**Zrestrukturyzowana Umowa**

# ADR

obowiązująca od dnia 1 stycznia 2013 r.

## Umowa europejska

dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych

## TOM II

# SPIS TREŚCI

## TOM II


| | | | | strona |
|---|---|---|---|---|
| **Załącznik A (c.d.)** | **Przepisy ogólne i przepisy dotyczące materiałów i przedmiotów niebezpiecznych** | | | 1 |
| **Część 3 (c.d.)** | **Wykaz towarów niebezpiecznych, przepisy szczególne oraz wyłączenia dotyczące towarów niebezpiecznych pakowanych w ilościach ograniczonych i wyłączonych** | | | 3 |
| | **Dział** | **3.3** | **Przepisy szczególne dotyczące niektórych materiałów lub przedmiotów** | 5 |
| | **Dział** | **3.4** | **Towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych** | 43 |
| | **Dział** | **3.5** | **Towary niebezpieczne zapakowane w ilościach wyłączonych** | 46 |
| | | 3.5.1 | Ilości wyłączone | 46 |
| | | 3.5.2 | Opakowania | 47 |
| | | 3.5.3 | Badanie opakowań | 47 |
| | | 3.5.4 | Oznakowanie sztuk przesyłki | 48 |
| | | 3.5.5 | Maksymalna liczba sztuk przesyłki w pojeździe lub kontenerze | 49 |
| | | 3.5.6 | Dokumentacja | 49 |
| **Część 4** | **Przepisy dotyczące stosowania opakowań i cystern** | | | 51 |
| | **Dział** | **4.1** | **Stosowanie opakowań, w tym dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL) oraz dużych opakowań** | 53 |
| | | 4.1.1 | Przepisy ogólne dotyczące pakowania towarów niebezpiecznych dla opakowań, w tym do DPPL i dużych opakowań | 53 |
| | | 4.1.2 | Dodatkowe przepisy ogólne dotyczące stosowania DPPL | 83 |
| | | 4.1.3 | Przepisy ogólne dotyczące instrukcji pakowania | 84 |
| | | 4.1.4 | Wykaz instrukcji pakowania | 88 |
| | | 4.1.5 | Przepisy szczególne pakowania dla towarów klasy 1 | 180 |
| | | 4.1.6 | Przepisy szczególne pakowania dla materiałów klasy 2 i towarów innych klas, określonych w instrukcji pakowania P200 | 182 |
| | | 4.1.7 | Przepisy szczególne pakowania dla nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów samo reaktywnych klasy 4.1 | 185 |
| | | 4.1.8 | Przepisy szczególne pakowania dla materiałów zakaźnych (klasa 6.2) | 187 |
| | | 4.1.9 | Przepisy szczególne pakowania dla klasy 7 | 188 |
| | | 4.1.10 | Przepisy szczególne dotyczące pakowania razem | 191 |
| | **Dział** | **4.2** | **Stosowanie cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN** | 199 |
| | | 4.2.1 | Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do transportu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9 | 199 |
| | | 4.2.2 | Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem | 204 |
| | | 4.2.3 | Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych | 206 |

4.2.4 Przepisy ogólne dotyczące stosowania wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN ..... 207
4.2.5 Instrukcje i przepisy szczególne dla cystern przenośnych ..... 209

**Dział 4.3 Stosowanie cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, cystern typu nadwozie wymienne i kontenerów-cystern ze zbiornikami metalowymi oraz pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN** ..... 226
4.3.1 Zakres ..... 226
4.3.2 Przepisy mające zastosowanie do wszystkich klas ..... 226
4.3.3 Przepisy szczególne mające zastosowanie dla klasy 2 ..... 230
4.3.4 Przepisy szczególne mające zastosowanie dla klas 3 do 9 ..... 240
4.3.5 Przepisy szczególne ..... 248

**Dział 4.4 Stosowanie cystern wykonanych z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP), cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne** ..... 252
4.4.1 Przepisy ogólne ..... 252
4.4.2 Eksploatacja ..... 252

**Dział 4.5 Stosowanie cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo** ..... 253
4.5.1 Stosowanie ..... 253
4.5.2 Eksploatacja ..... 253

**Dział 4.6** *(Zarezerwowany)* ..... 254

**Dział 4.7 Stosowanie ruchomych jednostek do wytwarzania materiałów wybuchowych (MEMU)** ..... 255
4.7.1 Stosowanie ..... 255
4.7.2 Eksploatacja ..... 255

**Część 5 Procedury nadawcze** ..... 257

**Dział 5.1 Przepisy ogólne** ..... 259
5.1.1 Stosowanie i przepisy ogólne ..... 259
5.1.2 Używanie opakowań zbiorczych ..... 259
5.1.3 Próżne nieoczyszczone opakowania (w tym DPPL i duże opakowania), cysterny, MEMU, pojazdy i kontenery do przewozu luzem ..... 260
5.1.4 Pakowanie razem ..... 260
5.1.5 Przepisy ogólne dla klasy 7 ..... 260

**Dział 5.2 Oznakowanie i umieszczanie nalepek ostrzegawczych** ..... 267
5.2.1 Oznakowanie sztuk przesyłki ..... 267
5.2.2 Umieszczanie nalepek ostrzegawczych na sztukach przesyłki ..... 271

**Dział 5.3 Oznakowanie i umieszczanie nalepek ostrzegawczych na kontenerach, MEGC, MEMU, kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych i pojazdach** ..... 278
5.3.1 Umieszczanie nalepek ostrzegawczych ..... 278

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5.3.2 | Oznakowanie tablicami barwy pomarańczowej | 281 |
| | 5.3.3 | Znak dla materiałów o podwyższonej temperaturze | 287 |
| | 5.3.4 | *(Zarezerwowany)* | 288 |
| | 5.3.5 | *(Zarezerwowany)* | 288 |
| | 5.3.6 | Znak dla materiałów zagrażających środowisku | 288 |
| **Dział** | **5.4** | **Dokumentacja** | 289 |
| | 5.4.0 | Przepisy ogólne | 289 |
| | 5.4.1 | Dokument przewozowy dla towarów niebezpiecznych oraz informacje z nim związane | 289 |
| | 5.4.2 | Certyfikat pakowania dużego kontenera lub pojazdu | 299 |
| | 5.4.3 | Instrukcje pisemne | 300 |
| | 5.4.4 | Przechowywanie informacji dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych | 305 |
| | 5.4.5 | Przykład multimodalnego dokumentu przewozowego dla towarów niebezpiecznych | 305 |
| **Dział** | **5.5** | **Przepisy szczególne** | 308 |
| | 5.5.1 | *(Skreślony)* | 308 |
| | 5.5.2 | Przepisy szczególne dotyczące jednostek transportowych cargo poddanych fumigacji (UN 3359) | 308 |
| | 5.5.3 | Przepisy szczególne mające zastosowanie do sztuk przesyłki, pojazdów i kontenerów zawierających materiały wykazujące zagrożenie uduszeniem w przypadku, gdy są używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania (takie jak suchy lód (UN 1845) lub azot, schłodzony skroplony, (UN 1977) lub argon, schłodzony skroplony, (UN 1951)) | 310 |
| **Część 6** | | **Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań, dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL), dużych opakowań, cystern i kontenerów do przewozu luzem** | 313 |
| **Dział** | **6.1** | **Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań** | 315 |
| | 6.1.1 | Wymagania ogólne | 315 |
| | 6.1.2 | Kod określający typ opakowania | 316 |
| | 6.1.3 | Oznakowanie | 318 |
| | 6.1.4 | Wymagania dotyczące opakowań | 323 |
| | 6.1.5 | Wymagania dotyczące badań opakowań | 336 |
| | 6.1.6 | Ciecze wzorcowe do sprawdzania zgodności chemicznej opakowań z polietylenu, włącznie z DPPL, zgodnie z odpowiednio 6.1.5.2.6 i 6.5.6.3.5 | 346 |
| **Dział** | **6.2** | **Wymagania dotyczące konstrukcji i badania naczyń ciśnieniowych, pojemników aerozolowych, małych naczyń ciśnieniowych zawierających gaz (naboi gazowych) i ogniw paliwowych zawierających skroplony gaz palny** | 349 |
| | 6.2.1 | Wymagania ogólne | 349 |
| | 6.2.2 | Wymagania dla naczyń ciśnieniowych UN | 355 |
| | 6.2.3 | Wymagania ogólne dla naczyń ciśnieniowych nie oznaczonych symbolem opakowań UN | 372 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6.2.4 | Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nie oznaczonych symbolem opakowań UN projektowanych, konstruowanych i badanych zgodnie z przywołanymi normami | 375 |
| | 6.2.5 | Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nie oznaczonych symbolem opakowań UN, które nie są projektowane, konstruowane i badane zgodnie z przywołanymi normami | 384 |
| | 6.2.6 | Wymagania ogólne dla pojemników aerozolowych, małych naczyń zawierających gaz (naboi gazowych) i ogniw paliwowych zawierających skroplony gaz palny | 388 |
| **Dział** | **6.3** | **Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań dla materiałów zakaźnych kategorii A klasy 6.2** | 392 |
| | 6.3.1 | Wymagania ogólne | 392 |
| | 6.3.2 | Wymagania dotyczące opakowań | 392 |
| | 6.3.3 | Kod oznaczający typ opakowań | 392 |
| | 6.3.4 | Oznakowanie | 392 |
| | 6.3.5 | Wymagania dotyczące badania opakowań | 394 |
| **Dział** | **6.4** | **Wymagania dotyczące konstrukcji, badań i zatwierdzania sztuk przesyłki i materiałów klasy 7** | 399 |
| | 6.4.1 | *(Zarezerwowany)* | 399 |
| | 6.4.2 | Wymagania ogólne | 399 |
| | 6.4.3 | *(Zarezerwowany)* | 400 |
| | 6.4.4 | Wymagania dla wyłączonych sztuk przesyłki | 400 |
| | 6.4.5 | Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłki | 400 |
| | 6.4.6 | Wymagania dla sztuk przesyłki zawierających sześciofluorek uranu | 401 |
| | 6.4.7 | Wymagania dla sztuk przesyłki Typu A | 402 |
| | 6.4.8 | Wymagania dla sztuk przesyłki Typu B(U) | 404 |
| | 6.4.9 | Wymagania dla sztuk przesyłki Typu B(M) | 406 |
| | 6.4.10 | Przepisy dotyczące sztuk przesyłki Typu C | 406 |
| | 6.4.11 | Wymagania dla sztuk przesyłki zawierających materiały rozszczepialne | 407 |
| | 6.4.12 | Procedury badań i wykazywania zgodności | 409 |
| | 6.4.13 | Badanie integralności systemu zapewniającego szczelność, osłony i ocena bezpieczeństwa krytycznościowego | 410 |
| | 6.4.14 | Płyta zderzeniowa do badań na zderzenie | 410 |
| | 6.4.15 | Badania dla wykazania wytrzymałości na normalne warunki przewozu | 410 |
| | 6.4.16 | Dodatkowe badania dla sztuk przesyłki Typu A zaprojektowanych dla cieczy i gazów | 411 |
| | 6.4.17 | Badania w celu wykazania odporności na awaryjne warunki przewozu | 412 |
| | 6.4.18 | Rozszerzone badanie odporności na głębokie zanurzenie w wodzie dla sztuk przesyłki Typu B(U), Typu B(M), zawierających więcej niż $10^5$ $A_2$ oraz sztuk przesyłki Typu C | 413 |
| | 6.4.19 | Badanie wodoszczelności sztuki przesyłki zawierającej materiał rozszczepialny | 413 |
| | 6.4.20 | Badania sztuk przesyłki Typu C | 413 |
| | 6.4.21 | Kontrola opakowań zaprojektowanych dla sześciofluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej | 414 |
| | 6.4.22 | Zatwierdzanie wzorów sztuk przesyłki i wzorów materiałów | 415 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6.4.23 | Wnioski dotyczące przewozu materiałów promieniotwórczych i zatwierdzenia | 416 |
| **Dział** | **6.5** | **Wymagania dotyczące konstrukcji i badań dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL)** | 425 |
| | 6.5.1 | Wymagania ogólne | 425 |
| | 6.5.2 | Oznakowanie | 427 |
| | 6.5.3 | Wymagania konstrukcyjne | 431 |
| | 6.5.4 | Próby, certyfikacja i badania | 432 |
| | 6.5.5 | Wymagania szczególne dotyczące DPPL | 433 |
| | 6.5.6 | Wymagania dotyczące badań DPPL | 441 |
| **Dział** | **6.6** | **Wymagania dotyczące budowy i badania dużych opakowań** | 453 |
| | 6.6.1 | Wymagania ogólne | 453 |
| | 6.6.2 | Kod do oznaczania typów dużych opakowań | 453 |
| | 6.6.3 | Oznakowanie | 454 |
| | 6.6.4 | Wymagania szczególne dla dużych opakowań | 455 |
| | 6.6.5 | Wymagania dotyczące badań dużych opakowań | 458 |
| **Dział** | **6.7** | **Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badania i prób cystern przenośnych i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN** | 464 |
| | 6.7.1 | Wymagania ogólne i stosowanie | 464 |
| | 6.7.2 | Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9 | 464 |
| | 6.7.3 | Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych | 486 |
| | 6.7.4 | Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych | 503 |
| | 6.7.5 | Wymagania dotyczące projektowania, budowy, kontroli i badania wieloelementowych kontenerów do gazów (MEGC) UN, przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych | 518 |
| **Dział** | **6.8** | **Wymagania dotyczące konstrukcji, wyposażenia, zatwierdzania typu, badań i prób oraz znakowania cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, ze zbiornikami metalowymi oraz pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC)** | 528 |
| | 6.8.1 | Zakres | 528 |
| | 6.8.2 | Wymagania mające zastosowanie do wszystkich klas | 528 |
| | 6.8.3 | Wymagania szczególne dla klasy 2 | 552 |
| | 6.8.4 | Wymagania szczególne | 563 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6.8.5 | Wymagania dotyczące materiałów i konstrukcji cystern stałych spawanych, cystern odejmowalnych spawanych i zbiorników kontenerów-cystern spawanych o ciśnieniu próbnym co najmniej 1 MPa (10 barów) oraz cystern stałych spawanych, cystern odejmowalnych spawanych i zbiorników kontenerów-cystern spawanych, przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych klasy 2 | 569 |
| **Dział** | **6.9** | **Wymagania dotyczące projektowania, konstrukcji, wyposażenia, zatwierdzania typu, badań i znakowania cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, wykonanych z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem** | 574 |
| | 6.9.1 | Wymagania ogólne | 574 |
| | 6.9.2 | Konstrukcja | 574 |
| | 6.9.3 | Wyposażenie | 579 |
| | 6.9.4 | Badanie i zatwierdzenie typu | 579 |
| | 6.9.5 | Badania | 581 |
| | 6.9.6 | Znakowanie | 581 |
| **Dział** | **6.10** | **Wymagania dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badania i znakowania cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo** | 583 |
| | 6.10.1 | Wymagania ogólne | 583 |
| | 6.10.2 | Budowa | 583 |
| | 6.10.3 | Wyposażenie | 584 |
| | 6.10.4 | Badania | 586 |
| **Dział** | **6.11** | **Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób kontenerów do przewozu luzem** | 587 |
| | 6.11.1 | Definicje | 587 |
| | 6.11.2 | Zastosowanie i wymagania ogólne | 587 |
| | 6.11.3 | Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób kontenerów do przewozu luzem BK1 lub BK2, zgodnych z wymaganiami CSC | 587 |
| | 6.11.4 | Wymagania dotyczące projektowania, budowy i zatwierdzania kontenerów do przewozu luzem BK1 lub BK2, innych niż kontenery zgodne z wymaganiami CSC | 589 |
| **Dział** | **6.12** | **Wymagania dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badań i prób oraz znakowania cystern, kontenerów do przewozu luzem i specjalnych przedziałów ładunkowych do materiałów i przedmiotów wybuchowych, wchodzących w skład ruchomych jednostek do wytwarzania materiałów wybuchowych (MEMU)** | 590 |
| | 6.12.1 | Zakres | 590 |
| | 6.12.2 | Przepisy ogólne | 590 |
| | 6.12.3 | Cysterny | 590 |
| | 6.12.4 | Elementy wyposażenia | 592 |
| | 6.12.5 | Specjalne przedziały ładunkowe do materiałów i przedmiotów wybuchowych | 592 |

**Część 7** **Przepisy dotyczące warunków przewozu, załadunku, rozładunku oraz manipulowania ładunkiem** ..... 593

**Dział 7.1** **Przepisy ogólne** ..... 595

**Dział 7.2** **Przepisy dotyczące przewozu w sztukach przesyłki** ..... 597

**Dział 7.3** **Przepisy dotyczące przewozu luzem** ..... 601

7.3.1 Przepisy ogólne ..... 601

7.3.2 Przepisy dodatkowe dotyczące przewozu luzem towarów klas 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 i 8, w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (a) ..... 603

7.3.3 Przepisy szczególne dotyczące przewozu luzem w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (b) ..... 605

**Dział 7.4** **Przepisy dotyczące przewozu w cysternach** ..... 608

**Dział 7.5** **Przepisy dotyczące załadunku, rozładunku i manipulowania ładunkiem** ..... 609

7.5.1 Przepisy ogólne dotyczące załadunku, rozładunku i manipulowania ładunkiem ..... 609

7.5.2 Zakazy ładowania razem ..... 609

7.5.3 *(Zarezerwowany)* ..... 612

7.5.4 Środki ostrożności wobec żywności, artykułów spożywczych i karmy dla zwierząt ..... 612

7.5.5 Ograniczenie ilości przewożonych towarów ..... 612

7.5.6 *(Zarezerwowany)* ..... 614

7.5.7 Manipulowanie i układanie ..... 614

7.5.8 Czyszczenie po rozładunku ..... 614

7.5.9 Zakaz palenia ..... 615

7.5.10 Środki zapobiegające gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych 615

7.5.11 Przepisy dodatkowe dotyczące niektórych klas lub materiałów ..... 615

**Załącznik B** **Przepisy dotyczące środków transportu i operacji transportowych** ..... 625

**Część 8** **Wymagania dotyczące załogi pojazdu, wyposażenia, postępowania i dokumentacji** ..... 627

**Dział 8.1** **Wymagania ogólne dotyczące jednostek transportowych oraz przewożonego wyposażenia** ..... 629

8.1.1 Jednostki transportowe ..... 629

8.1.2 Dokumenty, które powinny być przewożone w jednostce transportowej ..... 629

8.1.3 Oznakowanie i umieszczanie nalepek ostrzegawczych ..... 629

8.1.4 Wyposażenie przeciwpożarowe ..... 629

8.1.5 Inne wyposażenie i wyposażenie dla ochrony indywidualnej ..... 630

**Dział 8.2** **Wymagania dotyczące szkolenia załogi pojazdu** ..... 632

8.2.1 Zakres i wymagania ogólne dotyczące szkolenia kierowców ..... 632

8.2.2 Wymagania szczególne dotyczące szkolenia kierowców ..... 633

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 8.2.3 | Szkolenie osób innych niż kierowcy posiadający zaświadczenie zgodnie z 8.2.1, zaangażowanych w przewóz drogowy towarów niebezpiecznych | 638 |
| **Dział** | **8.3** | **Inne wymagania, które powinny być spełnione przez załogę pojazdu** | 640 |
| | 8.3.1 | Pasażerowie | 640 |
| | 8.3.2 | Używanie środków do gaszenia pożaru | 640 |
| | 8.3.3 | Zakaz otwierania sztuk przesyłki | 640 |
| | 8.3.4 | Przenośne urządzenia oświetleniowe | 640 |
| | 8.3.5 | Zakaz palenia | 640 |
| | 8.3.6 | Praca silnika podczas załadunku lub rozładunku | 640 |
| | 8.3.7 | Używanie hamulców postojowych i klinów do podkładania pod koła | 640 |
| | 8.3.8 | Używanie przewodów | 640 |
| **Dział** | **8.4** | **Wymagania dotyczące nadzorowania pojazdów** | 641 |
| **Dział** | **8.5** | **Wymagania dodatkowe dotyczące niektórych klas lub materiałów** | 642 |
| **Dział** | **8.6** | **Ograniczenia przejazdu pojazdów przewożących towary niebezpieczne przez tunele drogowe** | 647 |
| | 8.6.1 | Przepisy ogólne | 647 |
| | 8.6.2 | Znaki lub sygnały drogowe dotyczące przejazdu pojazdów przewożących towary niebezpieczne przez tunele drogowe | 647 |
| | 8.6.3 | Kody ograniczeń przewozu przez tunele | 647 |
| | 8.6.4 | Ograniczenia przejazdu jednostek transportowych przewożących towary niebezpieczne przez tunele | 647 |
| **Część 9** | | **Wymagania dotyczące konstrukcji i dopuszczenia pojazdów** | 649 |
| **Dział** | **9.1** | **Zakres, definicje i wymagania dotyczące dopuszczenia pojazdów** | 651 |
| | 9.1.1 | Zakres i definicje | 651 |
| | 9.1.2 | Zatwierdzenie pojazdów EX/II, EX/III, FL, OX AT i MEMU | 652 |
| | 9.1.3 | Świadectwo dopuszczenia | 653 |
| **Dział** | **9.2** | **Wymagania dotyczące konstrukcji pojazdów** | 657 |
| | 9.2.1 | Zgodność z wymaganiami niniejszego działu | 657 |
| | 9.2.2 | Wyposażenie elektryczne | 660 |
| | 9.2.3 | Układ hamulcowy | 663 |
| | 9.2.4 | Zabezpieczenie przeciwpożarowe | 663 |
| | 9.2.5 | Ogranicznik prędkości | 665 |
| | 9.2.6 | Urządzenia sprzęgające dla przyczep | 665 |
| **Dział** | **9.3** | **Wymagania dodatkowe dotyczące kompletnych lub skompletowanych pojazdów EX/II lub EX/III przeznaczonych do przewozu materiałów i przedmiotów wybuchowych (klasy 1) w sztukach przesyłki** | 666 |
| | 9.3.1 | Materiały użyte do budowy nadwozia pojazdu | 666 |
| | 9.3.2 | Ogrzewacze spalinowe | 666 |
| | 9.3.3 | Pojazdy EX/II | 666 |
| | 9.3.4 | Pojazdy EX/III | 666 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9.3.5 | Przedział ładunkowy i silnik | 667 |
| | 9.3.6 | Zewnętrzne źródła ciepła i przedział ładunkowy | 667 |
| | 9.3.7 | Wyposażenie elektryczne | 667 |
| **Dział** | **9.4** | **Wymagania dodatkowe dotyczące konstrukcji nadwozi pojazdów kompletnych lub skompletowanych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych w sztukach przesyłki (innych niż pojazdy EX/II i EX/III)** | 668 |
| **Dział** | **9.5** | **Wymagania dodatkowe dotyczące konstrukcji nadwozi pojazdów kompletnych lub skompletowanych przeznaczonych do przewozu stałych materiałów niebezpiecznych luzem** | 669 |
| **Dział** | **9.6** | **Wymagania dodatkowe dotyczące pojazdów kompletnych lub skompletowanych przeznaczonych do przewozu materiałów w temperaturze kontrolowanej** | 670 |
| **Dział** | **9.7** | **Wymagania dodatkowe dotyczące cystern stałych (pojazdów-cystern), pojazdów-baterii i pojazdów kompletnych lub skompletowanych używanych do przewozu towarów niebezpiecznych w cysternach odejmowalnych o pojemności powyżej 1 $m^3$ lub w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC o pojemności powyżej 3 $m^3$ (pojazdy EX/III, FL, OX i AT)** | 671 |
| | 9.7.1 | Wymagania ogólne | 671 |
| | 9.7.2 | Wymagania dotyczące cystern | 671 |
| | 9.7.3 | Mocowania | 671 |
| | 9.7.4 | Uziemienie pojazdów FL | 671 |
| | 9.7.5 | Stateczność pojazdów-cystern | 672 |
| | 9.7.6 | Zabezpieczenie tyłu pojazdów | 672 |
| | 9.7.7 | Ogrzewacze spalinowe | 672 |
| | 9.7.8 | Wyposażenie elektryczne | 673 |
| | 9.7.9 | Wymagania dodatkowe w zakresie bezpieczeństwa dotyczące pojazdów EX/III | 673 |
| **Dział** | **9.8** | **Wymagania dodatkowe dotyczące kompletnych i skompletowanych MEMU** | 674 |
| | 9.8.1 | Przepisy ogólne | 674 |
| | 9.8.2 | Wymagania dotyczące cystern i kontenerów do przewozu luzem | 674 |
| | 9.8.3 | Uziemienie MEMU | 674 |
| | 9.8.4 | Stabilność MEMU | 674 |
| | 9.8.5 | Zabezpieczenie tyłu MEMU | 674 |
| | 9.8.6 | Ogrzewacze spalinowe | 674 |
| | 9.8.7 | Wymagania dodatkowe w zakresie bezpieczeństwa | 675 |
| | 9.8.8 | Wymagania dodatkowe w zakresie ochrony | 675 |

# ZAŁĄCZNIK A

## PRZEPISY OGÓLNE I PRZEPISY DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I PRZEDMIOTÓW NIEBEZPIECZNYCH (c.d.)

# CZĘŚĆ 3

## Wykaz towarów niebezpiecznych, przepisy szczególne oraz wyłączenia dotyczące towarów niebezpiecznych pakowanych w ilościach ograniczonych i wyłączonych

## (c.d.)

## DZIAŁ 3.3

## PRZEPISY SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE NIEKTÓRYCH MATERIAŁÓW LUB PRZEDMIOTÓW

**3.3.1** Jeżeli w kolumnie (6) tabeli A w dziale 3.2 wskazano przepis szczególny dotyczący odpowiedniego materiału i przedmiotu, to znaczenie i wymagania tego przepisu szczególnego podane są poniżej.

16 Próbki nowych lub istniejących materiałów lub przedmiotów wybuchowych mogą być przewożone, w sposób wskazany przez właściwą władzę (patrz 2.2.1.1.3) dla celów obejmujących: badanie, klasyfikację, postęp techniczny, kontrolę jakości lub jako próbki handlowe. Próbki materiałów wybuchowych niezwilżonych lub nieodczulonych, powinny być ograniczone do 10 kg i przewożone w małych sztukach przesyłki, zgodnie ze wskazaniami właściwej władzy. Próbki materiałów wybuchowych zwilżone lub odczulone, powinny być ograniczone do 25 kg.

23 Nawet, jeżeli materiał ten stwarza zagrożenie pożarowe, to wykazuje je tylko w ekstremalnych warunkach pożaru w przestrzeni zamkniętej.

32 Materiał ten w każdej innej postaci nie podlega przepisom ADR.

37 Jeżeli materiał ten jest powlekany, to nie podlega przepisom ADR.

38 Jeżeli materiał ten zawiera nie więcej niż 0,1% węglika wapniowego, to nie podlega przepisom ADR.

39 Jeżeli materiał ten zawiera mniej niż 30% lub, co najmniej 90% krzemu, to nie podlega przepisom ADR.

43 Jeżeli materiały te nadawane są do przewozu jako pestycydy, to powinny być przewożone pod odpowiednią pozycją pestycydu i zgodnie z przepisami dotyczącymi pestycydów (patrz 2.2.61.1.10 do 2.2.61.1.11.2).

45 Siarczki i tlenki antymonu zawierające nie więcej niż 0,5% arsenu w przeliczeniu na masę całkowitą, nie podlegają przepisom ADR.

47 Żelazicyjanki i żelazocyjanki nie podlegają przepisom ADR.

48 Jeżeli materiał ten zawiera więcej niż 20% cyjanowodoru, to jego przewóz jest zabroniony.

59 Jeżeli materiał ten zawiera nie więcej niż 50% magnezu, to nie podlega przepisom ADR

60 Jeżeli stężenie materiału jest większe niż 72%, to jego przewóz jest zabroniony.

61 Nazwa techniczna uzupełniająca prawidłową nazwę przewozową, powinna być nazwą zwyczajową ISO (patrz również norma ISO 1750:1981 *„Pestycydy i inne agrochemikalia - nazwy zwyczajowe”*, z późniejszymi zmianami), inną nazwą wymienioną w zaleceniach WHO *„Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification”* lub nazwą substancji aktywnej (patrz także 3.1.2.8.1 i 3.1.2.8.1.1).

62 Jeżeli materiał ten zawiera nie więcej niż 4% wodorotlenku sodowego, to nie podlega przepisom ADR.

65 Roztwory wodne nadtlenku wodoru, zawierające mniej niż 8% nadtlenku wodoru, nie podlegają przepisom ADR.

103 Przewóz azotynu amonowego i mieszanin azotynów nieorganicznych z solą amonową jest zabroniony.

105 Nitroceluloza, odpowiadająca opisom podanym dla UN 2556 lub UN 2557, może być zaklasyfikowana do klasy 4.1.

113 Przewóz mieszanin chemicznie niestabilnych jest zabroniony.

119 Przepis ten obejmuje urządzenia chłodnicze, w tym lodówki i inne urządzenia zaprojektowane dla potrzeb przechowywania w nich żywności lub innych rzeczy w niskiej temperaturze oraz urządzenia klimatyzacyjne. Urządzenia chłodnicze i podzespoły urządzeń chłodniczych nie podlegają przepisom ADR, jeżeli zawierają mniej niż 12 kg gazu klasy 2, grupy A lub O, zgodnie z 2.2.2.1.3 lub mniej niż 12 litrów amoniaku w roztworze (UN 2672).

122 Zagrożenia dodatkowe, temperatury kontrolowane i awaryjne, jeżeli są wymagane, oraz numer UN (pozycja ogólna) dla każdej bieżąco klasyfikowanej formulacji nadtlenku organicznego podane są pod 2.2.52.4.

123 *(Zarezerwowany)*

127 Mogą być użyte inne obojętne materiały lub obojętne mieszaniny, pod warunkiem, że mają one identyczne właściwości flegmatyzujące.

131 Materiał po flegmatyzacji powinien być znacząco mniej wrażliwy niż suchy PETN.

135 Sól sodowa kwasu dwuchloroizocyjanurowego dwuwodna nie podlega przepisom ADR.

138 Cyjanek p-bromobenzylu nie podlega przepisom ADR.

141 Produkty, które przeszły dostateczną obróbkę cieplną, w wyniku, której nie stwarzają żadnego zagrożenia podczas przewozu, nie podlegają przepisom ADR.

142 Mąka z ziaren soi ekstrahowana rozpuszczalnikiem, zawierająca nie więcej niż 1,5% oleju i o wilgotności nie większej niż 11%, która faktycznie pozbawiona jest palnego rozpuszczalnika, nie podlega przepisom ADR.

144 Roztwory wodne zawierające nie więcej niż 24% objętościowych alkoholu nie podlegają przepisom ADR.

145 Napoje alkoholowe zaliczone do III grupy pakowania, przewożone w naczyniach o pojemności nie większej niż 250 litrów, nie podlegają przepisom ADR.

152 Klasyfikacja tego materiału może być różna, w zależności od wielkości cząstek i opakowania, ale rozgraniczenia w tym zakresie nie zostały określone doświadczalnie. Właściwa klasyfikacja powinna być dokonana zgodnie z 2.2.1.

153 Pozycję tę stosuje się tylko wówczas, gdy wykazano na podstawie badań, że materiały te w zetknięciu z wodą nie są zapalne, nie są podatne na samozapalenie oraz, że mieszanina wydzielonych gazów nie jest palna.

162 *(Skreślony)*

163 Materiał wymieniony z nazwy w tabeli A w dziale 3.2 nie powinien być przewożony pod tą pozycją. Materiały przewożone pod tą pozycją mogą zawierać nie więcej niż 20% nitrocelulozy, pod warunkiem, że zawiera ona w suchej masie nie więcej niż 12,6% masowych azotu.

168 Azbest, który jest zanurzony lub unieruchomiony w lepiszczu naturalnym lub sztucznym (takim jak cement, tworzywo sztuczne, asfalt, żywice lub ruda mineralna) w taki sposób, że nie jest możliwe uwolnienie podczas przewozu niebezpiecznych ilości włókien azbestu łatwych do wchłaniania drogą oddechową, nie podlega przepisom ADR. Wyroby zawierające azbest, które nie spełniają powyższego warunku, nie podlegają przepisom ADR, jeżeli są zapakowane w taki sposób, że nie jest możliwe uwolnienie podczas przewozu niebezpiecznych ilości włókien azbestu łatwych do wchłaniania drogą oddechową.

169 Bezwodnik ftalowy w stanie stałym oraz bezwodniki kwasu czterowodoroftalowego, zawierające nie więcej niż 0,05% bezwodnika maleinowego, nie podlegają przepisom ADR. Bezwodnik ftalowy stopiony, o temperaturze wyższej od jego temperatury zapłonu, zawierający nie więcej niż 0,05% bezwodnika maleinowego, powinien być zaklasyfikowany do UN 3256.

172 Odnośnie do materiału promieniotwórczego stwarzającego zagrożenie dodatkowe:

(a) sztuki przesyłki powinny być zaopatrzone w nalepkę odpowiadającą każdemu zagrożeniu dodatkowemu stwarzanemu przez ten materiał; odpowiednie nalepki powinny być umieszczone na pojeździe lub kontenerze, zgodnie z przepisami podanymi pod 5.3.1;

(b) jeżeli jest to konieczne, materiał powinien być zaliczony odpowiednio do grupy pakowania I, II lub III na podstawie kryteriów grupowych podanych w części 2, zgodnie z rodzajem dominującego zagrożenia dodatkowego.

Opis wymagany pod 5.4.1.2.5.1 (b), powinien zawierać określenie zagrożeń dodatkowych (np. „Zagrożenie dodatkowe: 3, 6.1"), nazwy składników mających decydujący wpływ na te zagrożenia, oraz grupę pakowania, jeżeli została określona. Odnośnie do pakowania, patrz również 4.1.9.1.5.

177 Siarczan barowy nie podlega przepisom ADR.

178 Pozycja ta powinna być użyta tylko w przypadku, gdy nie występuje inna odpowiednia pozycja w tabeli A w dziale 3.2 i tylko za zgodą właściwej władzy państwa pochodzenia. (patrz 2.2.1.1.3).

181 Sztuki przesyłki zawierające materiał tego rodzaju powinny być zaopatrzone w nalepkę zgodną z wzorem nr 1 (patrz 5.2.2.2.2), chyba, że właściwa władza państwa nadania zezwoli na nienanoszenie jej na określone opakowanie, w przypadku, gdy wyniki badań wykazały, że materiał w tym opakowaniu nie wykazuje właściwości wybuchowych (patrz 5.2.2.1.9).

182 Grupa metali alkalicznych obejmuje: lit, sód, potas, rubid i cez.

183 Grupa metali ziem alkalicznych obejmuje: magnez, wapń, stront i bar.

186 W celu wyznaczenia zawartości azotanu amonowego wszystkie oznaczone jony azotanowe powinny być przeliczone na azotan amonowy za pomocą równoważnika cząsteczkowego jonów azotanowych obecnych w mieszaninie.

188 Baterie i akumulatory przeznaczone do przewozu nie podlegają innym przepisom ADR, jeżeli spełniają następujące wymagania:

(a) Dla baterii zawierających lit metaliczny lub stopy litu, zawartość litu jest nie większa niż 1 g, a dla baterii na bazie jonów litu, moc w watogodzinach nie jest większa, niż 20 Wh;

(b) Dla akumulatorów zawierających lit metaliczny lub stopy litu, całkowita zawartość litu jest nie większa, niż 2 g, a dla akumulatorów na bazie jonów litu, moc w watogodzinach jest nie większa, niż 100 Wh. Akumulatory na bazie jonów litu, podlegające temu przepisowi, z wyjątkiem tych, które zostały wyprodukowane przed 1 stycznia 2009 r., powinny mieć na zewnętrznej powierzchni korpusu oznakowanie wskazujące moc w watogodzinach;

(c) Każda bateria lub akumulator odpowiada przepisom 2.2.9.1.7 (a) i (e);

(d) Baterie i akumulatory, za wyjątkiem, gdy są one zainstalowane w urządzeniu, powinny być zapakowane w opakowanie wewnętrzne chroniące w całości baterię lub akumulator. Baterie i akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem. Obejmuje to ochronę przed kontaktem z materiałami przewodzącymi znajdującymi się w tym samym opakowaniu,

które mogą spowodować zwarcie. Opakowanie wewnętrzne powinno być pakowane w mocne opakowania zewnętrzne zgodne z przepisami 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.5;

(e) Baterie i akumulatory, gdy są zainstalowane w urządzeniu, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zwarciem, a urządzenie powinno być wyposażone w skuteczne środki zapobiegające przypadkowemu zadziałaniu. Wymagań tych nie stosuje się do urządzeń, które z założenia są aktywne podczas przewozu (nadajniki identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID), zegary, czujniki itp.), i które nie są w stanie generować i wydzielać niebezpieczne ciepło. Jeżeli akumulatory zainstalowane są w urządzeniu, to te urządzenie powinno być zapakowane w mocne opakowanie zewnętrzne wykonane z odpowiedniego materiału o wymaganej wytrzymałości i o konstrukcji dostosowanej do jego zawartości i przewidywanego przeznaczenia, oprócz wypadków, gdy urządzenie, w którym znajduje się akumulator, zapewnia jego wymaganą ochronę;

(f) Za wyjątkiem sztuk przesyłki, zawierających akumulatory kapsułkowe zainstalowane w urządzeniu (włącznie z listwami montażowymi), lub nie więcej niż cztery baterie zainstalowane w urządzeniu, lub nie więcej niż dwa akumulatory zainstalowane w urządzeniu, każda sztuka przesyłki powinna być oznakowana następująco:

(i) wskazówką, że sztuka przesyłki zawiera baterie lub akumulatory z „litem metalicznym" lub „jonami litu" odpowiednio;

(ii) wskazówką, że sztuka przesyłki wymaga ostrożnych manipulacji, i że w wypadku uszkodzenia sztuki przesyłki istnieje zagrożenie zapalenia;

(iii) wskazówką, że w wypadku uszkodzenia sztuki przesyłki należy zastosować procedury specjalne, włącznie, o ile jest to konieczne, z inspekcją i przepakowaniem; oraz

(iv) numerem telefonu, pod którym można uzyskać dodatkową informację.

(g) Do każdego ładunku składającego się z jednej lub więcej sztuk przesyłki oznakowanych zgodnie z przepisem (f), powinien być dołączony dokument zawierający:

(i) wskazówkę, że sztuka przesyłki zawiera baterie lub akumulatory z „litem metalicznym" lub „jonami litu" odpowiednio;

(ii) wskazówkę, że sztuka przesyłki wymaga ostrożnych manipulacji, i że w wypadku uszkodzenia sztuki przesyłki istnieje zagrożenie zapalenia;

(iii) wskazówkę, że w wypadku uszkodzenia sztuki przesyłki należy zastosować procedury specjalne, włącznie, o ile jest to konieczne, z inspekcją i przepakowaniem; oraz

(iv) numer telefonu, pod którym można uzyskać dodatkową informację.

(h) Za wyjątkiem przypadków, gdy akumulatory zainstalowane są w urządzeniach, każda sztuka przesyłki powinna wytrzymywać badanie na swobodny spadek z wysokości 1,2 m, w każdym z ustawień, bez uszkodzenia zawartych w niej baterii lub akumulatorów, bez przemieszczenia zawartości umożliwiającego bezpośredni kontakt pomiędzy akumulatorami (lub bateriami) i bez uwolnienia zawartości; oraz

(i) Za wyjątkiem przypadków, gdy akumulatory zainstalowane są w urządzeniach lub są zapakowane wraz z nimi, sztuki przesyłki nie powinny przekraczać masy brutto 30 kg.

Określenie „zawartość litu" użyte powyżej, jak również w pozostałym tekście ADR, oznacza masę litu w anodzie ogniwa z litu metalicznego lub stopu litu.

Dla akumulatorów zawierających lit metaliczny i akumulatorów na bazie jonów litu przewidziano oddzielne pozycje w celu ułatwienia przewozu tych akumulatorów konkretnymi rodzajami transportu i zapewnienia możliwości stosowania różnych sposobów prowadzenia akcji ratowniczych w sytuacjach awaryjnych.

190 Urządzenia rozpylające pojemników aerozolowych powinny być zabezpieczone przed przypadkowym uwolnieniem zawartości pojemnika. Pojemniki aerozolowe o pojemności nieprzekraczającej 50 ml, niezawierające składników trujących, nie podlegają przepisom ADR.

191 Naczynia, małe, o pojemności nieprzekraczającej 50 ml, niezawierające składników trujących, nie podlegają przepisom ADR.

194 Temperatury kontrolowana i awaryjna, jeżeli są wymagane, oraz numer UN (pozycja ogólna) dla każdego bieżąco klasyfikowanego materiału samoreaktywnego podane są pod 2.2.41.4.

196 Pod tą pozycją mogą być przewożone formulacje, które w badaniu laboratoryjnym nie detonują w stanie kawitacji i nie ulegają deflagracji, nie wykazują efektów podczas ogrzewania pod zamknięciem i nie mają właściwości wybuchowych. Formulacje te powinny być ponadto stabilne termicznie (np. ich temperatura samoprzyspieszajacego się rozkładu (TSR) dla sztuki przesyłki o masie 50 kg wynosi 60°C lub więcej). Formulacje niespełniające podanych kryteriów powinny być przewożone zgodnie z przepisami dotyczącymi klasy 5.2 (patrz 2.2.52.4).

198 Roztwory nitrocelulozy zawierające nie więcej niż 20% nitrocelulozy mogą być przewożone jako, odpowiednio, farby, produkty perfumeryjne lub farby drukarskie (patrz numery UN 1210, 1263, 1266, 3066, 3469 i 3470).

199 Związki ołowiu, które mieszane przez 1 godzinę w temperaturze 23°C ± 2°C z 0,07 M roztworem kwasu solnego w stosunku 1:1000, wykazują rozpuszczalność nie większą, niż 5% (patrz ISO 3711:1990 „*Pigmenty chromianu ołowiu i pigmenty chromianu ołowiowo - molibdenowego – Właściwości i metody badań*") uważane są za nierozpuszczalne i nie podlegają przepisom ADR, o ile nie spełniają kryteriów umożliwiających zaliczenie ich do innych klas.

201 Zapalniczki i pojemniki do napełniania zapalniczek powinny być zgodne z przepisami państwa, w którym zostały napełnione. Powinny być one zabezpieczone przed przypadkowym zadziałaniem. Faza ciekła gazu w temperaturze 15°C nie powinna przekraczać 85% pojemności naczynia. Naczynia, włącznie z zamknięciami, powinny być odporne na ciśnienie wewnętrzne dwukrotnie wyższe od ciśnienia skroplonego gazu węglowodorowego w 55°C. Mechanizmy zaworów i urządzenia zapalające powinny być pewnie zablokowane, zabezpieczone taśmą, unieruchomione lub zbudowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich zadziałanie lub wyciek zawartości podczas przewozu. Zapalniczki nie powinny zawierać więcej niż 10 g skroplonego gazu węglowodorowego. Pojemniki do napełniania zapalniczek nie powinny zawierać więcej niż 65 g skroplonego gazu węglowodorowego.

***UWAGA:*** *Odnośnie do zapalniczek odpadowych zbieranych oddzielnie, patrz dział 3.3, przepis szczególny 654.*

203 Niniejsza pozycja nie powinna być używana do UN 2315 dwufenyli polichlorowanych, ciekłych i do UN 3432 dwufenyli polichlorowanych, stałych.

204 *(Skreślony)*

205 Pozycja ta nie powinna być używana do UN 3155 PIĘCIOCHLOROFENOLU.

207 Kulki polimeryczne i materiały do wytłaczania mogą być wykonane z polistyrenu, poli(metakrylanu metylu) lub innych materiałów polimerycznych.

208 Handlowy azotan wapniowy nawozowy składający się głównie z soli podwójnej (azotanu wapniowego z azotanem amonowym), zawierający nie więcej niż 10% azotanu amonowego i co najmniej 12% wody krystalizacyjnej, nie podlega przepisom ADR.

210 Toksyny ze źródeł roślinnych, zwierzęcych lub bakteryjnych, zawierające materiały zakaźne lub toksyny zawarte w materiałach zakaźnych, powinny być klasyfikowane do klasy 6.2.

215 Pozycję tę stosuje się tylko do materiału technicznie czystego lub do zawierających go formulacji, o TSR wyższej, niż 75°C; nie stosuje się jej do formulacji, które są materiałami samoreaktywnymi (odnośnie do materiałów samoreaktywnych, patrz 2.2.41.4). Mieszaniny jednorodne zawierające nie więcej niż 35% masowych azodwukarbonamidu i co najmniej 65% materiału obojętnego, niespełniające kryteriów innych klas, nie podlegają przepisom ADR.

216 Mieszaniny materiałów stałych niepodlegających przepisom ADR z materiałami ciekłymi zapalnymi mogą być przewożone pod tą pozycją bez uprzedniego zastosowania kryteriów klasyfikacyjnych klasy 4.1 pod warunkiem, że podczas załadunku, zamykania opakowania, pojazdu lub kontenera nie obserwuje się występowania wolnej cieczy. Szczelnie zamknięte opakowania i przedmioty, zawierające mniej, niż 10 ml materiałów ciekłych zapalnych II lub III grupy pakowania, zaabsorbowanych w materiale stałym, nie podlegają przepisom ADR, pod warunkiem, że nie występuje w nich wolna ciecz.

217 Mieszaniny materiałów stałych niepodlegających przepisom ADR z materiałami ciekłymi trującymi, mogą być przewożone pod tą pozycją bez uprzedniego zastosowania kryteriów klasyfikacyjnych klasy 6.1 pod warunkiem, że podczas załadunku, zamykania opakowania, pojazdu lub kontenera nie obserwuje się występowania wolnej cieczy. Pozycja ta nie powinna być stosowana do materiałów stałych zawierających materiały ciekłe zaliczone do I grupy pakowania.

218 Mieszaniny materiałów stałych niepodlegających przepisom ADR z materiałami ciekłymi żrącymi mogą być przewożone pod tą pozycją bez uprzedniego zastosowania kryteriów klasyfikacyjnych klasy 8 pod warunkiem, że podczas załadunku, zamykania opakowania, pojazdu lub kontenera nie obserwuje się występowania wolnej cieczy.

219 Drobnoustroje zmienione genetycznie (GMMO) i organizmy zmienione genetycznie (GMO), zapakowane i oznakowane zgodnie z instrukcją pakowania P904 pod 4.1.4.1, nie podlegają żadnym innym przepisom ADR.

Jeżeli GMMO lub GMO spełniają kryteria dla zaklasyfikowania ich do klasy 6.1 lub 6.2 (patrz pod 2.2.61 lub 2.2.62), to stosuje się przepisy ADR dotyczące przewozu substancji trujących lub substancji zakaźnych.

220 Po prawidłowej nazwie przewozowej powinna być umieszczona w nawiasie jedynie nazwa techniczna materiału ciekłego zapalnego, będącego składnikiem roztworu lub mieszaniny.

221 Do pozycji tej nie powinny być klasyfikowane materiały I grupy pakowania.

224 Materiał ten powinien pozostawać w stanie ciekłym w normalnych warunkach przewozu, o ile nie wykazano na podstawie badań, że jego wrażliwość w stanie zamrożonym jest mniejsza, niż w stanie ciekłym. Nie powinien on zestalać się w temperaturach powyżej minus 15°C.

225 Gaśnice zaklasyfikowane do tej pozycji mogą zawierać zainstalowane w nich naboje pobudzające (naboje do uruchamiania mechanizmów o kodzie klasyfikacyjnym 1.4C lub 1.4S) bez konieczności zmiany klasyfikacji z klasy 2, grupy A lub O zgodnie z 2.2.2.1.3, pod warunkiem, że całkowita ilość materiału wybuchowego deflagrującego (miotającego) nie przekracza 3,2 g na jedną gaśnicę.

226 Formulacje tej substancji, zawierające co najmniej 30% nielotnego, niepalnego flegmatyzatora, nie podlegają przepisom ADR.

227 Jeżeli materiał jest flegmatyzowany za pomocą wody i obojętnego materiału nieorganicznego, to zawartość azotanu mocznika nie powinna być wyższa, niż 75% masowych, a mieszanina nie powinna być podatna na detonację podczas badania Serii 1, typ (a) według Części I *„Podręcznika Badań i Kryteriów"*.

228 Mieszaniny niespełniające kryteriów dla gazów palnych (patrz 2.2.2.1.5), powinny być przewożone jako UN 3163.

230 Baterie i akumulatory litowe mogą być przewożone pod tą pozycją, o ile odpowiadają przepisom pod 2.2.9.1.7.

235 Pozycję tę stosuje się do przedmiotów, które zawierają materiały wybuchowe klasy 1 i które mogą zawierać także towary niebezpieczne innych klas. Przedmioty te są używane jako ratujące życie nadmuchiwacze poduszek powietrznych, moduły poduszek powietrznych lub napinacze wstępne pasów bezpieczeństwa.

236 Żywica poliestrowa w zestawie zawiera dwa składniki: materiał podstawowy (klasa 3, grupa pakowania II lub III) i utwardzacz (nadtlenek organiczny). Użyty nadtlenek organiczny powinien być typu D, E lub F i nie powinien wymagać temperatury kontrolowanej. Zestaw powinien być zaliczony do II lub III grupy pakowania, zgodnie z kryteriami klasy 3, mającymi zastosowanie do materiału podstawowego. Ilość ograniczona wskazana w kolumnie (7a) tabeli A w dziale 3.2 odnosi się do materiału podstawowego.

237 Przewożone membrany filtracyjne, w tym separatory papierowe, materiały używane jako powłoki lub podłoża, itp., nie powinny być podatne na przenoszenie detonacji, w jednym z badań Serii 1 (a), w Części I *„Podręcznika Badań i Kryteriów"*.

Ponadto, właściwa władza może określić na podstawie wyników odpowiedniego badania szybkości palenia, z uwzględnieniem standardowych badań opisanych w podrozdziale 33.2.1, Część III *„Podręczniku Badań i Kryteriów"*, że nitrocelulozowe membrany filtracyjne w postaci, w której są przewożone, nie podlegają wymaganiom mającym zastosowanie do materiałów stałych zapalnych klasy 4.1.

238 (a) Akumulatory mogą być uważane za szczelne, pod warunkiem, że przeszły z wynikiem pozytywnym, bez wycieku elektrolitu, opisane poniżej badania wibracyjne i badania odporności na zmienne ciśnienie.

**Badanie wibracyjne**: Akumulator mocuje się sztywno do płyty wibratora, który uruchamia się do prostego ruchu harmonicznego o amplitudzie 0,8 mm (1,6 mm wychylenia całkowitego). Częstotliwość zmienia się z szybkością 1 Hz/min w granicach pomiędzy 10 a 55 Hz. Cykl zamyka się w 95 ± 5 minut dla każdej pozycji mocowania akumulatora (kierunku drgań). Akumulator bada się w trzech prostopadłych do siebie położeniach (włączając w to badanie, przy którym otwory do napełniania i odpowietrzania, jeżeli występują, znajdują się w pozycji odwróconej), przy czym czas trwania badania w każdym położeniu powinien być taki sam.

**Badanie na zmienne ciśnienie**: Po badaniach wibracyjnych, akumulator przechowuje się przez 6 godzin w temperaturze 24 ± 4°C pod ciśnieniem

zmieniającym się, co najmniej o 88 kPa. Akumulator bada się w trzech prostopadłych do siebie położeniach (włączając w to badanie, przy którym otwory do napełniania i odpowietrzania, jeżeli występują, znajdują się w pozycji odwróconej), przy czym czas trwania badania w każdym położeniu powinien wynosić, co najmniej 6 godzin.

(b) Akumulatory bezobsługowe (żelowe) nie podlegają przepisom ADR, jeżeli w temperaturze 55°C, elektrolit nie wypływa z przebitej lub pękniętej obudowy, oraz jeżeli akumulatory opakowane jak do przewozu, mają bieguny zabezpieczone przed zwarciem.

239 Akumulatory lub ogniwa nie powinny zawierać materiałów niebezpiecznych innych niż sód, siarka lub związki sodu (np. polisiarczki sodu i czterochloroglinian sodu). Akumulatory lub ogniwa nie powinny być nadawane do przewozu w temperaturze, przy której występuje w nich sód w postaci ciekłej, o ile nie zostało to dopuszczone przez właściwą władzę państwa nadania i nie zostały ustalone przez tę władzę warunki przewozu. Jeżeli państwo nadania nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to klasyfikacja i warunki przewozu powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę pierwszego państwa będącego Umawiającą się Stroną ADR, do którego dotrze przesyłka.

Ogniwa powinny znajdować się w hermetycznie zamkniętych obudowach metalowych całkowicie zatrzymujących materiały niebezpieczne, i które są zbudowane i zamknięte tak, aby zapobiec uwolnieniu materiałów niebezpiecznych w normalnych warunkach przewozu.

Akumulatory powinny zawierać umocowane w nich ogniwa, całkowicie zamknięte w obudowie metalowej, zbudowanej i zamkniętej tak, aby zapobiec uwolnieniu materiałów niebezpiecznych w normalnych warunkach przewozu.

240 Patrz ostatnia UWAGA pod 2.2.9.1.7.

241 Formulacja powinna być przygotowana w taki sposób, aby pozostawała jednorodna i nie rozdzielała się podczas przewozu. Formulacje o niskiej zawartości nitrocelulozy nie podlegają przepisom ADR pod warunkiem, że nie wykazują właściwości niebezpiecznych podczas badania ich podatności do detonacji, deflagracji lub wybuchu, gdy są ogrzewane pod zamknięciem zgodnie z warunkami badań serii, odpowiednio, 1 (a), 2 (b) i 2 (c) Części I *„Podręcznika Badań i Kryteriów”,* a także nie wykazują właściwości materiałów stałych zapalnych, gdy są badane zgodnie z testem nr 1 podanym w rozdziale 33.2.1.4 Części I *„Podręczniku Badań i Kryteriów”* (materiał w postaci wiórków, w razie potrzeby rozdrobnionych i przesianych do cząstek o wymiarach mniejszych niż 1,25 mm).

242 Siarka nie podlega przepisom ADR, jeżeli została odpowiednio uformowana (np. w bryłki, granule, tabletki, pastylki lub płatki).

243 Paliwo silnikowe, benzyna i gazolina stosowane w silnikach z zapłonem iskrowym (np. w pojazdach samochodowych, silnikach stacjonarnych i innych silnikach) powinny być zaliczane do tej pozycji niezależnie od zróżnicowanej lotności.

244 Pozycja ta obejmuje np. żużle aluminiowe, szumowiny aluminiowe, zużyte katody, zużytą wykładzinę pieca oraz żużle soli aluminiowych.

247 Napoje alkoholowe, zawierające więcej niż 24%, ale nie więcej niż 70% objętościowych alkoholu, jeżeli przewożone są jako półprodukt w procesie produkcyjnym, mogą być przewożone w beczkach drewnianych o pojemności większej niż 250 litrów, ale nie większej niż 500 litrów, spełniających wymagania ogólne podane pod 4.1.1 odpowiednio, na następujących warunkach:

(a) beczki drewniane powinny być sprawdzone i uszczelnione przed napełnieniem;

(b) w beczkach drewnianych powinna być pozostawiona wolna przestrzeń (co najmniej 3% ich pojemności) umożliwiająca rozszerzanie się cieczy;

(c) beczki drewniane powinny być przewożone z czopami skierowanymi do góry;

(d) beczki drewniane powinny być przewożone w kontenerach spełniających wymagania Konwencji CSC. Każda beczka drewniana powinna być zamocowana w łożu i zaklinowana w odpowiedni sposób, tak aby zapobiec jej przemieszczaniu się podczas przewozu.

249 Żelazocer, stabilizowany w celu zapobieżenia korozji, zawierający, co najmniej 10% żelaza, nie podlega przepisom ADR.

250 Pozycja ta może być stosowana tylko do próbek substancji chemicznych pobranych do analizy w związku z wdrażaniem Konwencji o Zakazie Rozwijania, Produkcji, Gromadzenia i Stosowania Broni Chemicznych i ich Zniszczeniu. Przewóz materiałów pod tą pozycją powinien być zgodny z procedurami nadzoru i bezpieczeństwa określonymi przez Organizację ds. Zakazu Broni Chemicznych.

Próbki substancji chemicznych mogą być przewożone tylko pod warunkiem udzielenia uprzedniego zezwolenia wydanego przez właściwą władzę lub Dyrektora Generalnego Organizacji ds. Zakazu Broni Chemicznych oraz pod warunkiem, że próbka odpowiada następującym przepisom:

(a) Próbka powinna być zapakowana zgodnie z instrukcją pakowania 623 podaną w Instrukcjach Technicznych ICAO (patrz S-3-8 Suplementu); oraz

(b) Podczas przewozu, do dokumentu przewozowego powinna być dołączona kopia zezwolenia na ten przewóz, ze wskazaniem ograniczeń ilościowych oraz przepisów dotyczących pakowania.

251 Pozycja ZESTAW CHEMICZNY lub ZESTAW PIERWSZEJ POMOCY jest przewidziana do stosowania w odniesieniu do pojemników, kaset, itp., zawierających małe ilości różnych materiałów niebezpiecznych używanych na przykład do naprawiania lub celów medycznych, analitycznych lub do badań. Zestawy takie nie mogą zawierać materiałów niebezpiecznych, dla których wskazano ilość „0" w kolumnie (7a) Tabeli A w dziale 3.2.

Składniki nie powinny reagować ze sobą niebezpiecznie (patrz „niebezpieczna reakcja" pod 1.2.1). Całkowita ilość materiałów niebezpiecznych w jednym zestawie nie powinna przekraczać 1 *l* lub 1 kg. Grupa pakowania przypisana do zestawu powinna odpowiadać najostrzejszej z grup pakowania, do których zaliczone są poszczególne materiały zawarte w zestawie.

Przewożone w pojazdach zestawy pierwszej pomocy lub zestawy naprawcze nie podlegają przepisom ADR.

Zestawy chemiczne i zestawy pierwszej pomocy zawierające towary niebezpieczne w opakowaniach wewnętrznych, w ilościach nieprzekraczających limitów wskazanych dla tych towarów w kolumnie (7a) tabeli A w dziale 3.2, zgodnie z kodem LQ zdefiniowanym pod 3.4.6, mogą być przewożone zgodnie z przepisami działu 3.4.

252 Roztwory wodne azotanu amonowego o stężeniu nieprzekraczającym 80%, zawierające nie więcej niż 0,2% materiału palnego, nie podlegają przepisom ADR pod warunkiem, że azotan amonowy pozostaje w roztworze w każdych warunkach występujących podczas przewozu.

266 Jeżeli materiał ten zawiera mniej alkoholu, wody lub flegmatyzatora niż wskazano, to jest on dopuszczony do przewozu jedynie na podstawie specjalnego zezwolenia właściwej władzy (patrz 2.2.1.1).

267 Materiały wybuchowe kruszące typu C zawierające chlorany, powinny być oddzielone od materiałów wybuchowych zawierających azotan amonowy lub inne sole amonowe.

270 Uznaje się, że roztwory wodne stałych azotanów nieorganicznych klasy 5.1 nie spełniają kryteriów klasy 5.1, jeżeli stężenie tych azotanów w roztworze, w najniższej temperaturze występującej podczas przewozu, nie przekracza 80% stężenia nasycenia.

271 Jako flegmatyzatory można stosować laktozę, glukozę lub podobne substancje, pod warunkiem, że materiał zawiera co najmniej 90% masowych takiego flegmatyzatora. Właściwa władza może zaklasyfikować takie mieszaniny do klasy 4.1 na podstawie badań Serii 6(c) opisanych w rozdziale 16 Części I „*Podręcznika Badań i Kryteriów*", przeprowadzonych na, co najmniej trzech sztukach przesyłki przygotowanych jak do przewozu. Mieszaniny zawierające co najmniej 98% masowych flegmatyzatora nie podlegają przepisom ADR. Na sztukach przesyłki z mieszaninami zawierającymi co najmniej 90% masowych flegmatyzatora nie wymaga się umieszczania nalepki zgodnej z wzorem nr 6.1.

272 Materiał ten jest dopuszczony do przewozu na warunkach klasy 4.1 jedynie na podstawie specjalnego zezwolenia właściwej władzy (patrz UN 0143 lub UN 0150, odpowiednio).

273 Jeżeli wykazano za pomocą badania, że próbka o objętości 1 $m^3$ nie ulega samozapaleniu, a temperatura w środku próbki utrzymywanej w czasie 24 godzin w temperaturze co najmniej 75 C ± 2°C nie przekroczyła 200°C, to maneb i jego preparaty, stabilizowane przeciw samonagrzewaniu, mogą nie być klasyfikowane do klasy 4.2.

274 Stosuje się przepisy podane pod 3.1.2.8.

278 Materiały te powinny być zaklasyfikowane i przewożone jedynie na podstawie zezwolenia właściwej władzy, wydanego na podstawie wyników badań Serii 2 i Serii 6(c), opisanych w Części I „*Podręcznika Badań i Kryteriów*", przeprowadzonych na sztukach przesyłki przygotowanych jak do przewozu (patrz 2.2.1.1). Właściwa władza powinna określić grupę pakowania na podstawie kryteriów podanych pod 2.2.3 oraz rodzaju sztuki przesyłki użytej do badań Serii 6(c).

279 Klasyfikacja tego materiału, w tym jego zaliczenie do grupy pakowania, została dokonana na podstawie stwierdzonych przypadków zatruć ludzi, a nie na podstawie kryteriów klasyfikacyjnych podanych w ADR.

280 Pozycję tę stosuje się do przedmiotów używanych jako ratujące życie w pojazdach: nadmuchiwacze poduszek powietrznych w pojazdach, moduły poduszek powietrznych lub napinacze wstępne pasów bezpieczeństwa, które zawierają towary niebezpieczne klasy 1 lub innych klas i są przewożone jako podzespoły. Przedmioty takie, przygotowane jak do przewozu, powinny zostać zbadane zgodnie z badaniami Serii 6(c) opisanymi w Części I „*Podręcznika Badań i Kryteriów*". W trakcie badań przedmioty te nie powinny wybuchać, a ich obudowy lub naczynia ciśnieniowe nie powinny ulegać fragmentacji. Ponadto przedmioty te nie powinny stwarzać zagrożenia rozrzutem lub efektem termicznym, które mogłyby znacznie utrudnić akcję gaśniczą lub inne działania ratownicze w ich bezpośrednim otoczeniu.

282 *(Skreślony)*

283 Przedmioty, zawierające gaz, stosowane jako elementy amortyzujące wstrząsy, łącznie z urządzeniami absorbującymi energię uderzenia, lub amortyzatory pneumatyczne, nie podlegają przepisom ADR pod warunkiem, że:

(a) każdy przedmiot ma przestrzeń gazową nie większą, niż 1,6 litra i ciśnienie świeżego ładunku nieprzekraczające 280 barów, przy czym iloczyn wartości objętości przestrzeni gazowej (w litrach) i ciśnienia świeżego ładunku (w barach) nie przekracza 80 (np. 0,5 litra przestrzeni gazowej i 160 barów ciśnienia, 1 litr przestrzeni gazowej i 80 barów ciśnienia, 1,6 litra przestrzeni gazowej i 50 barów ciśnienia lub 0,28 litra przestrzeni gazowej i 280 barów ciśnienia);

(b) każdy przedmiot charakteryzuje się minimalnym ciśnieniem rozerwania 4-krotnie wyższym od ciśnienia świeżego ładunku w temperaturze 20°C dla przestrzeni gazowej nie większej, niż 0,5 litra i 5-krotnie wyższym dla przedmiotów o przestrzeni gazowej większej niż 0,5 litra;

(c) każdy przedmiot wykonany jest z materiału, który w przypadku pęknięcia nie ulega fragmentacji;

(d) każdy przedmiot wykonany jest zgodnie z systemem zachowania jakości uznanym przez właściwą władzę; oraz

(e) prototyp przedmiotu poddano badaniu na działanie ognia, które wykazało, że spadek ciśnienia w tym przedmiocie spowodowany zniszczeniem uszczelnienia lub zadziałaniem innego urządzenia obniżającego ciśnienie następuje w taki sposób, że przedmiot nie ulega fragmentacji lub wyrzutowi.

Odnośnie do wyposażenia stosowanego przy użytkowaniu pojazdu, patrz również 1.1.3.2 (d)

284 Generator tlenu, chemiczny, zawierający materiały utleniające, powinien spełniać następujące wymagania:

(a) generator zawierający wybuchowe urządzenie uruchamiające, powinien być przewożony pod tą pozycją pod warunkiem, że został on wyłączony z klasy 1 na podstawie UWAGI podanej pod 2.2.1.1.1 (b);

(b) nieopakowany generator powinien przejść z wynikiem pozytywnym badanie na swobodny spadek z wysokości 1,8 m na sztywną, niesprężystą, płaską i poziomą powierzchnię, w pozycji najbardziej podatnej na uszkodzenie, nie tracąc przy tym zawartości i nie uruchamiając się;

(c) jeżeli generator wyposażony jest w urządzenie uruchamiające, to powinno ono posiadać, co najmniej dwa skuteczne zabezpieczenia zapobiegające przypadkowemu uruchomieniu.

286 Nitrocelulozowe membrany filtracyjne objęte tą pozycją, każda o masie nie większej niż 0,5 g, nie podlegają przepisom ADR, jeżeli umieszczone są pojedynczo w przedmiotach lub w uszczelnionych pakietach.

288 Materiały te powinny być zaklasyfikowane i przewożone jedynie na podstawie zezwolenia właściwej władzy, wydanego na podstawie wyników badań Serii 2 i Serii 6(c), opisanych w Części I *„Podręcznika Badań i Kryteriów”*, przeprowadzonych na sztukach przesyłki przygotowanych jak do przewozu (patrz 2.2.1.1).

289 Nadmuchiwacze poduszek powietrznych, moduły poduszek powietrznych lub napinacze wstępne pasów bezpieczeństwa, zamontowane w pojazdach, wagonach, statkach lub statkach powietrznych, lub w ich kompletnych zespołach, takich jak: kolumny kierownicze, panele drzwiowe, fotele, itp., nie podlegają przepisom ADR.

290 Jeżeli ten materiał promieniotwórczy odpowiada definicjom i kryteriom innych klas, podanym w Części 2, to powinien on być zaklasyfikowany w następujący sposób:

(a) Jeżeli materiał spełnia kryteria określone dla towarów niebezpiecznych w ilościach ograniczonych, podane w dziale 3.5, to opakowanie powinno spełniać przepisy podane pod 3.5.2 oraz przejść badania określone pod 3.5.3. Wszystkie inne wymagania mające zastosowanie do wyłączonych sztuk przesyłki z materiałem promieniotwórczym podane pod 1.7.1.5, powinno stosować się bez odwołania do innej klasy;

(b) Materiał powinien być zaklasyfikowany zgodnie z dominującym zagrożeniem dodatkowym, jeżeli jego ilość przekracza limity określone pod 3.5.1.2. Dokument przewozowy powinien zawierać numer UN i prawidłową nazwę przewozową materiału, odpowiednie dla innej klasy, uzupełnioną o nazwę podaną w kolumnie (2) tabeli A w dziale 3.2, odpowiednią dla wyłączonej sztuki przesyłki z zawartością promieniotwórczą, oraz materiał ten powinien być przewożony zgodnie z wymaganiami określonymi dla tego numeru UN. Oto przykład takiej informacji umieszczonej w dokumencie przewozowym:

„UN 1993. Materiał zapalny ciekły, i.n.o. (mieszanina etanolu i toulenu), Materiał promieniotwórczy, wyłączona sztuka przesyłki – materiał w ilości ograniczonej, 3, GP II".

Dodatkowo, powinny być spełnione wymagania określone pod 2.2.7.2.4.1;

(c) Przepisów działu 3.4, dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych pakowanych w ilościach ograniczonych, nie stosuje się do materiałów zaklasyfikowanych zgodnie z przepisem (b);

(d) Jeżeli materiał spełnia wymagania specjalne, które zwalniają go ze wszystkich wymagań dotyczących towarów niebezpiecznych innych klas, to klasyfikuje się go zgodnie z odpowiednim numerem UN klasy 7 i stosuje się wszystkie wymagania określone pod 1.7.1.5.

291 Gazy skroplone palne powinny znajdować się w zespołach urządzenia chłodniczego. Zespoły te powinny być zaprojektowane i zbadane na ciśnienie, co najmniej 3-krotnie wyższe od ciśnienia roboczego tego urządzenia. Urządzenia chłodnicze powinny być zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem obecności w nich gazu skroplonego, w sposób wykluczający, w normalnych warunkach przewozu, rozerwanie lub pęknięcie zespołów znajdujących się pod ciśnieniem. Urządzenia chłodnicze i podzespoły urządzeń chłodniczych nie podlegają przepisom ADR, jeżeli zawierają mniej niż 12 kg gazu.

292 *(Skreślony)*

293 Do zapałek stosuje się następujące definicje:

(a) Zapałki sztormowe są to zapałki o główkach przygotowanych z wrażliwej na tarcie kompozycji zapalczej oraz kompozycji pirotechnicznej, które palą się małym płomieniem lub bez płomienia, ale z intensywnym wydzieleniem ciepła;

(b) Zapałki bezpieczne są to zapałki, które mogą być zapalane tylko przez potarcie o odpowiednio przygotowaną powierzchnię, umieszczone w sposób zwarty w pudełkach, kartonikach lub książeczkach;

(c) Zapałki „zawsze zapalne" są to zapałki, które można zapalać przez potarcie o twardą powierzchnię;

(d) Zapałki woskowane Vesta są to zapałki, które można zapalać przez potarcie o odpowiednio przygotowaną lub twardą powierzchnię.

295 Akumulatory nie muszą być indywidualnie oznakowane napisami i nalepkami, jeżeli takie oznakowanie umieszczane jest na palecie.

296 Niniejsze pozycje stosuje się do sprzętu ratowniczego, takiego jak tratwy ratunkowe, indywidualne środki ratownicze i samonapompowujące się zjeżdżalnie. Numer UN 2990 stosuje się do sprzętu samonapompowującego się, a numer UN 3072 - do sprzętu nie napompowującego się samoczynnie. Sprzęt ratowniczy może zawierać:

(a) urządzenia sygnałowe (klasa 1), w tym flary sygnalizacyjne dymne i oświetlające, zapakowane w opakowania zapobiegające ich przypadkowemu zadziałaniu;

(b) wyłącznie w przypadku UN 2990 - naboje i urządzenia uruchamiające podklasy 1.4, grupy zgodności S, które mogą być stosowane w mechanizmach samonapompowujących pod warunkiem, że masa materiału wybuchowego na jedną sztukę sprzętu ratowniczego nie przekracza 3,2 g;

(c) gazy sprężone lub skroplone klasy 2, grupy A lub O, zgodnie z 2.2.2.1.3;

(d) akumulatory (klasa 8) i baterie litowe (klasa 9);

(e) zestawy pierwszej pomocy lub zestawy naprawcze, zawierające małe ilości towarów niebezpiecznych (tzn.: materiałów klas 3, 4.1, 5.2, 8 lub 9); lub

(f) „zapałki zawsze zapalne" zapakowane w opakowania zapobiegające ich przypadkowemu zapaleniu.

Środki ratownicze zapakowane w mocne, sztywne opakowania zewnętrzne o całkowitej masie brutto 40 kg, niezawierające innych towarów niebezpiecznych niż gazy sprężone lub skroplone klasy 2 grupy A lub O, w naczyniach o pojemności nie większej niż 120 ml, zainstalowane wyłącznie w celu aktywacji urządzenia, nie podlegają przepisom ADR.

298 *(Skreślony)*

300 Mączka rybna, odpady rybne lub mączka z kryla nie powinny być ładowane, jeżeli ich temperatura podczas załadunku jest wyższa niż 35°C lub przekracza o 5°C temperaturę otoczenia.

302 Jednostki transportowe cargo poddane fumigacji, niezawierające innych towarów niebezpiecznych, podlegają tylko przepisom rozdziału 5.5.2.

303 Naczynia powinny być zgodne z kodami klasyfikacyjnymi zawartych w nich gazów lub mieszanin gazów, określonych zgodnie z przepisami działu 2.2.2.

304 Pozycja ta może być stosowana tylko do przewozu niezaktywowanych akumulatorów, które zawierają suchy wodorotlenek potasowy, i które przeznaczone są do aktywacji przed zastosowaniem przez dodanie do poszczególnych ogniw odpowiedniej ilości wody.

305 Materiały te, w stężeniach nie większych niż 50 mg/kg, nie podlegają przepisom ADR.

306 Pozycja ta może być użyta tylko do materiału niewykazującego właściwości wybuchowych klasy 1 podczas badania zgodnie z badaniami Serii 1 i 2 dla materiałów klasy 1 (patrz *„Podręcznik Badań i Kryteriów"*, Część I).

307 Pozycja ta może być użyta tylko do jednorodnych mieszanin zawierających jako główny składnik azotan amonowy, w ramach następujących ograniczeń składu mieszaniny:

(a) nie mniej, niż 90% azotanu amonowego zawierającego nie więcej niż 0,2% wszystkich palnych materiałów organicznych w przeliczeniu na węgiel z możliwym dodatkiem materiału, który jest nieorganiczny i obojętny w stosunku do azotanu amonowego; lub

(b) mniej, niż 90%, ale więcej, niż 70% azotanu amonowego z innymi materiałami nieorganicznymi lub więcej, niż 80%, ale mniej, niż 90% azotanu amonowego zmieszanego z węglanem wapniowym lub dolomitem i/lub mineralnym siarczanem wapnia i z nie więcej, niż 0,4% wszystkich palnych/organicznych materiałów w przeliczeniu na węgiel; lub

(c) nawozy azotowe na bazie azotanu amonowego zawierające mieszaniny azotanu amonowego i siarczanu amonowego, w tym azotanu amonowego w stężeniu większym, niż 45%, ale nie większym, niż 70%, oraz nie więcej, niż 0,4% wszystkich palnych/organicznych materiałów w przeliczeniu na węgiel, przy czym suma składu procentowego mieszaniny azotanu amonowego i siarczanu amonowego jest większa niż 70%.

309 Pozycja ta ma zastosowanie do nieuczulonych emulsji, zawiesin i żelów, zawierających głównie mieszaninę azotanu amonowego i paliwa, przeznaczonych do wytwarzania materiałów wybuchowych kruszących Typu E, tylko po dalszej obróbce przed użyciem.

Mieszanina dla typowych emulsji ma następujący skład: 60-85% azotanu amonowego, 5-30% wody, 2-8% paliwa, 0,5-4% emulgatora, 0-10% rozpuszczalnych preparatów uniepalniających, oraz dodatki umożliwiające śledzenie. Azotan amonowy może być zastępowany częściowo nieorganicznymi solami azotanowymi.

Mieszanina dla typowych zawiesin i żelów ma następujący skład: 60-85% azotanu amonowego, 0-5% nadchloranu sodowego lub potasowego, 0-17% azotanu urotropiny lub azotanu monometyloaminy, 5-30% wody, 2-15% paliwa, 0,5-4% zagęstnika, 0-10% rozpuszczalnych preparatów uniepalniających, oraz dodatki umożliwiające śledzenie. Azotan amonowy może być zastępowany częściowo nieorganicznymi solami azotanowymi.

Materiały powinny przejść pozytywnie badania Serii 8 „*Podręcznika Badań i Kryteriów*", Część I, rozdział 18 i powinny być dopuszczone przez właściwą władzę.

310 Wymagania w zakresie badań opisanych w podrozdziale 38.3 „*Podręcznika Badań i Kryteriów*" nie mają zastosowania do serii produkcyjnych zawierających nie więcej, niż 100 baterii lub akumulatorów, lub prototypów baterii lub akumulatorów przewożonych w celu ich zbadania, jeżeli:

(a) baterie i akumulatory przewożone są w opakowaniach zewnętrznych w postaci bębnów metalowych, z tworzywa sztucznego lub ze sklejki, albo skrzyń metalowych, z tworzywa sztucznego lub drewnianych, jeżeli opakowania te spełniają wymagania na poziomie I grupy pakowania; oraz

(b) każda bateria i akumulator zapakowane są osobno w opakowanie wewnętrzne obłożone niepalnym i nieprzewodzącym materiałem wyścielającym i umieszczone w opakowaniu zewnętrznym.

311 Materiały nie powinny być przewożone pod tą pozycją, jeżeli nie zostały dopuszczone przez właściwa władzę na podstawie wyników odpowiednich badań wykonanych zgodnie z Częścią I „*Podręcznika Badań i Kryteriów*". Opakowania powinny zapewniać, że zawartość procentowa rozcieńczalnika nie obniży się poniżej poziomu zatwierdzonego przez właściwą władzę na okres przewozu.

312 *(Zarezerwowany)*

313 *(Skreślony)*

314 (a) Materiały te są podatne na rozkład egzotermiczny w podwyższonych temperaturach. Rozkład może być inicjowany przez ciepło lub zanieczyszczenia, np. sproszkowane metale: żelazo, mangan, kobalt, magnez oraz ich związki;

(b) Podczas trwania przewozu, materiały te powinny być osłonięte przed nasłonecznieniem, wszystkimi źródłami ciepła i powinny być umieszczane w miejscach dobrze wentylowanych.

315 Niniejsza pozycja nie powinna być używana do materiałów klasy 6.1, które spełniają kryteria toksyczności inhalacyjnej odpowiadające I grupie pakowania opisane pod 2.2.61.1.8.

316 Niniejsza pozycja ma zastosowanie tylko do podchlorynu wapniowego suchego, jeżeli jest przewożony w postaci nierozsypujących się tabletek.

317 Określenie „Rozszczepialny-wyłączony" stosuje się tylko do sztuk przesyłki zgodnych z 6.4.11.2.

318 Dla celów dokumentacyjnych, prawidłowa nazwa przewozowa powinna być uzupełniona nazwą techniczną (patrz 3.1.2.8). Jeżeli przewożone materiały zakaźne są nieznane, ale są podejrzane, że spełniają kryteria pozwalające włączyć je do kategorii A i zaliczyć do UN 2814 lub UN 2900, to określenie „materiały zakaźne podejrzane o przynależność do kategorii A" powinno być ukazane w dokumencie przewozowym w nawiasach, następujących po prawidłowej nazwie przewozowej.

319 Materiały zapakowane i sztuki przesyłki, które są oznakowane zgodnie z instrukcją pakowania P650 nie podlegają żadnym innym przepisom ADR.

320 *(Skreślony)*

321 Te układy magazynujące powinny być zawsze uważane jako zawierające wodór.

322 Jeżeli towary te są przewożone w postaci niekruszących się tabletek, to zalicza się je do III grupy pakowania.

323 *(Zarezerwowany)*

324 Jeżeli stężenie jest nie większe niż 99%, to materiał ten wymaga stabilizacji.

325 W przypadku sześciofluorku uranu nierozszczepialnego lub rozszczepialnego wyłączonego, materiał powinien być zaklasyfikowany do UN 2978.

326 W przypadku sześciofluorku uranu rozszczepialnego, materiał powinien być zaklasyfikowany do UN 2977.

327 Aerozole odpadowe, nadawane zgodnie z 5.4.1.1.3, mogą być przewożone pod tą pozycją w celu naprawy lub utylizacji. Nie muszą być one zabezpieczone przed przypadkowym rozładowaniem pod warunkiem, że podjęto odpowiednie środki zapobiegające przed niebezpiecznym wzrostem ciśnienia i uwolnieniem niebezpiecznej zawartości. Aerozole odpadowe, inne niż nieszczelne lub poważnie zdeformowane, powinny być pakowane zgodnie z instrukcją pakowania P207 i przepisem szczególnym PP87, lub instrukcją pakowania LP02 i przepisem szczególnym L2. Aerozole nieszczelne lub poważnie zdeformowane powinny być przewożone w opakowaniach awaryjnych pod warunkiem, że podjęto odpowiednie środki zapobiegające przed niebezpiecznym wzrostem ciśnienia.

***UWAGA:*** *Odnośnie do transportu morskiego, aerozole odpadowe nie powinny być przewożone w zamkniętych kontenerach.*

328 Pozycję tę stosuje się do wkładów do ogniw paliwowych, gdy są one zawarte w urządzeniu lub są zapakowane z urządzeniem. Wkłady do ogniw paliwowych

zainstalowane w układzie wkładów paliwowych lub będące ich częścią, są uważane za wkłady zawarte w urządzeniu. Wkład do ogniwa paliwowego oznacza przedmiot, w którym przechowywane jest paliwo, podawane do ogniwa paliwowego przez zawór(zawory) regulujący(e) dozowanie paliwa do tego ogniwa paliwowego. Wkłady do ogniw paliwowych, włącznie z zawartymi w urządzeniach, powinny być tak zaprojektowane i zbudowane, aby w normalnych warunkach przewozu nie następował wyciek paliwa.

Typy konstrukcji wkładów do ogniw paliwowych, w których stosuje się paliwa ciekłe, powinny wytrzymywać bez wycieku badanie na ciśnienie wewnętrzne przy zastosowaniu ciśnienia 100 kPa (manometrycznego).

Za wyjątkiem wkładów do ogniw paliwowych zawierających wodór w wodorku metalu, które powinny być zgodne z przepisem szczególnym 339, każdy wkład do ogniwa paliwowego powinien przejść z wynikiem pozytywnym badanie na swobodny spadek z wysokości 1,2 m na powierzchnię niesprężystą, w położeniu, które z największym prawdopodobieństwem może być przyczyną uszkodzenia konstrukcji układu, ale bez uwolnienia zawartości.

Jeżeli akumulatory z litem metalicznym lub akumulatory na bazie jonów litu zawarte są w układzie ogniwa paliwowego, to ładunek powinien być przewożony zgodnie z niniejszą pozycją oraz pozycjami odpowiednimi dla UN 3091 AKUMULATORY LITOWE METALICZNE W URZĄDZENIACH LUB UN 3481 AKUMULATORY NA BAZIE JONÓW LITU ZAWARTE W URZĄDZENIU.

329 *(Zarezerwowany)*

330 *(Skreślony)*

331 *(Zarezerwowany)*

332 Azotan magnezu sześciowodny nie podlega przepisom ADR.

333 Mieszaniny etanolu z gazoliną, paliwem silnikowym lub benzyną przeznaczone do stosowania w silnikach z zapłonem iskrowym (np. w samochodach, silnikach stacjonarnych i innych silnikach), powinny być zaliczone do tej pozycji, niezależnie od zróżnicowanej lotności.

334 Wkład do ogniwa paliwowego może zawierać aktywator pod warunkiem, że jest on zaopatrzony w dwa niezależne środki zapobiegające przypadkowemu zmieszaniu go z paliwem podczas przewozu.

335 Mieszaniny materiałów stałych, niepodlegających przepisom ADR, z materiałami zagrażającymi środowisku ciekłymi lub stałymi, powinny być zaklasyfikowane do UN 3077 i mogą być przewożone pod tą pozycją pod warunkiem, że podczas załadunku materiału lub podczas zamykaniu opakowania, pojazdu lub kontenera nie występują widoczne oznaki wycieku. Podczas przewozu luzem każdy pojazd lub kontener powinien być szczelny. Jeżeli podczas załadunku materiału lub podczas zamykania opakowania, pojazdu lub kontenera występują widoczne oznaki wycieku, to mieszanina powinna być zaklasyfikowana do UN 3082. Uszczelnione opakowania lub przedmioty zawierające mniej niż 10 ml materiału ciekłego zagrażającego środowisku, zaabsorbowanego w materiale stałym, ale bez oznak jego uwolnienia w opakowaniu lub przedmiocie, lub zawierające mniej niż 10 g materiału stałego zagrażającego środowisku, nie podlegają przepisom ADR.

336 Pojedyncza sztuka przesyłki z niepalnym materiałem stałym LSA-II lub LSA-III, w przypadku przewozu transportem lotniczym, nie powinna zawierać aktywności większej niż 3 000 $A_2$.

337 Sztuki przesyłki Typu B(U) i Typu B(M), w przypadku przewozu transportem lotniczym, nie powinny zawierać aktywności większej niż:

(a) dla materiału promieniotwórczego o niskiej rozpraszalności: zgodnie z dopuszczeniem konstrukcji sztuki przesyłki wymienionym w certyfikacie dopuszczenia.

(b) dla materiału w postaci specjalnej: 3 000 $A_1$ lub 100 000 $A_2$, w zależności od tego która jest niższa; lub

(c) dla pozostałych materiałów promieniotwórczych: 3 000 $A_2$.

338 Każdy wkład do ogniwa paliwowego przewożony pod tą pozycją i przewidziany do stosowania gazu skroplonego palnego powinien:

(a) wytrzymywać, bez wycieku lub rozerwania, ciśnienie przewyższające, co najmniej dwukrotnie prężność par zawartości w 55°C;

(b) zawierać nie więcej, niż 200 ml gazu skroplonego palnego, którego prężność par nie powinna być większa niż 1000 kPa w 55°C; oraz

(c) przejść badanie w gorącej łaźni wodnej, opisane pod 6.2.6.3.1.

339 Wkłady do ogniw paliwowych zawierające wodór w wodorku metalu, przewożone pod tą pozycją, powinny mieć pojemność wodną mniejszą lub równą 120 ml.

Ciśnienie we wkładzie do ogniwa paliwowego w 55°C nie powinno być wyższe, niż 5 MPa. Typ konstrukcji powinien wytrzymywać, bez wycieku lub rozerwania, ciśnienie obliczeniowe przewyższające, co najmniej dwukrotnie, prężność par zawartości w 55°C lub o 200 kPa wyższe, niż ciśnienie obliczeniowe wkładu do ogniwa paliwowego w 55°C, w zależności od tego, które jest wyższe. Ciśnienie, pod którym przeprowadzane jest badanie na swobodny spadek i badania cykliczne z użyciem wodoru, nosi nazwę „ciśnienie minimalne rozerwania korpusu".

Wkłady do ogniw paliwowych powinny być napełniane zgodnie z procedurami przewidzianymi przez producenta. Do każdego wkładu do ogniwa paliwowego producent powinien dołączać następujące informacje:

(a) procedury sprawdzania, które powinny być stosowane przed pierwszym i powtórnym napełnieniem wkładu do ogniwa paliwowego;

(b) środki ostrożności i potencjalne zagrożenia, które należy mieć na uwadze;

(c) metodę określania, kiedy pojemność nominalna została wypełniona;

(d) minimalny i maksymalny zakres ciśnienia;

(e) minimalny i maksymalny zakres temperatury; oraz

(f) inne wymagania, które powinny być spełnione podczas pierwszego i powtórnego napełniania, włącznie z typem wyposażenia, które należy stosować podczas pierwszego i powtórnego napełniania.

Wkłady do ogniw paliwowych powinny być tak zaprojektowane i wyprodukowane, aby niemożliwy był wyciek paliwa w normalnych warunkach przewozu. Każdy typ konstrukcji wkładu, włącznie z wkładami stanowiącymi integralną część ogniwa paliwowego, powinien przejść następujące badania:

**Badanie na swobodny spadek**

Badanie na swobodny spadek z wysokości 1,8 m na powierzchnię niesprężystą w czterech różnych płaszczyznach:

(a) pionowo na płaszczyznę z króćcem z zamontowanym węzłem zaworu odcinającego;

(b) pionowo na płaszczyznę przeciwną z króćcem z zamontowanym węzłem zaworu odcinającego;

(c) poziomo na trzpień stalowy o średnicy 38 mm, z wierzchołkiem skierowanym do góry; oraz

(d) pod kątem 45° na płaszczyznę z króćcem z zamontowanym węzłem zaworu odcinającego.

Podczas badania nie powinien wystąpić wyciek, co stwierdza się za pomocą roztworu mydlanego lub innych równoważnych środków we wszystkich możliwych miejscach wycieku, gdy wkład jest napełniony do jego ciśnienia nominalnego. Następnie, wkład do ogniwa paliwowego powinien być poddawany działaniu ciśnienia hydrostatycznego aż do jego zniszczenia. Zarejestrowane ciśnienie rozerwania powinno być wyższe o 85% od minimalnego ciśnienia rozerwania korpusu.

**Badanie na działanie ognia.**

Wkład do ogniw paliwowych napełniony wodorem do jego pojemności nominalnej, powinien być poddany badaniu na działanie ognia. Uważa się, że typ konstrukcji wkładu, który może zawierać urządzenie odpowietrzające stanowiące jego integralną część, przeszedł pozytywnie badanie na działanie ognia, jeżeli:

(a) ciśnienie wewnętrzne obniża się do zerowego ciśnienia manometrycznego bez rozerwania wkładu; lub

(b) wkład wytrzymuje działanie ognia, przez, co najmniej 20 minut, bez objawów jego rozerwania.

**Badanie cykliczne z użyciem wodoru**

Celem tego badania jest potwierdzenie, że podczas eksploatacji zatwierdzony zakres naprężeń dla danego typu konstrukcji nie jest przekraczany.

Wkład do ogniw paliwowych powinien podlegać cyklicznemu badaniu, podczas którego powinien być on napełniony do nie więcej, niż 5% nominalnej pojemności wodorowej aż do nie mniej, niż 95% nominalnej pojemności wodorowej i w kierunku odwrotnym do nie więcej, niż 5% nominalnej pojemności wodorowej. Podczas napełniania powinno być stosowane nominalne ciśnienie ładowania, a temperatury powinny być utrzymywane w zakresie temperatur eksploatacyjnych. Badania cykliczne powinny obejmować, co najmniej 100 cykli.

Po badaniach cyklicznych, wkład do ogniw paliwowych powinien zostać napełniony wodą, a po usunięciu z wkładu jej objętość powinna być zmierzona. Uważa się, że typ konstrukcji wkładu przeszedł pozytywnie badanie cykliczne z wodorem, jeżeli objętość wody usuniętej z badanego wkładu jest nie większa od objętości wody usuniętej z wkładu napełnionego wodą do pojemności nominalnej 95% i niepoddanego badaniom cyklicznym, ale znajdującego się pod ciśnieniem równym 75% minimalnego ciśnienia rozrywającego korpusu.

**Badanie przemysłowe na szczelność**

Każdy wkład do ogniwa paliwowego powinien być zbadany na szczelność w temperaturze 15°C ± 5°C, pod ciśnieniem równym jego nominalnemu ciśnieniu napełniania. Nie powinien być widoczny wyciek ujawniany przez pęcherze roztworu mydlanego lub innego równoważnego środka zastosowanego w we wszelkich możliwych miejscach wycieku.

Każdy wkład do ogniwa paliwowego powinien być zaopatrzony w trwale naniesione oznakowanie, zawierające następujące dane:

(a) nominalne ciśnienie napełniania w MPa;

(b) numer seryjny producenta wkładów do ogniw paliwowych lub własny numer identyfikacyjny; oraz

(c) datę ważności, wyznaczoną na podstawie maksymalnego terminu eksploatacji (rok w postaci czterech cyfr; miesiąc w postaci dwóch cyfr).

340 Zestawy chemiczne, zestawy pierwszej pomocy i zestawy żywic poliestrowych, zawierające w opakowaniach wewnętrznych materiały niebezpieczne w ilości nieprzekraczającej ograniczeń ilościowych odnoszących się do indywidualnego materiału wyłączonego, podanych w kolumnie (7b) Tabeli A w dziale 3.2, mogą być przewożone zgodnie z przepisami działu 3.5. Materiały klasy 5.2, dla których w kolumnie (7b) Tabeli A w dziale 3.2 nie występują indywidualnie zwolnione ilości wyłączone, mogą jednak występować jako składnik takich zestawów i są oznaczone kodem E2 (patrz pod 3.5.1.2).

341 *(Zarezerwowany)*

342 Szklane naczynia wewnętrzne (takie jak ampułki lub kapsułki), przeznaczone tylko do stosowania w urządzeniach do sterylizacji, jeżeli zawierają mniej, niż 30 ml tlenku etylenu na opakowanie wewnętrzne i nie więcej, niż 300 ml na opakowanie zewnętrzne, mogą być przewożone zgodnie z przepisami działu 3.5, niezależnie od tego, czy w kolumnie (7b) znajduje się kod „E0", pod warunkiem, że:

(a) po napełnieniu, każde szklane naczynie wewnętrzne powinno być sprawdzone na hermetyczność przez umieszczenie go w gorącej łaźni wodnej o takiej temperaturze i na taki okres czasu, że będą one dostateczne dla osiągnięcia ciśnienia wewnętrznego równego prężności par tlenku etylenu w 55°C.Żadne szklane naczynie wewnętrzne, wykazujące podczas badania oznaki wycieku, deformacji lub inny defekt, nie powinno być przewożone na warunkach niniejszego przepisu szczególnego;

(b) uzupełnieniem opakowania wymaganego pod 3.5.2 jest, aby każde szklane naczynie wewnętrzne umieszczano w szczelnym worku z tworzywa sztucznego, zgodnym z tlenkiem etylenu, który jest w stanie utrzymać zawartość w przypadku uszkodzenia szklanego naczynia wewnętrznego lub wycieku z niego; oraz

(c) każde szklane naczynie wewnętrzne chronione jest za pomocą odpowiedniego środka zapobiegającego przebiciu worka z tworzywa sztucznego (np. tuby z tektury lub materiału wyścielającego) w przypadku uszkodzenia opakowania (np. przez zgniecenie).

343 Pozycję tę stosuje się do surowej ropy naftowej zawierającej siarkowodór w stężeniu dostatecznym, aby pary wydzielające się z niej mogły stwarzać zagrożenie inhalacyjne. Ustalenie grupy pakowania powinno opierać się na zagrożeniu łatwopalnością i zagrożeniu zatruciem inhalacyjnym, zgodnie ze stopniem prezentowanego zagrożenia.

344 Powinny być spełnione przepisy pod 6.2.6.

345 Gaz ten znajdujący się w naczyniu kriogenicznym otwartym o pojemności maksymalnej 1 litr, z wbudowanymi podwójnymi ściankami szklanymi, spomiędzy których usunięto powietrze (izolacja próżniowa), nie podlega przepisom ADR pod warunkiem, że każde naczynie jest przewożone w opakowaniu zewnętrznym zawierającym odpowiednie materiały wyścielające lub absorbujące, w celu ochrony opakowania przed uderzeniem.

346 Naczynie kriogeniczne otwarte, zgodne z przepisami instrukcji pakowania P203 pod 4.1.4.1 i nie zawierające innych towarów niebezpiecznych, oprócz UN 1977 azotu, schłodzonego skroplonego, który jest całkowicie zaabsorbowany w materiale porowatym, nie podlega żadnym innym przepisom ADR.

347 Ta pozycja powinna być stosowana tylko wówczas, jeżeli na podstawie wyników badań Serii 6(d) według Podręcznika Badań i Kryteriów zostało ustalone, że jakiekolwiek niebezpieczne oddziaływanie w wyniku zadziałania nie rozprzestrzenia się poza sztukę przesyłki.

348 Akumulatory wyprodukowane po 31 grudnia 2011 r., powinny być oznakowane na zewnętrznej obudowie informacją o ich mocy wyrażonej w watogodzinach.

349 Mieszaniny podchlorynu z solą amonową nie są dopuszczone do przewozu. UN 1791 podchloryn w roztworze jest materiałem klasy 8.

350 Bromian amonowy i jego roztwory wodne oraz mieszaniny bromianu z solą amonową nie są dopuszczone do przewozu.

351 Chloran amonowy i jego roztwory wodne oraz mieszaniny chloranu z solą amonową nie są dopuszczone do przewozu.

352 Chloryn amonowy i jego roztwory wodne oraz mieszaniny chlorynu z solą amonową nie są dopuszczone do przewozu.

353 Nadmanganian amonowy i jego roztwory wodne oraz mieszaniny nadmanganianu z solą amonową nie są dopuszczone do przewozu.

354 Ta substancja jest trująca inhalacyjnie.

355 Butle tlenowe używane do działań ratowniczych, przewożone pod tą pozycją, mogą zawierać naboje pobudzające (naboje, urządzenia uruchamiające podklasy 1.4, grupy zgodności C lub S), bez zmiany klasyfikacji w klasie 2 pod warunkiem, że ilość całkowita deflagrujących (napędzających) materiałów wybuchowych nie przekracza 3.2 g na butlę tlenową. Butle tlenowe zawierające naboje pobudzające, przygotowane jak do przewozu, powinny być wyposażone w skuteczne środki zapobiegające ich przypadkowemu zadziałaniu.

356 Układ(y) magazynujący(e) w wodorku metalu, zamontowany(e) w pojazdach, wagonach, zbiornikach lub statkach powietrznych, lub w ich skompletowanych częściach, lub przeznaczony(e) do montażu w pojazdach, wagonach, zbiornikach lub statkach powietrznych, powinien(powinny) być zatwierdzony(e), przed dopuszczeniem go(ich) do przewozu, przez właściwą władzę państwa wytwórcy [1]. Dokument przewozowy powinien obejmować wskazanie, że sztuka przesyłki została zatwierdzona przez właściwą władzę państwa wytwórcy [1], lub kopia zatwierdzenia przez właściwą władzę państwa wytwórcy [1], powinny być dołączone do każdego ładunku.

357 Surowa ropa naftowa zawierająca siarkowodór w stężeniu wystarczającym, aby pary wydzielające się z niej mogły stwarzać zagrożenie zatruciem inhalacyjnym, powinna być zaliczona do pozycji UN 3494 ROPA NAFTOWA SUROWA ZASIARCZONA, ZAPALNA, TRUJĄCA.

358 Roztwór nitrogliceryny w alkoholu, zawierający więcej niż 1%, ale nie więcej niż 5% nitrogliceryny, może być zaklasyfikowany do klasy 3 i zaliczony do UN 3064, pod warunkiem, że wszystkie wymagania określone w instrukcji pakowania P300 pod 4.1.4.1 są spełnione.

359 Roztwór nitrogliceryny w alkoholu, zawierający więcej niż 1%, ale nie więcej, niż 5% nitrogliceryny, powinien być zaklasyfikowany do klasy 1 i zaliczony do UN 0144, jeżeli nie wszystkie wymagania określone w instrukcji pakowania P300 pod 4.1.4.1 są spełnione.

360 Pojazdy zasilane tylko akumulatorami z litem metalicznym lub akumulatorami na bazie jonów litu powinny być zaklasyfikowane do pozycji UN 3171 pojazd zasilany akumulatorem.

361 Pozycję tę stosuje się do kondensatorów z podwójną warstwą elektryczną, o pojemności magazynowanej energii większej niż 0,3 Wh. Kondensatory o

[1] *Jeżeli państwo wytwórcy nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to zatwierdzenie powinno być uznane przez właściwą władzę Umawiającej się Strony ADR.*

pojemności magazynowanej energii 0,3 Wh lub mniejszej nie podlegają ADR. Pojemność magazynowanej energii oznacza ilość energii utrzymywanej przez kondensator, którą oblicza się na podstawie nominalnego napięcia i nominalnej pojemności. Wszystkie kondensatory, do których stosuje się niniejszą pozycję, włącznie z kondensatorami zawierającymi elektrolit, niespełniającymi kryteriów klasyfikacyjnych żadnej z klas towarów niebezpiecznych, powinny odpowiadać następującym warunkom:

(a) Kondensatory niezainstalowane w urządzeniu, powinny być przewożone w stanie nienaładowanym. Kondensatory zainstalowane w urządzeniu, powinny być przewożone albo w stanie nienaładowanym, albo powinny być zabezpieczone przed zwarciem;

(b) Każdy kondensator powinien być zabezpieczony podczas przewozu przed potencjalnym zagrożeniem zwarcia w następujący sposób:

(i) jeżeli pojemność magazynowanej energii kondensatora jest mniejsza niż lub równa 10 Wh albo, jeżeli pojemność magazynowanej energii każdego kondensatora w module jest mniejsza niż lub równa 10 Wh, to kondensator lub moduł powinien być zabezpieczony przed zwarciem lub wyposażony w metalową taśmę łączącą końcówki; oraz

(ii) jeżeli pojemność magazynowanej energii kondensatora lub kondensator w module ma pojemność większą niż 10 Wh, to ten kondensator lub moduł powinien być wyposażony w metalową taśmę łączącą końcówki;

(c) Kondensatory zawierające towary niebezpieczne powinny być tak skonstruowane, aby wytrzymywały różnicę ciśnień 95 kPa;

(d) Kondensatory powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby możliwe było bezpieczne zrzucenie ciśnienia, które może wzrosnąć podczas użytkowania, przez otwór wentylacyjny lub membranę odciążającą w obudowie kondensatora. Jakakolwiek ciecz, która uwolni się podczas zrzutu ciśnienia powinna być zatrzymana przez obudowę lub urządzenie, w którym kondensator jest zainstalowany; oraz

(e) Kondensatory powinny być oznakowane wartością jego pojemności magazynowanej energii w Wh.

Kondensatory zawierające elektrolit niespełniający kryteriów klasyfikacyjnych żadnej z klas towarów niebezpiecznych, również gdy są one zainstalowane w urządzeniu, nie podlegają innym przepisom ADR.

Kondensatory zawierające elektrolit spełniający kryteria klasyfikacyjne którejkolwiek z klas towarów niebezpiecznych, o pojemności magazynowanej energii 10 Wh lub mniejszej, nie podlegają innym przepisom ADR, o ile nieopakowane wytrzymują, bez utraty zawartości, badanie na swobodny spadek z wysokości 1,2 m na niesprężystą powierzchnię.

Kondensatory zawierające elektrolit spełniający kryteria klasyfikacyjne którejkolwiek klasy towarów niebezpiecznych, które nie są zainstalowane w urządzeniu i mają pojemność magazynowanej energii większa niż 10 Wh, podlegają przepisom ADR.

Kondensatory zainstalowane w urządzeniu i zawierające elektrolit spełniający kryteria klasyfikacyjne którejkolwiek klasy towarów niebezpiecznych, nie podlegają innym przepisom ADR, pod warunkiem, że urządzenie te jest zapakowane w mocne opakowanie zewnętrzne wykonane z odpowiedniego materiału, o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji, uwzględniającej jego przewidywane przeznaczenie i wykonane w taki sposób, aby uniemożliwiało

przypadkowe zadziałanie kondensatorów podczas przewozu. Urządzenia wielkogabarytowe zawierające kondensatory mogą być kierowane do przewozu nieopakowane lub na paletach, pod warunkiem, że dla kondensatorów w nich zainstalowanych zapewnione jest równoważne zabezpieczenie.

***UWAGA:*** *Kondensatory, w których, zgodnie z ich konstrukcją, zabezpieczone jest napięcie na wyjściu (np. kondensatory asymetryczne) nie podlegają niniejszej pozycji.*

362 *(Zarezerwowany)*

363 Pozycję niniejszą stosuje się również do paliw ciekłych, innych niż wyłączone zgodnie z przepisami (a) lub (b) pod 1.1.3.3, powyżej ilości wymienionych w kolumnie (7a) Tabeli A w dziale 3.2, w jednostce ładunkowej integralnej z urządzeniami lub maszynami (np. generatorami, kompresorami, jednostkami grzewczymi, itp.), jako ich integralna część zgodnie z oryginalnym typem konstrukcji. Nie podlegają one innym przepisom ADR, o ile spełniają następujące warunki:

(a) Jednostka ładunkowa odpowiada wymaganiom konstrukcyjnym określonym przez właściwą władzę kraju wyprodukowania [2];

(b) Wszystkie zawory oraz otwory (np. urządzenia obniżające ciśnienie) danej jednostki ładunkowej zawierającej towary niebezpieczne są zamknięte podczas przewozu;

(c) Maszyny lub urządzenia są ustawione w położeniu zapobiegającym przypadkowemu wyciekowi towarów niebezpiecznych i są zabezpieczone za pomocą odpowiednich środków unieruchamiających te maszyny lub urządzenia w celu zapobieżenia ich przemieszczaniu podczas przewozu, które mogłoby zmienić ich ustawienie lub spowodować ich uszkodzenie;

(d) W przypadku, gdy pojemność jednostki ładunkowej jest większa niż 60 litrów, ale nie większa niż 450 litrów, maszyny lub urządzenia są oznakowane na zewnętrznej powierzchni zgodnie z 5.2.2, a w przypadku, gdy ta pojemność jest większa niż 450 litrów, ale nie większa niż 1500 litrów, maszyny lub urządzenia są oznakowane na wszystkich czterech zewnętrznych stronach zgodnie z 5.2.2; oraz

(e) W przypadku, gdy pojemność jednostki ładunkowej jest większa niż 1500 litrów, maszyny lub urządzenia są oznakowane na wszystkich czterech zewnętrznych stronach zgodnie z 5.3.1.1.1, wymagania określone pod 5.4.1 stosuje się, a dokumentacja przewozowa zawiera następujący dodatkowy zapis: „Przewóz zgodnie z Przepisem Szczególnym 363".

364 Przedmiot ten może być przewożony tylko zgodnie z przepisami działu 3.4, jeżeli sztuka przesyłki, przygotowana jak do przewozu, jest w stanie przejść z wynikiem pozytywnym badanie zgodnie z Serią Badań 6(d) z Części I Podręcznika Badań i Kryteriów tak, jak określiła to właściwa władza.

365 Odnośnie wyprodukowanych przyrządów i przedmiotów zawierających rtęć, patrz UN 3506.

366 Wyprodukowane przyrządy i przedmioty zawierające nie więcej niż 1 kg rtęci, nie podlegają ADR.

367 – 499 *(Zarezerwowane)*

---

[2] *Np. zgodnie z odpowiednimi przepisami Dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 17 maja 2006 r. dotyczącej maszyn, oraz zmieniającej Dyrektywy 95/16/ WE (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr. L 157 z 9 czerwca 2006 r., str. 0024-0086).*

500 *(Skreślony)*

501 Odnośnie do naftalenu, stopionego, patrz UN 2304.

502 UN 2006 tworzywa sztuczne, nitrocelulozowe, samonagrzewające się, i.n.o. oraz UN 2002 celuloid, odpad, są materiałami klasy 4.2.

503 Odnośnie do fosforu białego, stopionego patrz UN 2447.

504 UN 1847 siarczek potasowy, uwodniony, nie mniej, niż 30% wody krystalizacyjnej, UN 1849 siarczek sodowy, uwodniony, nie mniej, niż 30% wody krystalizacyjnej i UN 2949 wodorosiarczek sodowy, uwodniony, zawierający nie mniej, niż 25% wody krystalizacyjnej, są materiałami klasy 8.

505 UN 2004 amidek magnezowy jest materiałem klasy 4.2.

506 Metale ziem alkalicznych i stopy metali ziem alkalicznych w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2.

UN 1869 magnez lub stopy magnezu, zawierające więcej, niż 50% magnezu w granulkach, wiórkach lub taśmach, są materiałami klasy 4.1.

507 UN 3048 fosforek glinowy, pestycyd, z dodatkami hamującymi wydzielanie gazów palnych i trujących, jest materiałem klasy 6.1.

508 UN 1871 wodorek tytanowy i UN 1437 wodorek cyrkonowy są materiałami klasy 4.1. UN 2870 borowodorek glinowy jest materiałem klasy 4.2.

509 UN 1908 chloryn w roztworze jest materiałem klasy 8.

510 UN 1755 kwas chromowy w roztworze jest materiałem klasy 8.

511 UN 1625 azotan rtęciowy, UN 1627 azotan rtęciawy i UN 2727 azotan talawy, są materiałami klasy 6.1. Azotan torowy, stały, azotan uranylowy sześciowodny w roztworze i azotan uranylowy, stały, są materiałami klasy 7.

512 UN 1730 pięciochlorek antymonu, ciekły, UN 1731 pięciochlorek antymonu w roztworze, UN 1732 pięciofluorek antymonu i UN 1733 trójchlorek antymonu, są materiałami klasy 8.

513 UN 0224 azydek barowy, suchy lub zwilżony zawierający mniej, niż 50% masowymi wody, jest materiałem klasy 1. UN 1571 azydek barowy, zwilżony, nie mniej, niż 50% masowych wody, jest materiałem klasy 4.1. UN 1854 stopy baru, piroforyczne, są materiałami klasy 4.2. UN 1445 chloran barowy, stały, UN 1446 azotan barowy, UN 1447 nadchloran barowy, stały, UN 1448 nadmanganian barowy, UN 1449 nadtlenek barowy, UN 2719 bromian barowy, UN 2741 podchloryn barowy, zawierający więcej, niż 22% chloru aktywnego, UN 3405 chloran barowy w roztworze i UN 3406 nadchloran barowy w roztworze, są materiałami klasy 5.1. UN 1565 cyjanek barowy i UN 1884 tlenek barowy są materiałami klasy 6.1.

514 UN 2464 azotan berylowy jest materiałem klasy 5.1.

515 UN 1581 chloropikryna i bromek metylu w mieszaninie oraz UN 1582 chloropikryna i chlorek metylu w mieszaninie, są materiałami klasy 2.

516 UN 1912 chlorek metylu i chlorek metylenu w mieszaninie jest materiałem klasy 2.

517 UN 1690 fluorek sodowy, stały, UN 1812 fluorek potasowy, stały, UN 2505 fluorek amonowy, UN 2674 fluorokrzemian sodowy, UN 2856 fluorokrzemiany, i.n.o., UN 3415 fluorek sodowy w roztworze i UN 3422 fluorek potasowy w roztworze, są materiałami klasy 6.1.

518 UN 1463 trójtlenek chromu, bezwodny jest materiałem klasy 5.1.

519 UN 1048 bromowodór w postaci gazowej jest materiałem klasy 2.

520 UN 1050 chlorowodór w postaci gazowej jest materiałem klasy 2.

521 Stałe chloryny i podchloryny są materiałami klasy 5.1.

522 UN 1873 kwas nadchlorowy w roztworze wodnym, zawierającym więcej, niż 50%, ale nie więcej, niż 72% masowych kwasu, jest materiałem klasy 5.1. Roztwory kwasu nadchlorowego zawierające więcej, niż 72% masowych kwasu, albo mieszaniny kwasu nadchlorowego z cieczami innymi, niż woda, nie są dopuszczone do przewozu.

523 UN 1382 siarczek potasowy bezwodny i UN 1385 siarczek sodowy bezwodny oraz ich wodziany, zawierające mniej, niż 30% wody krystalizacyjnej, a także UN 2318 wodorosiarczek sodowy, zawierający mniej, niż 25% wody krystalizacyjnej, są materiałami klasy 4.2.

524 UN 2858 gotowe wyroby cyrkonowe o grubości większej niż 18 mikronów są materiałami klasy 4.1.

525 Roztwory cyjanków nieorganicznych o całkowitej zawartości jonów cyjankowych wyższej, niż 30%, powinny być zaliczane do I grupy pakowania, roztwory o całkowitej zawartości jonów cyjankowych wyższej, niż 3% i nie wyższej, niż 30%, do II grupy pakowania, a roztwory o całkowitej zawartości jonów cyjankowych wyższej, niż 0,3% i nie wyższej, niż 3%, do III grupy pakowania.

526 UN 2000 celuloid jest materiałem klasy 4.1.

528 UN 1353 włókna lub tkaniny zaimpregnowane słabo znitrowaną celulozą, nieulegające samonagrzewaniu, są przedmiotami klasy 4.1.

529 UN 0135 piorunian rtęciowy, zwilżony, zawierający nie mniej, niż 20% masowych wody lub mieszaniny alkoholu i wody, jest materiałem klasy 1. Chlorek rtęciowy (kalomel) jest materiałem klasy 9 (UN 3077).

530 UN 3293 hydrazyna w roztworze wodnym, zawierającym nie więcej, niż 37% masowych hydrazyny, jest materiałem klasy 6.1.

531 Mieszaniny o temperaturze zapłonu poniżej 23°C i zawierające więcej, niż 55% nitrocelulozy, o dowolnej zawartości azotu lub zawierające nie więcej, niż 55% nitrocelulozy, o zawartości azotu większej, niż 12,6% masowych (w suchej masie), są materiałami klasy 1 (patrz UN 0340 lub UN 0342) lub klasy 4.1.

532 UN 2672 amoniak w roztworze wodnym, zawierającym więcej, niż 10%, ale nie więcej, niż 35% amoniaku, jest materiałem klasy 8.

533 UN 1198 formaldehydu roztwory, palne, są materiałami klasy 3. Roztwory formaldehydu, niepalne, zawierające mniej, niż 25% formaldehydu, nie podlegają przepisom ADR.

534 Pomimo, że w niektórych warunkach klimatycznych benzyna (gazolina) może mieć prężność par w temperaturze 50°C wyższą niż 110 kPa (1,10 bara), ale nie wyższą, niż 150 kPa (1,50 bara), to jest ona nadal uważana za materiał charakteryzujący się prężnością par w temperaturze 50°C nie wyższą niż 110 kPa (1,10 bara).

535 UN 1469 azotan ołowiawy, UN 1470 nadchloran ołowiawy, stały i UN 3408 nadchloran ołowiawy w roztworze, są materiałami klasy 5.1.

536 Odnośnie do stałego naftalenu, patrz UN 1334.

537 UN 2869 trójchlorek tytanu w mieszaninie niepiroforycznej jest materiałem klasy 8.

538 Odnośnie do siarki (w stanie stałym), patrz UN 1350.

539 Izocyjaniany w roztworze, o temperaturze zapłonu powyżej 23°C, są materiałami klasy 6.1.

540 UN 1326 hafn sproszkowany, zwilżony, UN 1352 tytan sproszkowany, zwilżony i UN 1358 cyrkon sproszkowany, zwilżony, nie mniej, niż 25% wody, są materiałami klasy 4.1.

541 Mieszaniny nitrocelulozy o zawartości wody, zawartości alkoholu lub zawartości plastyfikatora, niższej niż określone, są materiałami klasy 1.

542 Talk, zawierający tremolit lub aktynolit, jest objęty tą pozycją.

543 UN 1005 amoniak, bezwodny, UN 3318 amoniak, roztwór zawierający więcej, niż 50% amoniaku i UN 2073 amoniak, roztwór zawierający więcej, niż 35%, ale nie więcej, niż 50% amoniaku, są materiałami klasy 2. Roztwory amoniaku zawierające nie więcej, niż 10% amoniaku, nie podlegają przepisom ADR.

544 UN 1032 dwumetyloamina, bezwodna, UN 1036 etyloamina, UN 1061 metyloamina bezwodna i UN 1083 trójmetylamina, bezwodna, są materiałami klasy 2.

545 UN 0401 siarczek dwupikrylu, zwilżony, zawierający mniej, niż 10% masowych wody, jest materiałem klasy 1.

546 UN 2009 cyrkon, suchy, gotowe blachy, taśmy lub spirale z drutu, o grubości mniejszej, niż 18 µm, jest materiałem klasy 4.2. Cyrkon, suchy, gotowe blachy, taśmy lub spirale z drutu, o grubości 254 µm lub większej, nie podlega przepisom ADR.

547 UN 2210 maneb lub UN 2210 preparaty manebu w postaci podatnej na samonagrzewanie są materiałami klasy 4.2.

548 Chlorosilany, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy palne, są materiałami klasy 4.3.

549 Chlorosilany o temperaturze zapłonu niższej, niż 23°C, które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów palnych, są materiałami klasy 3. Chlorosilany o temperaturze zapłonu równej lub wyższej niż 23°C, które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów palnych, są materiałami klasy 8.

550 UN 1333 cer, kęsy, wlewki lub pręty, jest materiałem klasy 4.1.

551 Roztwory tych izocyjanianów, o temperaturze zapłonu poniżej 23°C, są materiałami klasy 3.

552 Metale i stopy metali sproszkowane lub w innej palnej postaci, podatne na samozapalenie, są materiałami klasy 4.2. Metale i stopy metali sproszkowane lub w innej palnej postaci, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy palne, są materiałami klasy 4.3.

553 Takie mieszaniny nadtlenku wodoru i kwasu nadoctowego, podczas badania laboratoryjnego (patrz „*Podręcznik Badań i Kryteriów*", część II, rozdział 20), nie powinny ani detonować w stanie kawitacji, ani ulegać deflagracji oraz nie powinny wykazywać żadnych efektów podczas ogrzewania pod zamknięciem i skłonności do wybuchu. Formulacja powinna być stabilna termicznie (temperatura samoprzyspieszającego się rozkładu powinna mieć wartość, co najmniej 60°C lub wyższą, dla sztuki przesyłki o masie 50 kg), a do odczulania powinna być użyta ciecz zdolna do jednorodnego mieszania się z kwasem nadoctowym. Formulacje niespełniające tych kryteriów są uważane za materiały klasy 5.2 (patrz „*Podręcznik Badań i Kryteriów*", część II, przepis 20.4.3(g)).

554 Wodorki metali, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy palne, są materiałami klasy 4.3. UN 2870 borowodorek glinowy lub UN 2870 borowodorek glinowy w urządzeniach są materiałami klasy 4.2.

555 Pyły i proszki metali, w postaci niepodatnej na samozapalenie, nietrujące, które jednak w zetknięciu z wodą wydzielają gazy palne, są materiałami klasy 4.3.

556 Związki metaloorganiczne i ich roztwory, które ulegają samozapaleniu, są materiałami klasy 4.2. Palne roztwory związków metaloorganicznych w stężeniach, w których w zetknięciu z wodą ani nie wydzielają gazów palnych w niebezpiecznych ilościach, ani nie ulegają samozapaleniu, są materiałami klasy 3.

557 Pyły lub proszki metali w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2.

558 Metale i stopy metali w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2. Metale i stopy metali, które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów palnych, i nie są piroforyczne lub nie ulegają samonagrzewaniu, ale które ulegają łatwo zapaleniu, są materiałami klasy 4.1.

559 *(Skreślony)*

560 Materiał ciekły o podwyższonej temperaturze, i.n.o., o temperaturze równej lub wyższej niż 100°C, (w tym stopione metale i stopione sole) oraz, w odniesieniu do materiału mającego temperaturę zapłonu, o temperaturze poniżej jego temperatury zapłonu, są materiałami klasy 9 (UN 3257).

561 Chloromrówczany o dominujących właściwościach żrących są materiałami klasy 8.

562 Samozapalne związki metaloorganiczne są materiałami klasy 4.2. Reagujące z wodą związki metaloorganiczne, palne, są materiałami klasy 4.3.

563 UN 1905 kwas selenowy jest materiałem klasy 8.

564 UN 2443 tlenochlorek wanadu, UN 2444 czterochlorek wanadu i UN 2475 trójchlorek wanadu, są materiałami klasy 8.

565 Do tej pozycji powinny być zaklasyfikowane odpady bliżej nieokreślone pochodzące z leczenia medycznego ludzi, leczenia weterynaryjnego zwierząt lub z badań biologicznych, co do których istnieje znikome prawdopodobieństwo występowania w nich materiałów zakaźnych klasy 6.2. Odkażone odpady medyczne lub odpady powstałe w wyniku badań biologicznych, które zawierały materiały zakaźne, nie podlegają przepisom dotyczącym klasy 6.2.

566 UN 2030 hydrazyna w roztworze wodnym, zawierającym więcej, niż 37% masowych hydrazyny, jest materiałem klasy 8.

567 *(Skreślony)*

568 Azydek barowy, o zawartości wody mniejszej od wartości podanej, jest materiałem klasy 1, UN 0224.

569 - 579 (*Zarezerwowane*)

580 Pojazdy-cysterny oraz pojazdy specjalne i pojazdy specjalnie wyposażone, przeznaczone do przewozu luzem, powinny być zaopatrzone na obu bokach i z tyłu w znak podany pod 5.3.3. Kontenery-cysterny, cysterny przenośne oraz kontenery specjalne i specjalnie wyposażone, przeznaczone do przewozu luzem, powinny być zaopatrzone w takie same znaki na obu bokach oraz z przodu i z tyłu.

581 Pozycja ta obejmuje mieszaniny metyloacetylenu i propadienu z węglowodorami, które określone jako:

Mieszanina P1, zawierająca nie więcej, niż 63% objętościowych metyloacetylenu i propadienu oraz nie więcej, niż 24% objętościowych propanu i propylenu, przy

czym zawartość procentowa węglowodorów nasyconych $C_4$ wynosi nie mniej, niż 14% objętościowych; a określone jako:

Mieszanina P2, zawierająca nie więcej, niż 48% objętościowych metyloacetylenu i propadienu oraz nie więcej, niż 50% objętościowych propanu i propylenu, przy czym zawartość procentowa węglowodorów nasyconych $C_4$ wynosi nie mniej, niż 5% objętościowych,

jak również mieszaniny propadienu z 1% do 4% metyloacetylenu.

W celu spełnienia wymagań dotyczących dokumentu przewozowego (5.4.1.1), określenia „Mieszanina P1" lub „Mieszanina P2" mogą być stosowane odpowiednio jako nazwy techniczne.

582 Pozycja ta obejmuje, między innymi, mieszaniny gazów oznaczone literą R...., które określone jako:

Mieszanina F1, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 1,3 MPa (13 barów) oraz gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż dwuchlorofluorometan (1,30 kg/l);

Mieszanina F2, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 1,9 MPa (19 barów) oraz gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż dwuchlorodwufluorometan (1,21 kg/l);

Mieszanina F3, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 3 MPa (30 barów) oraz gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż chlorodwufluorometan (1,09 kg/l).

***UWAGA:*** *Trójchlorofluorometan (gaz chłodniczy R11), 1,1,2-trójchloro-1,2,2-trójfluoroetan (gaz chłodniczy R113), 1,1,1-trójchloro-2,2,2-trójfluoroetan (gaz chłodniczy R113a), 1-chloro-1,2,2-trójfluoroetan (gaz chłodniczy R133) i 1-chloro-1,1,2-trójfluoroetan (gaz chłodniczy R133b) nie są materiałami klasy 2. Mogą być jednak wprowadzane do składu mieszanin F1 do F3.*

W celu spełnienia wymagań dotyczących dokumentu przewozowego (5.4.1.1), określenia „Mieszanina F1", „Mieszanina F2" lub „Mieszanina F3" mogą być stosowane odpowiednio jako nazwy techniczne.

583 Pozycja ta obejmuje, między innymi, mieszaniny, które określone jako:

Mieszanina A, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 1,1 MPa (11 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,525 kg/l;

Mieszanina A01, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 1,6 MPa (16 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,516 kg/l;

Mieszanina A02, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 1,6 MPa (16 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,505 kg/l;

Mieszanina A0, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 1,6 MPa (16 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,495 kg/l;

Mieszanina A1, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 2,1 MPa (21 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,485 kg/l;

Mieszanina B1, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 2,6 MPa (26 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,474 kg/l;

Mieszanina B2, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 2,6 MPa (26 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,463 kg/l;

Mieszanina B, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 2,6 MPa (26 barów) i gęstość w temperaturze 50 °C nie mniejszą, niż 0,450 kg/l;

Mieszanina C, mająca prężność par w temperaturze 70°C nie większą, niż 3,1 MPa (31 barów) i gęstość w temperaturze 50°C nie mniejszą, niż 0,440 kg/l.

W celu spełnienia wymagań dotyczących dokumentu przewozowego (5.4.1.1), następujące określenia mogą być stosowane odpowiednio jako nazwy techniczne:

- „Mieszanina A" lub „Butan";
- „Mieszanina A01" lub „Butan";
- „Mieszanina A02" lub „Butan";
- „Mieszanina A0" lub „Butan";
- „Mieszanina A1";
- „Mieszanina B1";
- „Mieszanina B2";
- „Mieszanina B";
- „Mieszanina C" lub „Propan".

W przypadku przewozu w cysternach nazwy handlowe „butan" lub „propan" mogą być stosowane jedynie jako nazwy uzupełniające.

584 Gaz ten nie podlega przepisom ADR, jeżeli:

- jest w stanie gazowym;
- zawiera nie więcej, niż 0,5% powietrza;
- znajduje się w metalowych kapsułkach (sodorach, sparkletach) bez uszkodzeń mogących osłabić ich wytrzymałość;
- zamknięcia kapsułek są szczelne;
- kapsułka nie zawiera więcej, niż 25 g tego gazu;
- kapsułka nie zawiera więcej, niż 0,75 g tego gazu na 1 $cm^3$ jej pojemności.

585 Cynober nie podlega przepisom ADR.

586 Sproszkowane hafn, tytan i cyrkon powinny zawierać widoczny nadmiar wody. Sproszkowane i zwilżone hafn, tytan i cyrkon wytwarzane mechanicznie, o rozmiarach cząstek, co najmniej 53 μm lub wytwarzane chemicznie, o rozmiarach cząstek, co najmniej 840 μm, nie podlegają przepisom ADR.

587 Stearynian barowy i tytanian barowy nie podlegają przepisom ADR.

588 Stałe, uwodnione postacie bromku glinowego i chlorku glinowego nie podlegają przepisom ADR.

589 *(Skreślony)*

590 Chlorek żelazowy sześciowodny nie podlega przepisom ADR.

591 Siarczan ołowiawy zawierający nie więcej, niż 3% wolnego kwasu, nie podlega przepisom ADR.

592 Nieoczyszczone próżne opakowania (łącznie z próżnymi DPPL i dużymi opakowaniami), próżne pojazdy-cysterny, próżne cysterny odejmowalne, próżne cysterny przenośne, próżne kontenery-cysterny i próżne małe kontenery, które zawierały ten materiał, nie podlegają przepisom ADR.

593 Jeżeli gaz ten jest przeznaczony do chłodzenia, np. próbek medycznych lub biologicznych, znajduje się w naczyniach o podwójnych ściankach spełniających przepisy instrukcji pakowania P203 punkt (6) dla naczyń kriogenicznych otwartych, podanej pod 4.1.4.1, to nie podlega on przepisom ADR, za wyjątkiem przypadków określonych w rozdziale 5.5.3.

594 Następujące przedmioty, wyprodukowane i napełnione zgodnie z przepisami państwa producenta i zapakowane w mocne opakowania zewnętrzne, nie podlegają przepisom ADR:

- UN 1044 gaśnice, pod warunkiem, że są one zabezpieczone przed przypadkowym rozładowaniem;
- UN 3164 przedmioty ciśnieniowe pneumatyczne lub hydrauliczne, zaprojektowane w taki sposób, aby wytrzymywały naprężenia większe, niż powodowane przez ciśnienie wewnętrzne gazu, poprzez zastosowanie elementów odciążających, odpowiednią wytrzymałość wewnętrzną lub konstrukcję.

596 Pigmenty kadmowe, takie jak: siarczki kadmu, sulfoseleniny kadmu i sole kadmowe wyższych kwasów tłuszczowych, np. stearynian kadmu, nie podlegają przepisom ADR.

597 Roztwory kwasu octowego zawierające nie więcej, niż 10% masowych kwasu, nie podlegają przepisom ADR.

598 Następujące przedmioty nie podlegają przepisom ADR:

(a) akumulatory nowe, jeżeli:

- są zamocowane w taki sposób, że nie mogą zsunąć się, upaść lub ulec uszkodzeniu;
- są umieszczone w urządzeniach przewozowych, o ile nie są odpowiednio zamocowane, np. na paletach;
- nie mają na zewnętrznych powierzchniach pozostałości materiałów kwaśnych lub alkalicznych;
- są zabezpieczone przed zwarciem.

(b) akumulatory zużyte, jeżeli:

- ich obudowy nie są uszkodzone;
- są zabezpieczone w taki sposób, aby nie mogła wyciekać ich zawartość oraz, aby nie mogły zsunąć się, upaść lub ulec uszkodzeniu, np. zamocowane na paletach;
- nie mają na zewnętrznych powierzchniach pozostałości materiałów kwaśnych lub alkalicznych;
- są zabezpieczone przed zwarciem.

Określenie „Akumulatory zużyte" oznacza akumulatory przewożone w celu recyklingu po zakończeniu ich normalnego użytkowania.

599 *(Skreślony)*

600 Stopiony i zestalony pięciotlenek wanadu nie podlega przepisom ADR.

601 Produkty farmaceutyczne (leki), gotowe do stosowania, które są substancjami wytwarzanymi i pakowanymi do sprzedaży detalicznej lub dystrybuowane w celu osobistego lub domowego zastosowania, nie podlegają przepisom ADR.

602 Siarczki fosforu, które zawierają wolny żółty lub biały fosfor, nie są dopuszczone do przewozu.

603 Cyjanowodór, nieodpowiadający określeniom podanym dla UN 1051 lub UN 1614, nie jest dopuszczony do przewozu. Cyjanowodór zawierający mniej, niż 3% wody uważa się za stabilny, jeżeli wartość pH wynosi 2,5 $\pm$ 0,5 a ciecz jest klarowna i bezbarwna.

604 – 606 *(Skreślone)*

607 Mieszaniny azotanu potasowego i azotynu sodowego z solą amonową, nie są dopuszczone do przewozu.

608 *(Skreślony)*

609 Czteronitrometan mający palne zanieczyszczenia nie jest dopuszczony do przewozu.

610 Jeżeli materiał ten zawiera więcej, niż 45% cyjanowodoru, to jego przewóz jest zakazany.

611 Jeżeli azotan amonowy, zawierający więcej, niż 0,2% materiałów palnych (łącznie z materiałami organicznymi w przeliczeniu na węgiel), nie jest składnikiem materiału lub przedmiotu klasy 1, to nie jest on dopuszczony do przewozu.

612 *(Zarezerwowany)*

613 Kwas chlorowy w roztworze, zawierający więcej, niż 10% kwasu oraz mieszaniny kwasu chlorowego z cieczą inną niż woda, nie są dopuszczone do przewozu.

614 2,3,7,8-czterochlorodwubenzo-p-dioksyna (TCDD) w stężeniach uważanych za silnie trujące zgodnie z kryteriami podanymi pod 2.2.61.1, nie jest dopuszczona do przewozu.

615 *(Zarezerwowany)*

616 Materiały zawierające więcej, niż 40% ciekłych estrów azotanowych, powinny przejść z wynikiem pozytywnym badanie na wypacanie opisane pod 2.3.1.

617 Poza typem określonego materiału wybuchowego, na sztuce przesyłki powinna być podana nazwa handlowa danego materiału wybuchowego.

618 Stężenie tlenu w fazie gazowej w naczyniach zawierających butadien-1,2, nie powinno przekraczać 50 ml/m$^3$.

619 - 622 *(Zarezerwowane)*

623 UN 1829 trójtlenek siarki powinien być stabilizowany. Trójtlenek siarki, o czystości, co najmniej 99,95%, może być przewożony bez inhibitora w cysternach pod warunkiem, że jego temperatura jest utrzymywana na poziomie 32,5°C lub wyższym. W przypadku przewozu tego materiału bez inhibitora w cysternie, w temperaturze nie niższej, niż 32,5°C, w dokumencie przewozowym powinna być umieszczona wzmianka **„Przewóz materiału w temperaturze nie niższej, niż 32,5°C”**.

625 Sztuki przesyłki zawierające te przedmioty powinny być zaopatrzone w następujący wyraźny napis: „**UN 1950 AEROZOLE**”

626 - 627 *(Zarezerwowane)*

632 Uznany za samozapalny (piroforyczny).

633 Sztuki przesyłki i małe kontenery zawierające ten materiał powinny być zaopatrzone w następujący napis: „**Trzymać z dala od źródeł zapłonu**”. Napis ten powinien być podany w języku urzędowym państwa nadania, a ponadto - jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim - w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte pomiędzy państwami, których dotyczą operacje transportowe nie stanowią inaczej.

634 *(Skreślony)*

635 Sztuki przesyłki, zawierające te przedmioty, nie muszą być zaopatrzone w nalepkę zgodną z wzorem nr 9, o ile przedmioty te nie są całkowicie zasłonięte opakowaniem, klatką lub w inny sposób uniemożliwiający ich identyfikację.

636 (a) Baterie zawarte w urządzeniu nie powinny być podatne na rozładowanie podczas przewozu do poziomu, przy którym napięcie przy otwartym obwodzie wynosi mniej, niż 2 wolty lub dwie trzecie napięcia w nierozładowanej baterii, w zależności od tego, która z tych wielkości jest mniejsza.

(b) Aż do przeprowadzenia obróbki pośredniej, zużyte baterie i akumulatory litowe o masie brutto nie większej niż 500 g każda(y), niezależnie od tego, czy są zawarte w urządzeniu, zebrane i przekazane do przewozu w celu utylizacji, razem z innymi bateriami lub akumulatorami nie-litowymi lub bez nich, nie podlegają innym przepisom ADR, o ile spełnione są następujące warunki:

(i) przepisy instrukcji pakowania P903b są spełnione;

(ii) jest system jakości zapewniający, że całkowita liczba baterii i akumulatorów litowych na jednostkę transportową nie przekroczy 333 kg;

(iii) na sztukach przesyłki jest zamieszczony napis „ZUŻYTE BATERIE LITOWE".

637 Drobnoustrojami zmienionymi genetycznie oraz organizmami zmienionymi genetycznie są te, które nie są niebezpieczne dla ludzi i zwierząt, ale mogą powodować zmiany u zwierząt, roślin, w materiałach mikrobiologicznych i w ekosystemach w sposób, który nie może być uznany za naturalny. Drobnoustroje zmienione genetycznie i organizmy zmienione genetycznie nie podlegają ADR, jeżeli zostały dopuszczone do używania przez właściwe władze krajów pochodzenia, tranzytowych lub przeznaczenia [3].

Żywe zwierzęta kręgowe lub bezkręgowe nie powinny być używane w celu przewożenia materiałów zaklasyfikowanych do tych numerów UN, chyba że materiały te nie mogą być przewożone w inny sposób.

W przypadku przewozu pod tym numerem UN materiałów szybko psujących się, podaje się stosowne informacje, np. „**Utrzymywać w temperaturze +2°/+4°C**", „**Przewozić w stanie zamrożonym**" lub „**Nie zamrażać**".

638 Materiały podobne do materiałów samoreaktywnych (patrz 2.2.41.1.19).

639 Patrz 2.2.2.3, kod klasyfikacyjny 2F, UN 1965, UWAGA 2.

640 Ze względu na zróżnicowane charakterystyki fizyczne i techniczne podane w kolumnie (2) Tabeli A działu 3.2, materiałom należącym do tej samej grupy pakowania przypisano różne kody cystern ADR.

Wyłącznie w przypadku przewozu w cysternach ADR, w celu wskazania charakterystyki fizycznej i technicznej przewożonego w danej cysternie produktu, informacje wymagane w dokumencie przewozowym powinny być uzupełnione o następujący zapis:

„Przepis szczególny 640X", gdzie w miejsce „X" należy wpisać dużą literę podaną po numerze przepisu szczególnego 640 w kolumnie (6) Tabeli A w dziale 3.2.

Powyższy zapis może być pominięty w przypadku przewozu w cysternie spełniającej najostrzejsze wymagania określone dla materiałów należących do danego numeru UN i danej grupy pakowania.

---

[3] *Patrz w szczególności Część C Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylająca Dyrektywę Rady 90/220/EWG (Dz. Urz. WE L 106 z 17.04.2001 r., str. 8-14; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, str. 77), określająca procedury dopuszczenia dla Wspólnot Europejskich.*

642 Oprócz dopuszczenia na podstawie 1.1.4.2, pozycji tej, pochodzącej z „Przepisów Modelowych ONZ", nie stosuje się do przewozu nawozowych roztworów amoniakalnych zawierających wolny amoniak.

643 Mieszaniny asfaltów z kruszywem lub w postaci granulatów nie podlegają przepisom klasy 9.

644 Materiał ten dopuszczony jest do przewozu pod warunkiem, że:

- pH 10% roztworu wodnego przewożonego materiału zawarte jest w przedziale od 5 do 7;
- roztwór nie zawiera więcej niż 0,2% materiału palnego lub związków chloru w takich ilościach, że zawartość chloru jest większa niż 0,02%.

645 Kodu klasyfikacyjnego podanego w kolumnie (3b) tabeli A w dziale 3.2 używa się wyłącznie za zgodą właściwej władzy Umawiającej się Strony ADR, wydaną przed przewozem. Zgoda taka powinna być wydana w formie pisemnej, jako certyfikat zatwierdzenia klasyfikacyjnego (patrz 5.4.1.2.1 (g)), zaopatrzony w indywidualny numer. Jeżeli zaliczenie do podklasy dokonane jest zgodnie z procedurą podaną pod 2.2.1.1.7.2, to właściwa władza może wymagać weryfikacji klasyfikacji domyślnej na podstawie wyników badań uzyskanych w testach Serii 6 „*Podręcznika Badań i Kryteriów*", Część I, rozdział 16.

646 Węgiel wytwarzany w procesie aktywacji parą wodną nie podlega przepisom ADR.

647 Przewóz octu winnego i kwasu octowego zawierających nie więcej niż 25% masowych czystego kwasu podlega wyłącznie następującym wymaganiom:

(a) opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, oraz cysterny powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego, które są trwale odporne na działanie korodujące octu winnego / octu spożywczego;

(b) opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, oraz cysterny powinny podlegać oględzinom wykonywanym przez ich właściciela, co najmniej raz w roku. Wyniki tych oględzin powinny być zapisane i przechowywane, co najmniej przez rok. Uszkodzone opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, oraz cysterny nie powinny być napełniane;

(c) opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, oraz cysterny powinny być napełniane w taki sposób, aby produkt nie był rozlewany na ich zewnętrzną powierzchnię i aby nie utrzymywały się na tej powierzchni żadne jego pozostałości;

(d) uszczelki i zamknięcia powinny być odporne na działanie octu winnego / octu spożywczego. Opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, oraz cysterny powinny być zamknięte hermetycznie przez osobę odpowiedzialną za pakowanie lub napełnianie, w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie doszło do żadnego wycieku;

(e) dopuszcza się stosowanie opakowań kombinowanych zawierających opakowania wewnętrzne wykonane ze szkła lub z tworzywa sztucznego (patrz instrukcja pakowania P001 podana pod 4.1.4.1), które spełniają ogólne warunki pakowania podane pod 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6, 4.1.1.7 i 4.1.1.8;

Nie stosuje się innych przepisów ADR.

648 Przedmioty zaimpregnowane tym pestycydem, takie jak płytki tekturowe, paski papierowe, kulki bawełniane, folie z tworzywa sztucznego, w pułapkach zamkniętych hermetycznie, nie podlegają przepisom ADR.

649 *(Skreślony)*

650 Odpady zawierające pozostałości opakowań oraz zestalone lub ciekłe pozostałości farb mogą być przewożone na warunkach II grupy pakowania. W uzupełnieniu przepisów mających zastosowanie do UN 1263 II grupy pakowania, odpady te mogą być również pakowane i przewożone na następujących warunkach:

(a) Odpady mogą być pakowane zgodnie z instrukcją pakowania P002 podaną pod 4.1.4.1 lub zgodnie z instrukcją pakowania IBC06 podaną pod 4.1.4.2;

(b) Odpady mogą być pakowane w elastycznych DPPL typu 13H3, 13H4 lub 13H5, umieszczonych w opakowaniach zbiorczych o pełnych ścianach;

(c) Badanie opakowań i DPPL, o których mowa pod (a) lub (b), może być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami działów, odpowiednio, 6.1 lub 6.5 w odniesieniu do materiałów stałych, na poziomie II grupy pakowania.

Badania powinny być przeprowadzone na opakowaniach i DPPL, napełnionych reprezentatywną próbką odpadów, przygotowanych jak do przewozu;

(d) Dopuszcza się przewóz luzem w pojazdach krytych opończą, kontenerach zamkniętych lub dużych kontenerach krytych opończą, o ile pojazdy te i kontenery mają pełne ściany. Skrzynia pojazdu i kontener powinny być szczelne lub uszczelnione, np. poprzez zastosowanie odpowiedniej i dostatecznie wytrzymałej wykładziny wewnętrznej;

(e) Jeżeli odpad przewożony jest na warunkach określonych w niniejszym przepisie szczególnym, to powinien być on opisany w dokumencie przewozowym zgodnie z 5.4.1.1.3 w następujący sposób:

„UN 1263 ODPAD FARBA, 3, II, (D/E)", lub

„UN 1263 ODPAD FARBA, 3, PG II, (D/E)".

651 Przepisu szczególnego V2 (1) nie stosuje się, jeżeli masa netto materiałów wybuchowych na jednostkę transportową nie przekracza 4000 kg, pod warunkiem, że masa netto materiałów wybuchowych na pojazd nie przekracza 3000 kg.

652 Naczynia ze stali austenitycznej nierdzewnej, stali ferrytycznej i austenitycznej (stali Duplex) oraz ze spawanego tytanu, które nie spełniają wymagań działu 6.2, ale zostały zbudowane i zatwierdzone zgodnie krajowymi przepisami lotniczymi, do stosowania jako naczynia z paliwem do balonów i statków powietrznych na gorące powietrze, wprowadzone do eksploatacji (data inspekcji początkowej) przed dniem 1 lipca 2004, mogą być przewożone transportem drogowym na następujących warunkach:

(a) Spełnione są przepisy ogólne podane pod 6.2.1;

(b) Projekt i konstrukcja naczyń zostały zatwierdzone do stosowania w lotnictwie przez władzę krajową właściwą dla transportu lotniczego;

(c) W odstępstwie od 6.2.3.1.2, ciśnienie obliczeniowe powinno być wyprowadzone z maksymalnej temperatury otoczenia obniżonej do +40°C; w takim przypadku:

(i) w odstępstwie od 6.2.5.1, butle mogą być wykonane z walcowanego i wyżarzonego handlowo czystego tytanu spełniającego wymagania minimalne $R_m > 450$ MPa, $\varepsilon_A > 20\%$ ($\varepsilon_A$ = wydłużenie próbki po zerwaniu);

(ii) butle z nierdzewnej stali ferrytycznej i austenitycznej (stali Duplex) mogą być używane przy poziomie naprężeń do 85% minimalnej gwarantowanej granicy plastyczności (Re) przy ciśnieniu obliczeniowym wyprowadzonym z maksymalnej temperatury otoczenia obniżonej do +40°C;

(iii) naczynia powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie ustawione na ciśnienie nominalne 26 barów; ciśnienie próbne takich naczyń nie powinno być niższe, niż 30 barów;

(d) Jeżeli wyłączenie pod (c) nie ma zastosowania, to naczynia powinny być zaprojektowane na temperaturę odniesienia 65°C i powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie, ustawione na ciśnienie nominalne, określone przez właściwą władzę państwa użytkowania;

(e) Korpus naczynia powinien być pokryty zewnętrzną wodoodporną warstwą ochronną o grubości, co najmniej 25 mm, wykonaną z pianki o strukturze komórkowej lub z podobnego materiału;

(f) Podczas przewozu, naczynie powinno być skutecznie zabezpieczone w klatce lub dodatkowym urządzeniu zabezpieczającym;

(g) Naczynia powinny być oznakowane czytelną, widoczną nalepką stwierdzającą, że naczynia używane są tylko w balonach na gorące powietrze lub statkach powietrznych na gorące powietrze;

(h) Czas użytkowania (licząc od daty inspekcji początkowej) nie powinien przekraczać 25 lat.

653 Przewóz tego gazu w butlach, dla których ciśnienie próbne napełniającego je produktu nie przekracza 15,2 MPa.litr (152 barów.litr), nie podlega innym przepisom ADR, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- są spełnione przepisy dotyczące konstrukcji i badania butli;
- butle zostały umieszczone w opakowaniach zewnętrznych, które spełniają, co najmniej przepisy Części 4 dla opakowań kombinowanych. Powinny być spełnione przepisy ogólne dotyczące pakowania pod 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.5 do 4.1.1.7;
- butle nie są zapakowane razem z innymi towarami niebezpiecznymi;
- całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie przekracza 30 kg; oraz
- każda sztuka przesyłki jest oznakowana w sposób trwały i widoczny napisem: „UN 1066" dla argonu sprężonego", „UN 1013" dla dwutlenku węgla, „UN 1046" dla helu sprężonego lub „UN 1066"dla azotu sprężonego. Oznakowanie to umieszczone jest w polu rombu obwiedzionego linią o wymiarach co najmniej 100 mm × 100 mm.

654 Zapalniczki zużyte, zebrane oddzielnie i nadane zgodnie z 5.4.1.1.3, mogą być przewożone pod tą pozycją w celu utylizacji. Nie muszą być one zabezpieczone przed przypadkowym zadziałaniem, pod warunkiem, że podjęto środki zapobiegające niebezpiecznemu wzrostowi w nich ciśnienia i wytworzeniu atmosfery niebezpiecznej.

Zapalniczki zużyte, oprócz nieszczelnych i silnie zdeformowanych, powinny być pakowane zgodnie z instrukcją P003. Ponadto, powinny być spełnione następujące przepisy:

- stosuje się wyłącznie opakowania sztywne o pojemności maksymalnej 60 litrów;
- opakowania powinny być napełnione wodą lub innym odpowiednim materiałem ochronnym w celu uniknięcia zapłonu;
- w normalnych warunkach przewozu wszystkie urządzenia zapalające w zapalniczkach, powinny być pokryte materiałem ochronnym;
- opakowania powinny być odpowiednio wentylowane w celu zapobieżenia tworzeniu atmosfery wybuchowej i wzrostowi ciśnienia;

- sztuki przesyłki powinny być przewożone tylko w pojazdach wentylowanych lub odkrytych lub w kontenerach.

Nieszczelne lub silnie zdeformowane zapalniczki, powinny być przewożone w opakowaniach awaryjnych pod warunkiem, że podjęto odpowiednie środki w celu zapobieżenia niebezpiecznemu wzrostowi ciśnienia.

***UWAGA:*** *Przepis szczególny 201 oraz przepisy szczególne pakowania PP84 i RR5 w instrukcji pakowania P002 pod 4.1.4.1 nie mają zastosowania do zużytych zapalniczek.*

655 Butle i ich zamknięcia, zaprojektowane, wykonane, zatwierdzone i oznakowane zgodnie z Dyrektywą 97/23/EC [4], stosowane w aparatach do oddychania, nie spełniające wymagań działu 6.2, mogą być przewożone, pod warunkiem, że podlegają one inspekcjom i badaniom wymienionym pod 6.2.1.6.1 i okres pomiędzy badaniami wymieniony w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 nie jest przekroczony. Ciśnienie zastosowane do hydraulicznej próby ciśnieniowej jest ciśnieniem zaznaczonym na butli zgodnie z Dyrektywą 97/23/EC [4].

656 *(Skreślony)*

657 Niniejsza pozycja powinna być stosowana wyłącznie do substancji technicznie czystych; odnośnie do składników mieszanin LPG, patrz UN 1965 lub patrz UN 1075 w powiązaniu z UWAGĄ 2 pod 2.2.2.3.

658 UN 1057 ZAPALNICZKI zgodne z normą EN ISO 9994:2006 + A1:2008 „Zapalniczki – Wymagania bezpieczeństwa" oraz UN 1057 POJEMNIKI DO NAPEŁNIANIA ZAPALNICZEK, mogą być przewożone podlegając tylko przepisom 3.4.1 (a) do (h), 3.4.2 (z wyłączeniem, gdy masa brutto wynosi 30 kg), 3.4.3 (z wyłączeniem, gdy masa brutto wynosi 20 kg), 3.4.11 i 3.4.12, pod warunkiem, że spełnione są następujące warunki:

(a) Całkowita masa brutto każdej sztuki przesyłki nie jest większa niż 10 kg;

(b) W jednym pojeździe są przewożone takie sztuki przesyłki o łącznej masie brutto nie większej niż 100 kg; oraz

(c) Każde opakowanie zewnętrzne jest w sposób widoczny i trwały oznakowane napisem „UN 1057 ZAPALNICZKI" lub „UN 1057 POJEMNIKI DO NAPEŁNIANIA ZAPALNICZEK", odpowiednio.

659 Materiały, dla których przypisane są przepisy szczególne PP86 lub TP7 w kolumnie (9a) i w kolumnie (11) Tabeli A w dziale 3.2 i dlatego wymagane jest usunięcie powietrza z przestrzeni gazowej, nie powinny być stosowane do przewozu pod tym numerem UN, ale powinny być przewożone pod ich odpowiednimi numerami UN, wymienionymi w Tabeli A w dziale 3.2.

***UWAGA:*** *Patrz również pod 2.2.2.1.7.*

660 Odnośnie do przewozu instalacji zasilania gazem przeznaczonych do montażu w pojazdach samochodowych zawierających taki gaz, przepisy podrozdziału 4.1.4.1, działu 5.2, działu 5.4 i działu 6.2 ADR nie muszą być stosowane, pod warunkiem, że spełnione są następujące warunki:

---

[4] *Dyrektywa 97/23/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 29 Maja 1997 dotycząca przybliżenia praw Państw Członkowskich dotyczących urządzeń pracujących pod ciśnieniem (PED) (Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich Nr. L 181 z 9 lipca 1997, str. 1 - 55).*

(a) Instalacje zasilania gazem odpowiadają wymaganiom Regulaminu EKG Nr 67, Rewizja 2 [5], Regulaminu EKG Nr 110, Rewizja 1 [6] lub Regulaminu EKG Nr 115 [7], lub Rozporządzenia WE Nr 79/2009 [8] w połączeniu z Rozporządzeniem (UE) Nr 406/2010 [9], odpowiednio.

(b) Instalacje zasilania gazem są szczelne i nie zawierają żadnych śladów uszkodzeń zewnętrznych, które mogą wpływać na ich bezpieczeństwo.

***UWAGA 1:*** *Kryteria można znaleźć w normie ISO 11623:2002 Transportowe butle do gazu – Badania i próby okresowe kompozytowych butli do gazu (lub ISO DIS 19078 Butle do gazu – Badania montażu butli oraz przekwalifikowywanie wysokociśnieniowych butli przeznaczonych do przechowywania gazu ziemnego jako paliwo do pojazdów samochodowych.*

***UWAGA 2:*** *Jeżeli instalacje zasilania gazem nie są szczelne lub są przepełnione lub mają uszkodzenia, które mogą wpływać na ich bezpieczeństwo, to mogą one być przewożone wyłącznie w naczyniach ciśnieniowych awaryjnych, zgodnie z ADR.*

(c) Jeżeli instalacja zasilania gazem jest wyposażona w dwa lub więcej zaworów zestawionych liniowo, to dwa zawory powinny być tak zamknięte, aby były szczelne w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli jest tylko jeden zawór lub tylko jeden zawór działa prawidłowo, to wszystkie otwory, za wyjątkiem otworu urządzenia obniżającego ciśnienie, powinny być zamknięte w taki sposób, aby były szczelne w normalnych warunkach przewozu.

(d) Instalacje zasilania gazem powinny być przewożone w taki sposób, aby były zabezpieczone przed zablokowaniem urządzenia obniżającego ciśnienie lub jakimkolwiek uszkodzeniem zaworów lub innych będących pod wpływem ciśnienia części instalacji zasilania gazem oraz przypadkowego uwolnienia gazu w normalnych warunkach przewozu. Instalacja zasilania gazem powinna być tak zabezpieczona, aby zapobiec przesuwaniu, przetaczaniu lub ruchowi pionowemu.

(e) Instalacje zasilania gazem powinny odpowiadać przepisom 4.1.6.8 (a), (b), (c), (d) lub (e).

(f) Przepisy dotyczące znakowania i stosowania nalepek ostrzegawczych zawarte w dziale 5.2, powinny być spełnione, chyba że instalacje zasilania gazem są przewożone w urządzeniu manipulacyjnym. Jeżeli tak, to

---

5 *Regulamin EKG Nr 67 (Jednolite przepisy dotyczące: I. homologacji specjalnego wyposażenia pojazdów samochodowych wykorzystujących w układzie napędowym skroplony gaz ropopochodny (LPG); II. homologacji pojazdu wyposażonego w specjalny układ wykorzystujący w układzie napędowym skroplony gaz ropopochodny w zakresie montażu tego wyposażenia).*

6 *Regulamin EKG Nr 110 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji: I. specjalnych elementów składowych pojazdów samochodowych wykorzystujących sprężony gaz naturalny (CNG) w układzie napędowym; II. pojazdów w zakresie instalacji specjalnych homologowanych elementów składowych pojazdów samochodowych wykorzystujących sprężony gaz naturalny (CNG) w układzie napędowym).*

7 *Regulamin EKG Nr 115 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji: I. specjalnych systemów LPG instalowanych w pojazdach samochodowych znajdujących się w eksploatacji, wykorzystujących w układzie napędowym skroplony gaz ropopochodny (LPG); II. specjalnych systemów CNG instalowanych w pojazdach samochodowych znajdujących się w eksploatacji, wykorzystujących w układzie napędowym sprężony gaz naturalny (CNG)).*

8 *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 79/2009 z dnia 14 stycznia 2009 r. w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych napędzanych wodorem oraz zmieniające dyrektywę 2007/47/WE.*

9 *Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 406/2010 z dnia 26 kwietnia 2010 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 79/2009 w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych napędzanych wodorem.*

oznakowanie i nalepki ostrzegawcze powinny być zamieszczone na takim urządzeniu.

(g) Dokumentacja

Do każdego przewozu wykonywanego zgodnie z niniejszym przepisem szczególnym, powinien być dołączony dokument przewozowy zawierający, co najmniej następujące informacje:

(i) numer UN gazu zawartego w instalacjach zasilania gazem, poprzedzony literami „UN";

(ii) prawidłową nazwę przewozową tego gazu;

(iii) numer wzoru nalepki ostrzegawczej;

(iv) liczbę instalacji zasilania gazem;

(v) odnośnie gazów skroplonych, masę netto w kg gazu dla każdej instalacji zasilania gazem, a odnośnie gazów sprężonych, pojemność nominalną w litrach dla każdej instalacji zasilania gazem, po której zamieszcza się informację o nominalnym ciśnieniu roboczym;

(vi) nazwy i adresy nadawcy i odbiorcy.

Informacje określone od (i) do (v) powinny być zamieszczone zgodnie z jednym z następujących przykładów:

Przykład 1: UN 1971 gaz ziemny, sprężony, 2.1, 1 instalacja zasilania gazem o pojemności całkowitej 50 *l*, 200 bar.

Przykład 2: UN 1965 mieszanina węglowodorów gazowych, skroplona, i.n.o., 2.1, 3 instalacje zasilania gazem, w każdej 15 kg masy netto gazu.

***UWAGA:*** *Wszystkie pozostałe przepisy ADR powinny być stosowane.*

661 Przewóz uszkodzonych akumulatorów litowych, jeżeli nie są one zebrane i przygotowane do przewozu w celu utylizacji zgodnie z przepisem szczególnym 636, jest dozwolony wyłącznie na dodatkowych warunkach określonych przez właściwą władzę którejkolwiek Umawiającej się Strony ADR, która może również zatwierdzić zgodę wydaną przez właściwą władzę państwa niebędącego Umawiającą się Stroną ADR, pod warunkiem, że ta zgoda została wydana zgodnie z procedurami stosowanymi na podstawie ADR lub RID.

Do pakowania tych towarów mogą być stosowane wyłącznie te metody, które zostały zatwierdzone przez właściwą władzę.

Właściwa władza może określić bardziej restrykcyjną kategorię transportową lub bardziej restrykcyjny kod ograniczenia przejazdu przez tunele, co powinno być zawarte w zatwierdzeniu wydanym przez tę właściwą władzę.

Kopia zatwierdzenia wydanego przez właściwą władzę powinna być dołączona do każdego przewozu. Dopuszczalne jest również aby dokument przewozowy zawierał odniesienie do zatwierdzenia wydanego przez właściwą władzę.

Właściwa władza Umawiającej się Strony ADR wydająca zatwierdzenie zgodnie z niniejszym przepisem szczególnym powinna poinformować sekretariat EKG ONZ w celu udostępnienia tej informacji na swojej stronie internetowej.

***UWAGA:*** *Wszystkie rekomendacje wydane przez Organizację Narodów Zjednoczonych, dotyczące wymagań technicznych odnośnie przewozu uszkodzonych akumulatorów litowych, powinny być brane pod uwagę przy wydawaniu zatwierdzenia.*

Uszkodzonymi akumulatorami litowymi są w szczególności:

- akumulatory, które z uwagi na względy bezpieczeństwa, zostały uznane przez ich producenta za wadliwe;
- akumulatory z uszkodzonymi lub wyraźnie odkształconymi obudowami;
- akumulatory z wyciekami lub akumulatory z objawami gazowania; lub
- akumulatory z wadami, które nie mogą być stwierdzone przed przewozem do miejsca badań.

## DZIAŁ 3.4

## TOWARY NIEBEZPIECZNE ZAPAKOWANE W ILOŚCIACH OGRANICZONYCH

3.4.1 Przepisy niniejszego działu mają zastosowanie do przewozu towarów niebezpiecznych niektórych klas, zapakowanych w ilościach ograniczonych. Odpowiedni limit ilościowy dla opakowania wewnętrznego lub przedmiotu jest określony dla każdej substancji w kolumnie (7a) w Tabeli A w dziale 3.2. Ponadto, w kolumnie tej limit ilościowy „0" wskazany jest dla każdej pozycji niedopuszczonej do przewozu, zgodnie z niniejszym działem.

Ilości ograniczone towarów niebezpiecznych zapakowanych w takich ilościach, spełniające przepisy niniejszego działu, nie podlegają żadnym innym przepisom ADR, za wyjątkiem odpowiednich przepisów:

(a) Części 1, działów 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9;

(b) Części 2;

(c) Części 3, działów 3.1, 3.2, 3.3 (oprócz przepisów szczególnych 61, 178, 181, 220, 274, 625, 633 i 650 (e));

(d) Części 4, podrozdziałów 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 to 4.1.1.8;

(e) Części 5, 5.1.2.1(a) (i) i (b), 5.1.2.2, 5.1.2.3, 5.2.1.9, 5.4.2;

(f) Części 6, wymagań konstrukcyjnych pod 6.1.4 oraz podrozdziałów 6.2.5.1 i 6.2.6.1 do 6.2.6.3;

(g) Części 7, działów 7.1 oraz rozdziałów 7.2.1, 7.2.2, 7.5.1 (za wyjątkiem 7.5.1.4), 7.5.2.4, 7.5.7, 7.5.8 i 7.5.9;

(h) 8.6.3.3 i 8.6.4.

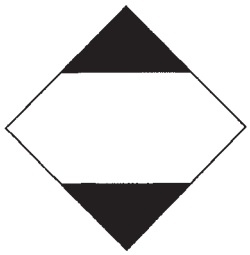
3.4.2 Towary niebezpieczne powinny być zapakowane wyłącznie w opakowania wewnętrzne umieszczone w odpowiednich opakowaniach zewnętrznych. Mogą być stosowane opakowania pośrednie. Ponadto, w odniesieniu do przedmiotów podklasy 1.4, grupy zgodności S, przepisy rozdziału 4.1.5 powinny być w pełni spełnione. Stosowanie opakowań wewnętrznych nie jest konieczne dla przewozu przedmiotów takich, jak: aerozole lub „naczynia, małe, zawierające gaz". Całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 30 kg.

3.4.3 Za wyjątkiem przedmiotów podklasy 1.4, grupy zgodności S, tace obciągnięte folią termokurczliwą lub folią rozciągliwą, spełniające wymagania podrozdziałów 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.4 do 4.1.1.8, mogą być stosowane jako opakowania zewnętrzne dla przedmiotów lub opakowań wewnętrznych zawierających towary niebezpieczne zgodnie z niniejszym działem. Podatne na pękanie lub przebicie opakowania wewnętrzne, takie jak opakowania wykonane ze szkła, porcelany, kamionki lub niektórych tworzyw sztucznych, powinny być umieszczane w odpowiednich opakowaniach pośrednich, spełniających wymagania określone pod 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.4 do 4.1.1.8, i powinny być zbudowane w taki sposób, aby spełniały wymagania konstrukcyjne określone pod 6.1.4. Całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 20 kg.

3.4.4 Towary ciekłe klasy 8, II grupy pakowania, w opakowaniach wewnętrznych z porcelany lub kamionki, powinny być zamknięte w zgodnych i sztywnych opakowaniach pośrednich.

3.4.5 i 3.4.6 *(Zarezerwowane)*

3.4.7 Z wyjątkiem transportu lotniczego, sztuki przesyłki zawierające towary niebezpieczne w ilościach ograniczonych, powinny posiadać oznakowanie wskazane poniżej.



Oznakowanie powinno być dobrze widoczne, czytelne i odporne na działanie czynników atmosferycznych, bez istotnej utraty tych cech.

Górna i dolna część oraz linia obrzeża powinny być czarne. Powierzchnia środkowa powinna być biała lub odpowiednio kontrastująca. Minimalne wymiary powinny wynosić 100 mm × 100 mm, a minimalna szerokość linii obrzeża tworzącej kontur rombu powinna wynosić 2 mm. Ze względu na wielkość sztuki przesyłki wymiary oznakowania mogą zostać zmniejszone, ale nie mniej niż do 50 mm × 50 mm, pod warunkiem, że pozostanie ono dobrze widoczne.

3.4.8 Sztuki przesyłki zawierające towary niebezpieczne, przeznaczone do przewozu lotniczego, zgodnie z przepisami części 3, działu 4 Instrukcji Technicznych dotyczących Bezpiecznego Transportu Towarów Niebezpiecznych Drogą Lotniczą ICAO, powinny posiadać oznakowanie wskazane poniżej.




Oznakowanie powinno być dobrze widoczne, czytelne i odporne na działanie czynników atmosferycznych, bez istotnej utraty tych cech. Górna i dolna część oraz linia obrzeża powinny być czarne. Powierzchnia środkowa powinna być biała lub odpowiednio kontrastująca. Minimalne wymiary powinny wynosić 100 mm × 100 mm, a minimalna szerokość linii obrzeża tworzącej kontur rombu powinna wynosić 2 mm. Symbol „Y" powinien być umieszczony w środku oznakowania i powinien być dobrze widoczny. Ze względu na wielkość sztuki przesyłki, wymiary oznakowania mogą zostać zmniejszone, ale nie mniej niż do 50 mm × 50 mm, pod warunkiem, że pozostanie ono dobrze widoczne.

3.4.9 Sztuki przesyłki zawierające towary niebezpieczne, zaopatrzone w oznakowanie określone pod 3.4.8, powinny spełniać przepisy rozdziałów 3.4.1 do 3.4.4 niniejszego działu i nie muszą być oznakowane dodatkowo znakiem określonym pod 3.4.7.

3.4.10 *(Zarezerwowany)*

3.4.11 Jeżeli sztuki przesyłki zawierające towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych umieszczone są w opakowaniu zewnętrznym, to stosuje się przepisy rozdziału 5.1.2. Ponadto, na opakowanie zbiorcze powinno być naniesione oznakowanie, wymagane przepisami niniejszego działu, o ile nie są widoczne znaki wymagane dla wszystkich towarów niebezpiecznych, znajdujących się w opakowaniu zbiorczym.

Przepisy 5.1.2.1 (a) (ii) i 5.1.2.4 stosuje się wyłącznie w przypadku, gdy zawartość opakowania stanowią inne towary niebezpieczne, które nie są zapakowane w ilościach ograniczonych i tylko w odniesieniu do tych towarów.

3.4.12 Przed rozpoczęciem przewozu, nadawcy towarów niebezpiecznych zapakowanych w ilościach ograniczonych, powinni przekazać przewoźnikowi w formie pisemnej informacje o całkowitej masie brutto nadawanych towarów.

3.4.13 (a) Jednostki transportowe o masie maksymalnej powyżej 12 ton, przewożące towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych, powinny być oznakowane z przodu i z tyłu zgodnie z 3.4.15, za wyjątkiem, gdy jednostka transportowa zawiera inne towary niebezpieczne, dla których wymagane są tablice barwy pomarańczowej, zgodnie z 5.3.2. W tym drugim przypadku, jednostka transportowa może być oznakowana tylko tablicami barwy pomarańczowej, zgodnie z 5.3.2, albo jednocześnie tablicami barwy pomarańczowej, zgodnie z 5.3.2 i oznakowaniem zgodnym z 3.4.15.

(b) Kontenery przewożące towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych na jednostkach transportowych o masie maksymalnej powyżej 12 ton, powinny być oznakowane na wszystkich czterech ścianach bocznych zgodnie z 3.4.15, za wyjątkiem, gdy kontener zawiera inne towary niebezpieczne, dla których wymagane jest oznakowanie nalepkami, zgodnie z 5.3.1. W tym drugim przypadku, kontener może być oznakowany tylko wymaganymi nalepkami albo jednocześnie nalepkami, zgodnie z 5.3.1 i oznakowaniem zgodnym z 3.4.15.

Przewożąca jednostka transportowa nie musi być oznakowana, z wyjątkiem, gdy oznakowanie kontenerów nie jest widoczne z zewnątrz tej jednostki transportowej. W takim przypadku, takie same oznakowanie powinno być zamieszczone z przodu i z tyłu jednostki transportowej.

3.4.14 Oznakowanie określone pod 3.4.13, nie jest wymagane, jeżeli całkowita masa brutto przewożonych sztuk przesyłki zawierających towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych nie przekracza 8 ton na jednostkę transportową.

3.4.15 Oznakowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym pod 3.4.7, przy czym minimalne wymiary powinny wynosić 250 mm × 250 mm.

## DZIAŁ 3.5

## TOWARY NIEBEZPIECZNE ZAPAKOWANE W ILOŚCIACH WYŁĄCZONYCH

### 3.5.1 Ilości wyłączone

3.5.1.1 Ilości wyłączone towarów niebezpiecznych niektórych klas, innych niż przedmioty, spełniające przepisy niniejszego działu, nie podlegają żadnym innym przepisom ADR, za wyjątkiem:

(a) wymagań działu 1.3 dotyczących szkolenia;

(b) procedur klasyfikacji i kryteriów dla określania grup pakowania w Części 2;

(c) wymagań dotyczących pakowania, zawartych pod 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 i 4.1.1.6.

***UWAGA:*** *W przypadku materiałów promieniotwórczych, mają zastosowanie wymagania dotyczące materiałów promieniotwórczych w wyłączonych sztukach przesyłki podane pod 1.7.1.5.*

3.5.1.2 Towary niebezpieczne, które mogą być przewożone jako ilości wyłączone, zgodnie z przepisami niniejszego działu, wskazane są w kolumnie (7b) Tabeli A w dziale 3.2 za pomocą następującego kodu alfanumerycznego:

| Kod | **Maksymalna ilość netto na opakowanie wewnętrzne** (w gramach dla materiałów stałych i w ml dla materiałów ciekłych i gazów) | **Maksymalna ilość netto na opakowanie zewnętrzne** (w gramach dla materiałów stałych i w ml dla materiałów ciekłych i gazów, lub suma gramów i ml przypadku pakowania razem) |
|---|---|---|
| E0 | Niedopuszczony jako Ilość Wyłączona | |
| E1 | 30 | 1000 |
| E2 | 30 | 500 |
| E3 | 30 | 300 |
| E4 | 1 | 500 |
| E5 | 1 | 300 |

W odniesieniu do gazów, objętość wskazaną dla opakowań wewnętrznych określa pojemność wodna naczynia wewnętrznego, a objętość wskazaną dla opakowań zewnętrznych określa sumaryczną pojemność wodną wszystkich opakowań wewnętrznych znajdujących się w pojedynczym opakowaniu zewnętrznym.

3.5.1.3 Jeżeli towary niebezpieczne w ilościach wyłączonych, którym przypisano różne kody, zapakowane są razem, to ilość ogólna na opakowanie zewnętrzne powinna być ograniczona do ilości określonej kodem najbardziej restrykcyjnym.

3.5.1.4 Ilości wyłączone towarów niebezpiecznych, zaliczone do kodów E1, E2, E4 i E5, o maksymalnej ilości netto towarów niebezpiecznych na opakowanie wewnętrzne ograniczone do 1 ml dla cieczy i gazów oraz do 1 g dla materiałów stałych, a także o maksymalnej ilości netto towarów niebezpiecznych na opakowanie zewnętrzne, która nie powinna być większa, niż 100 g dla materiałów stałych lub 100 ml dla cieczy i gazów, podlegają tylko:

(a) przepisom pod 3.5.2, za wyjątkiem, gdy nie jest wymagane opakowanie pośrednie, jeżeli opakowania wewnętrzne są zapakowane bezpiecznie w opakowanie zewnętrzne z materiałem wyścielającym w taki sposób, aby, w normalnych warunkach przewozu, nie uległy uszkodzeniu, przebiciu lub, aby nie nastąpiło uwolnienie ich zawartości; a w odniesieniu do cieczy, opakowanie zewnętrzne

zawiera dostateczną ilość materiału absorbującego, wystarczającą do wchłonięcia całej zawartości opakowań wewnętrznych; oraz

(b) przepisom pod 3.5.3.

**3.5.2 Opakowania**

Opakowania stosowane do przewozu towarów niebezpiecznych w ilościach wyłączonych, powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

(a) Powinny posiadać opakowanie wewnętrzne, a każde opakowanie wewnętrzne powinno być wykonane z tworzywa sztucznego (o grubości minimalnej ścianek 0,2 mm, jeżeli używane są do materiałów ciekłych) lub ze szkła, porcelany, kamionki lub metalu (patrz również pod 4.1.1.2), a zamknięcia każdego opakowania wewnętrznego powinno być pewnie zablokowane w miejscu ustawienia za pomocą drutu, taśmy lub innym skutecznym sposobem; każde naczynie mające kołnierz z wytłoczonym gwintem powinno posiadać kołpak uszczelniający. Zamknięcie powinno być odporne na oddziaływanie zawartości;

(b) Każde opakowanie wewnętrzne powinno być bezpiecznie zapakowane w opakowanie pośrednie z materiałem wyścielającym w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie nastąpiło jego rozerwanie, przebicie lub nie nastąpił wyciek zawartości. Opakowanie pośrednie powinno przejąć, w razie rozerwania lub wycieku, całą zawartość, niezależnie od położenia sztuki przesyłki. W odniesieniu do materiałów ciekłych, opakowanie pośrednie powinno zawierać dostateczną ilość materiału absorbującego w celu zaabsorbowania całej zawartości opakowań wewnętrznych. W takich przypadkach materiał absorbujący może być jednocześnie materiałem wyścielającym. Towary niebezpieczne nie powinny reagować niebezpiecznie z materiałem wyścielającym, materiałem absorbującym i materiałem opakowania lub obniżać integralność lub działanie tych materiałów;

(c) Opakowanie pośrednie powinno być bezpiecznie zapakowane w mocne, sztywne opakowanie zewnętrzne (drewniane, tekturowe lub z innego równie mocnego materiału);

(d) Każdy typ sztuki przesyłki powinien odpowiadać przepisom podanym pod 3.5.3;

(e) Każda sztuka przesyłki powinna mieć takie rozmiary, aby posiadała dostateczną powierzchnię do naniesienia wszystkich niezbędnych oznakowań; oraz

(f) Dopuszcza się stosowanie opakowań zbiorczych, w których można również umieszczać sztuki przesyłki z towarami niebezpiecznymi lub towary niepodlegające wymaganiom ADR.

**3.5.3 Badanie opakowań**

3.5.3.1 Gotowa sztuka przesyłki, przygotowana jak do przewozu, z opakowaniami wewnętrznymi napełnionymi, co najmniej do 95% ich pojemności dla materiałów stałych lub, co najmniej do 98% dla materiałów ciekłych, powinny wytrzymywać, bez uszkodzenia któregokolwiek opakowania wewnętrznego lub wycieku z niego, oraz bez znaczącego obniżenia jego skuteczności, badania opisane poniżej, co powinno być udokumentowane w odpowiedni sposób:

(a) Zrzut z wysokości 1,8 m na sztywną, poziomą, niesprężynującą powierzchnię:

(i) Jeżeli próbka ma kształt skrzyni, to powinna być zrzucona w każdym z następujących ustawień:

- płasko na dno;
- płasko na pokrywę;

- płasko na najdłuższy bok;
- płasko na najkrótszy bok;
- na naroże.

(ii) Jeżeli próbka ma kształt bębna, to powinna być zrzucona w każdym z następujących ustawień:

- po przekątnej przestrzennej bębna na górną krawędź, przy czym środek ciężkości powinien być położony bezpośrednio nad punktem uderzenia;
- po przekątnej przestrzennej bębna na dolną krawędź;
- płasko na bok;

***UWAGA:*** *Każdy z powyższych zrzutów może być przeprowadzony na różnych, ale identycznych sztukach przesyłki.*

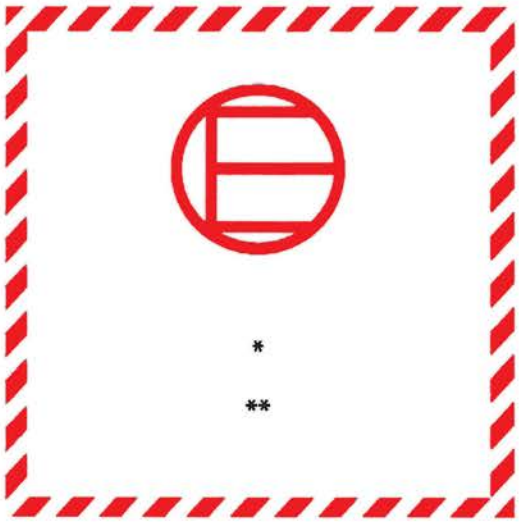
(b) Obciążenie stosowane na górną powierzchnię przez 24 godziny, powinno być równoważne masie całkowitej identycznych sztuk przesyłki spiętrzonych na wysokość 3 m (włącznie z tą próbką).

3.5.3.2 Do celów badania, materiały przeznaczone do przewozu w danym opakowaniu mogą być zastąpione innymi materiałami, z wyłączeniem przypadków, gdy zamiana ta może spowodować niewiarygodność wyników badań. Odnośnie do materiałów stałych, jeżeli stosowany jest inny materiał, to powinien mieć on takie same charakterystyki fizyczne (masę, rozmiar cząstek, itp.), jak materiał przeznaczony do przewozu. Jeżeli podczas badań na swobodny spadek z materiałami ciekłymi, stosowany jest inny materiał, to powinien mieć on taką samą gęstość względną (ciężar właściwy) i lepkość, jak materiał przeznaczony do przewozu.

**3.5.4 Oznakowanie sztuk przesyłki**

3.5.4.1 Sztuki przesyłki, zawierające ilości wyłączone towarów niebezpiecznych, przygotowane zgodnie z przepisami niniejszego działu, powinny być zaopatrzone w trwały i niezmywalny znak określony pod 3.5.4.2. Na znaku powinna być umieszczona pierwsza cyfra lub pojedynczy numer nalepki wskazany w kolumnie (5) Tabeli A w dziale 3.2 dla każdego towaru zawartego w tej sztuce przesyłki. Jeżeli nazwa nadawcy lub odbiorcy nie jest umieszczona w innych miejscach sztuki przesyłki, to te informacje powinny być umieszczone na tym znaku.

3.5.4.2 Minimalne rozmiary znaku powinny wynosić 100 mm × 100 mm.




Znak ilości wyłączonych

Obrys i symbol są tego samego koloru, czarne lub czerwone,
na białym lub odpowiednio kontrastującym tle

* *W tym miejscu zamieszcza się pierwszy lub pojedynczy numer nalepki wskazany w kolumnie (5) Tabeli A w dziale 3.2.*

** *W tym miejscu zamieszcza się nazwę nadawcy lub odbiorcy, jeżeli nie jest ona umieszczona w innych miejscach sztuki przesyłki.*

3.5.4.3 Na opakowaniu zbiorczym, zawierającym towary niebezpieczne w ilościach wyłączonych, powinny być naniesione oznakowania wymagane zgodnie z 3.5.4.1, o ile takie oznakowania nie są wyraźnie widoczne na sztukach przesyłki znajdujących się w opakowaniu zbiorczym.

**3.5.5 Maksymalna liczba sztuk przesyłki w pojeździe lub kontenerze**

Liczba sztuk przesyłki w pojeździe lub kontenerze nie powinna być większa niż 1 000.

**3.5.6 Dokumentacja**

Jeżeli towarom niebezpiecznym przewożonym w ilościach wyłączonych towarzyszy dokument lub dokumenty (takie jak konosament, lotniczy list przewozowy lub list przewozowy CMR/CIM), to co najmniej jeden z tych dokumentów powinien zawierać zapis „Towary Niebezpieczne w Ilościach Wyłączonych" oraz wskazanie liczby sztuk przesyłki.

# CZĘŚĆ 4

## Przepisy dotyczące stosowania opakowań i cystern

## DZIAŁ 4.1

## STOSOWANIE OPAKOWAŃ, W TYM DUŻYCH POJEMNIKÓW DO PRZEWOZU LUZEM (DPPL) ORAZ DUŻYCH OPAKOWAŃ

### 4.1.1 Przepisy ogólne dotyczące pakowania towarów niebezpiecznych dla opakowań, w tym do DPPL i dużych opakowań

*UWAGA: Przepisy ogólne zawarte w niniejszym rozdziale mają zastosowanie do pakowania towarów klas 2, 6.2 i 7 wyłącznie w zakresie podanym pod 4.1.1.16 (klasa 2), 4.1.8.2 (klasa 6.2), 4.1.9.1.5 (klasa 7) oraz w odpowiednich instrukcjach pakowania podanych pod 4.1.4 (instrukcje pakowania P201 i LP02 dla klasy 2 oraz P620, P621, P650, IBC620 i LP621 dla klasy 6.2).*

4.1.1.1 Materiały niebezpieczne powinny być pakowane w opakowania dobrej jakości, łącznie z DPPL i dużymi opakowaniami, które powinny być wystarczająco mocne, aby wytrzymywały wstrząsy oraz czynności ładunkowe występujące normalnie podczas przewozu. Czynności te obejmują przemieszczanie pomiędzy jednostkami transportowymi i pomiędzy jednostkami transportowymi a magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego w celu dalszego przenoszenia ręcznego lub mechanicznego. Opakowania, łącznie z DPPL i dużymi opakowaniami, powinny być wykonane i zamykane w taki sposób, aby w stanie gotowym do przewozu uniemożliwiały jakikolwiek ubytek ich zawartości w normalnych warunkach przewozu, na skutek wibracji, zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia (wynikających na przykład ze zmiany wysokości). Opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, powinny być zamknięte zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta. Podczas przewozu, na zewnętrznych częściach opakowania, DPPL i dużego opakowania nie powinny znajdować się żadne niebezpieczne pozostałości materiału. Przepisy te stosuje się odpowiednio do opakowań nowych, wtórnych, regenerowanych lub przerobionych oraz nowych, wtórnych, regenerowanych lub przerobionych DPPL i nowych, wtórnych lub przerobionych dużych opakowań.

4.1.1.2 Części opakowań, łącznie z DPPL i dużymi opakowaniami, które bezpośrednio stykają się z materiałami niebezpiecznymi:

(a) nie powinny być podatne na oddziaływanie tych materiałów prowadzące do ich zniszczenia lub znacznego osłabienia;

(b) nie powinny powodować niebezpiecznych zjawisk, np. oddziaływać katalitycznie na te materiały lub reagować z nimi; i

(c) nie powinny dopuszczać do przesiąkania towarów niebezpiecznych, mogącego w normalnych warunkach przewozu stworzyć zagrożenie.

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

***UWAGA:*** *Dla określenia zgodności chemicznej opakowań z tworzywa sztucznego, łącznie z DPPL, wykonanych z polietylenu - patrz 4.1.1.21.*

4.1.1.3 O ile inne przepisy ADR nie stanowią inaczej, każde opakowanie, łącznie z DPPL i dużymi opakowaniami, z wyjątkiem opakowań wewnętrznych, powinno być zgodne z typem konstrukcji zbadanym z wynikiem pozytywnym zgodnie z odpowiednimi wymaganiami podanymi pod 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5. Opakowania, dla których takie badanie nie jest wymagane, wymienione są pod 6.1.1.3.

4.1.1.4 Jeżeli opakowania, łącznie z DPPL i dużymi opakowaniami, napełniane są cieczami, to należy pozostawić wolną przestrzeń gwarantującą, że nie nastąpi ubytek cieczy, ani trwałe odkształcenie opakowania w wyniku powiększenia się objętości cieczy pod wpływem temperatury, która może wystąpić podczas przewozu. O ile nie ustalono wymagań szczególnych, to należy przyjąć, że ciecz nie powinna całkowicie wypełniać opakowania w temperaturze 55°C. Jednakże w przypadku DPPL, należy pozostawić taką przestrzeń, aby ładunek o średniej temperaturze 50°C zajmował najwyżej 98% jego pojemności wodnej. Jeżeli przepisy odnoszące się do konkretnej klasy nie stanowią inaczej, to maksymalny stopień napełnienia w temperaturze 15°C powinien być określony następująco:

(a)

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

lub

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

We wzorze tym $\alpha$ oznacza średni współczynnik objętościowej rozszerzalności cieczy w temperaturze między 15°C i 50°C, tj. przy maksymalnym wzroście temperatury o 35°C.

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

gdzie $d_{15}$ i $d_{50}$ oznaczają gęstości względne [1] cieczy w temperaturze 15°C i 50°C, a $t_f$ - średnią temperaturę cieczy w czasie napełniania.

4.1.1.5 Opakowania wewnętrzne powinny być umieszczane w opakowaniach zewnętrznych w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu uniknąć ich rozbicia, przedziurawienia lub przedostania się ich zawartości do opakowania zewnętrznego. Opakowania wewnętrzne zawierające materiały ciekłe powinny być pakowane w taki sposób, aby ich zamknięcia były skierowane do góry oraz umieszczane w opakowaniach zewnętrznych w pozycji wynikającej z oznakowania opisanego pod 5.2.1.9. Opakowania wewnętrzne łatwo ulegające rozbiciu lub przedziurawieniu, takie jak opakowania szklane, porcelanowe, kamionkowe, z niektórych tworzyw sztucznych, itp., powinny być zabezpieczone w opakowaniu zewnętrznym odpowiednim materiałem wypełniającym. Wydostanie się zawartości nie powinno znacząco pogarszać właściwości ochronnych materiału wypełniającego lub opakowania zewnętrznego.

4.1.1.5.1 Jeżeli opakowanie zewnętrzne opakowania kombinowanego lub dużego opakowania przeszło z wynikiem pozytywnym badania z zastosowaniem opakowań wewnętrznych różnych typów, to opakowania tych typów mogą być także umieszczone w takim opakowaniu zewnętrznym lub dużym opakowaniu. Ponadto, pod warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości, dopuszczone są następujące zmiany w opakowaniach wewnętrznych bez potrzeby dalszego badania sztuki przesyłki:

(a) opakowania wewnętrzne o takich samych lub mniejszych wymiarach mogą być stosowane pod warunkiem, że:

(i) opakowania wewnętrzne mają podobną konstrukcję do zbadanych opakowań wewnętrznych (np. taki sam kształt: okrągły, prostokątny, itp.);

[1] *Określenie „gęstość względna" (d), używane w niniejszym dziale, uważa się za synonim „ciężaru właściwego".*

(ii) materiał konstrukcyjny opakowań wewnętrznych (szkło, tworzywo sztuczne, metal itp.) charakteryzuje się wytrzymałością na uderzenie i piętrzenie równą lub większą od materiału zbadanego opakowania wewnętrznego;

(iii) opakowania wewnętrzne maja takie same lub mniejsze otwory, a ich zamknięcia mają podobną konstrukcję (np. gwintowane korki, pokrywki, itp.);

(iv) zastosowano wystarczającą ilość materiału amortyzującego w celu wypełnienia wolnych przestrzeni i zapobieżenia nadmiernym ruchom opakowań wewnętrznych; i

(v) opakowania wewnętrzne ustawione są w opakowaniu zewnętrznym w taki sam sposób, jak w badanej sztuce przesyłki.

(b) może być użyta mniejsza ilość zbadanych opakowań wewnętrznych lub opakowań wewnętrznych innych typów określonych pod literą (a) powyżej, pod warunkiem, że zastosowano wystarczającą ilość materiału amortyzującego w celu wypełnienia wolnych przestrzeni i zapobieżenia nadmiernym ruchom opakowań wewnętrznych.

4.1.1.6 Materiały niebezpieczne nie powinny być pakowane ze sobą lub z innymi materiałami do tego samego opakowania zewnętrznego lub do dużego opakowania, jeżeli reagują ze sobą niebezpiecznie i powodują:

(a) spalanie lub wydzielanie znacznych ilości ciepła;

(b) wydzielanie gazów palnych, duszących, utleniających lub trujących;

(c) tworzenie substancji żrących; lub

(d) tworzenie substancji niestabilnych.

***UWAGA:*** *Przepisy szczególne dotyczące pakowania razem, patrz pod 4.1.10.*

4.1.1.7 Zamknięcia opakowań zawierających materiały zwilżone lub rozcieńczone powinny zapewniać, aby zawartość cieczy (wody, rozpuszczalnika lub flegmatyzatora) nie zmniejszyła się podczas przewozu poniżej dopuszczalnych granic.

4.1.1.7.1 Jeżeli DPPL wyposażony jest w dwa lub więcej układów zamknięć zamontowanych jeden za drugim, to w pierwszej kolejności powinien być zamknięty układ znajdujący się bliżej przewożonego materiału.

4.1.1.8 W przypadku, gdy w sztuce przesyłki może nastąpić wzrost ciśnienia w wyniku wydzielania się gazu z zawartości (z powodu wzrostu temperatury lub innych przyczyn), to opakowanie lub DPPL może być wyposażony w urządzenie odpowietrzające pod warunkiem, że wydzielający się gaz nie spowoduje zagrożenia wynikającego z jego toksyczności, palności lub wydzielonej ilości, itp.

Urządzenie odpowietrzające powinno być zamontowane w przypadku, gdy może wystąpić wzrost ciśnienia w wyniku normalnego rozkładu materiałów. Urządzenie odpowietrzające powinno być tak zaprojektowane, aby w normalnych warunkach przewozu, kiedy opakowanie lub DPPL znajduje się w pozycji przewidzianej do przewozu, uniemożliwiało wyciek cieczy i wnikanie obcych substancji.

***UWAGA:*** *W transporcie lotniczym odpowietrzanie opakowania jest niedozwolone.*

4.1.1.8.1 Materiałami ciekłymi mogą być napełniane tylko opakowania wewnętrzne, które są dostatecznie odporne na ciśnienie wewnętrzne, które może wystąpić w normalnych warunkach przewozu.

4.1.1.9 Opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, nowe, przerobione lub wtórne, albo opakowania regenerowane lub wyremontowane DPPL, regularnie konserwowane,

powinny przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednie badania określone pod 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5. Przed napełnieniem i nadaniem do przewozu, każde opakowanie, w tym DPPL i duże opakowanie, powinno być sprawdzone i uznane za wolne od korozji, zanieczyszczenia lub innych uszkodzeń, a każdy DPPL powinien być sprawdzony w zakresie prawidłowego działania wyposażenia obsługowego. Każde opakowanie wykazujące oznaki zmniejszenia wytrzymałości w porównaniu z zatwierdzonym typem konstrukcji nie powinno być dłużej używane, albo powinno być poddane renowacji w takim zakresie, aby przeszło z wynikiem pozytywnym badania przewidziane dla danego typu konstrukcji. Każdy DPPL, regularnie konserwowany, wykazujący oznaki zmniejszenia wytrzymałości w porównaniu z zatwierdzonym typem konstrukcji nie powinien być dłużej używany, albo powinien być wyremontowany w takim zakresie, aby przeszedł z wynikiem pozytywnym badania przewidziane dla danego typu konstrukcji.

4.1.1.10 Materiały ciekłe powinny być nalewane tylko do opakowań, w tym DPPL, które są dostatecznie odporne na ciśnienie wewnętrzne, jakie może wystąpić w normalnych warunkach przewozu. Opakowania i DPPL, na których podana jest wartość ciśnienia próbnego, określona odpowiednio pod 6.1.3.1 (d) i 6.5.2.2.1, powinny być napełniane tylko materiałem ciekłym o takiej prężności par, że:

(a) całkowite ciśnienie manometryczne w opakowaniu lub DPPL (tzn. prężność par materiału napełniającego plus ciśnienie cząstkowe powietrza lub innych gazów obojętnych, pomniejszona o 100 kPa) w temperaturze 55°C, określone na podstawie maksymalnego stopnia napełnienia zgodnie z 4.1.1.4 i temperatury napełniania 15°C, nie powinno przekraczać 2/3 podanego ciśnienia próbnego, lub

(b) w temperaturze 50°C powinna być ona niższa od 4/7 sumy podanego ciśnienia próbnego plus 100 kPa; lub

(c) w temperaturze 55°C powinna być ona niższa od 2/3 sumy podanego ciśnienia próbnego plus 100 kPa.

DPPL, przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych, nie powinny być stosowane do przewozu materiałów ciekłych o prężności par większej niż 110 kPa (1,1 bara) w temperaturze 50°C lub 130 kPa (1,3 bara) w temperaturze 55°C.

**Przykładowe wartości ciśnienia próbnego, obliczone według 4.1.1.10 (c), nanoszonego na opakowania, łącznie z DPPL**

| UN | Nazwa | Klasa | Grupa pako-wania | $V_{p55}$ (kPa) | $V_{p55} \times 1,5$ (kPa) | $(V_{p55} \times 1,5)$ minus 100 (kPa) | Wymagane minimalne ciśnienie próbne według 6.1.5.5.4(c) (kPa) | Minimalne ciśnienie próbne (nadciśnienie) do naniesienia na opakowanie (kPa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2056 | czterowodorofuran | 3 | II | 70 | 105 | 5 | 100 | 100 |
| 2247 | n-dekan | 3 | III | 1,4 | 2,1 | -97,9 | 100 | 100 |
| 1593 | dwuchlorometan | 6.1 | III | 164 | 246 | 146 | 146 | 150 |
| 1155 | eter dwuetylowy | 3 | I | 199 | 299 | 199 | 199 | 250 |

***UWAGA 1:*** *Prężność par w temperaturze 55°C ($V_{p55}$) dla czystych materiałów ciekłych można zwykle odczytać z tablic naukowych.*

***UWAGA 2:*** *Tabela odnosi się tylko do 4.1.1.10(c), co oznacza, że naniesiona wartość ciśnienia próbnego powinna przewyższać 1,5 razy prężność par w temperaturze 55°C pomniejszoną o 100 kPa. Jeżeli np. ciśnienie próbne dla n-dekanu jest określone zgodnie z 6.1.5.5.4(a), to minimalna wartość naniesionego ciśnienia próbnego może być niższa.*

***UWAGA 3:*** *Dla eteru dwuetylowego, wymagane minimalne ciśnienie próbne, zgodnie z 6.1.5.5.5 wynosi 250 kPa.*

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

4.1.1.12 Wszystkie opakowania, wymienione w dziale 6.1, przeznaczone do materiałów ciekłych powinny przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednie badanie szczelności podane pod 6.1.5.4.3 :

(a) przed pierwszym użyciem do przewozu;

(b) po naprawie lub renowacji, przed powtórnym użyciem do przewozu;

Do tego badania opakowanie nie musi być wyposażone w zamknięcia. Naczynia wewnętrzne opakowań złożonych mogą być badane bez opakowań zewnętrznych, pod warunkiem, że nie wpłynie to na wyniki badań. Badanie to nie jest wymagane dla:

- opakowań wewnętrznych opakowań kombinowanych lub dużych opakowań;
- naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka) oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii);
- opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii).

4.1.1.13 Opakowania, w tym DPPL, stosowane do materiałów stałych, które mogą przejść w stan ciekły w temperaturze spodziewanej podczas przewozu, powinny również umożliwiać utrzymanie zawartości w przypadku, gdy znajduje się ona w stanie ciekłym.

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

4.1.1.15 Dla bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego, DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego oraz DPPL złożonych z naczyniami wewnętrznymi z tworzywa sztucznego, o ile właściwa władza nie postanowi inaczej, dozwolony okres ich używania do przewozu materiałów niebezpiecznych powinien wynosić pięć lat, z wyjątkiem przypadków, gdy ustalono okres krótszy ze względu na właściwości materiału przeznaczonego do przewozu.

4.1.1.16 W przypadkach, gdzie jako czynnik chłodzący jest stosowany lód, to nie powinien on wpływać na integralność opakowania.

4.1.1.17 Opakowania oraz DPPL, oznakowane zgodnie z 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.3.1, 6.5.2 lub 6.6.3, ale dopuszczone przez państwo, które nie jest Umawiającą się Stroną ADR, mogą być stosowane do przewozu na warunkach ADR.

**4.1.1.18** ***Materiały wybuchowe, samoreaktywne i nadtlenki organiczne***

Jeżeli przepis szczególny ADR nie stanowi inaczej, to opakowania, w tym DPPL i duże opakowania, używane do materiałów lub przedmiotów klasy 1, materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2, powinny spełniać przepisy określone dla średniego poziomu zagrożeń (II grupa pakowania).

**4.1.1.19** ***Używanie opakowań awaryjnych***

4.1.1.19.1 Uszkodzone, wadliwe, cieknące lub nieodpowiadające wymaganiom sztuki przesyłki, albo towary niebezpieczne, które wysypały się lub wyciekły, mogą być przewożone w opakowaniach awaryjnych wskazanych pod 6.1.5.1.11. Można również stosować do tego celu większe opakowania odpowiedniego typu oraz o odpowiedniej charakterystyce

eksploatacyjnej, pod warunkiem spełnienia wymagań podanych pod 4.1.1.18.2 oraz 4.1.1.18.3.

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

4.1.1.19.3 Należy podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia, że nie wystąpi niebezpieczny wzrost ciśnienia.

**4.1.1.20** ***Używanie naczyń ciśnieniowych awaryjnych***

4.1.1.20.1 W przypadku uszkodzonych, wadliwych, nieszczelnych lub niezgodnych naczyń ciśnieniowych, mogą zostać użyte naczynia ciśnieniowe awaryjne zgodnie z 6.2.3.11

*UWAGA: Naczynie ciśnieniowe awaryjne może być używane jako opakowanie zbiorcze zgodnie z przepisami pod 5.1.2. W przypadku używania jako opakowania zbiorczego, oznakowania powinny być zgodne z przepisami pod 5.1.2.1 zamiast pod 5.2.1.3.*

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

4.1.1.20.3 Naczynie ciśnieniowe może być umieszczone w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym, jeżeli:

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

(b) Części naczynia ciśnieniowego awaryjnego, które są lub mogą być w bezpośrednim kontakcie z towarami niebezpiecznymi, nie będą poddane działaniu, ani nie będą osłabione przez te towary niebezpieczne oraz nie spowodują niebezpiecznych skutków (np. katalizowanie reakcji lub reagowanie z towarami niebezpiecznymi); oraz

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

4.1.1.20.4 Na naczyniu ciśnieniowym awaryjnym powinno być oznakowane prawidłową nazwą przewozową, numerem UN poprzedzonym literami "UN" i nalepką(ami) ostrzegawczą(ymi), zgodnie z wymaganiami dla sztuk przesyłek podanymi w dziale 5.2, właściwymi dla towarów niebezpiecznych znajdujących się wewnątrz naczyń ciśnieniowych umieszczonych w naczyniu awaryjnym

4.1.1.20.5 Awaryjne naczynia ciśnieniowe powinny być oczyszczone i poddane oględzinom od wewnątrz i z zewnątrz po każdym użyciu. Powinny być poddawane badaniom i próbom okresowym, zgodnie z 6.2.3.5, co najmniej raz na pięć lat.

**4.1.1.21** ***Sprawdzanie zgodności chemicznej opakowań z tworzyw sztucznych, w tym DPPL, przez porównanie materiałów napełniających z cieczami wzorcowymi.***

4.1.1.21.1 *Wprowadzenie*

Dla opakowań z polietylenu wymienionych pod 6.1.5.2.6, oraz dla DPPL z polietylenu wymienionych pod 6.5.6.3.5, zgodność chemiczna z materiałami napełniającymi może być potwierdzona poprzez porównanie z cieczami wzorcowymi według procedur, zawartych pod 4.1.1.21.3 do 4.1.1.21.5 oraz w tabeli 4.1.1.21.6, zawierającej listę porównawczą, pod warunkiem, że prototypy były badane zgodnie z 6.1.5 lub 6.5.6 przy użyciu tych cieczy wzorcowych, biorąc pod uwagę 6.1.6 oraz, że spełnione są warunki podane pod 4.1.1.21.2. Jeżeli porównanie, zgodnie z niniejszym podrozdziałem, nie jest możliwe, to zgodność chemiczna powinna być potwierdzona odpowiednio przez zbadanie prototypu według 6.1.5.2.5 lub przez badania laboratoryjne według 6.1.5.2.7 dla opakowań, oraz według 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6 dla DPPL.

***UWAGA:*** *Bez względu na wymagania niniejszego podrozdziału zastosowanie opakowań, w tym DPPL, do określonych materiałów podlega ograniczeniom wynikającym z tabeli A w dziale 3.2 i w instrukcjach pakowania w dziale 4.1.*

4.1.1.21.2 *Warunki*

Gęstość względna materiałów napełniających nie powinna być większa niż gęstość materiałów użytych dla określenia wysokości w badaniach na swobodny spadek, przeprowadzonych z wynikiem pozytywnym, według 6.1.5.3.5 lub 6.5.6.9.4, oraz określenia masy zastosowanej w badaniach na nacisk przy spiętrzaniu przeprowadzonych z wynikiem pozytywnym, według 6.1.5.6 lub, gdy jest to konieczne, z porównawczą(ymi) cieczą(ami) wzorcową(ymi) według 6.5.6.6. Prężność par materiałów napełniających w 50°C lub 55°C, nie powinna być większa od ciśnienia zastosowanego do określenia wewnętrznego ciśnienia próbnego (hydraulicznego) przeprowadzonego z wynikiem pozytywnym w badaniu według 6.1.5.5.4 lub 6.5.6.8.4.2 z porównawczą(ymi) cieczą(ami) wzorcową(ymi). W przypadku, gdy towary napełniające są porównywalne ze cieczami wzorcowymi złożonymi, to odpowiednie wartości materiałów napełniających nie powinny być większe od wartości minimalnych spośród zastosowanych wysokości w badaniach na swobodny spadek, masy przyjętej w badaniach na nacisk przy spiętrzaniu oraz ciśnienia w wewnętrznych próbach ciśnieniowych.

*Przykład: UN 1736 chlorek benzoilu porównywalny jest do cieczy wzorcowych złożonych „Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający". Jego prężność par w temperaturze 50°C wynosi 0,34 kPa, a gęstość względna w przybliżeniu 1,2. Badania prototypów bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego, przeprowadzane są często na minimalnym wymaganym poziomie badań. W praktyce oznacza to, że badanie wytrzymałości na nacisk przy spiętrzaniu przeprowadzane jest zwykle z obciążeniem odpowiadającym jedynie gęstości względnej 1,0 dla „Mieszaniny węglowodorów" i gęstości względnej 1,2 dla „Roztworu zwilżającego" (patrz definicja cieczy wzorcowych pod 6.1.6). W rezultacie zgodność chemiczna określona na podstawie badania prototypu nie mogłaby być potwierdzona dla chlorku benzoilu z powodu nieadekwatnego poziomu badań prototypu z zastosowaniem cieczy wzorcowej „mieszanina węglowodorów". (Uwzględniając fakt, że w większości przypadków ciśnienie wewnętrzne zastosowane w próbie hydraulicznej jest nie mniejsze niż 100 kPa, to poziom badań podany pod 4.1.1.10 powinien uwzględniać także prężność par chlorku benzoilu).*

W procedurze porównawczej powinny być uwzględnione wszystkie składniki materiału napełniającego, który może być roztworem, mieszaniną lub preparatem, takim jak środki

zwilżające w detergentach i środkach dezynfekujących, bez względu na to czy są niebezpieczne czy też nie.

4.1.1.21.3 *Procedury porównawcze*

Zaliczenie materiału do wykazu materiałów lub grup materiałów zawartego w tabeli 4.1.1.21.6 powinno odbywać się według następujących kroków (patrz także schemat na rys. 4.1.1.21.1):

(a) klasyfikacja materiałów zgodnie z procedurami i kryteriami części 2 (określenie numeru UN i grupy pakowania);

(b) po dokonaniu klasyfikacji należy odnaleźć numer UN w kolumnie (1) w tabeli 4.1.1.21.6;

(c) wybrać wiersz odpowiadający kryteriom grupy pakowania, stężeniu, temperaturze zapłonu, obecności składnika nie niebezpiecznego itp., uwzględniając informacje podane w kolumnach (2a), (2b) i (4) listy porównawczej, jeżeli występuje tam więcej niż jedna pozycja dla tego konkretnego numeru UN.

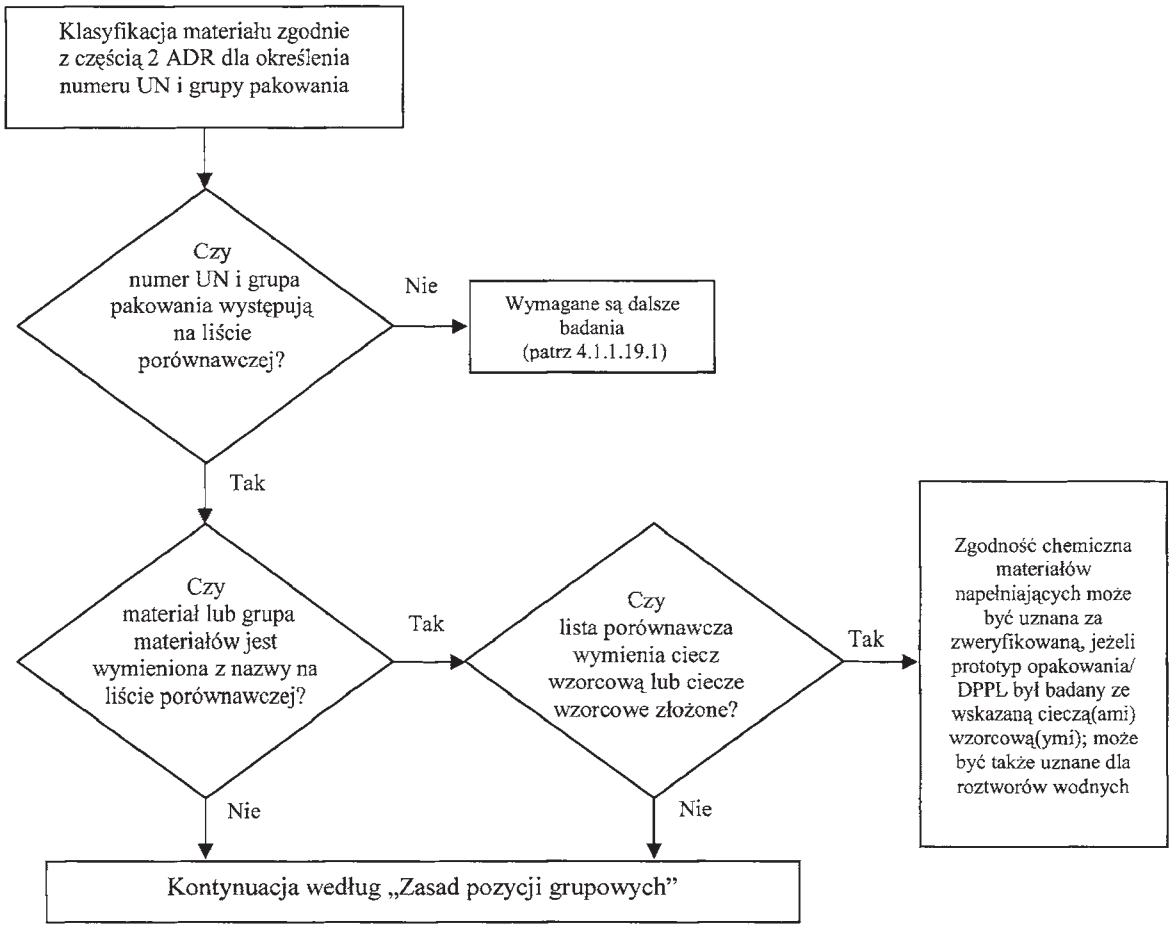
Jeżeli jest to niemożliwe, zgodność chemiczna powinna być zweryfikowana według 6.1.5.2.5 lub 6.1.5.2.7 dla opakowań, oraz według 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6 dla DPPL (jednakże, dla roztworów wodnych patrz 4.1.1.21.4);

(d) jeżeli numer UN i grupa pakowania towaru napełniającego, określone zgodnie z (a), nie jest włączona do listy porównawczej, to zgodność chemiczna powinna być ustalona według 6.1.5.2.5 lub 6.1.5.2.7 dla opakowań oraz według 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6 dla DPPL;

(e) zastosować „Zasady pozycji grupowych" opisane pod 4.1.1.21.5, jeżeli jest to wskazane w kolumnie (5) wybranego wiersza;

(f) zgodność chemiczna materiałów napełniających może być uznana za zweryfikowaną według 4.1.1.21.1 i 4.1.1.21.2, jeżeli jest porównywalna z cieczą wzorcową lub cieczami wzorcowymi złożonymi podanymi w kolumnie (5) a typ konstrukcji jest zatwierdzony dla tej/tych cieczy wzorcowej(ych).

**Rys. 4.1.1.21.1: Algorytm porównywania materiałów napełniających z cieczami wzorcowymi**




4.1.1.21.4 *Roztwory wodne*

Roztwory wodne materiałów i grup materiałów porównywalnych do określonej(ych) cieczy wzorcowej(ych) według 4.1.1.21.3 mogą być również porównywane do tej (tych) cieczy wzorcowej(ych) pod warunkiem spełnienia następujących warunków:

(a) Roztwór wodny może być zaliczony do tego samego numeru UN co materiał, według zasad określonych pod 2.1.3.3, oraz

(b) Roztwór wodny nie jest wyraźnie określony nazwą inną niż na liście porównawczej pod 4.1.1.21.6, oraz

(c) Nie zachodzi reakcja chemiczna pomiędzy materiałem niebezpiecznym a roztworem wodnym.

*Przykład: Roztwory wodne UN 1120 tert-Butanolu:*

- *tert-Butanol chemicznie czysty zaliczony jest na liście porównawczej do cieczy wzorcowej „kwas octowy"*
- *roztwory wodne tert-Butanolu mogą być sklasyfikowane do pozycji UN 1120 BUTANOLE zgodnie z 2.1.3.3, ponieważ roztwór wodny tert-Butanolu nie różni się od pozycji materiałów pod względem klasy, grupy pakowania i stanu fizycznego. Pozycja „1120 BUTANOLE" nie jest wyraźnie ograniczona do materiałów czystych, a roztwory wodne tych materiałów nie są określone nazwą własną, inną niż w tabeli A w dziale 3.2, jak również na liście porównawczej.*
- *UN 1120 BUTANOLE nie reagują z wodą w normalnych warunkach przewozu.*

*Wynika z tego, że roztwór wodny UN 1120 tert-Butanolu może być zaliczony do cieczy wzorcowej „kwas octowy".*

4.1.1.21.5 *Zasada pozycji grupowych*

Dla porównania materiałów napełniających, dla których „zasada pozycji grupowych" wskazana jest w kolumnie (5), powinny być spełnione następujące warunki i podjęte niżej wymienione kroki (patrz także schemat na rys. 4.1.1.21.2):

(a) należy przeprowadzić procedury porównawcze dla każdego składnika niebezpiecznego roztworu, mieszaniny lub preparatu zgodnie z 4.1.1.21.3 uwzględniając warunki podane pod 4.1.1.21.2. W przypadku pozycji ogólnych, składniki mogą być pominięte, pod warunkiem, że nie powodują uszkodzenia polietylenu o wysokiej gęstości (np. stałe pigmenty zaliczane do UN 1263 FARBA lub MATERIAŁ POKREWNY DO FARBY);

(b) roztwór, mieszanina lub preparat nie może być porównywana z cieczą wzorcową, jeżeli:

(i) numer UN i grupa pakowania jednego lub więcej składników niebezpiecznych nie występują na liście porównawczej; lub

(ii) „Zasada pozycji grupowych" podana jest w kolumnie (5) listy porównawczej dla jednego lub więcej składników; lub

(iii) kod klasyfikacyjny jednego lub więcej składników niebezpiecznych różni się od kodu roztworu, mieszaniny lub preparatu (za wyjątkiem UN 2059 NITROCELULOZA W ROZTWORZE, ZAPALNA).

(c) jeżeli wszystkie składniki niebezpieczne umieszczone są na liście porównawczej, a ich kody klasyfikacyjne są zgodne z kodami ich roztworów, mieszanin lub preparatów oraz wszystkie składniki niebezpieczne porównywalne są z tymi samymi cieczami wzorcowymi lub cieczami wzorcowymi złożonymi podanymi w kolumnie (5), to ich zgodność chemiczna może być uznana za zweryfikowaną, uwzględniając ustalenia 4.1.1.21.1 i 4.1.1.21.2;

(d) jeżeli umieszczone są na liście porównawczej, a ich kody klasyfikacyjne są zgodne z kodami klasyfikacyjnymi roztworu, mieszaniny lub preparatu oraz wszystkie składniki niebezpieczne porównywane są z tymi samymi cieczami wzorcowymi lub cieczami wzorcowymi złożonymi podanymi w kolumnie (5), to ich zgodność chemiczna może być uznana za zweryfikowaną dla następującej kombinacji cieczy wzorcowych, z uwzględnieniem wymagań podanych pod 4.1.1.21.1 i 4.1.1.21.2:

(i) woda/kwas azotowy 55%; z wyłączeniem kwasów nieorganicznych o kodzie klasyfikacyjnym C1, które zaliczone są do cieczy wzorcowej „woda";

(ii) woda/roztwór zwilżający;

(iii) woda/kwas octowy;

(iv) woda/mieszanina węglowodorów

(v) woda/octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający

(e) w zakresie tej zasady zgodność chemiczna nie jest uważana za sprawdzoną dla innych cieczy wzorcowych złożonych niż wyszczególnione w (d) i dla wszystkich przypadków wymienionych pod (b). W takich przypadkach zgodność chemiczna powinna być sprawdzona innymi sposobami (patrz 4.1.1.21.3 (d))

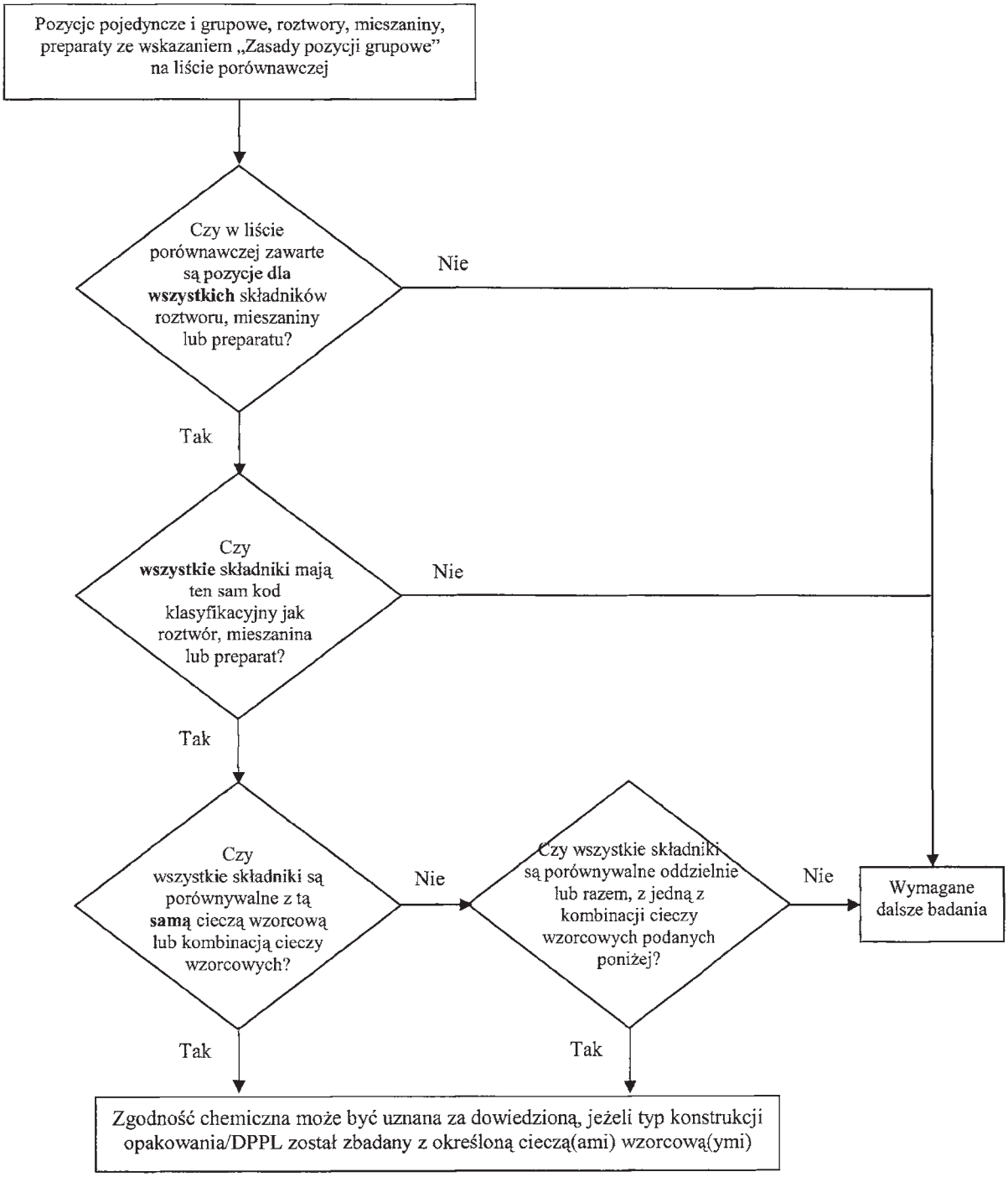
*Przykład 1: Mieszanina UN 1940 KWAS TIOGLIKOLOWY (50%) i UN 2531 KWAS METAKRYLOWY, STABILIZOWANY (50%); klasyfikacja mieszaniny: UN 3265 MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY, KWAŚNY, ORGANICZNY, I.N.O..*

- *oba numery UN składników i numer UN mieszaniny podane są na liście porównawczej;*
- *zarówno oba składniki, jak i mieszanina mają ten sam kod klasyfikacyjny: C3;*
- *UN 1940 KWAS TIOGLIKOLOWY porównywany jest z cieczą wzorcową „kwas octowy", a UN 2531 KWAS METAKRYLOWY, STABILIZOWANY jest porównywany z cieczą wzorcową „octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający". Zgodnie z warunkami podanymi pod (d,) nie jest to dopuszczalna kombinacja cieczy wzorcowych. Zgodność chemiczna mieszaniny powinna być sprawdzona innymi sposobami.*

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

- *oba numery UN składników i numer UN mieszaniny podane są na liście porównawczej;*
- *zarówno oba składniki, jak i mieszanina mają ten sam kod klasyfikacyjny: C3*
- *UN 1793 FOSFORAN IZOPROPYLU porównywany jest z cieczą wzorcową „roztwór zwilżający", a UN 1803 KWAS FENOLOSULFONOWY, CIEKŁY porównywany jest z cieczą wzorcową „woda". Zgodnie z warunkami podanymi w punkcie (d) jest to jedna z dopuszczalnych kombinacji cieczy wzorcowych. W konsekwencji zgodność chemiczna mieszaniny może być uznana za sprawdzoną pod warunkiem, że prototyp opakowania jest zatwierdzony do cieczy wzorcowych „roztwór zwilżający" i „woda".*

**Rys. 4.1.1.21.2: Algorytm "Zasady pozycji grupowych"**




Dopuszczalna kombinacja cieczy wzorcowych:

- woda/kwas azotowy (55%), z wyjątkiem kwasów nieorganicznych o kodzie klasyfikacyjnym C1, które przyporządkowane są cieczy wzorcowej „woda";
- woda/roztwór zwilżający;
- woda/kwas octowy;
- woda/mieszanina węglowodorów;
- woda/octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający.

4.1.1.21.6 *Lista porównawcza*

W poniższej tabeli (lista porównawcza) materiały niebezpieczne zestawione są w kolejności numerów UN. Z reguły w każdym wierszu, w którym umieszczony jest materiał niebezpieczny, pozycja pojedyncza lub zbiorowa określona jest numerem UN. Jednakże, w kilku kolejnych wierszach może występować ten sam numer UN, nawet jeżeli materiały o tym samym numerze UN mają różne nazwy (np. pojedyncze izomery z grupy materiałów), różne właściwości chemiczne, różne właściwości fizyczne i/lub różne warunki przewozu. W takich przypadkach pozycja pojedyncza lub grupowa w obrębie określonych grup pakowania umieszczona jest w ostatnim z tych wierszy.

Kolumny (1) do (4) w tabeli 4.1.1.21.6, mają strukturę podobną, jak w tabeli A działu 3.2 i stosowane są do określenia materiału dla potrzeb niniejszego podrozdziału. W ostatniej kolumnie wymienione są ciecz(e) wzorcowa(e), do których materiały mogą być porównywane.

Wyjaśnienia do każdej kolumny:

**Kolumna (1) nr UN**

Numer UN określa:

- materiał niebezpieczny, jeżeli został zaliczony do własnego szczegółowego numeru UN, lub
- pozycję grupową, do której powinny być klasyfikowane materiały niebezpieczne niewymienione z nazwy, zgodnie z kryteriami klasyfikacyjnymi („drzewa decyzyjne") w Części 2.

**Kolumna (2a) prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna**

Zawiera nazwę materiału, pozycje pojedynczą, która może obejmować różne izomery, lub pozycję grupową.

Wymieniona nazwa może odbiegać od odpowiedniej prawidłowej nazwy przewozowej.

**Kolumna (2b) Opis**

Zawiera opis wyjaśniający zakres danej pozycji w przypadkach, kiedy klasyfikacja, warunki przewozu i/lub zgodność chemiczna materiału może być zmienna.

**Kolumna (3a) Klasa**

Zawiera numer klasy, do której materiał niebezpieczny został zaliczony. Zaliczenie do tej klasy następuje zgodnie z procedurami i kryteriami podanymi w Części 2.

**Kolumna (3b) Kod klasyfikacyjny**

Zawiera kod klasyfikacyjny materiału niebezpiecznego nadany zgodnie z procedurami i kryteriami podanymi w Części 2.

**Kolumna (4) Grupa pakowania**

Zawiera numer (y) grupy pakowania (I, II lub III) nadany dla materiału niebezpiecznego, zgodnie z procedurami i kryteriami podanymi w Części 2. Niektóre materiały nie są zaliczane do grup pakowania.

**Kolumna (5) Ciecze wzorcowe**

Kolumna zawiera określone informacje dotyczące, albo cieczy wzorcowej lub kombinacji cieczy wzorcowych, z którymi materiały mogą być porównywane, lub odniesienie do zasad dotyczących pozycji grupowych opisanych pod 4.1.1.21.5.

## Tabela 4.1.1.21.6: Lista porównawcza

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1090 | **Aceton** | | 3 | F1 | II | Mieszanki węglowodorów **Uwaga:** stosuje się tylko wówczas, jeżeli wykazano, że przenikanie materiału na zewnątrz sztuki przesyłki przeznaczonej do przewozu jest na dopuszczalnym poziomie |
| 1093 | **Akrylonitryl, stabilizowany** | | 3 | FT1 | I | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1104 | **Octany amylu** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1105 | **Pentanole** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II/III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1106 | **Amyloamina** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | FC | II/III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1109 | **Mrówczany amylu** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1120 | **Butanole** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II/III | Kwas octowy |
| 1123 | **Octany butylu** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II/III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1125 | **n-Butyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1128 | **Mrówczan n-butylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1129 | **Aldehyd masłowy** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1133 | **Kleje** | zawierające materiały ciekłe zapalne | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1139 | **Powłoka ochronna w roztworze** | obejmuje zaprawy powierzchniowe lub powłoki do celów przemysłowych lub innych np. powłoki do pojazdów, bębnów lub ich wykładzin | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1145 | **Cykloheksan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1146 | **Cyklopentan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1153 | **Eter dwuetylowy glikolu etylenowego** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 1154 | **Dwuetyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1158 | **Dwuizopropyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1160 | **Dwumetyloamina, roztwór wodny** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1165 | **Dioksan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1169 | **Ekstrakty, aromatyczne, ciekłe** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1170 | **Etanol** lub **Etanol w roztworze** | roztwór wodny | 3 | F1 | II/III | Kwas octowy |
| 1171 | **Eter monoetylowy glikolu etylenowego** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 1172 | **Eter monoetylowy octanu glikolu etylenowego** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 1173 | **Octan etylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1177 | **Octan 2-etylobutylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1178 | **Aldehyd 2-etylomasłowy** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1180 | **Maślan etylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1188 | **Eter monometylowy glikolu etylenowego** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 1189 | **Eter monometylowy octanu glikolu etylenowego** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 1190 | **Mrówczan etylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1191 | **Aldehydy oktylowe** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1192 | **Mleczan etylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1195 | **Propionian etylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1197 | **Ekstrakty, smakowe, ciekłe** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1198 | **Formaldehyd w roztworze, palny** | roztwór wodny, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | FC | III | Kwas octowy |
| 1202 | **Paliwo do silników Diesla** | zgodne z normą EN 590:2004 lub o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100°C | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1202 | **Olej gazowy** | o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100°C | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1202 | **Olej opałowy lekki** | szczególnie lekki | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1202 | **Olej opałowy lekki** | zgodne z normą EN 590:2004 lub o temperaturze zapłonu nie wyższa niż 100°C | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1203 | **Paliwo silnikowe (benzyny)** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1206 | **Heptany** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1207 | **Aldehyd heksylowy** | n-Heksaldehyd | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1208 | **Heksany** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1210 | **Farba drukarska,** lub **Materiał pokrewny do farby drukarskiej** | palne (obejmuje rozcieńczalniki lub rozpuszczalniki farby drukarskiej) | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1212 | **Izobutanol** | | 3 | F1 | III | Kwas octowy |
| 1213 | **Octan izobutylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1214 | **Izobutyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1216 | **Izookten** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1219 | **Izopropanol** | | 3 | F1 | II | Kwas octowy |
| 1220 | **Octan izopropylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1221 | **Izopropyloamina** | | 3 | FC | I | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1223 | **Nafta lotnicza** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1224 | **3,3-Dwumetylo-2-butanon** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1224 | **Ketony, ciekłe, i.n.o.** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1230 | **Metanol** | | 3 | FT1 | II | Kwas octowy |
| 1231 | **Octan metylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1233 | **Octan metylowoamylowy** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1235 | **Metyloamina, roztwór wodny** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1237 | **Maślan metylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1247 | **Metakrylan metylu, monomer, stabilizowany** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1248 | **Propionian metylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1262 | **Oktany** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1263 | **Farba** lub **Materiał pokrewny do farby** | obejmuje farby, lakiery, emalie, bejce, szelaki, pokosty, wybłyszczacze, ciekłe napełniacze i ciekłe lakiery podkładowe | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1265 | **Pentany** | n-Pentan | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1266 | **Wyroby perfumeryjne** | zawierające palne rozpuszczalniki | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1268 | **Nafta ze smoły węglowej** | o prężności par w 50°C nie wyższej niż 110 kPa | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1268 | **Destylaty z ropy naftowej, i.n.o.** lub **Produkty naftowe, i.n.o** | | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1274 | **n-Propanol** | | 3 | F1 | II/III | Kwas octowy |
| 1275 | **Aldehyd propionowy** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1276 | **Octan n-propylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1277 | **Propyloamina** | n-Propyloamina | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1281 | **Mrówczany propylu** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1282 | **Pirydyna** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 1286 | **Olej żywiczny** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1287 | **Guma w roztworze** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1296 | **Trójetyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1297 | **Trójmetyloamina, roztwór wodny** | zawierający nie więcej niż 50% masowych trójmetyloaminy | 3 | FC | I/II/III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1301 | **Octan winylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1306 | **Impregnaty do drewna, ciekłe** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1547 | **Anilina** | | 6.1 | T1 | II | Kwas octowy |
| 1590 | **Dwuchloroaniliny, ciekłe** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 6.1 | T1 | II | Kwas octowy |
| 1602 | **Barwnik, ciekły, trujący, i.n.o.** lub **Półprodukt do barwnika, ciekły, trujący, i.n.o.** | | 6.1 | T1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1604 | **Etylenodwuamina** | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1715 | **Bezwodnik octowy** | | 8 | CF1 | II | Kwas octowy |
| 1717 | **Chlorek acetylu** | | 3 | FC | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1718 | **Fosforan butylu, kwaśny** | | 8 | C3 | III | Roztwór zwilżający |
| 1719 | Siarkowodór | roztwór wodny | 8 | C5 | III | Kwas octowy |
| 1719 | **Materiał zasadowy ciekły, żrący, i.n.o.** | nieorganiczny | 8 | C5 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1730 | **Pięciochlorek antymonu, ciekły** | czysty | 8 | C1 | II | Woda |
| 1736 | **Chlorek benzoilu** | | 8 | C3 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1750 | **Kwas chlorooctowy w roztworze** | roztwór wodny | 6.1 | TC1 | II | Kwas octowy |
| 1750 | **Kwas chlorooctowy w roztworze** | mieszaniny kwasu mono- i dwuchlorooctowego | 6.1 | TC1 | II | Kwas octowy |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1752 | **Chlorek chloroacetylu** | | 6.1 | TC1 | I | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1755 | **Kwas chromowy w roztworze** | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 30% kwasu chromowego | 8 | C1 | II/III | Kwas azotowy |
| 1760 | **Cyjanamid** | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 50% cyjanamidu | 8 | C9 | II | Woda |
| 1760 | Kwas o,o-dwuetylodwutiofosforowy | | 8 | C9 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1760 | Kwas o,o-dwuizopropylodwutiofosforowy | | 8 | C9 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1760 | Kwas o,o-dwu-n-propylodwutiofosforowy | | 8 | C9 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1760 | **Materiał żrący ciekły, i.n.o.** | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | C9 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1761 | **Etylenodwuaminomiedź w roztworze** | roztwór wodny | 8 | CT1 | II/III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1764 | **Kwas dwuchlorooctowy** | | 8 | C3 | II | Kwas octowy |
| 1775 | **Kwas fluoroborowy** | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 50% kwasu fluoroborowego | 8 | C1 | II | Woda |
| 1778 | **Kwas fluorokrzemowy** | | 8 | C1 | II | Woda |
| 1779 | **Kwas mrówkowy** | zawierający więcej niż 85% masowych kwasu | 8 | C3 | II | Kwas octowy |
| 1783 | **Sześciometylenodwuamina w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C7 | II/III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 1787 | **Kwas jodowodorowy** | roztwór wodny | 8 | C1 | II/III | Woda |
| 1788 | **Kwas bromowodorowy** | roztwór wodny | 8 | C1 | II/III | Woda |
| 1789 | **Kwas solny** | nie więcej niż 38%-owy roztwór wodny | 8 | C1 | II/III | Woda |
| 1790 | **Kwas fluorowodorowy** | zawierający nie więcej niż 60% kwasu fluorowodorowego | 8 | CT1 | II | Woda dopuszczalny okres uzytkowania: nie dłuższy niż 2 lata |
| 1791 | **Podchloryn w roztworze** | roztwór wodny zawierający środek zwilżający zwyczajowo stosowany w obrocie handlowym | 8 | C9 | II/III | Kwas azotowy i roztwór zwilżający * |
| 1791 | **Podchloryn w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C9 | II/III | Kwas azotowy * |

*) *Dla UN 1791: badania przeprowadza się tylko z odpowietrzeniami. Jeżeli badanie przeprowadzane jest z kwasem azotowym, jako cieczą wzorcową, to odpowietrzenie i uszczelnienie powinny być kwasoodporne. Jeżeli badanie jest przeprowadzane z samymi roztworami podchlorynu mogą być stosowane odpowietrzenia i uszczelnienia tego samego typu konstrukcji, odporne na podchloryn (np. guma silikonowa), ale nieodporne na kwas azotowy.*

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1793 | **Fosforan izopropylu, kwaśny** | | 8 | C3 | III | Roztwór zwilżający |
| 1802 | **Kwas nadchlorowy** | zawierający nie więcej niż 50% masowych kwasu | 8 | CO1 | II | Woda |
| 1803 | **Kwas fenolosulfonowy, ciekły** | mieszanina izomerów | 8 | C3 | II | Woda |
| 1805 | **Kwas fosforowy, stały** | | 8 | C1 | III | Woda |
| 1814 | **Wodorotlenek potasowy, w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C5 | II/III | Woda |
| 1824 | **Wodorotlenek sodowy w roztworze** | Roztwór wodny | 8 | C5 | II/III | Woda |
| 1830 | **Kwas siarkowy** | zawierający ponad 51% kwasu | 8 | C1 | II | Woda |
| 1832 | **Kwas siarkowy, wyczerpany** | chemicznie stabilny | 8 | C1 | II | Woda |
| 1833 | **Kwas siarkawy** | | 8 | C1 | II | Woda |
| 1835 | **Wodorotlenek czterometyloamoniowy** | roztwór wodny, temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | C7 | II | Woda |
| 1840 | **Chlorek cynkowy w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C1 | III | Woda |
| 1848 | **Kwas propionowy** | zawierający ponad 10% lecz nie więcej niż 90% masowych kwasów | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1862 | **Krotonian etylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1863 | **Paliwo, lotnicze, do silników turbinowych** | | 3 | F1 | I/II/III | Mieszanina węglowodorów |
| 1866 | **Żywica w roztworze** | zapalna | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1902 | **Fosforan dwuizooktylu, kwaśny** | | 8 | C3 | III | Roztwór zwilżający |
| 1906 | **Kwas siarkowy, odpadowy** | | 8 | C1 | II | Kwas azotowy |
| 1908 | **Chloryn w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C9 | II/III | Kwas octowy |
| 1914 | **Propioniany butylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1915 | **Cykloheksanon** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1917 | **Akrylan etylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1919 | **Akrylan metylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1920 | **Nonany** | czyste izomery i mieszaniny izomerów, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1935 | **Cyjanki w roztworze, i.n.o.** | nieorganiczne | 6.1 | T4 | I/II/III | Woda |
| 1940 | **Kwas tioglikolowy** | | 8 | C3 | II | Kwas octowy |
| 1986 | **Alkohole, zapalne, trujące, i.n.o.** | | 3 | FT1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1987 | Cykloheksanol | technicznie czysty | 3 | F1 | III | Kwas octowy |
| 1987 | **Alkohole, i.n.o.** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1988 | **Aldehydy, zapalne, trujące, i.n.o.** | | 3 | FT1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 1989 | **Aldehydy, i.n.o.** | | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1992 | 2,6-cis-Dwumetylomorfolina | | 3 | FT1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 1992 | **Materiał zapalny ciekły, trujący, i.n.o.** | | 3 | FT1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 1993 | Ester winylowy kwasu propionowego | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1993 | Octan 1-metoksy-2-propylu | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 1993 | **Materiał zapalny ciekły, i.n.o.** | | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 2014 | **Nadtlenek wodoru, roztwór** | zawierający co najmniej 20%, lecz nie więcej niż 60% nadtlenku wodoru (stabilizowany, jeśli to konieczne) | 5.1 | OC1 | II | Kwas azotowy |
| 2022 | **Kwas krezolowy** | mieszanina ciekła zawierająca krezole i ksylenole | 6.1 | TC1 | II | Kwas octowy |
| 2030 | **Hydrazyna w roztworze wodnym** | zawierająca ponad 37% , lecz nie więcej niż 64% masowych hydrazyny | 8 | CT1 | II | Woda |
| 2030 | Wodzian hydrazyny | roztwór wodny zawierający 64% masowych hydrazyny | 8 | CT1 | II | Woda |
| 2031 | **Kwas azotowy** | inny niż czerwony dymiący, zawierający nie więcej niż 55% kwasu | 8 | CO1 | II | Kwas azotowy |
| 2045 | **Aldehyd izomasłowy** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2050 | **Dwuizobutylen, związki izomeryczne** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2053 | **Metyloizobutylokarbinol** | | 3 | F1 | III | Kwas octowy |
| 2054 | **Morfolina** | | 8 | CF1 | I | Mieszanina węglowodorów |
| 2057 | **Trójpropylen** | | 3 | F1 | II/III | Mieszanina węglowodorów |
| 2058 | **Aldehyd walerianowy** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2059 | **Nitroceluloza w roztworze, zapalna** | | 3 | D | I/II/III | Zasady pozycji grupowych: odchylenie od tej zasady może być stosowane w odniesieniu do roztworów objętych kodem F1 |
| 2075 | **Chloral bezwodny, stabilizowany** | | 6.1 | T1 | II | Roztwór zwilżający |
| 2076 | **Krezole, ciekłe** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 6.1 | TC1 | II | Kwas octowy |
| 2078 | **Dwuizocyjanian toluilenu** | ciekły | 6.1 | T1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2079 | **Dwuetylenotrójamina** | | 8 | C7 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2209 | **Formaldehyd w roztworze** | roztwór wodny zawierający 37% formaldehydu i 8-10% metanolu | 8 | C9 | III | Kwas octowy |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2209 | **Formaldehyd w roztworze** | roztwór wodny zawierający nie mniej niż 25% formaldehydu | 8 | C9 | III | Woda |
| 2218 | **Kwas akrylowy, stabilizowany** | | 8 | CF1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2227 | **Metakrylan n-butylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2235 | **Chlorki chlorobenzylu** | Chlorek p-chlorobenzylu | 6.1 | T2 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2241 | **Cykloheptan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2242 | **Cyklohepten** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2243 | **Octan cykloheksylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2244 | **Cyklopentanol** | | 3 | F1 | III | Kwas octowy |
| 2245 | **Cyklopentanon** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2247 | **n-Dekan** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2248 | **Dwu-n-butyloamina** | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2258 | **1,2-Propylenodwuamina** | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2259 | **Trójetylenoczteroamina** | | 8 | C7 | II | Woda |
| 2260 | **Trójpropyloamina** | | 3 | FC | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2263 | **Dwumetylocykloheksany** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2264 | **N, N-Dwumetylocykloheksyloamina** | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2265 | **N, N-Dwumetyloformamid** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2266 | **N, N-Dwumetylopropyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2269 | **3,3'-Iminodwupropyloamina** | | 8 | C7 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2270 | **Etyloamina w roztworze wodnym** | zawierającym co najmniej 50%, lecz nie więcej niż 70% etyloaminy, temperatura zapłonu poniżej 23°C, żrący lub słabo żrący | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2275 | **2-Etylobutanol** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2276 | **2-Etyloheksyloamina** | | 3 | FC | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2277 | **Metakrylan etylu stabilizowany** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2278 | **n-Hepten** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2282 | **Heksanole** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2283 | **Metakrylan izobutylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2286 | **Pięciometyloheptan** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2287 | **Izoheptany** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2288 | **Izoheksany** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2289 | **Izoforonodwuamina** | | 8 | C7 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2293 | **4-Metoksy-4-metylopentanon-2** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2296 | **Metylocykloheksan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2297 | **Metylocykloheksanon** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2298 | **Metylocyklopentan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2302 | **5-Metyloheksanon-2** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2308 | **Kwas nitrozylosiarkowy, ciekły** | | 8 | C1 | II | Woda |
| 2309 | **Oktadieny** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2313 | **Pikoliny** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2317 | **Cyjanek sodowomiedziawy w roztworze** | roztwór wodny | 6.1 | T4 | I | Woda |
| 2320 | **Czteroetylenopięcioamina** | | 8 | C7 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2324 | **Trójizobutylen** | mieszanina monoolefin $C_{12}$, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2326 | **Trójmetylocykloheksyloamina** | | 8 | C7 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2327 | **Trójmetyloześciometylenodwuamina** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 8 | C7 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2330 | **Undekan** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2336 | **Mrówczan allilu** | | 3 | FT1 | I | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2348 | **Akrylany butylu, stabilizowane** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2357 | **Cykloheksyloamina** | temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2361 | **Dwuizobutyloamina** | | 3 | FC | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2366 | **Węglan dwuetylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2367 | **Aldehyd alfa-metylowalerianowy** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2370 | **Heksen-1** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2372 | **1,2-Dwu-(dwumetyloamino)etan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2379 | **1,3-Dwumetylobutyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2383 | **Dwupropyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2385 | **Izomaślan etylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2393 | **Mrówczan izobutylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2394 | **Propionian izobutylu** | temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2396 | **Aldehyd metakrylowy, stabilizowany** | | 3 | FT1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2400 | **Izowalerianian metylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2401 | **Piperydyna** | | 8 | CF1 | I | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2403 | **Octan izopropenylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2405 | **Maślan izopropylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2406 | **Izomaślan izopropylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2409 | **Propionian izopropylu** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2410 | **1,2,3,6-Czterowodoro-pirydyna** | | 3 | F1 | II | Mieszanki węglowodorów |
| 2427 | **Chloran potasowy w roztworze wodnym** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 2428 | **Chloran sodowy w roztworze wodnym** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 2429 | **Chloran wapniowy w roztworze wodnym** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 2436 | **Kwas tiooctowy** | | 3 | F1 | II | Kwas octowy |
| 2457 | **2,3-Dwumetylobutan** | | 3 | F1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2491 | **Etanoloamina** | | 8 | C7 | III | Roztwór zwilżający |
| 2491 | **Etanoloamina w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C7 | III | Roztwór zwilżający |
| 2496 | **Bezwodnik propionowy** | | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2524 | **orto-Mrówczan etylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2526 | **Furfuryloamina** | | 3 | FC | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2527 | **Akrylan izobutylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2528 | **Izomaślan izobutylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2529 | **Kwas izomasłowy** | | 3 | FC | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2531 | **Kwas metakrylowy, stabilizowany** | | 8 | C3 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2542 | **Trójbutyloamina** | | 6.1 | T1 | II | Mieszanina węglowodorów |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2560 | **2-Metylopentanol-2** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2564 | **Kwas trójchlorooctowy w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C3 | II/III | Kwas octowy |
| 2565 | **Dwucykloheksyloamina** | | 8 | C7 | III | Mieszanki węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2571 | Kwas etylosiarkowy | | 8 | C3 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2571 | **Kwasy alkilosiarkowe** | | 8 | C3 | II | Zasady pozycji grupowych |
| 2580 | **Bromek glinowy w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C1 | III | Woda |
| 2581 | **Chlorek glinowy w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C1 | III | Woda |
| 2582 | **Chlorek żelazowy w roztworze** | roztwór wodny | 8 | C1 | III | Woda |
| 2584 | Kwas metanosulfonowy | zawierający ponad 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C1 | II | Woda |
| 2584 | **Kwasy alkilosulfonowe, ciekłe** | zawierające ponad 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2584 | Kwas benzenosulfonowy | zawierający ponad 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C1 | II | Woda |
| 2584 | Kwasy toluenosulfonowe | zawierające ponad 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C1 | II | Woda |
| 2584 | **Kwasy arylosulfonowe, ciekłe** | zawierające ponad 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2586 | Kwas metanosulfonowy | zawierający nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C3 | III | Woda |
| 2586 | **Kwasy alkilosulfonowe, ciekłe** | zawierające nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2586 | Kwas benzenosulfonowy | zawierający nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C3 | III | Woda |
| 2586 | Kwasy toluenosulfonowe | zawierające nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C3 | III | Woda |
| 2586 | **Kwasy arylosulfonowe, ciekłe** | zawierające nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2610 | **Trójalliloamina** | | 3 | FC | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2614 | **Alkohol metyloallilowy** | | 3 | F1 | III | Kwas octowy |
| 2617 | **Metylocykloheksanole** | czyste izomery i mieszaniny izomerów, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | F1 | III | Kwas octowy |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2619 | **Benzylodwumetyloamina** | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2620 | **Maślany amylu** | czyste izomery i mieszaniny izomerów, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2622 | **Aldehyd glicydowy** | temperatura zapłonu poniżej 23°C | 3 | FT1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2626 | **Kwas chlorowy, roztwór wodny** | zawierający nie więcej niż 10% kwasu chlorowego | 5.1 | O1 | II | Kwas azotowy |
| 2656 | **Chinolina** | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 6.1 | T1 | III | Woda |
| 2672 | **Amoniak w roztworze wodnym** | gęstość w 15°C pomiędzy 0,880 i 0,957g/ml, zawierającym ponad 10%, ale nie więcej niż 35% amoniaku | 8 | C5 | III | Woda |
| 2683 | **Siarczek amonowy w roztworze** | roztwór wodny, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 8 | CFT | II | Kwas octowy |
| 2684 | **3-Dwuetyloaminopropyloamina** | | 3 | FC | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2685 | **N, N-Dwuetyloetylenodwuamina** | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2693 | **Wodorosiarczyny, w roztworze wodnym, i.n.o.** | nieorganiczne | 8 | C1 | III | Woda |
| 2707 | **Dwumetylodioksany** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 3 | F1 | II/III | Mieszanina węglowodorów |
| 2733 | **Aminy, zapalne, żrące, i.n.o.** lub **Poliaminy, zapalne, żrące, i.n.o.** | | 3 | FC | I/II/III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2734 | Dwu-sec-butyloamina | | 8 | CF1 | II | Mieszanina węglowodorów |
| 2734 | **Aminy, ciekłe, żrące, zapalne, i.n.o.** lub **Poliaminy, ciekłe żrące, zapalne, i.n.o.** | | 8 | CF1 | I/II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2735 | **Aminy, ciekłe, żrące, i.n.o. lub Poliaminy, ciekłe żrące, i.n.o.** | | 8 | C7 | I/II/III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2739 | **Bezwodnik masłowy** | | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2789 | **Kwas octowy, lodowaty** lub **Kwas octowy w roztworze** | roztwór wodny, zawierający ponad 80% masowych kwasu | 8 | CF1 | II | Kwas octowy |
| 2790 | **Kwas octowy w roztworze** | roztwór wodny zawierający co najmniej 50%, ale nie więcej niż 80% masowych kwasu | 8 | C3 | II/III | Kwas octowy |
| 2796 | **Kwas siarkowy** | zawierający nie więcej niż 51% kwasu | 8 | C1 | II | Woda |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2797 | **Ciecz akumulatorowa, zasadowa** | roztwór wodny wodorotlenku potasu i sodu | 8 | C5 | II | Woda |
| 2810 | Chlorek 2-chloro-6-fluorobenzylu | stabilizowany | 6.1 | T1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2810 | 2-Fenyloetanol | | 6.1 | T1 | III | Kwas octowy |
| 2810 | Eter monoheksylowy glikolu etylenowego | | 6.1 | T1 | III | Kwas octowy |
| 2810 | **Materiał trujący ciekły, organiczny, i.n.o.** | | 6.1 | T1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 2815 | **n-Aminoetylopiperazyna** | | 8 | C7 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2818 | **Polisiarczek amonu w roztworze** | roztwór wodny | 8 | CT1 | II/III | Kwas octowy |
| 2819 | **Fosforan amylu, kwaśny** | | 8 | C3 | III | Roztwór zwilżający |
| 2820 | **Kwas masłowy** | kwas n-masłowy | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2821 | **Fenol w roztworze** | roztwór wodny, trujący, niezasadowy | 6.1 | T1 | II/III | Kwas octowy |
| 2829 | **Kwas kapronowy** | kwas n-kapronowy | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2837 | **Wodorosiarczany, roztwór wodny** | | 8 | C1 | II/III | Woda |
| 2838 | **Maślan winylu, stabilizowany** | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2841 | **Dwu-n-amyloamina** | | 3 | FT1 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2850 | **Tetramer propylenu** | mieszanina monoolefin $C_{12}$, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2873 | **Dwubutyloaminoetanol** | N,N-dwu-n-butyloaminoetanol | 6.1 | T1 | III | Kwas octowy |
| 2874 | **Alkohol furfurylowy** | | 6.1 | T1 | III | Kwas octowy |
| 2920 | Kwas o,o-dwuetylodwutiofosforowy | temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 8 | CF1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2920 | Kwas o,o-dwumetylodwutiofosforowy | temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 8 | CF1 | II | Roztwór zwilżający |
| 2920 | Bromowodór | 33% roztwór w kwasie octowym lodowatym | 8 | CF1 | II | Roztwór zwilżający |
| 2920 | Wodorotlenek czterometyloamoniowy | roztwór wodny, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60°C | 8 | CF1 | II | Woda |
| 2920 | **Materiał żrący ciekły, zapalny, i.n.o.** | | 8 | CF1 | I/II | Zasady pozycji grupowych |
| 2922 | Siarczek amonowy | roztwór wodny, temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | CT1 | II | Woda |
| 2922 | Krezole | zasadowy roztwór wodny , mieszanina krezolanów sodu i potasu | 8 | CT1 | II | Kwas octowy |
| 2922 | Fenol | zasadowy roztwór wodny, mieszanina fenolanów sodu i potasu | 8 | CT1 | II | Kwas octowy |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 2922 | Fluorek sodowy, kwaśny | roztwór wodny | 8 | CT1 | III | Woda |
| 2922 | **Materiał żrący ciekły, trujący, i.n.o.** | | 8 | CT1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 2924 | **Materiał zapalny ciekły, żrący, i.n.o.** | słabo żrący | 3 | FC | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 2927 | **Materiał trujący ciekły, żrący, organiczny, i.n.o.** | | 6.1 | TC1 | I/II | Zasady pozycji grupowych |
| 2933 | **2-Chloropropionian metylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2934 | **2-Chloropropionian izopropylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2935 | **2-Chloropropionian etylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2936 | **Kwas tiomlekowy** | | 6.1 | T1 | II | Kwas octowy |
| 2941 | **Fluoroaniliny** | czyste izomery i mieszaniny izomerów | 6.1 | T1 | III | Kwas octowy |
| 2943 | **Czterowodorofurfuryloamina** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 2945 | **N-Metylobutyloamina** | | 3 | FC | II | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2946 | **2-Amino-5-dwuetyloaminopentan** | | 6.1 | T1 | III | Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 2947 | **Chlorooctan izopropylu** | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 2984 | **Nadtlenek wodoru, w roztworze wodnym** | zawierającym ponad 8%, ale nie więcej niż 20% nadtlenku wodoru (stabilizowany, w razie potrzeby) | 5.1 | O1 | III | Kwas azotowy |
| 3056 | **n-Heptaldehyd** | | 3 | F1 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3065 | **Napoje alkoholowe** | zawierające ponad 24% obj. alkoholu | 3 | F1 | II/III | Kwas octowy |
| 3066 | **Farba** lub **Materiał pokrewny do farby** | obejmuje farby, lakiery, emalie, bejce, szelaki, pokosty, wybłyszczacze, ciekłe napełniacze i ciekłe lakiery podkładowe lub obejmuje rozcieńczalniki do farb i rozpuszczalnik farb | 8 | C9 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3079 | **Metakrylonitryl, stabilizowany** | | 6.1 | TF1 | I | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3082 | sec-Alkohol $C_6$-$C_{17}$ poli (3-6) etoksylowany | | 9 | M6 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Alkohol $C_{12}$-$C_{15}$ poli (1-3) etoksylowany | | 9 | M6 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 3082 | Alkohol $C_{13}$-$C_{15}$ poli (1-6) etoksylowany | | 9 | M6 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Paliwo do turbinowych silników lotniczych JP-5 | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Paliwo do turbinowych silników lotniczych JP-7 | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Smoła węglowa | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Nafta ze smoły węglowej | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Kreozot wytwarzany ze smoły węglowej | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Kreozot wytwarzany ze smoły drzewnej | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Fosforan dwufenylokrezylu | | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | Akrylan decylu | | 9 | M6 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Ftalan dwuizobutylu | | 9 | M6 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Ftalan dwu-n-butylu | | 9 | M6 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Węglowodory | ciekłe, temperatura zapłonu wyższa niż 60°C, zagrażające środowisku | 9 | M6 | III | Zasady pozycji grupowych |
| 3082 | Fosoforan dwufenyloizodecylu | | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | Metylonaftaleny | mieszanina izomerów, ciekła | 9 | M6 | III | Mieszanina węglowodorów |
| 3082 | Fosforany trójarylowe | i.n.o. | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | Fosoforan trójkrezylu | z zawartością nie więcej niż 3%-izomerów orto | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | Fosoforan trójksylenylu | | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | Dwutiofosforan alkilocynkowy | $C_3$-$C_{14}$ | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | Dwutiofosforan arylocynkowy | $C_7$-$C_{16}$ | 9 | M6 | III | Roztwór zwilżający |
| 3082 | **Materiał zagrażający środowisku, ciekły, i.n.o.** | | 9 | M6 | III | Zasady pozycji grupowych |
| 3099 | **Materiał utleniający, ciekły, trujący, i.n.o.** | | 5.1 | OT1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 3101<br>3103<br>3105<br>3107<br>3109<br>3111<br>3113<br>3115<br>3117<br>3119 | **Nadtlenek organiczny typu B, C, D, E lub F, ciekły** lub **Nadtlenek organiczny typu B, C, D, E lub F, ciekły, temperatura kontrolowana** | | 5.2 | P1 | | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający<br>i<br>mieszanina węglowodorów<br>i<br>kwas azotowy** |
| ***) Dla numerów UN 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (wodoronadtlenek tert-butylu zawierający więcej niż 40% nadtlenku i kwas nadoctowy są wykluczone): wszystkie nadtlenki organiczne w postaci technicznie czystej lub w roztworze w rozpuszczalnikach, które, na ile zgodność ich dotyczy, objęte są cieczą wzorcową "mieszanina węglowodorów" w niniejszej liście. Zgodność odpowietrzeń i uszczelek z nadtlenkami organicznymi może być sprawdzona, niezależnie od badania prototypu, w badaniach laboratoryjnych z kwasem azotowym.* | | | | | | |
| 3145 | Butylofenole | ciekłe, i.n.o. | 8 | C3 | I/II/III | Kwas octowy |
| 3145 | ***Alkilofenole, ciekłe, i.n.o.*** | obejmują homologi $C_2$-$C_{12}$ | 8 | C3 | I/II/III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3149 | **Nadtlenek wodoru i kwas nadoctowy w mieszaninie stabilizowanej** | zawierający UN 2790 kwas octowy, UN 2796 kwas siarkowy i/lub UN 1805 kwas fosforowy, wodę i nie więcej niż 5% kwasu nadoctowego | 5.1 | OC1 | II | Roztwór zwilżający<br>i<br>kwas azotowy |
| 3210 | ***Chlorany, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.*** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 3211 | ***Nadchlorany, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.*** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 3213 | **Bromiany, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 3214 | ***Nadmanganiany, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.*** | | 5.1 | O1 | II | Woda |
| 3216 | ***Nadsiarczany, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.*** | | 5.1 | O1 | III | Roztwór zwilżający |
| 3218 | ***Azotany, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.*** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 3219 | ***Azotyny, nieorganiczne, w roztworze wodnym, i.n.o.*** | | 5.1 | O1 | II/III | Woda |
| 3264 | Chlorek miedziowy | roztwór wodny, słabo żrący | 8 | C1 | III | Woda |
| 3264 | Siarczan hydroksyloaminy | 25% roztwór wodny | 8 | C1 | III | Woda |
| 3264 | Kwas fosforawy | roztwór wodny | 8 | C1 | III | Woda |
| 3264 | **Materiał żrący ciekły, kwaśny, nieorganiczny, i.n.o.** | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | C1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych; niestosuje się w przypadku mieszanin zawierających jako składniki UN: 1830, 1832, 1906 i 2308 |
| 3265 | Kwas metoksyoctowy | | 8 | C3 | I | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 3265 | Bezwodnik kwasu allilobursztynowego | | 8 | C3 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3265 | Kwas dwutioglikolowy | | 8 | C3 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3265 | Fosforan butylu | mieszanina fosoforanów mono- i dwubutylu | 8 | C3 | III | Roztwór zwilżający |
| 3265 | Kwas kaprylowy | | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3265 | Kwas izowalerianowy | | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3265 | Kwas pelargonowy | | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3265 | Kwas piorogronowy | | 8 | C3 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3265 | Kwas walerianowy | | 8 | C3 | III | Kwas octowy |
| 3265 | **Materiał żrący ciekły, kwaśny, organiczny, i.n.o.** | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | **C3** | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3266 | Siarczek sodowy, kwaśny | roztwór wodny | 8 | C5 | II | Kwas octowy |
| 3266 | Siarczek sodowy | roztwór wodny, słabo żrący | 8 | C5 | III | Kwas octowy |
| 3266 | **Materiał żrący ciekły, zasadowy, nieorganiczny, i.n.o.** | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | C5 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3267 | 2,2'-(Butyloimino)-bisetanol | | 8 | C7 | II | Mieszanki węglowodorów i roztwór zwilżający |
| 3267 | **Materiał żrący ciekły, zasadowy, organiczny, i.n.o.** | temperatura zapłonu wyższa niż 60°C | 8 | C7 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3271 | Eter monobutylowy glikolu etylenowego | temperatura zapłonu 60°C | 3 | F1 | III | Kwas octowy |
| 3271 | **Etery, i.n.o.** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3272 | Ester tert-butylowy kwasu akrylowego | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Propionian izobutylu | temperatura zapłonu poniżej 23°C | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Walerianian metylu | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | orto-Mrówczan trójmetylu | | 3 | F1 | II | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Walerianian etylu | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Izowalerianian izobutylu | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Propionian n-amylu | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Maślan n-butylu | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | Mleczan metylu | | 3 | F1 | III | Octan n-butylu – octan n-butylu –nasycony roztwór zwilżający |
| 3272 | **Estry, i.n.o.** | | 3 | F1 | II/III | Zasady pozycji grupowych |

| Nr UN | Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2 | Opis 3.1.2 | Klasa 2.2 | Kod klasyfikacyjny 2.2 | Grupa pakowania 2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2a) | (2b) | (3a) | (3b) | (4) | (5) |
| 3287 | Azotyn sodu | 40% roztwór wodny | 6.1 | T4 | III | Woda |
| 3287 | **Materiał trujący ciekły, nieorganiczny, i.n.o.** | | 6.1 | T4 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3291 | **Odpady kliniczne, nieokreślone, i.n.o.** | ciekłe | 6.2 | I3 | II | Woda |
| 3293 | **Hydrazyna w roztworze wodnym** | zawierającym nie więcej niż 37% masowych hydrazyny | 6.1 | T4 | III | Woda |
| 3295 | Hepteny | i.n.o. | 3 | F1 | II | Mieszanki węglowodorów |
| 3295 | Nonany | temperatura zapłonu poniżej 23°C | 3 | F1 | II | Mieszanki węglowodorów |
| 3295 | Dekany | i.n.o. | 3 | F1 | III | Mieszanki węglowodorów |
| 3295 | 1,2,3-Trójmetylobenzeny | | 3 | F1 | III | Mieszanki węglowodorów |
| 3295 | **Węglowodory, ciekłe, i.n.o.** | | 3 | F1 | I/II/III | Zasady pozycji grupowych |
| 3405 | **Chloran barowy, roztwór** | roztwór wodny | 5.1 | OT1 | II/III | Woda |
| 3406 | **Nadchloran barowy, roztwór** | roztwór wodny | 5.1 | OT1 | II/III | Woda |
| 3408 | **Nadchloran ołowiu, roztwór** | roztwór wodny | 5.1 | OT1 | II/III | Woda |
| 3413 | **Cyjanek potasowy, roztwór** | roztwór wodny | 6.1 | T4 | I/II/III | Woda |
| 3414 | **Cyjanek sodowy, roztwór** | roztwór wodny | 6.1 | T4 | I/II/III | Woda |
| 3415 | **Fluorek sodowy, roztwór** | roztwór wodny | 6.1 | T4 | III | Woda |
| 3422 | **Fluorek potasowy, roztwór** | roztwór wodny | 6.1 | T4 | III | Woda |

### 4.1.2 Dodatkowe przepisy ogólne dotyczące stosowania DPPL

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

4.1.2.2 Każdy DPPL metalowy ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożony powinien być poddany badaniom i kontroli, zgodnie z odpowiednimi postanowieniami określonymi pod 6.5.4.4 lub 6.5.4.5:

- przed przekazaniem do eksploatacji;
- następnie, w okresach nie przekraczających dwa i pół roku i pięć lat;
- po przeprowadzeniu naprawy lub regeneracji, przed ponownym użyciem do przewozu.

DPPL nie powinien być napełniany i nadawany do przewozu po upływie terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli. Jednakże DPPL napełniony przed upływem terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli, może być przewożony przez okres nie dłuższy niż trzy miesiące po upływie terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli. Dodatkowo, DPPL może być przewożony po upływie terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli:

(a) po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu przeprowadzenia wymaganego badania lub kontroli przed ponownym napełnieniem; oraz

(b) o ile właściwa władza nie postanowiła inaczej, w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy licząc od daty upływu terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli dla umożliwienia zwrotu materiałów niebezpiecznych lub ich pozostałości, w celu ich zlikwidowania lub wtórnego wykorzystania.

*UWAGA: Zapisy w dokumencie przewozowym, patrz 5.4.1.1.11.*

4.1.2.3 DPPL typu 31HZ2 powinny być napełniane co najmniej do 80% pojemności osłony zewnętrznej.

4.1.2.4 Z wyjątkiem rutynowej obsługi metalowych, ze sztywnego tworzywa sztucznego, złożonych i elastycznych DPPL, wykonywanej przez właściciela DPPL, którego kraj pochodzenia i nazwa, albo dopuszczony znak, są trwale naniesione na DPPL, podmiot przeprowadzający rutynową obsługę DPPL powinien w pobliżu UN naniesionego przez wytwórcę w sposób trwały umieścić:

(a) nazwę państwa, w którym wykonano normalną obsługę DPPL; oraz

(b) nazwę albo dopuszczony znak podmiotu wykonującego normalną obsługę.

### 4.1.3 Przepisy ogólne dotyczące instrukcji pakowania

4.1.3.1 W rozdziale 4.1.4 podano instrukcje pakowania, które mają zastosowanie do towarów niebezpiecznych klas od 1 do 9. Są one podzielone na trzy podrozdziały zależnie od typu zastosowanego opakowania, których dotyczą:

| | |
|---|---|
| Podrozdział 4.1.4.1 | dla opakowań innych niż DPPL i duże opakowania; instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od litery „P" lub „R" w przypadku opakowań przewidzianych wyłącznie w RID i ADR; |
| Podrozdział 4.1.4.2 | dla DPPL; instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od liter „IBC"; |
| Podrozdział 4.1.4.3 | dla dużych opakowań; instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od liter „LP". |

Instrukcje pakowania stanowią, że stosuje się odpowiednio przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 lub 4.1.3. Mogą one również wymagać odpowiedniego stosowania przepisów szczególnych podanych pod 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 lub 4.1.9. Szczególne przepisy pakowania mogą być także podane w instrukcjach pakowania dotyczących pojedynczych materiałów lub przedmiotów. Przepisy te oznaczone są kodem literowo-cyfrowym zawierającym litery:

„PP" dla opakowań innych niż DPPL i duże opakowania lub „RR" w przypadku przepisów charakterystycznych dla RID i ADR;

„B" dla DPPL w przypadku przepisów charakterystycznych dla RID i ADR;

„L" dla dużych opakowań.

O ile nie podano inaczej, każde opakowanie powinno spełniać odpowiednie wymagania części 6. Instrukcje pakowania nie zawierają wytycznych dotyczących zgodności materiału konstrukcyjnego opakowania z jego zawartością. Z tego względu użytkownik nie powinien dokonywać wyboru opakowania bez sprawdzenia, czy materiał przeznaczony do przewozu jest zgodny z wybranym materiałem konstrukcyjnym opakowania (np. naczynia szklane są nieodpowiednie dla większości fluorków). W

przypadkach, gdy w instrukcjach pakowania dopuszczone są naczynia szklane, oznacza to również, że dopuszczone są opakowania porcelanowe, ceramiczne i kamionkowe.

4.1.3.2 Instrukcje pakowania, które powinny być zastosowane dla danego materiału lub przedmiotu podane są dla każdego z nich w kolumnie (8) tabeli A w dziale 3.2. W kolumnach (9a) i (9b) podane są szczególne przepisy pakowania oraz przepisy dotyczące pakowania razem (patrz 4.1.10), mające zastosowanie do konkretnych materiałów i przedmiotów.

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

4.1.3.4 W przypadku, gdy przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły, nie dopuszcza się stosowania następujących opakowań:

Opakowania

| | |
|---|---|
| bębny: | 1D i 1G; |
| skrzynie: | 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2; |
| worki: | 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 i 5M2; |
| opakowania złożone: | 6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 i 6PH1; |

Duże opakowania

Elastyczne z tworzywa sztucznego: 51H (opakowania zewnętrzne)

DPPL

do materiałów I grupy pakowania: wszystkie typy DPPL;

do materiałów II i III grupy pakowania:

| | |
|---|---|
| drewniane: | 11C, 11D i 11F; |
| tekturowe: | 11G; |
| elastyczne: | 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 i 13M2; |
| złożone: | 11HZ2 i 21HZ2. |

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

4.1.3.5 Jeżeli instrukcje pakowania podane w niniejszym dziale zezwalają na stosowanie określonego typu opakowania (np. 4G; 1A2), to mogą być również stosowane do tego celu opakowania oznakowane takim samym kodem, uzupełnionym literami „V", „U" lub „W", naniesionymi zgodnie z wymaganiami części 6 (np. 4GV, 4GU lub 4GW; 1A2V, 1A2U lub 1A2W). Obowiązują przy tym te same warunki i ograniczenia, jakie mają zastosowanie do danego typu opakowania zewnętrznego, zgodnie z odpowiednią instrukcją pakowania. Na przykład, opakowanie kombinowane oznaczone kodem opakowania „4GV" może być stosowane w każdym przypadku, gdy dopuszczone jest opakowanie kombinowane oznaczone kodem „4G", pod warunkiem, że przestrzegane są wymagania w zakresie opakowań wewnętrznych oraz ograniczenia ilościowe, zawarte w odpowiedniej instrukcji pakowania.

**4.1.3.6** ***Naczynia ciśnieniowe do materiałów ciekłych i stałych***

4.1.3.6.1 Jeżeli nie wskazano inaczej w ADR, naczynia ciśnieniowe zgodne z:

(a) odpowiednimi wymaganiami Działu 6.2; lub

(b) normami krajowymi lub międzynarodowymi w zakresie projektowania, budowy, badania, wytwarzania i kontroli, stosowanymi w kraju, w którym naczynia ciśnieniowe są wytwarzane, pod warunkiem spełnienia wymagań podanych pod 4.1.3.6 oraz, że w przypadku butli metalowych, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych, wiązek butli i naczyń ciśnieniowych awaryjnych, których budowa jest taka, że minimalny wskaźnik zniszczenia (ciśnienie niszczące podzielone przez ciśnienie próbne) wynosi:

(i) 1,50 dla naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania,

(ii) 2,00 dla naczyń ciśnieniowych jednorazowego napełniania,

są dopuszczone do przewozu materiałów ciekłych i stałych innych niż materiały wybuchowe, materiały termicznie niestabilne, nadtlenki organiczne, materiały samoreaktywne oraz materiały, w których znaczny wzrost ciśnienia może nastąpić na skutek wystąpienia reakcji chemicznej oraz materiały promieniotwórcze (jeżeli są dopuszczone pod 4.1.9).

Przepisów tego podrozdziału nie stosuje się do materiałów wymienionych pod 4.1.4.1, instrukcja pakowania P200, tabela 3.

4.1.3.6.2 Każdy typ konstrukcji naczynia ciśnieniowego powinien być zatwierdzony przez właściwą władzę kraju wytwarzania lub jak wskazano w dziale 6.2.

4.1.3.6.3 Jeżeli nie określono inaczej, naczynia ciśnieniowe należy stosować naczynia ciśnieniowe o minimalnym ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6 MPa.

4.1.3.6.4 Jeżeli nie określono inaczej, naczynia ciśnieniowe mogą być zaopatrzone w awaryjne urządzenia zapobiegające wzrostowi ciśnienia, których celem jest uniknięcie rozerwania naczynia, w przypadku przepełnienia lub pożaru.

Zawory naczyń ciśnieniowych powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, ażeby w przypadku ich uszkodzenia nie nastąpiło uwolnienie się zawartości lub powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, które mogłyby spowodować niezamierzone uwalnianie się zawartości naczynia ciśnieniowego, jedną z metod podanych pod 4.1.6.8 (a) do (e).

4.1.3.6.5 Stopień napełnienia nie powinien przekraczać 95% pojemności naczynia ciśnieniowego w temperaturze 50°C. Powinna być pozostawiona wystarczająca przestrzeń w celu zapewnienia, że naczynie ciśnieniowe nie zostanie wypełnione cieczą w temperaturze 55°C.

4.1.3.6.6 Naczynia ciśnieniowe powinny być poddawane okresowej kontroli i badaniu co 5 lat. Okresowa kontrola powinna obejmować oględziny zewnętrzne, oględziny wewnętrzne lub badanie zastępcze metodą zatwierdzoną przez właściwą władzę, próbę ciśnieniową lub za zgodą właściwej władzy równoważne badanie nieniszczące włącznie z kontrolą całego osprzętu (np. szczelności zaworów, zaworów awaryjnych obniżających ciśnienie lub elementów topliwych). Naczynia ciśnieniowe nie powinny być napełniane po upływie terminu okresowej kontroli i badania, ale mogą być przewożone po upływie tego terminu. Naprawiane naczynia ciśnieniowe powinny spełniać wymagania podane pod 4.1.6.11.

4.1.3.6.7 Napełniający naczynie ciśnieniowe, przed jego napełnieniem powinien dokonać oględzin naczynia oraz upewnić się, że naczynie ciśnieniowe jest dopuszczone do materiałów,

które będą przewożone oraz, że zostały spełnione wymagania ADR. Po napełnieniu, zawory odcinające powinny być zamknięte i powinny pozostawać zamknięte podczas przewozu. Nadawca powinien sprawdzić, czy zamknięcia i wyposażenie są szczelne.

4.1.3.6.8 Naczynia ciśnieniowe do wielokrotnego napełniania nie powinny być napełniane materiałami innymi od tych, które były poprzednio zawarte, jeżeli nie zostały wykonane niezbędne czynności dotyczące zmiany przeznaczenia.

4.1.3.6.9 Znakowanie naczyń ciśnieniowych dla materiałów ciekłych i materiałów stałych według 4.1.3.6 (które nie spełniają wymagań działu 6.2) powinno być zgodne z wymaganiami właściwej władzy kraju wytwarzania.

4.1.3.7 Opakowania lub DPPL, które nie są wyraźnie dopuszczone w mających zastosowanie instrukcjach pakowania, nie mogą być stosowane do przewozu danego materiału lub przedmiotu, jeżeli nie są one wyraźnie dopuszczone na podstawie czasowego odstępstwa uzgodnionego między Umawiającymi się Stronami zgodnie z przepisami podanymi pod 1.5.1.

**4.1.3.8** ***Nieopakowane przedmioty, inne niż przedmioty klasy 1***

4.1.3.8.1 W przypadku, gdy duże przedmioty o mocnej konstrukcji nie mogą być pakowane zgodnie z wymaganiami działów 6.1 lub 6.6 oraz gdy muszą być przewożone w stanie próżnym, nieopakowane i nieoczyszczone, właściwa władza kraju pochodzenia [2] może zezwolić na ich przewóz. Wydając zezwolenie, właściwa władza powinna uwzględnić co następuje:

(a) duże przedmioty o mocnej konstrukcji, powinny wytrzymywać wstrząsy występujące normalnie podczas czynności ładunkowych i przewozu, z uwzględnieniem przeładunku pomiędzy środkami transportu, pomiędzy środkami transportu a magazynami, jak również zdejmowania z palety w celu dalszego manipulowania ręcznego lub mechanicznego;

(b) wszystkie zamknięcia i otwory powinny być uszczelnione, aby zapobiec wydostaniu się zawartości w normalnych warunkach przewozu, na skutek drgań, zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia (na przykład w wyniku zmiany wysokości). Na zewnętrznej powierzchni przedmiotów nie powinny znajdować się żadne niebezpieczne pozostałości;

(c) części dużych przedmiotów o mocnej konstrukcji pozostające w bezpośrednim kontakcie z materiałami niebezpiecznymi:

(i) nie powinny być podatne na oddziaływanie tych materiałów lub ulegać znacznemu osłabieniu na skutek kontaktu z nimi; oraz

(ii) nie powinny powodować niebezpiecznych zjawisk, np. działać katalizująco lub reagować z zawartymi w nich materiałami niebezpiecznymi;

(d) duże przedmioty o mocnej konstrukcji, zawierające materiały ciekłe, powinny być tak załadowane i umocowane, aby nie doszło do wycieku lub trwałego uszkodzenia podczas ich przewozu;

(e) wymienione przedmioty powinny być unieruchomione w klatkach, koszach lub innych urządzeniach do przenoszenia, albo umocowane w jednostce transportowej lub w kontenerze, w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie nastąpiło ich obluzowanie.

---

[2] *Jeżeli kraj pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną Umowy ADR, oznacza to właściwą władzę pierwszego kraju będącego Umawiającą się Stroną Umowy ADR, do którego dotrze przesyłka.*

4.1.3.8.2 Nieopakowane przedmioty dopuszczone przez właściwą władzę zgodnie z przepisami podanymi pod 4.1.3.8.1 podlegają wymaganiom dotyczącym procedur nadawczych zawartym w części 5. Ponadto, nadawca takiego przedmiotu powinien zapewnić, aby kopia odpowiedniego zezwolenia była dołączona do dokumentu przewozowego.

***UWAGA:*** *Duży przedmiot o mocnej konstrukcji może zawierać układy paliwowe w osłonie elastycznej, wyposażenie wojskowe oraz urządzenia lub wyposażenie zawierające towary niebezpieczne w ilościach większych od ilości ograniczonych określonych pod 3.4.6.*

**4.1.4 Wykaz instrukcji pakowania**

***UWAGA:*** *W poniższych instrukcjach pakowania użyto takiego samego systemu ich numeracji jak w „Przepisach Modelowych ONZ" i w Kodeksie IMDG. Jednak szczegółowe informacje zawarte w instrukcjach ADR mogą być odmienne.*

**4.1.4.1** ***Instrukcje pakowania dotyczące stosowania opakowań (z wyjątkiem DPPL i dużych opakowań)***

| **P001** | **INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE)** | | | **P001** |
|---|---|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | | | |
| **Opakowania kombinowane:** | | **Maksymalna pojemność /masa netto** (patrz 4.1.3.3.) | | |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania zewnętrzne** | **I grupa pakowania** | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| Szkło 10 *l* | **Bębny** | | | |
| Tworzywo | stal (1A1, 1A2) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| sztuczne 30 *l* | aluminium (1B1, 1B2) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | metal inny niż stal lub aluminium (1N1, 1N2) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| Metal 40 *l* | tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | sklejka (1D) | 150 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tektura (1G) | 75 kg | 400 kg | 400 kg |
| | **Skrzynie** | | | |
| | stal (4A) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | aluminium (4B) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | metal inny (4N) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | drewno (4C1, 4C2) | 150 kg | 400 kg | 400 kg |
| | sklejka (4D) | 150 kg | 400 kg | 400 kg |
| | materiał drewnopochodny (4F) | 75 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tektura (4G) | 75 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tworzywo sztuczne, spienione (4H1) | 60 kg | 60 kg | 60 kg |
| | tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) | 150 kg | 400 kg | 400 kg |
| | **Kanistry** | | | |
| | stal (3A1, 3A2) | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| | aluminium (3B1, 3B2) | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| | tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | | | |
| **Bębny** | | | | |
| stal, wieko niezdejmowane (1A1) | | 250 *l* | 450 *l* | 450 *l* |
| stal, wieko zdejmowane (1A2) | | 250 *l* [a] | 450 *l* | 450 *l* |
| aluminium, wieko niezdejmowane (1B1) | | 250 *l* | 450 *l* | 450 *l* |
| aluminium, wieko zdejmowane (1B2) | | 250 *l* [a] | 450 *l* | 450 *l* |
| metal inny niż stal lub aluminium, wieko niezdejmowane (1N1) | | 250 *l* | 450 *l* | 450 *l* |
| metal inny niż stal lub aluminium, wieko zdejmowane (1N2) | | 250 *l* [a] | 450 *l* | 450 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowane (1H1) | | 250 *l* | 450 *l* | 450 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko zdejmowane (1H2) | | 250 *l* [a] | 450 *l* | 450 *l* |
| **Kanistry** | | | | |
| stal, wieko niezdejmowane(3A1) | | 60 *l* | 60 *l* | 60 *l* |
| stal, wieko zdejmowane (3A2) | | 60 *l* [a] | 60 *l* | 60 *l* |
| aluminium, wieko niezdejmowane (3B1) | | 60 *l* | 60 *l* | 60 *l* |
| aluminium, wieko zdejmowane (3B2) | | 60 *l* [a] | 60 *l* | 60 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowane (3H1) | | 60 *l* | 60 *l* | 60 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko zdejmowane (3H2) | | 60 *l* [a] | 60 *l* | 60 *l* |
| [a] *Dopuszczone są tylko materiały o lepkości większej niż 2 680 mm²/s.* | | | | |

| P001 INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE) (c.d.) P001 | | | |
|---|---|---|---|
| **Opakowania pojedyncze (c.d.)** | **Maksymalna pojemność /masa netto (patrz 4.1.3.3.)** | | |
| **Opakowania złożone** | **I grupa pakowania** | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1) | 250 *l* | 250 *l* | 250 *l* |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym, z tworzywa sztucznego lub ze sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1) | 120 *l* | 250 *l* | 250 *l* |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią stalową lub aluminiową, albo naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą, ze sklejki, tekturową lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2) | 60 *l* | 60 *l* | 60 *l* |
| naczynie szklane z zewnętrznym bębnem stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, ze spienionego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub z zewnętrznym koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią stalową lub aluminiową, albo z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub tekturową, albo z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) | 60 *l* | 60 *l* | 60 *l* |

**Naczynia ciśnieniowe,** mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych 4.1.3.6.

**Wymagania dodatkowe:**

Opakowania z materiałami klasy 3, III grupy pakowania, w których wydzielają się niewielkie ilości dwutlenku węgla lub azotu, powinny być odpowietrzane.

**Przepisy szczególne pakowania:**

**PP1** Dla UN 1133, 1210, 1263, i 1866 oraz lepiszczy, farb drukarskich, materiałów farb drukarskich, farb, materiałów farbiarskich, oraz roztworów żywicy, które są przypisane do UN 3082, opakowania metalowe lub z tworzyw sztucznych do materiałów II i III grupy pakowania w ilości 5 litrów lub mniejszej na jedno opakowanie nie wymagają badania eksploatacyjnego określonego w dziale 6.1 podczas przewozu:

(a) Jako ładunki spaletyzowane, umieszczone są w paletach skrzyniowych lub uformowane w paletowe jednostki ładunkowe, np. gdy opakowania pojedyncze ułożone są lub spiętrzone na palecie i zamocowane na niej poprzez opasanie taśmą, folią kurczliwą lub rozciągliwą, albo w inny odpowiedni sposób; lub

(b) Jako opakowania wewnętrzne opakowań kombinowanych o maksymalnej masie netto 40 kg.

**PP2** Dla UN 3065 mogą być stosowane beczki drewniane o maksymalnej pojemności 250 litrów, które nie spełniają wymagań działu 6.1.

**PP4** Dla UN 1774, opakowania powinny odpowiadać wymaganiom na poziomie II grupy pakowania.

**PP5** Dla UN 1204, opakowania powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość wybuchu na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Do tych materiałów nie należy stosować butli, zbiorników rurowych i bębnów ciśnieniowych.

**PP6** *(Skreślone)*

**PP10** Dla UN 1791, II grupy pakowania, opakowania powinny być odpowietrzane.

**PP31** Dla UN 1131, opakowania powinny być uszczelnione hermetycznie.

**PP33** Dla UN 1308, I i II grupy pakowania, dopuszcza się tylko opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 75 kg.

**PP81** Dla UN 1790, zawierającego więcej niż 60% lecz nie więcej niż 85% fluorowodoru oraz UN 2031, zawierającego więcej niż 55% kwasu azotowego, dozwolony czas użytkowania bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego wynosi dwa lata od daty ich produkcji.

**Przepisy szczególne pakowania, charakterystyczne dla RID i ADR**

**RR2** Dla UN 1261, nie dopuszcza się opakowań z wiekiem zdejmowanym.

| P002 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE) | P002 |
|---|---|---|

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod **4.1.1** i **4.1.3**:

| **Opakowania kombinowane:** | | **Maksymalna masa netto (patrz 4.1.3.3)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania zewnętrzne** | **I grupa pakowania** | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| Szkło 10 kg<br>Tworzywo sztuczne [a] 50 kg<br>Metal 50 kg<br>Papier [a, b, c] 50 kg<br>Tektura [a, b, c] 50 kg<br><br>[a] *Te opakowania powinny być pyłoszczelne.*<br><br>[b] *Te opakowania nie powinny być stosowane do materiałów, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).*<br><br>[c] *Te opakowania nie powinny być stosowane do materiałów I grupy pakowania.* | **Bębny** | | | |
| | stal (1A1, 1A2) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | aluminium (1B1, 1B2) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | metal inny (1N1, 1N2) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | sklejka (1D) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tektura (1G) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | **Skrzynie** | | | |
| | stal (4A) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | aluminium (4B) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | metal inny (4N) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| | drewno (4C1) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | drewno, ze ścianami pyłoszczelnymi (4C2) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | sklejka (4D) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | materiał drewnopochodny (4F) | 125 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tektura (4G) | 125 kg | 400 kg | 400 kg |
| | tworzywo sztuczne, spienione (4H1) | 60 kg | 60 kg | 60 kg |
| | tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) | 250 kg | 400 kg | 400 kg |
| | **Kanistry** | | | |
| | stal (3A1, 3A2) | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| | aluminium (3B1, 3B2) | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| | tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | | | |
| **Bębny** | | | | |
| stal (1A1 lub 1A2 [d]) | | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| aluminium (1B1 lub 1B2 [d]) | | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| metal, inny niż stal lub aluminium (1N1 lub 1N2 [d]) | | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| tworzywo sztuczne (1H1 lub 1H2 [d]) | | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| tektura (1G) [e] | | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| sklejka (1D) [e] | | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| **Kanistry** | | | | |
| stal (3A1 lub 3A2 [d]) | | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| aluminium (3B1 or 3B2 [d]) | | 120 kg | 120 kg | 120 kg |
| tworzywo sztuczne (3H1 lub 3H2 [d]) | | 120 kg | 120 kg | 120 kg |

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

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

| P002 INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE) (c.d.) | | | P002 |
|---|---|---|---|
| | Maksymalna masa netto (patrz 4.1.3.3) | | |
| **Opakowania pojedyncze (c.d.)** | **I grupa pakowania** | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| **Skrzynie** | | | |
| stal (4A) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| aluminium (4B) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| metal inny (4N) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| drewno (4C1) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| sklejka(4D) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| materiał drewnopochodny (4F) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| drewno, ze ścianami pyłoszczelnymi (4C2) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| tektura(4G) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) [e] | Niedozwolone | 400 kg | 400 kg |
| **Worki** | | | |
| worki (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [e] | Niedozwolone | 50 kg | 50 kg |
| **Opakowania złożone** | | | |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym, aluminiowym, ze sklejki, tekturowym lub z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HG1 [e], 6HD1 [e],6HH1) | 400 kg | 400 kg | 400 kg |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią stalową lub aluminiową, albo naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą, ze sklejki, tekturową lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 [e], 6HG2 [e] lub 6HH2) | 75 kg | 75 kg | 75 kg |
| naczynie szklane z zewnętrznym bębnem stalowym, aluminiowym, ze sklejki lub tekturowym (6PA1, 6PB1, 6PD1 [e] lub 6PG1 [e]) lub z zewnętrznym koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią stalową lub aluminiową, albo z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub tekturową, albo z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 [e] lub 6PG2 [e]) lub z zewnętrznym opakowaniem ze sztywnego tworzywa sztucznego lub ze spienionego tworzywa sztucznego (6PH2 lub 6PH1 [e]). | 75 kg | 75 kg | 75 kg |
| **Naczynia ciśnieniowe,** mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.3.6. | | | |
| [e] *Opakowania te nie powinny być stosowane do materiałów, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).* | | | |

| P002 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE) (c.d.) | P002 |
|---|---|---|
| **Przepisy szczególne pakowania:** | | |
| **PP6** | *(Skreślony)* | |
| **PP7** | UN 2000 celuloid może być przewożony bez opakowania na palecie, owinięty folią z tworzywa sztucznego i odpowiednio zabezpieczony, np. za pomocą opasek stalowych, jako ładunek całkowity w zamkniętych pojazdach lub kontenerach. Masa każdej z palet nie powinna przekraczać 1000 kg. | |
| **PP8** | Dla UN 2002, opakowania powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość wybuchu na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Do tych materiałów nie należy stosować butli, zbiorników rurowych i beczek ciśnieniowych. | |
| **PP9** | Dla UN 3175, 3243 i 3244, opakowania powinny być zgodne z zatwierdzonym typem konstrukcji, który przeszedł badanie szczelności według wymagań dla II grupy pakowania. Dla UN 3175 próba szczelności nie jest wymagana, jeżeli ciecz jest całkowicie zaabsorbowana przez materiał stały zawarty w szczelnych workach. | |
| **PP11** | Dla UN 1309, III grupy pakowania oraz UN 1362, dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1, jeżeli materiały zapakowane są dodatkowo w worki z tworzywa sztucznego i są owinięte na paletach folią kurczliwą lub rozciągliwą. | |
| **PP12** | Dla UN 1361, 2213 i UN 3077, dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1, jeżeli są one przewożone w pojazdach zamkniętych lub kontenerach. | |
| **PP13** | Dla przedmiotów zaklasyfikowanych do UN 2870, dozwolone są tylko opakowania kombinowane spełniające wymagania na poziomie I grupy pakowania. | |
| **PP14** | Dla UN 2211, 2698 i 3314, opakowania nie muszą odpowiadać wymaganiom określonym w badaniach podanych w dziale 6.1. | |
| **PP15** | Dla UN 1324 i 2623, opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie III grupy pakowania. | |
| **PP20** | Dla UN 2217, można stosować każde opakowanie, które jest pyłoszczelne i odporne na rozdarcie. | |
| **PP30** | Dla UN 2471, nie dopuszcza się opakowań wewnętrznych z papieru lub tektury. | |
| **PP34** | Dla UN 2969 (całe ziarna), dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1. | |
| **PP37** | Dla UN 2590 i 2212, dopuszcza się worki typu 5M1. Wszystkie worki powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych lub kontenerach lub być umieszczone w zamkniętych, sztywnych opakowaniach zbiorczych. | |
| **PP38** | Odnośnie do UN 1309, II grupy pakowania, stosowanie worków dozwolone jest jedynie w przypadku przewozu w pojazdach zamkniętych lub kontenerach. | |
| **PP84** | Odnośnie do UN 1057, stosowane sztywne opakowania zewnętrzne powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania. Opakowania powinny być projektowane, wytwarzane i układane tak, by zapobiec przemieszczaniu się, przypadkowemu iskrzeniu urządzeń lub przypadkowemu uwolnieniu się gazu lub cieczy palnych. | |
| | ***UWAGA:*** *Dla zużytych zapalniczek zbieranych osobno, patrz dział 3.3 przepis szczególny 654.* | |
| **Przepisy szczególne pakowania charakterystyczne dla RID i ADR** | | |
| **RR5** | Jeżeli masa całkowita opakowania nie przekracza 10 kg, to pomimo szczególnych przepisów pakowania PP84, powinny być spełnione tylko przepisy ogólne podane pod 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.5 do 4.1.1.7. | |
| | ***UWAGA****: Dla zużytych zapalniczek zbieranych osobno, patrz dział 3.3 przepis szczególny 654.* | |

| P003 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P003 |
|---|---|---|

Materiały niebezpieczne powinny znajdować się w odpowiednich opakowaniach zewnętrznych. Opakowania te powinny odpowiadać przepisom **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8** i **4.1.3** oraz powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania konstrukcyjne podane pod 6.1.4. Należy stosować opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o wystarczającej wytrzymałości, zaprojektowane z uwzględnieniem pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Jeżeli niniejsza instrukcja pakowania jest stosowana do transportu przedmiotów lub opakowań wewnętrznych opakowań kombinowanych, to opakowanie powinno być tak zaprojektowane i zbudowane, aby przeciwdziałać przypadkowemu uwolnieniu zawartości przedmiotów w normalnych warunkach przewozu.

**Przepisy szczególne pakowania:**

**PP16** Dla UN 2800, akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem i bezpiecznie zapakowane w mocne opakowania zewnętrzne.

*UWAGA 1: Akumulatory bezobsługowe, które są integralną i niezbędną częścią urządzeń mechanicznych lub elektronicznych, powinny być bezpiecznie umocowane w przeznaczonym dla nich uchwycie i zabezpieczone w taki sposób, aby zapobiec ich uszkodzeniu lub zwarciu.*

*UWAGA 2: W odniesieniu do akumulatorów zużytych (UN 2800), patrz instrukcja P801a.*

**PP17** Dla UN 2037, sztuki przesyłki dla opakowań z płyty pilśniowej nie powinny przekraczać 55 kg masy netto lub 125 kg masy netto dla innych opakowań.

**PP19** Dla UN 1364 i 1365, dopuszcza się przewóz w belach.

**PP20** Dla UN 1363, 1386, 1408 i 2793, można stosować każde opakowanie, które jest pyłoszczelne i odporne na rozdarcie.

**PP32** UN 2857 i 3358, mogą być przewożone nieopakowane, w klatkach lub w odpowiednich opakowaniach zbiorczych.

**PP87** *(Skreślony)*

**PP88** *(Skreślony)*

**PP90** Dla UN 3506, należy stosować szczelne wewnętrzne wykładziny lub worki z mocnego, nieprzeciekającego i odpornego na przekłucia materiału nieprzepuszczalnego dla rtęci, który zapobiegnie wydostawaniu się substancji z opakowania niezależnie od ustawienia lub położenia tego opakowania.

**Przepis szczególny pakowania, charakterystyczny dla RID i ADR:**

**RR6** UN 2037 wyroby metalowe przewożone jako ładunek całkowity mogą być również pakowane następująco: wyroby mogą być grupowane razem w jednostki ładunkowe na tacach i utrzymywane we właściwej pozycji za pomocą odpowiedniej powłoki z tworzywa sztucznego. Takie jednostki ładunkowe mogą być spiętrzane i powinny być odpowiednio zabezpieczone na paletach

| P004 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P004 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3473, 3476, 3477, 3478 I 3479. | | |
| Dopuszczone są następujące opakowania:<br>(1) Dla ogniw paliwowych, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6** i **4.1.**3:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).<br>Opakowania powinny odpowiadać opakowaniom na poziomie II grupy pakowania.<br>(2) Dla ogniw paliwowych pakowanych wraz z urządzeniem, mocne opakowania zewnętrzne, które spełniają przepisy ogólne podane pod 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3. Jeżeli ogniwa paliwowe są pakowane wraz z urządzeniem, powinny być pakowane w opakowaniach wewnętrznych lub umieszczane w opakowaniach zewnętrznych z materiałem amortyzującym lub przekładką(ami) w tak sposób, żeby ogniwa paliwowe były zabezpieczone przed uszkodzeniem, które może być spowodowane ruchem lub przemieszczeniem zawartości wewnątrz opakowania zewnętrznego. Ogniwa paliwowe, które są instalowane w urządzeniu powinny być zabezpieczone przed zwarciem a cały układ powinien być zabezpieczony przed przypadkowym zadziałaniem.<br>Urządzenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczaniem wewnątrz opakowania zewnętrznego.<br>Dla potrzeb niniejszej instrukcji pakowania termin „urządzenie" oznacza urządzenie wymagające ogniw paliwowych dla jego eksploatacji, z którymi jest zapakowane.<br>(3) Dla ogniw paliwowych zainstalowanych w urządzeniu: mocne opakowanie zewnętrzne spełniające przepisy ogólne podane pod 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3.<br>Duże urządzenia o mocnej konstrukcji (patrz 4.1.3.8) zawierające ogniwa paliwowe mogą być przewożone bez opakowania. Ogniwa paliwowe, które są instalowane w urządzeniu powinny być zabezpieczone przed zwarciem, a cały układ powinien być zabezpieczony przed przypadkowym zadziałaniem. | | |

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

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

| P101 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P101 |
|---|---|---|
| Mogą być stosowane wyłącznie opakowania dopuszczone przez właściwą władzę państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Umawiającą się stroną ADR, to opakowanie powinno być dopuszczone przez właściwą władzę pierwszego państwa-strony ADR, do którego dotrze przesyłka. W dokumencie przewozowym powinien być wpisany znak wyróżniający państwa, w imieniu którego działa ta właściwa władza, zgodny ze znakiem stosowanym dla pojazdów w ruchu międzynarodowym, w następujący sposób:<br>**„Opakowanie dopuszczone przez właściwą władzę ..." (patrz 5.4.1.2.1(e))** | | |

| P110(a) | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P110(a) |
|---|---|---|
| *(ZAREZERWOWANA)*<br>*UWAGA: W „Przepisach Modelowych ONZ" niniejsza instrukcja pakowania nie jest dopuszczona dla przewozu na warunkach ADR.* | | |

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

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

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

| P112(b) | INSTRUKCJA PAKOWANIA<br>(materiał stały suchy, inny niż sproszkowany 1.1D) | P112(b) |
|---|---|---|

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

| Opakowania wewnętrzne | Opakowania pośrednie | Opakowania zewnętrzne |
|---|---|---|
| **Worki**<br>papier, siarczanowy<br>papier, wielowarstwowy, wodoodporny<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina<br>tkanina, gumowana<br>tkanina z tworzywa sztucznego | **Worki** (tylko dla UN 0150)<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina, powlekana lub z wykładziną z tworzywa sztucznego | **Worki**<br>tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna (5H2)<br>tkanina z tworzywa sztucznego, wodoodporna (5H3)<br>tworzywo sztuczne, folia (5H4)<br>tkanina, pyłoszczelna (5L2)<br>tkanina, wodoodporna (5L3)<br>papier, wielowarstwowy, wodoodporny (5M2)<br>**Skrzynie**<br>stal (4A)<br>aluminium (4B)<br>metal inny (4N)<br>drewno (4C1)<br>drewno, pyłoszczelne (4C2)<br>sklejka (4D)<br>materiał drewnopochodny (4F)<br>tektura(4G)<br>tworzywo sztuczne, spienione (4H1)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (4H2)<br>**Bębny**<br>stal (1A1, 1A2)<br>aluminium (1B1, 1B2)<br>metal inny (1N1, 1N2)<br>sklejka (1D)<br>tektura (1G)<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) |

**Przepisy szczególne pakowania:**

**PP26** Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386, opakowania nie powinny zawierać ołowiu.

**PP46** Dla UN 0209 i dla płatkowanego lub kruszonego TNT w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2), przy ograniczeniu maksymalnej masy netto do 30 kg.

**PP47** Dla UN 0222, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli opakowaniem zewnętrznym jest worek.

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

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

| P114(a) | INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiał stały zwilżony) | P114(a) |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania, podanych pod **4.1.5**: | | |
| **Opakowania wewnętrzne**<br><br>**Worki**<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina<br>tkanina z tworzywa sztucznego<br><br>**Naczynia**<br>metal<br>tworzywo sztuczne<br>drewno | **Opakowania pośrednie**<br><br>**Worki**<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina, powlekana lub z wykładziną z tworzywa sztucznego<br><br>**Naczynia**<br>metal<br>tworzywo sztuczne<br><br>**Przegrody**<br>drewno | **Opakowania zewnętrzne**<br><br>**Skrzynie**<br>stal (4A)<br>metal inny niż stal lub aluminium (4N)<br>drewno (4C1)<br>drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)<br>sklejka (4D)<br>materiał drewnopochodny (4F)<br>tektura(4G)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (4H2)<br><br>**Bębny**<br>stal (1A1, 1A2)<br>aluminium (1B1, 1B2)<br>metal inny (1N1, 1N2)<br>sklejka (1D)<br>tektura (1G)<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) |
| **Wymagania dodatkowe**:<br><br>Opakowania pośrednie nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny z wiekiem zdejmowanym. | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:**<br><br>**PP26** Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236, opakowania nie powinny zawierać ołowiu.<br><br>**PP43** Dla UN 0342, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2) lub z tworzywa sztucznego (1H1 lub 1H2). | | |

| P114(b) | INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiał stały suchy) | P114(b) |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych pod **4.1.5**: | | |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania pośrednie** | **Opakowania zewnętrzne** |
| **Worki**<br>papier siarczanowy<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina pyłoszczelna<br>tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna<br><br>**Naczynia**<br>tektura<br>metal<br>papier<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna<br>drewno | Nie wymagane | **Skrzynie**<br>drewno (4C1)<br>drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)<br>sklejka (4D)<br>materiał drewnopochodny (4F)<br>tektura(4G)<br><br>**Bębny**<br>stal (1A1, 1A2)<br>aluminium (1B1, 1B2)<br>metal inny (1N1, 1N2)<br>sklejka (1D)<br>tektura (1G)<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) |
| **Przepisy szczególne pakowania:**<br>**PP26** Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236, opakowania nie powinny zawierać ołowiu.<br>**PP48** Dla UN 0508 i 0509 opakowania metalowe nie powinny być stosowane.<br>**PP50** Dla UN 0160, 0161 i 0508, opakowania wewnętrzne nie są niezbędne, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny.<br>**PP52** Dla UN 0160 i 0161, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), to opakowania metalowe powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć zagrożenie wybuchem na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego z przyczyn wewnętrznych lub zewnętrznych. | | |

| P115 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P115 |
|---|---|---|

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

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

**Przepisy szczególne pakowania:**

**PP45** Dla UN 0144, opakowania pośrednie nie są wymagane.

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

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

**PP55** Dla UN 0144, należy stosować absorbujący materiał wyścielający.

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

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

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

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

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

| P116 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P116 |
|---|---|---|

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

| Opakowania wewnętrzne | Opakowania pośrednie | Opakowania zewnętrzne |
|---|---|---|
| **Worki**<br>papier, wodo- i olejoodporny<br>tworzywo sztuczne<br>tkanina, z powłoką lub wykładziną z tworzywa sztucznego<br>tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna<br><br>**Naczynia**<br>tektura, wodooodporna<br>metal<br>tworzywo sztuczne<br>drewno, pyłoszczelne<br><br>**Arkusze**<br>papier, wodoodporny<br>papier, woskowany<br>tworzywo sztuczne | Nie wymagane | **Worki**<br>tkanina z tworzywa sztucznego (5H1)<br>papier, wielowarstwowy, wodoodporny (5M2)<br>folia z tworzywa sztucznego (5H4)<br>tkanina, pyłoszczelna (5L2)<br>tkanina, wodoodporna (5L3)<br><br>**Skrzynie**<br>stal (4A)<br>aluminium (4B)<br>metal inny (4N)<br>drewno (4C1)<br>drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)<br>sklejka (4D)<br>materiał drewnopochodny (4F)<br>tektura (4G)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (4H2)<br><br>**Bębny**<br>stal (1A1, 1A2)<br>aluminium (1B1, 1B2)<br>metal inny (1N1, 1N2)<br>sklejka (1D)<br>tektura (1G)<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)<br><br>**Kanistry**<br>stal (3A1, 3A2)<br>tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) |

**Przepisy szczególne pakowania:**

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

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

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

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

**PP65** Dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332, jako opakowania zewnętrzne mogą być stosowane worki (5H2) lub (5H3).

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

| P130 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P130 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych pod **4.1.5**: | | |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania pośrednie** | **Opakowania zewnętrzne** |
| Nie wymagane | Nie wymagane | **Skrzynie**<br>stal (4A)<br>aluminium (4B)<br>metal inny (4N)<br>drewno (4C1)<br>drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)<br>sklejka (4D)<br>materiał drewnopochodny (4F)<br>tektura (4G)<br>tworzywo sztuczne, spienione (4H1)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (4H2)<br>**Bębny**<br>stal (1A1, 1A2)<br>aluminium (1B1, 1B2)<br>metal inny (1N1, 1N2)<br>sklejka (1D)<br>tektura (1G)<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) |
| **Przepisy szczególne pakowania**: | | |
| **PP67** Niniejszy przepis dotyczy: UN 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 i 0502.<br>Duże i masywne przedmioty wybuchowe, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi wyposażonymi w co najmniej dwa skuteczne urządzenia ochronne, mogą być przewożone nieopakowane. Gdy przedmioty takie mają ładunki miotające lub są samonapędzające, to ich układy zapalające powinny być zabezpieczone przed bodźcami występującymi w normalnych warunkach przewozu. Negatywne wyniki badań Serii 4 przedmiotów nie opakowanych wskazują, że mogą być one kierowane do przewozu w postaci nieopakowanej. Takie nieopakowane przedmioty mogą być mocowane w podstawach lub umieszczane w klatkach albo w innych urządzeniach ułatwiających manipulowanie. | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P200 |
|---|---|---|

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

Dopuszcza się butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli, pod warunkiem, że spełnione są przepisy szczególne pakowania podane pod **4.1.6** oraz przepisy podane poniżej w punktach od (1) do (11):

## Przepisy ogólne

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

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

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

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

(b) Wartość $LC_{50}$ dla materiałów trujących;

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

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

***UWAGA**: Częstotliwość badań okresowych naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych powinna być określona przez właściwą władzę, lub jednostkę przez nią wyznaczoną, która wydała zatwierdzenie typu.*

(e) Minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych;

(f) Maksymalne ciśnienie robocze naczyń ciśnieniowych przeznaczonych do gazów sprężonych lub maksymalny stopień(pnie) napełnienia dla naczyń ciśnieniowych przeznaczonych do gazów skroplonych i rozpuszczonych;

(g) Szczególne przepisy pakowania właściwe dla danego materiału.

## Próba ciśnieniowa, stopnie napełnienia i wymagania dotyczące napełniania

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

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

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

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

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

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

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

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

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

gdzie: FR = maksymalny stopień napełnienia
$d_g$ = gęstość gazu (w temperaturze 15°C, pod ciśnieniem 1 bara) (w kg/m$^3$)
$P_h$ = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Procedury powinny określać sprawdzanie:
- zgodności z przepisami dotyczącymi naczyń i ich wyposażenia;
- ich zgodność z produktem, który ma być przewożony;
- braku uszkodzeń, które mogłyby mieć wpływ na bezpieczeństwo;
- właściwego stopnia napełniania lub ciśnienia napełnienia;
- właściwego oznakowania i cech identyfikacyjnych;

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

**Badania okresowe**

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

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

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

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

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

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

W odstępstwie od niniejszych wymagań, badania okresowe naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych (naczynia ciśnieniowe kompozytowe), powinny być przeprowadzane w przedziałach czasowych ustalonych przez właściwą władzę lub jednostkę przez nią wyznaczoną, która wydała zatwierdzenie typu.

**Przepisy szczególne pakowania**

(10) ***Zgodność materiałowa***

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

b: Zawory wykonane z miedzi nie są dopuszczone;

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

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

***Wymagania dotyczące materiałów trujących, charakteryzujących się $LC_{50}$ mniejszym lub równym 200 ml/m$^3$ (ppm)***

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

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

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

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

Naczynia ciśnieniowe nie powinny być wyposażane w urządzenia obniżające ciśnienie.

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

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

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

Przewóz w kapsułkach jest niedozwolony.

Każde naczynie ciśnieniowe powinno być sprawdzone na wycieki po napełnieniu.

***Przepisy szczególne dotyczące gazów***

l: UN 1040 tlenek etylenu może być również pakowany do uszczelnionych hermetycznie szklanych lub metalowych opakowań wewnętrznych, odpowiednio zabezpieczonych materiałem wyścielającym, włożonych do skrzyń tekturowych, drewnianych lub metalowych, spełniających wymagania wytrzymałościowe na poziomie I grupy pakowania. Maksymalna dopuszczalna ilość materiału w każdym szklanym opakowaniu wewnętrznym wynosi 30 g, a w każdym opakowaniu wewnętrznym metalowym 200 g. Po napełnieniu, należy sprawdzić szczelność każdego opakowania wewnętrznego poprzez umieszczenie go w gorącej łaźni wodnej o takiej temperaturze i na taki czas, aby zapewnić osiągnięcie ciśnienia wewnętrznego równego prężności par tlenku etylenu w temperaturze 55°C.

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

Maksymalna masa netto materiału w każdym opakowaniu zewnętrznym nie powinna być większa niż 2,5 kg.

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

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

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

p: Dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego i UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika: butle powinny być wypełnione jednorodną monolityczną masą porowatą; ciśnienie robocze i ilość acetylenu nie mogą przewyższać wartości określonych w zatwierdzeniu lub odpowiednio w normach ISO 3807-1:2000 lub ISO 3807-2:2000.

Dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego: butle powinny zawierać aceton lub inny odpowiedni rozpuszczalnik w ilości określonej w zatwierdzeniu (patrz odpowiednio normy ISO 3807-1:2000 lub ISO 3807-2:2000); butle wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie lub połączone ze sobą kolektorem powinny być przewożone w pozycji pionowej.

Alternatywnie, dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego: butle, które nie są UN naczyniami ciśnieniowymi, mogą być wypełnione niemonolityczną masą porowatą; ciśnienie robocze, ilość acetylenu i ilość rozpuszczalnika nie mogą przewyższać wartości określonych w zatwierdzeniu. Maksymalny przedział pomiędzy badaniami okresowymi nie może przekraczać pięciu lat.

Ciśnienie próbne o wartości 52 barów ma zastosowanie jedynie dla butli zgodnych z normą ISO 3807-2:2000.

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

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

ra: Gaz ten może być także pakowany w kapsułkach, pod następującymi warunkami:

(a) masa gazu w kapsułce nie powinna być większa niż 150 g;

(b) kapsułki powinny być wolne od wad mogących obniżać ich wytrzymałość;

(c) szczelność zamknięcia powinna być zapewniona za pomocą dodatkowych urządzeń (kołpaka, zaślepki, uszczelki, kapturka, itp.), uniemożliwiających jakikolwiek wyciek przez to zamknięcie podczas przewozu;

(d) kapsułki powinny być umieszczane w opakowaniu zewnętrznym o dostatecznej wytrzymałości; masa sztuki przesyłki nie powinna być większa niż 75 kg.

s: Naczynia ciśnieniowe wykonane ze stopów aluminium powinny być:

- wyposażone wyłącznie w zawory z brązu lub ze stali nierdzewnej; oraz
- wolne od węglowodorów i zanieczyszczeń olejem. Naczynia ciśnieniowe UN powinny być oczyszczone zgodnie z normą ISO 11621:1997;

ta: Mogą być stosowane inne kryteria dotyczące napełniania butli stalowych spawanych przeznaczonych do przewozu materiałów o numerze UN 1965:

(a) za zgodą właściwych władz krajów, na terytoriach których odbywa się przewóz; oraz

(b) zgodnie z przepisami krajowymi, normami uznanymi przez właściwe władze.

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

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

***Badanie okresowe***

u: przedział pomiędzy badaniami okresowymi naczyń ciśnieniowych wykonanych ze stopów aluminium może być wydłużony do 10 lat. Odstępstwo to ma zastosowanie jedynie do naczyń ciśnieniowych, pod warunkiem, że stop, z którego wykonano naczynie był poddany badaniu odporności na korozję naprężeniową zgodnie z normą ISO 7866:1999.

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

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

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

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

***Wymagania dotyczące pozycji I.N.O. i mieszanin***

z: Materiały konstrukcyjne naczyń ciśnieniowych i ich wyposażenie powinny być zgodne z zawartością i nie powinny reagować z nią tworząc szkodliwe lub niebezpieczne związki;
Ciśnienie próbne i stopień napełnienia powinny być obliczone zgodnie z odpowiednimi wymaganiami podanymi w punkcie (5);
Materiały trujące charakteryzujące się $LC_{50}$ mniejszym lub równym 200 ml/m$^3$ nie powinny być przewożone w zbiornikach rurowych, bębnach ciśnieniowych lub wieloelementowych kontenerach do gazu (MEGC) oraz powinny spełniać wymagania określone w przepisie szczególnym pakowania „k". Jednakże UN 1975 tlenek azotu, czterotlenek dwuazotu w mieszaninie mogą być przewożone w bębnach ciśnieniowych.
Naczynia ciśnieniowe, zawierające gazy piroforyczne lub mieszaniny gazów palnych, o zawartości związków piroforycznych większej niż 1%, powinny spełniać wymagania określone w przepisie szczególnym pakowania „q";
Należy podjąć niezbędne działania w celu zapobieżenia wystąpieniu niebezpiecznych reakcji podczas przewozu (tj. polimeryzacji lub rozkładowi). Jeżeli jest to konieczne, to należy dodać w tym celu stabilizator lub ponadto inhibitor.
Mieszaniny zawierające UN 1911 dwuboran powinny być wprowadzane do naczynia pod takim ciśnieniem, aby w przypadku wystąpienia całkowitego rozkładu dwuboranu, wartość tego ciśnienia nie przekraczała dwóch trzecich ciśnienia próbnego ustalonego dla tego naczynia.
Mieszaniny zawierające UN 2192 germanowodór (german) inne niż mieszaniny o zawartości do 35% germanowodoru (germanu) w wodorze lub azocie lub mieszaniny o zawartości do 28% germanowodoru (germanu) w helu lub argonie, powinny być wprowadzone do naczynia pod takim ciśnieniem, aby w przypadku wystąpienia całkowitego rozkładu germanowodoru (germanu), wartość tego ciśnienia nie przekroczyła dwóch trzecich ciśnienia próbnego ustalonego dla tego naczynia ciśnieniowego.

***Wymagania dotyczące materiałów nienależących do klasy 2***

ab: Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:

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

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

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

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

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

ad: Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:

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

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

- numer UN oraz prawidłowa nazwa przewozowa materiału zgodnie z 3.1.2;
- maksymalna dozwolona masa w stanie napełnionym oraz tara naczynia ciśnieniowego łącznie z osprzętem występującym podczas napełniania, albo masa brutto.

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

| Wymagania | Numer normy | Tytuł normy |
|---|---|---|
| (7) | EN 1919:2000 | Transportowe butle do gazów. Butle do gazów (z wyłączeniem acetylenu i LPG). Sprawdzanie podczas napełniania. |
| (7) | EN 1920:2000 | Transportowe butle do gazów. Butle do gazów sprężonych (z wyłączeniem acetylenu). Sprawdzanie podczas napełniania. |
| (7) | EN 13365:2002 + A1:2005 | Transportowe butle do gazów - Wiązki butli do gazów nieskraplających się i gazów skroplonych (z wyłączeniem acetylenu). Sprawdzanie podczas napełniania. |
| (7) i (10) ta (b) | EN 1439:2008 (z wyjątkiem 3.5 i załącznika G) | Wyposażenie i osprzęt LPG – Procedura sprawdzania butli do gazów LPG przed, podczas i po napełnianiu. |
| (7) i (10) ta (b) | EN 14794:2005 | Wyposażenie i osprzęt LPG – Butle aluminiowe do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Procedura kontrolna przed , podczas i po napełnieniu. |
| (10) p | EN 12755: 2000 | Transportowe butle do gazów - Warunki napełniania dla wiązek butli do acetylenu. |
| (10) p | EN ISO 11372:2011 | Butle do gazów – Butle do acetylenu – Warunki i kontrola napełniania (ISO 11372:2010) |

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

**1. Przepisy ogólne**

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

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

1.3 Butle wyprodukowane od 1 stycznia 1999 roku powinny być zgodne z następującymi normami:
- EN 1442, lub
- EN 13322-1, lub
- Załącznikiem I, części od 1 do 3, Dyrektywy 84/527/WE [a]

mających zastosowanie, zgodnie z tabelą pod 6.2.4 ADR.
Dla innych butli, wyprodukowanych przed 1 stycznia 2009 roku według ADR, zgodnie z przepisami technicznymi uznanymi przez krajową właściwą władzę, 15 letni przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi może być zaakceptowany, jeżeli przepisy te określają równoważny poziom bezpieczeństwa w stosunku do przepisów ADR obowiązujących w czasie składania wniosku.

1.4 Właściciel butli powinien przedłożyć właściwej władzy dokument potwierdzający, że butle są

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

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

zgodne z przepisami podpunktu 1.3. Właściwa władza powinna sprawdzić, czy te wymagania są spełnione.

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

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

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

**2. Przepisy eksploatacyjne**

2.1 Butle z przyznanym 15 letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi, w celu zapewnienia spełnienia i właściwego stosowania wszystkich przepisów punktu (7) niniejszej instrukcji pakowania oraz wymagań i obowiązków określonych w normie EN 1439:2008, powinny być napełniane w ośrodkach stosujących udokumentowany system jakości.

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

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

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

2.5 W celu zapobieżenia powstawania wewnętrznej korozji, butle powinny być napełniane wyłącznie gazami wysokiej jakości o bardzo niskim stopniu zanieczyszczeń. Przyjmuje się, że warunek ten jest spełniony, jeżeli gazy odpowiadają ograniczeniom w zakresie korozyjności określonym w normie ISO 9162:1989.

**3. Przepisy dotyczące kwalifikacji i badań okresowych**

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

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

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

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

3.4 Butle z przyznanym 15 letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi mogą być wyposażone tylko w zawory zaprojektowane i wyprodukowane na co najmniej 15 letni okres użytkowania, zgodnie z normą EN 13152:2001+A1:2003 lub normą EN 13153:2001+A1:2003. Nowy

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

zawór, z wyjątkiem zaworów obsługiwanych ręcznie, które zostały odnowione lub zbadane zgodnie z normą EN 14912:2005, mogą być ponownie zainstalowane po badaniu okresowym, jeśli nadają się do eksploatacji przez kolejny 15 letni okres. Przygotowanie do ponownego użycia lub badanie mogą być przeprowadzone tylko przez producenta zaworów lub na podstawie jego instrukcji technicznej przez zakład wyspecjalizowany w takich pracach i działający zgodnie z udokumentowanym systemem jakości.

**4 Znakowanie**

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

***UWAGA:*** *Oznakowanie to nie powinno być stosowane do butli podlegających przepisom przejściowym pod 1.6.2.9, 1.6.2.10 lub przepisom przepisu szczególnego pakowania v (1) w punkcie (10) niniejszej instrukcji pakowania.*

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 1: GAZY SPRĘŻONE | | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Zbiorniki rurowe | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) [b] | Maksymalne ciśnienie robocze (bar) [b] | Szczególne przepisy pakowania |
| 1002 | POWIETRZE, SPRĘŻONE | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 1006 | ARGON, SPRĘŻONY | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 1016 | TLENEK WĘGLA, SPRĘŻONY | 1TF | 3760 | X | X | X | X | 5 | | | u |
| 1023 | GAZ WĘGLOWY, SPRĘŻONY | 1TF | | X | X | X | X | 5 | | | |
| 1045 | FLUOR, SPRĘŻONY | 1TOC | 185 | X | | | X | 5 | 200 | 30 | a, k, n, o |
| 1046 | HEL, SPRĘŻONY | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 1049 | WODÓR, SPRĘŻONY | 1F | | X | X | X | X | 10 | | | d |
| 1056 | KRYPTON, SPRĘŻONY | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 1065 | NEON, SPRĘŻONY | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 1066 | AZOT, SPRĘŻONY | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 1071 | GAZ OLEJOWY, SPRĘŻONY | 1TF | | X | X | X | X | 5 | | | |
| 1072 | TLEN, SPRĘŻONY | 1O | | X | X | X | X | 10 | | | s |
| 1612 | CZTEROFOSFORAN SZEŚCIOETYLU I GAZ SPRĘŻONY, MIESZANINA | 1T | | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 1660 | TLENEK AZOTU, SPRĘŻONY | 1TOC | 115 | X | | | X | 5 | 225 | 33 | k, o |
| 1953 | GAZ SPRĘŻONY, TRUJĄCY, PALNY, I.N.O. | 1TF | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 1954 | GAZ SPRĘŻONY, PALNY, I.N.O. | 1F | | X | X | X | X | 10 | | | z |
| 1955 | GAZ SPRĘŻONY, TRUJĄCY, I.N.O. | 1T | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 1956 | GAZ SPRĘŻONY, I.N.O. | 1A | | X | X | X | X | 10 | | | z |
| 1957 | DEUTER, SPRĘŻONY | 1F | | X | X | X | X | 10 | | | d |
| 1964 | MIESZANINA WĘGLOWODORÓW GAZOWYCH, SPRĘŻONA, I.N.O. | 1F | | X | X | X | X | 10 | | | z |
| 1971 | METAN, SPRĘŻONY lub GAZ ZIEMNY, SPRĘŻONY, z dużą zawartością metanu | 1F | | X | X | X | X | 10 | | | |
| 2034 | WODÓR I METAN, MIESZANINA, SPRĘŻONA | 1F | | X | X | X | X | 10 | | | d |
| 2190 | DWUFLUOREK TLENU, SPRĘŻONY | 1TOC | 2,6 | X | | | X | 5 | 200 | 30 | a, k, n, o |
| 3156 | GAZ SPRĘŻONY, UTLENIAJĄCY, I.N.O. | 1O | | X | X | X | X | 10 | | | z |
| 3303 | GAZ SPRĘŻONY, TRUJĄCY, UTLENIAJĄCY, I.N.O. | 1TO | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 3304 | GAZ SPRĘŻONY, TRUJĄCY, ŻRĄCY, I.N.O. | 1TC | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 3305 | GAZ, SPRĘŻONY, TRUJĄCY, PALNY, ŻRĄCY, I.N.O. | 1TFC | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 3306 | GAZ SPRĘŻONY, TRUJĄCY, UTLENIAJĄCY, ŻRĄCY, I.N.O. | 1TOC | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |

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

[b] *W przypadkach, gdy nie podano wartości ciśnienia, ciśnienie robocze nie powinno przekraczać dwóch trzecich ciśnienia próbnego.*

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | | |
| **UN** | **Nazwa i opis** | **Kod klasyfikacyjny** | **$LC_{50}$ (ml/m$^3$)** | **Butle** | **Beczki ciśnieniowe** | **Wiązki butli** | **Zbiorniki rurowe** | **Okres badań (lata) [a]** | **Ciśnienie próbne (bar)** | **Stopień napełnienia** | **Szczególne przepisy pakowania** |
| 1001 | ACETYLEN, ROZPUSZCZONY | 4F | | X | | X | | 10 | 60 | | c, p |
| 1005 | AMONIAK, BEZWODNY | 2TC | 4000 | X | X | X | X | 5 | 29 | 0,54 | b, ra |
| 1008 | TRÓJFLUOREK BORU | 2TC | 387 | X | X | X | X | 5 | 225<br>300 | 0,715<br>0,86 | a |
| 1009 | BROMOTRÓJFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R13B1) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 42<br>120<br>250 | 1,13<br>1,44<br>1,60 | ra<br>ra<br>ra |
| 1010 | BUTADIENY, STABILIZOWANE 1,2 butadien) lub | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,59 | ra |
| 1010 | BUTADIENY, STABILIZOWANE 1,3 butadien) lub | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,55 | ra |
| 1010 | BUTADIENY I WEGLOWODÓR W MIESZANINIE, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,50 | ra, v, z |
| 1011 | BUTAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,52 | ra, v |
| 1012 | BUTYLENY, MIESZANINA lub | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,50 | ra, z |
| 1012 | BUTYLEN-1 lub | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,53 | |
| 1012 | cis-BUTYLEN-2 lub | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,55 | |
| 1012 | trans- BUTYLEN-2 | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,54 | |
| 1013 | DWUTLENEK WĘGLA | 2A | | X | X | X | X | 10 | 190<br>250 | 0,68<br>0,76 | ra<br>ra |
| 1017 | CHLOR | 2TOC | 293 | X | X | X | X | 5 | 22 | 1,25 | a, ra |
| 1018 | CHLORODWUFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R22) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 27 | 1,03 | ra |
| 1020 | CHLOROPIĘCIOFLUORO-ETAN (GAZ CHŁODNICZY R115) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 25 | 1,05 | ra |
| 1021 | 1-CHLORO-1,2,2,2-CZTEROFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R124) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 11 | 1,20 | ra |
| 1022 | CHLOROTRÓJFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R13) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 100<br>120<br>190<br>250 | 0,83<br>0,90<br>1,04<br>1,10 | ra<br>ra<br>ra<br>ra |
| 1026 | DWUCYJAN | 2TF | 350 | X | X | X | X | 5 | 100 | 0,70 | ra, u |
| 1027 | CYKLOPROPAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 18 | 0,55 | ra |
| 1028 | DWUCHLORODWU-FLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R12) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 16 | 1,15 | ra |
| 1029 | DWUCHLOROFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R21) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,23 | ra |
| 1030 | 1,1-DWUFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R152a) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 16 | 0,79 | ra |
| 1032 | DWUMETYLOAMINA, BEZWODNA | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,59 | b, ra |
| 1033 | ETER DWUMETYLOWY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 18 | 0,58 | ra |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 1035 | ETAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 95<br>120<br>300 | 0,25<br>0,30<br>0,40 | ra<br>ra<br>ra |
| 1036 | ETYLOAMINA | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,61 | b, ra |
| 1037 | CHLOREK ETYLU | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,80 | a, ra |
| 1039 | ETER METYLOWOETYLOWY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,64 | ra |
| 1040 | TLENEK ETYLENU lub<br>TLENEK ETYLENU Z AZOTEM<br>o dopuszczalnym ciśnieniu<br>całkowitym 1 MPa (10 barów)<br>w temperaturze 50°C | 2TF | 2900 | X | X | X | X | 5 | 15 | 0,78 | l, ra |
| 1041 | TLENEK ETYLENU<br>I DWUTLENEK WĘGLA,<br>MIESZANINA zawierająca więcej<br>niż 9%, ale nie więcej niż 87%<br>tlenku etylenu | 2F | | X | X | X | X | 10 | 190<br>250 | 0,66<br>0,75 | ra<br>ra |
| 1043 | NAWÓZ AMONIAKALNY W<br>ROZTWORZE zawierający wolny<br>amoniak | 4A | | X | X | X | | 5 | | | b, z |
| 1048 | BROMOWODÓR, BEZWODNY | 2TC | 2860 | X | X | X | X | 5 | 60 | 1,51 | a, d, ra |
| 1050 | CHLOROWODÓR, BEZWODNY | 2TC | 2810 | X | X | X | X | 5 | 100<br>120<br>150<br>200 | 0,30<br>0,56<br>0,67<br>0,74 | a, d, ra<br>a, d, ra<br>a, d, ra<br>a, d, ra |
| 1053 | SIARKOWODÓR | 2TF | 712 | X | X | X | X | 5 | 48 | 0,67 | d, ra, u |
| 1055 | IZOBUTYLEN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,52 | ra |
| 1058 | GAZY SKROPLONE, niepalne<br>ładowane z azotem, dwutlenkiem<br>węgla lub powietrzem | 2A | | X | X | X | X | 10 | Ciśnienie próbne = 1,5 x ciśnienie robocze | | ra |
| 1060 | METYLOACETYLEN<br>I PROPADIEN, MIESZA-NINA,<br>STABILIZOWANA | 2F | | X | X | X | X | 10 | | | c, ra, z |
| | Mieszanina propadienu z 1% do 4%<br>metyloacetylenu | | | X | X | X | X | 10 | 22 | 0.2 | c, ra |
| | Mieszanina P1 | | | X | X | X | X | 10 | 30 | 0,49 | c, ra |
| | Mieszanina P2 | | | X | X | X | X | 10 | 24 | 0,47 | c, ra |
| 1061 | METYLOAMINA, BEZWODNA | 2F | | X | X | X | X | 10 | 13 | 0,58 | b, ra |
| 1062 | BROMEK METYLU nie więcej niż<br>2 % chloropikryny | 2T | 850 | X | X | X | X | 5 | 10 | 1,51 | a |
| 1063 | CHLOREK METYLU<br>(GAZ CHŁODNICZY R40) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 17 | 0,81 | a, ra |
| 1064 | MERKAPTAN METYLOWY | 2TF | 1350 | X | X | X | X | 5 | 10 | 0,78 | d, ra, u |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 1067 | CZTEROTLENEK DWUAZOTU, (DWUTLENEK AZOTU) | 2TOC | 115 | X | X | X | | 5 | 10 | 1,30 | k |
| 1069 | CHLOREK NITROZYLU | 2TC | 35 | X | | X | | 5 | 13 | 1,10 | k, ra |
| 1070 | PODTLENEK AZOTU | 2O | | X | X | X | X | 10 | 180<br>225<br>250 | 0,68<br>0,74<br>0,75 | |
| 1075 | GAZY NAFTOWE, SKROPLONE | 2F | | X | X | X | X | 10 | | | v, z |
| 1076 | FOSGEN | 2TC | 5 | X | X | X | | 5 | 20 | 1,23 | a, k, ra |
| 1077 | PROPYLEN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 27 | 0,43 | ra |
| 1078 | GAZY CHŁODNICZE, I.N.O. | 2A | | X | X | X | X | 10 | | | ra, z |
| | Mieszanina F1 | | | X | X | X | X | 10 | 12 | 1,23 | |
| | Mieszanina F2 | | | X | X | X | X | 10 | 18 | 1,15 | |
| | Mieszanina F3 | | | X | X | X | X | 10 | 29 | 1,03 | |
| 1079 | DWUTLENEK SIARKI | 2TC | 2520 | X | X | X | X | 5 | 12 | 1,23 | ra |
| 1080 | SZEŚCIOFLUOREK SIARKI | 2A | | X | X | X | X | 10 | 70<br>140<br>160 | 1,06<br>1,34<br>1,38 | ra<br>ra<br>ra |
| 1081 | CZTEROFLUOROETYLEN, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 200 | | m, o, ra |
| 1082 | TRÓJFLUOROCHLORO-ETYLEN, STABILIZOWANY | 2TF | 2000 | X | X | X | X | 5 | 19 | 1,13 | ra, u |
| 1083 | TRÓJMETYLOAMINA, BEZWODNA | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,56 | b, ra |
| 1085 | BROMEK WINYLU, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,37 | a, ra |
| 1086 | CHLOREK WINYLU, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 12 | 0,81 | a, ra |
| 1087 | ETER WINYLOWO-METYLOWY, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,67 | ra |
| 1581 | CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA nie wiecej niż 2 % chloropikryny | 2T | 850 | X | X | X | X | 5 | 10 | 1,51 | a |
| 1582 | CHLOROPIKRYNA I CHLOREK METYLU, MIESZANINA | 2T | [d] | X | X | X | X | 5 | 17 | 0,81 | a |
| 1589 | CHLOROCYJAN, STABILIZOWANY | 2TC | 80 | X | | X | | 5 | 20 | 1,03 | k |
| 1741 | TRÓJCHLOREK BORU | 2TC | 2541 | X | X | X | X | 5 | 10 | 1,19 | a, ra |
| 1749 | TRÓJFLUOREK CHLORU | 2TOC | 299 | X | X | X | X | 5 | 30 | 1,40 | a |
| 1858 | SZEŚCIOFLUOROPRO-PYLEN (GAZ CHŁODNICZY R1216) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 22 | 1,11 | ra |
| 1859 | CZTEROFLUOREK KRZEMU | 2TC | 450 | X | X | X | X | 5 | 200<br>300 | 0,74<br>1,10 | a |
| 1860 | FLUOREK WINYLU, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 250 | 0,64 | a, ra |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 1911 | DWUBORAN | 2TF | 80 | X | | X | | 5 | 250 | 0,07 | d, k, o |
| 1912 | CHLOREK METYLU I CHLOREK METYLENU, MIESZANINA | 2F | | X | X | X | X | 10 | 17 | 0,81 | a, ra |
| 1952 | DWUTLENEK WĘGLA I TLENEK ETYLENU, MIESZANINA, zawierająca nie więcej niż 9% tlenku etylenu | 2A | | X | X | X | X | 10 | 190<br>250 | 0,66<br>0,75 | ra<br>ra |
| 1958 | 1,2-DWUCHLO-1,1,2,2-CZTERO-FLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,30 | ra |
| 1959 | 1,1-DWUFLUOROETYLEN (GAZ CHŁODNICZY R1132a) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 250 | 0,77 | ra |
| 1962 | ETYLEN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 225<br>300 | 0,34<br>0,38 | |
| 1965 | MIESZANINA WĘGLOWODORÓW GAZOWYCH, SKROPLONA, I.N.O. | 2F | | X | X | X | X | 10 | | [b] | r, ta, v, z |
| | Mieszanina A | 2F | | | | | | 10 | 10 | 0,50 | |
| | Mieszanina A01 | 2F | | | | | | 10 | 15 | 0,49 | |
| | Mieszanina A02 | 2F | | | | | | 10 | 15 | 0,48 | |
| | Mieszanina A0 | 2F | | | | | | 10 | 15 | 0,47 | |
| | Mieszanina A1 | 2F | | | | | | 10 | 20 | 0,46 | |
| | Mieszanina B1 | 2F | | | | | | 10 | 25 | 0,45 | |
| | Mieszanina B2 | 2F | | | | | | 10 | 25 | 0,44 | |
| | Mieszanina B | 2F | | | | | | 10 | 25 | 0,43 | |
| | Mieszanina C | 2F | | | | | | 10 | 30 | 0,42 | |
| 1967 | GAZ INSEKTOBÓJCZY, TRUJĄCY, I.N.O. | 2T | | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 1968 | GAZ INSEKTOBÓJCZY, I.N.O. | 2A | | X | X | X | X | 10 | | | r, z |
| 1969 | IZOBUTAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,49 | ra, v |
| 1973 | CHLORODWUFLUORO-METAN I CHLOROPIĘCIOFLUORO-ETAN, MIESZANINA o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca około 49% chlorodwufluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R502) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 31 | 1,01 | r |
| 1974 | BROMOCHLORODWU-FLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R12B1) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,61 | ra |
| 1975 | TLENEK AZOTU I CZTEROTLENEK DWUAZOTU, MIESZANINA (TLENEK AZOTU I DWUTLENEK AZOTU, MIESZANINA) | 2TOC | 115 | X | X | X | | 5 | | | k, z |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 1976 | OŚMIOFLUOROCYKLO-BUTAN (GAZ CHŁODNICZY RC318) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 11 | 1,32 | ra |
| 1978 | PROPAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 23 | 0,43 | r, v |
| 1982 | CZTEROFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R14) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 200<br>300 | 0,71<br>0,90 | |
| 1983 | 1-CHLORO-2,2,2-TRÓJFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R133a) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,18 | ra |
| 1984 | TRÓJFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R23) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 190<br>250 | 0,88<br>0,96 | ra<br>ra |
| 2035 | 1,1,1-TRÓJFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R143a) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 35 | 0,73 | ra |
| 2036 | KSENON | 2A | | X | X | X | X | 10 | 130 | 1,28 | |
| 2044 | 2,2-DWUMETYLOPROPAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,53 | ra |
| 2073 | AMONIAK, ROZTWÓR WODNY o gęstości mniejszej niż 0,880 w temperaturze 15°C | 4A | | | | | | | | | |
| | zawierający ponad 35%, ale najwyżej 40% amoniaku lub | | | X | X | X | X | 5 | 10 | 0,80 | b |
| | zawierający ponad 40%, ale najwyżej 50% amoniaku | | | X | X | X | X | 5 | 12 | 0,77 | b |
| 2188 | ARSENOWODÓR (ARSYNA) | 2TF | 20 | X | | X | | 5 | 42 | 1,10 | d, k |
| 2189 | DWUCHLOROSILAN | 2TFC | 314 | X | X | X | X | 5 | 10<br>200 | 0,90<br>1,08 | a |
| 2191 | CHLOREK SULFURYLU | 2T | 3020 | X | X | X | X | 5 | 50 | 1,10 | u |
| 2192 | GERMANOWODÓR (GERMAN)[c] | 2TF | 620 | X | X | X | X | 5 | 250 | 0.064 | d, r, ra, q |
| 2193 | SZEŚCIOFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 116) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 200 | 1,13 | |
| 2194 | SZEŚCIOFLUOREK SELENU | 2TC | 50 | X | | X | | 5 | 36 | 1,46 | k, ra |
| 2195 | SZEŚCIOFLUOREK TELLURU | 2TC | 25 | X | | X | | 5 | 20 | 1,00 | k, ra |
| 2196 | SZEŚCIOFLUOREK WOLFRAMU | 2TC | 160 | X | | X | | 5 | 10 | 3,08 | a, k, ra |
| 2197 | JODOWODÓR | 2TC | 2860 | X | X | X | X | 5 | 23 | 2,25 | a, d, ra |
| 2198 | PIĘCIOFLUOREK FOSFORU | 2TC | 190 | X | | X | | 5 | 200<br>300 | 0,90<br>1,25 | k<br>k |
| 2199 | FOSFOROWODÓR (FOSFINA)[c] | 2TF | 20 | X | | X | | 5 | 225<br><br>250 | 0,30<br><br>0,45 | d, k, q, ra<br><br>d, k, q, r |
| 2200 | PROPADIEN, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 22 | 0,50 | ra |
| 2202 | SELENOWODÓR | 2TF | 2 | X | | X | | 5 | 31 | 1,60 | k |
| 2203 | SILAN[c] | 2F | | X | X | X | X | 10 | 225<br>250 | 0,32<br>0,36 | , q<br>, q |
| 2204 | TLENOSIARCZEK WĘGLA | 2TF | 1700 | X | X | X | X | 5 | 30 | 0,87 | ra, u |

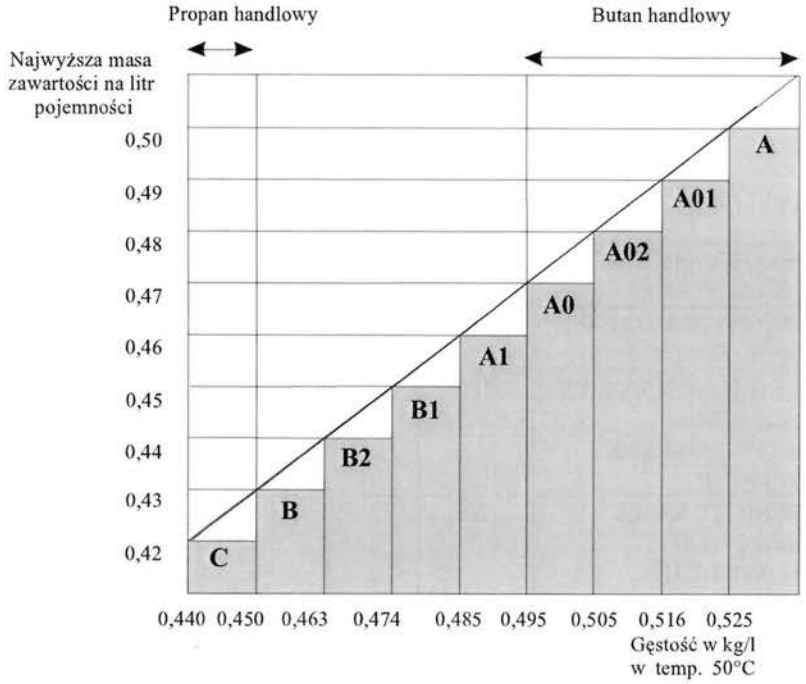
| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 2417 | TLENOFLUOREK WĘGLA | 2TC | 360 | X | X | X | X | 5 | 200<br>300 | 0,47<br>0,70 | |
| 2418 | CZTEROFLUOREK SIARKI | 2TC | 40 | X | | X | | 5 | 30 | 0,91 | a, k, r |
| 2419 | BROMOTRÓJFLUORO-ETYLEN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,19 | ra |
| 2420 | SZEŚCIOFLUOROACETON | 2TC | 470 | X | X | X | X | 5 | 22 | 1,08 | ra |
| 2421 | TRÓJTLENEK AZOTU | 2TOC | PRZEWÓZ ZABRONIONY | | | | | | | | |
| 2422 | OŚMIOFLUOROBUTEN-2 (GAZ CHŁODNICZY R1318) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 12 | 1,34 | ra |
| 2424 | OŚMIOFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R218) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 25 | 1,04 | ra |
| 2451 | TRÓJFLUOREK AZOTU | 2O | | X | X | X | X | 10 | 200 | 0,50 | |
| 2452 | ETYLOACETYLEN, STABILIZOWANY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,57 | c, ra |
| 2453 | FLUOREK ETYLU (GAZ CHŁODNICZY R161) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 30 | 0,57 | ra |
| 2454 | FLUOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R41) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 300 | 0,63 | ra |
| 2455 | AZOTYN METYLU | 2A | PRZEWÓZ ZABRONIONY | | | | | | | | |
| 2517 | 1-CHLORO-1,1-DWUFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R142b) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,99 | ra |
| 2534 | METYLOCHLOROSILAN | 2TFC | 600 | X | X | X | X | 5 | | | ra, z |
| 2548 | PIĘCIOFLUOREK CHLORU | 2TOC | 122 | X | | X | | 5 | 13 | 1,49 | a, k |
| 2599 | CHLOROTRÓJFLUORO-METAN I TRÓJFLUORO-METAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 60% chlorotrójfluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R503) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 31<br>42<br>100 | 0,12<br>0,17<br>0,64 | ra<br>ra<br>ra |
| 2601 | CYKLOBUTAN | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,63 | ra |
| 2602 | DWUCHLORODWU-FLUOROMETAN I 1,1-DWUFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 74% dwuchlorodwufluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R500) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 22 | 1,01 | ra |
| 2676 | ANTYMONOWODÓR | 2TF | 20 | X | | X | | 5 | 200 | 0,49 | k, r, ra |
| 2901 | CHLOREK BROMU | 2TOC | 290 | X | X | X | X | 5 | 10 | 1,50 | a |
| 3057 | CHLOREK TRÓJFLUOROACETYLU | 2TC | 10 | X | X | X | | 5 | 17 | 1,17 | k, ra |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 3070 | TLENEK ETYLENU I DWUCHLORODWU-FLUOROMETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenku etylenu | 2A | | X | X | X | X | 10 | 18 | 1,09 | ra |
| 3083 | FLUOREK PERCHLORYLU | 2TO | 770 | X | X | X | X | 5 | 33 | 1,21 | u |
| 3153 | ETER PERFLUORO-METYLOWOWINYLOWY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 20 | 0,75 | ra |
| 3154 | ETER PERFLUORO-ETYLOWOWINYLOWY | 2F | | X | X | X | X | 10 | 10 | 0,98 | ra |
| 3157 | GAZ SKROPLONY, UTLENIAJĄCY, I.N.O. | 2O | | X | X | X | X | 10 | | | z |
| 3159 | 1,1,1,2-CZTEROFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R134a) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 18 | 1,05 | ra |
| 3160 | GAZ SKROPLONY, TRUJĄCY, ZAPALNY, I.N.O. | 2TF | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | ra, z |
| 3161 | GAZ SKROPLONY, ZAPALNY, I.N.O. | 2F | | X | X | X | X | 10 | | | ra, z |
| 3162 | GAZ CIEKŁY, TRUJĄCY, I.N.O. | 2T | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 3163 | GAZ SKROPLONY, I.N.O. | 2A | | X | X | X | X | 10 | | | ra, z |
| 3220 | PIĘCIOFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R125) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 49<br>35 | 0,95<br>0,87 | ra<br>ra |
| 3252 | DWUFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R32) | 2F | | X | X | X | X | 10 | 48 | 0,78 | ra |
| 3296 | SIEDMIOFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R227) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 13 | 1,21 | ra |
| 3297 | TLENEK ETYLENU I CHLOROCZTEROFLUORO-ETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenku etylenu | 2A | | X | X | X | X | 10 | 10 | 1,16 | ra |
| 3298 | TLENEK ETYLENU I PIĘCIOFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenku etylenu | 2A | | X | X | X | X | 10 | 26 | 1,02 | ra |
| 3299 | TLENEK ETYLENU I CZTEROFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenku etylenu | 2A | | X | X | X | X | 10 | 17 | 1,03 | ra |
| 3300 | TLENEK ETYLENU I DWUTLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca ponad 87% etylenu | 2TF | >2900 | X | X | X | X | 5 | 28 | 0,73 | ra |
| 3307 | GAZ SKROPLONY, TRUJĄCY, UTLENIAJĄCY, I.N.O. | 2TO | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 3308 | GAZ SKROPLONY, TRUJĄCY, ŻRĄCY, I.N.O. | 2TC | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | ra, z |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE | | | | | | | | | | | | |
| UN | Nazwa i opis | Kod klasyfikacyjny | $LC_{50}$ (ml/m$^3$) | Butle | Beczki ciśnieniowe | Wiązki butli | Zbiorniki rurowe | Okres badań (lata) [a] | Ciśnienie próbne (bar) | Stopień napełnienia | Szczególne przepisy pakowania |
| 3309 | GAZ SKROPLONY, TRUJĄCY, ZAPALNY, ŻRĄCY, I.N.O. | 2TFC | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | ra, z |
| 3310 | GAZ SKROPLONY, TRUJĄCY, UTLENIAJĄCY, ŻRĄCY, I.N.O. | 2TOC | ≤5000 | X | X | X | X | 5 | | | z |
| 3318 | AMONIAK, ROZTWÓR WODNY o gęstości poniżej 0,880 w temperaturze 15°C, zawierający ponad 50% amoniaku | 4TC | | X | X | X | X | 5 | | | b |
| 3337 | GAZ CHŁODNICZY R404A (pięciofluoroetan, 1,1,1-trójfluoroetan oraz 1,1,1,2-czterofluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca około 44% pięciofluoroetanu i 52% 1,1,1-trójfluoroetanu) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 36 | 0,82 | ra |
| 3338 | GAZ CHŁODNICZY R407A (dwufluorometan, pięciofluoroetan, oraz 1,1,1,2-czterofluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca około 20% dwufluorometanu i 40% pięciofluoroetanu) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 32 | 0,94 | ra |
| 3339 | GAZ CHŁODNICZY R407B (dwufluorometan, pięciofluoroetan, oraz 1,1,1,2-czterofluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca około 10% dwufluorometanu i 70% pięciofluoroetanu) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 33 | 0,93 | ra |
| 3340 | GAZ CHŁODNICZY R 407C (dwufluorometan, pięciofluoroetan, oraz 1,1,1,2-czterofluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca około 23% dwufluorometanu i 25% pięciofluoroetanu) | 2A | | X | X | X | X | 10 | 30 | 0,95 | ra |
| 3354 | GAZ INSEKTOBÓJCZY, PALNY, I.N.O. | 2F | | X | X | X | X | 10 | | | ra, z |
| 3355 | GAZ INSEKTOBÓJCZY, TRUJĄCY, PALNY, I.N.O. | 2TF | | X | X | X | X | 5 | | | ra, z |
| 3374 | ACETYLEN, BEZ ROZPUSZCZALNIKA | 2F | | X | | X | | 5 | 60 | | c, p |

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

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




c *Uważany jest za piroforyczny.*

d *Uważany jest za trujący. Wartość $LC_{50}$ nie została dotychczas ustalona.*

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | | | | | | | | P200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tabela 3: MATERIAŁY NIE NALEŻĄCE DO KLASY 2 | | | | | | | | | | | | |
| **UN** | **Nazwa i opis** | **Klasa** | **Kod klasyfikacyjny** | **$LC_{50}$ (ml/m$^3$)** | **Butle** | **Bębny ciśnieniowe** | **Wiązki butli** | **Zbiorniki rurowe** | **Okres badań (lata) [a]** | **Ciśnienie próbne (bar)** | **Stopień napełnienia** | **Szczególne przepisy pakowania** |
| 1051 | CYJANOWODÓR, STABILIZOWANY, zawierający mniej niż 3% wody | 6.1 | TF1 | 40 | X | | X | | 5 | 100 | 0,55 | k |
| 1052 | FLUOROWODÓR | 8 | CT1 | 966 | X | X | X | | 5 | 10 | 0,84 | a, ab, ac |
| 1745 | PIĘCIOFLUOREK BROMU | 5.1 | OTC | 25 | X | X | X | | 5 | 10 | [b] | k, ab, ad |
| 1746 | TRÓJFLUOREK BROMU | 5.1 | OTC | 50 | X | X | X | | 5 | 10 | [b] | k, ab, ad |
| 1790 | KWAS FLUOROWODOROWY, zawierający wiecej niż 85% kwasu fluorowodorowego | 8 | CT1 | 966 | X | X | X | | 5 | 10 | 0,84 | ab ac |
| 2495 | PIĘCIOFLUOREK JODU | 5.1 | OTC | 120 | X | X | X | | 5 | 10 | [b] | k, ab, ad |

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

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

| P201 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P201 |
|---|---|---|

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

Dopuszcza się następujące opakowania:

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

(2) Ponadto dopuszcza się stosowanie następujących opakowań kombinowanych, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**:

Opakowania zewnętrzne:

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

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

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

Opakowania wewnętrzne:

(a) Do gazów nietrujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o maksymalnej pojemności 5 litrów na sztukę przesyłki;

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

Opakowania powinny odpowiadać wymaganiom na poziomie III grupy pakowania.

| P202 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P202 |
|---|---|---|

(*Zarezerwowane*)

| P203 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P203 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do gazów schłodzonych skroplonych klasy 2.

**Wymagania dla naczyń kriogenicznych zamkniętych:**

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

(2) Powinny być spełnione wymagania działu 6.2.

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

(4) Próba ciśnieniowa

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

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

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

(5) Stopień napełnienia

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

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

(6) Urządzenia obniżające ciśnienie

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

(7) Zgodność

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

(8) Badania okresowe

Częstotliwość badań okresowych i prób zaworów obniżających ciśnienie zgodnie z pkt. 6.2.1.6.3 nie powinna przekraczać pięciu lat.

| P203 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | P203 |
|---|---|---|

**Wymagania dla naczyń kriogenicznych otwartych**:

W naczyniach kriogenicznych otwartych mogą być przewożone wyłącznie następujące nieutleniające gazy schłodzone skroplone o kodzie klasyfikacyjnym 3A, o numerach UN 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 i 3158.

Naczynia kriogeniczne otwarte powinny spełniać następujące wymagania:

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

(2) Pojemność nie powinna przekraczać 450 litrów.

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

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

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

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

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

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

(9) Naczynia kriogeniczne otwarte powinny posiadać trwale naniesione, np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania, następujące oznakowanie:

- nazwa i adres producenta;
- numer lub nazwa modelu;
- numer seryjny lub numer partii;
- numer UN oraz prawidłową nazwę przewozową gazów, dla których naczynie jest przeznaczone;
- pojemność naczynia w litrach.

| P204 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P204 |
|---|---|---|
| | *(Skreślona)* | |

| P205 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P205 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3468.

(1) Dla układów magazynujących w wodorku metalu powinny być spełnione przepisy szczególne pakowania podane pod 4.1.6.

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

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

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

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

(6) Układy magazynujące w wodorku metalu powinny być napełnione wodorem przy ciśnieniu nie przekraczającym znamionowego ciśnienia ładowania, podanym w trwałych oznakowaniach tego układu, określonych w ISO 16111:2008.

(7) Wymagania dotyczące badań okresowych układów magazynujących w wodorku metalu powinny być zgodne z normą ISO 16111:2008 i przeprowadzane zgodnie z 6.2.2.6, a przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi nie powinien przekraczać 5 lat.

| P206 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P206 |
|---|---|---|

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

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

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

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

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

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

**Wymagania dodatkowe:**

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

**Przepis szczególny pakowania:**

**PP89** Dla UN 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505, pomimo ustaleń pod 4.1.6.9 (b), używane butle jednorazowego użytku mogą mieć pojemność wodną w litrach nieprzekraczającą 1000 litrów podzieloną przez ciśnienie próbne wyrażone w barach, pod warunkiem, że ograniczenia co do pojemności i ciśnienia w normach dotyczących budowy są zgodne z normą ISO 11118:1999, która ogranicza maksymalną pojemność do 50 litrów.

| P207 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P207 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja pakowania ma zastosowanie do UN 1950.

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

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

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

Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe na poziomie II grupy pakowania.

(b) Sztywne opakowania zewnętrzne o maksymalnej masie netto jak poniżej:

| | |
|---|---|
| Tektura | 55 kg |
| Inne niż tektura | 125 kg |

Nie muszą być spełnione przepisy podane pod 4.1.1.3.

Opakowania powinny być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapobiec przemieszczanie się aerozoli i przypadkowym uwolnieniu w normalnych warunkach przewozu.

**Przepis szczególny pakowania:**

**PP87** Dla UN 1950 aerozole odpadowe, przewożone zgodnie z przepisem szczególnym 327, opakowania powinny być wyposażone w środki do zatrzymania wolnych cieczy, jakie mogą wyciec podczas przewozu, np. materiał absorpcyjny. Opakowania powinny być odpowiednio wietrzone, aby zapobiec tworzeniu się warunków łatwopalnych i narastaniu ciśnienia.

**Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:**

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

| P208 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P208 |
|---|---|---|

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

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

(2) Przedmioty powinny spełniać przepisy krajów, w których zostały napełnione.

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

| P300 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P300 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3064.

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

Opakowania kombinowane składające się z opakowań wewnętrznych w postaci puszek metalowych o pojemności jednostkowej nie większej niż 1 litr i opakowań zewnętrznych w postaci skrzyń drewnianych (4C1, 4C2, 4D lub 4F), zawierające łącznie nie więcej niż 5 litrów roztworu.

**Wymagania dodatkowe**:

1. Puszki metalowe powinny być w całości otoczone absorbującym materiałem wyścielającym.
2. Skrzynie drewniane powinny być całkowicie wyłożone odpowiednim materiałem nieprzepuszczalnym dla wody i nitrogliceryny.

| P301 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P301 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3165.

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

(1) Naczynie ciśnieniowe aluminiowe wykonane z rury z przyspawanymi dennicami.
Pierwotny pojemnik na paliwo wewnątrz tego naczynia powinien stanowić spawany zbiornik aluminiowy o maksymalnej pojemności 46 litrów.
Naczynie zewnętrzne powinno być zaprojektowane na minimalne nadciśnienie 1275 kPa i minimalne nadciśnienie rozrywające 2755 kPa.
Każde naczynie powinno być szczelne; jego szczelność należy sprawdzić w czasie produkcji i przed załadunkiem.
Cały zespół wewnętrzny powinien być chroniony niepalnym materiałem wyścielającym, takim jak wermikulit, i umieszczony w mocnym, szczelnie zamkniętym opakowaniu metalowym, zabezpieczającym odpowiednio całą armaturę.
Maksymalna ilość paliwa na zespół i na sztukę przesyłki wynosi 42 litry;

(2) Naczynie ciśnieniowe aluminiowe.
Pierwotny pojemnik na paliwo wewnątrz tego naczynia powinien stanowić spawaną, hermetycznie uszczelnioną komorę z pęcherzem elastomerowym, o maksymalnej pojemności 46 litrów.
Naczynie ciśnieniowe powinno być zaprojektowane na minimalne nadciśnienie 2860 kPa i minimalne nadciśnienie rozrywające 5170 kPa.
Każde naczynie powinno być szczelne; jego szczelność należy sprawdzić w czasie produkcji i przed załadunkiem. Powinno ono być chronione niepalnym materiałem wyścielającym, takim jak wermikulit, i umieszczone w mocnym, szczelnie zamkniętym opakowaniu metalowym, zabezpieczającym odpowiednio całą armaturę.
Maksymalna ilość paliwa na zespół i na sztukę przesyłki wynosi 42 litry.

| P302 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P302 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3269.

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

Opakowania zewnętrzne:

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

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

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

Opakowania wewnętrzne:

Utwardzacz ciekły (nadtlenek organiczny) powinien być pakowany w ilości nie większej niż 125 ml na opakowanie wewnętrzne, a utwardzacz stały w ilości nie większej niż 500 g na opakowanie wewnętrzne.

Materiał podstawowy i utwardzacz powinny być zapakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne.

Składniki mogą być umieszczone w tym samym opakowaniu zewnętrznym pod warunkiem, że w razie wycieku nie będą reagowały ze sobą niebezpiecznie;
Opakowania powinny być zgodne z wymaganiami wytrzymałościowymi na poziomie II lub III grupy pakowania zgodnie z kryteriami klasy 3 zastosowanymi do materiału podstawowego.

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

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

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

(2) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F lub 4G), bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D lub 1G) lub kanistry (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2) zawierające bańki metalowe zamykane hermetycznie zamknięciami gwintowanymi z uszczelkami, z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o pojemności jednostkowej nie większej niż 1 litr. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym niepalnym materiałem chłonnym, w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane najwyżej do 90% ich pojemności. Maksymalna masa netto zawartości opakowania zewnętrznego nie powinna przekraczać 125 kg;

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

**Przepis szczególny pakowania**

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

| P401 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P401 |
|---|---|---|

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

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

(2) Opakowania kombinowane

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

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

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

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

**Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR**:

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

| P402 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P402 |
|---|---|---|

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

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

(2) Opakowania kombinowane

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

Opakowania wewnętrzne o maksymalnej masie jak poniżej:

| | |
|---|---|
| Szkło | 10 kg |
| Metal lub tworzywo sztuczne | 15 kg |

Każde opakowanie wewnętrzne zamykane zamknięciami gwintowanymi.

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

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

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

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

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

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

**RR7** Dla UN 3129, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać próbom co pięć lat.

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

| P403 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P403 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | |
| **Opakowania kombinowane:** | | **Maksymalna masa netto** |
| **Opakowanie wewnętrzne** | **Opakowanie zewnętrzne** | |
| Szkło 2 kg<br>Tworzywo sztuczne 15 kg<br>Metal 20 kg<br><br>Opakowania wewnętrzne powinny być zamknięte hermetycznie (np. przez nagwintowanie lub zamknięciem śrubowym) | **Bębny** | |
| | stal (1A1, 1A2) | 400 kg |
| | aluminium (1B1, 1B2) | 400 kg |
| | metal inny (1N1, 1N2) | 400 kg |
| | tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | 400 kg |
| | sklejka (1D) | 400 kg |
| | tektura (1G) | 400 kg |
| | **Skrzynie** | |
| | stal (4A) | 400 kg |
| | aluminium (4B) | 400 kg |
| | metal inny (4N) | 400 kg |
| | drewno (4C1) | 250 kg |
| | drewno ze ścianami pyłoszczelnymi (4C2) | 250 kg |
| | sklejka(4D) | 250 kg |
| | materiał drewnopochodny (4F) | 125 kg |
| | tektura(4G) | 125 kg |
| | tworzywo sztuczne, spienione (4H1) | 60 kg |
| | tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) | 250 kg |
| | **Kanistry** | |
| | stal (3A1, 3A2) | 120 kg |
| | aluminium (3B1, 3B2) | 120 kg |
| | tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) | 120 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | |
| **Bębny** | | |
| stal (1A1, 1A2) | | 250 kg |
| aluminium (1B1, 1B2) | | 250 kg |
| metal inny niż stal lub aluminium (1N1, 1N2) | | 250 kg |
| tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | | 250 kg |
| **Kanistry** | | |
| stal (3A1, 3A2) | | 120 kg |
| aluminium (3B1, 3B2) | | 120 kg |
| tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) | | 120 kg |
| **Opakowania złożone** | | |
| naczynia z tworzywa sztucznego z bębnami zewnętrznymi stalowymi lub z aluminium (6HA1 lub 6HB1) | | 250 kg |
| naczynia z tworzywa sztucznego z bębnami zewnętrznymi z tektury, tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1 lub 6HD1) | | 75 kg |
| naczynia z tworzywa sztucznego z koszami lub skrzyniami zewnętrznymi stalowymi lub z aluminium lub ze skrzyniami zewnętrznymi z drewna, sklejki, tektury lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2) | | 75 kg |
| **Naczynia ciśnieniowe** mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych pod 4.1.3.6 | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>Opakowania powinny być hermetycznie zamknięte. | | |
| **Przepis szczególny pakowania** | | |
| **PP83** Dla UN 2813, ze względu na możliwość wytwarzania ciepła, może być pakowany do przewozu w worki wodoodporne zawierające nie więcej niż 20 g materiału. Każdy worek wodoodporny powinien być szczelnie zamknięty w workach z tworzyw sztucznych i umieszczany wewnątrz opakowania pośredniego. Opakowanie zewnętrzne nie powinno zawierać więcej niż 400 g materiału. Woda lub ciecz, które mogą wchodzić w reakcję z materiałem reagującym z wodą, nie powinny znajdować się w opakowaniu. | | |

| P404 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P404 |
|---|---|---|

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

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

(1) **Opakowania kombinowane**:

**Opakowania zewnętrzne**: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F lub 4H2)

**Opakowania wewnętrzne**: opakowania metalowe o jednostkowej masie netto zawartości nie większej niż 15 kg; opakowania wewnętrzne powinny być zamknięte hermetycznie za pomocą zamknięć gwintowanych;

(2) **Opakowania metalowe**: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 i 3B2);
maksymalna masa brutto: 150 kg;

(3) **Opakowania złożone**: naczynia z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym (6HA1 lub 6HB1);
maksymalna masa brutto: 150 kg.

**Naczynia ciśnieniowe** mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych pod 4.1.3.6.

**Przepis szczególny pakowania**

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

| P405 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P405 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 1381.

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

(1) Dla UN 1381, fosforu, mokrego:

(a) **Opakowania kombinowane**:

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

**Opakowania wewnętrzne**:

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

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

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

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

Opakowania te powinny przejść pozytywnie badanie na szczelność na poziomie II grupy pakowania, podane pod 6.1.5.4;

(2) Dla UN 1381, fosforu, suchego:

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

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

| P406 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P406 |
|---|---|---|

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

(1) Opakowania kombinowane:
Opakowania zewnętrzne: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 lub 3H2)
Opakowania wewnętrzne: wodoodporne;

(2) Bębny z tworzywa sztucznego, sklejki lub tektury (1H2, 1D lub 1G) lub skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G lub 4H2) z wewnętrznym workiem wodoodpornym, z wykładziną z folii z tworzywa sztucznego lub z powłoką wodoodporną;

(3) Bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), z tworzywa sztucznego (1H1 lub 1H2), kanistry metalowe (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2), z tworzywa sztucznego (3H1 lub 3H2), naczynia z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym (6HA1 lub 6HB1), naczynia z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem z tektury, tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1 lub 6HD1), naczynia z tworzywa sztucznego z zewnętrznymi koszami lub skrzyniami stalowymi lub z aluminium lub z zewnętrznymi skrzyniami drewnianymi, ze sklejki, tektury lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2).

**Wymagania dodatkowe:**

1. Opakowania powinny być tak zaprojektowane i zbudowane, aby nie wystąpiła utrata wody, alkoholu lub flegmatyzatora.

2. Opakowania powinny być tak zbudowane i zamknięte, aby uniknąć wybuchu wskutek nadciśnienia lub wytworzenia się ciśnienia wyższego niż 300 kPa (3 bary).

**Przepisy szczególne pakowania**:

**PP24** Dla UN 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 i 3369 przewożona ilość nie powinna przekraczać 500 g na sztukę przesyłki.

**PP25** Dla UN 1347, przewożona ilość nie powinna przekraczać 15 kg na sztukę przesyłki.

**PP26** Dla UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 i 3376 opakowania nie powinny zawierać ołowiu.

**PP48** Dla UN 3474, opakowania metalowe nie powinny być stosowane.

**PP78** Dla UN 3370, przewożona ilość nie powinna przekraczać 11,5 kg na sztukę przesyłki.

**PP80** Dla UN 2907, opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania. Nie powinny być stosowane opakowania spełniające wymagania na poziomie I grupy pakowania.

| P407 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P407 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 1331, 1944, 1945 i 2254.

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

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

Opakowania wewnętrzne:
Zapałki powinny być szczelnie zapakowane w bezpiecznie zamkniętych opakowaniach wewnętrznych, aby zapobiec przypadkowemu zapłonowi w normalnych warunkach przewozu.

Maksymalna masa brutto sztuki przesyłki nie powinna być większa niż 45 kg, a w przypadku skrzyń tekturowych nie większa niż 30 kg.

Opakowania powinny spełniać wymagani wytrzymałościowe na poziomie III grupy pakowania.

**Przepis szczególny pakowania:**

**PP27** UN 1331 zapałki, zawsze zapalne, nie powinny być pakowane do tych samych opakowań zewnętrznych z materiałami niebezpiecznymi innymi niż zapałki bezpieczne lub zapałki woskowane Vesta, które powinny być zapakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne. Opakowania wewnętrzne nie powinny zawierać więcej niż 700 zapałek zawsze zapalnych.

| P408 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P408 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3292.

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

(1) Dla ogniw:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

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

Opakowania zawierające dostateczną ilość materiału wyścielającego w celu zapobieżenia kontaktowi pomiędzy ogniwami oraz pomiędzy ogniwami a powierzchniami wewnętrznymi opakowań zewnętrznych oraz w celu zapobieżenia niebezpiecznemu przemieszczaniu się ogniw w opakowaniu zewnętrznym podczas przewozu.

Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe na poziomie II grupy pakowania;

(2) Akumulatory mogą być przewożone nieopakowane lub w urządzeniach ochronnych (np. całkowicie zamkniętych lub w koszach drewnianych olistwowanych); bieguny nie powinny być obciążone innymi akumulatorami lub materiałami pakowanymi razem z akumulatorami.
Opakowania nie muszą spełniać wymagań podanych pod 4.1.1.3.

**Wymagania dodatkowe:**

Ogniwa i akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem i oddzielone od siebie w taki sposób, aby zwarcie nie nastąpiło.

| P409 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P409 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2956, 3242 i 3251.

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

(1) Bęben tekturowy (1G), który może być wyposażony we wkładkę lub wykładzinę; maksymalna masa netto zawartości: 50 kg;

(2) Opakowania kombinowane: skrzynia tekturowa (4G) z pojedynczym workiem wewnętrznym z tworzywa sztucznego; maksymalna masa netto zawartości: 50 kg;

(3) Opakowania kombinowane: skrzynia tekturowa (4G) lub bęben tekturowy (1G), każde z opakowaniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego o maksymalnej zawartości jednostkowej 5 kg; maksymalna masa netto zawartości: 25 kg.

| P410 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | | P410 |
|---|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | | |
| **Opakowania kombinowane:** | | **Maksymalna masa netto** | |
| **Opakowanie wewnętrzne** | **Opakowanie zewnętrzne** | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| Szkło 10 kg<br>Tworzywo sztuczne [a] 30 kg<br>Metal 40 kg<br>Papier [a, b] 10 kg<br>Tektura [a, b] 10 kg<br><br>[a] *Opakowania te powinny być pyłoszczelne.*<br>[b] *Te opakowania wewnętrzne nie powinny być stosowane, jeżeli przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.* | **Bębny** | | |
| | stal (1A1, 1A2) | 400 kg | 400 kg |
| | aluminium (1B1, 1B2) | 400 kg | 400 kg |
| | metal inny (1N1, 1N2) | 400 kg | 400 kg |
| | tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | 400 kg | 400 kg |
| | sklejka (1D) | 400 kg | 400 kg |
| | tektura (1G) [a] | 400 kg | 400 kg |
| | **Skrzynie** | | |
| | stal (4A) | 400 kg | 400 kg |
| | aluminium (4B) | 400 kg | 400 kg |
| | metal inny (4N) | 400 kg | 400 kg |
| | drewno (4C1) | 400 kg | 400 kg |
| | drewno ze ścianami pyłoszczelnymi(4C2) | 400 kg | 400 kg |
| | sklejka(4D) | 400 kg | 400 kg |
| | materiał drewnopochodny (4F) | 400 kg | 400 kg |
| | tektura(4G) [a] | 400 kg | 400 kg |
| | tworzywo sztuczne, spienione (4H1) | 60 kg | 60 kg |
| | tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) | 400 kg | 400 kg |
| | **Kanistry** | | |
| | stal (3A1, 3A2) | 120 kg | 120 kg |
| | aluminium (3A1, 3B2) | 120 kg | 120 kg |
| | tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) | 120 kg | 120 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | | |
| **Bębny** | | | |
| stal (1A1, 1A2) | | 400 kg | 400 kg |
| aluminium (1B1, 1B2) | | 400 kg | 400 kg |
| metal inny niż stal lub aluminium (1N1, 1N2) | | 400 kg | 400 kg |
| tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | | 400 kg | 400 kg |
| **Kanistry** | | | |
| stal (3A1, 3A2) | | 120 kg | 120 kg |
| aluminium (3B1, 3B2) | | 120 kg | 120 kg |
| tworzywo sztuczne (3H1, 3H2) | | 120 kg | 120 kg |
| **Skrzynie** | | | |
| stal (4A) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| aluminium (4B) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| metal inny (4N) | | 400 kg | 400 kg |
| drewno (4C1) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| sklejka(4D) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| materiał drewnopochodny (4F) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| drewno ze ścianami pyłoszczelnymi(4C2) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| tektura(4G) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) [c] | | 400 kg | 400 kg |
| **Worki** | | | |
| worki (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [c, d] | | 50 kg | 50 kg |

[c] *Opakowania te nie powinny być stosowane, jeżeli przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.*

[d] *Opakowania te mogą być stosowane do materiałów II grupy pakowania jedynie w przypadku, gdy są one przewożone w pojazdach zamkniętych lub kontenerach.*

| P410 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | P410 |
|---|---|---|
| **Opakowania złożone** | **Maksymalna masa netto** | |
| | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| naczynie z tworzywa sztucznego z bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, ze sklejki, tektury lub z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 lub 6HH1) | 400 kg | 400 kg |
| naczynie z tworzywa sztucznego ze skrzynią lub koszem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, drewnianym, ze sklejki, tektury lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2) | 75 kg | 75 kg |
| naczynie szklane z bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, ze sklejki lub tektury (6PA1, 6PB1, 6PD1 lub 6PG1) lub ze skrzynią lub koszem zewnętrznym stalowym, aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 lub 6PG2) lub z opakowaniem zewnętrznym ze spienionego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2) | 75 kg | 75 kg |
| **Naczynia ciśnieniowe** mogą być stosowane, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych pod 4.1.3.6. | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:** | | |
| **PP39** Dla UN 1378, dla opakowań metalowych wymagane jest odpowietrzenie. | | |
| **PP40** Dla UN 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 i 3182 II grupy pakowania, worki nie są dozwolone. | | |
| **PP83** Dla UN 2813, ze względu na możliwość wytwarzania ciepła, może być pakowany do przewozu w worki wodoodporne zawierające nie więcej niż 20 g materiału. Każdy worek wodoodporny powinien być szczelnie zamknięty w workach z tworzyw sztucznych i umieszczany wewnątrz opakowania pośredniego. Opakowanie zewnętrzne nie powinno zawierać więcej niż 400 g materiału. Woda lub ciecz, które mogą wchodzić w reakcję z materiałem reagującym z wodą, nie powinny znajdować się w opakowaniu. | | |

| P411 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P411 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3270. | | |
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2);<br>pod warunkiem, że niemożliwa jest eksplozja z powodu podwyższonego ciśnienia wewnętrznego.<br>Maksymalna masa netto nie powinna przekraczać 30 kg. | | |

| P500 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P500 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3356. | | |
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2);<br>Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe na poziomie II grupy pakowania.<br>Generator(y) powinny być przewożone w sztuce przesyłki, która w przypadku samorzutnego uruchomienia się jednego z zawartych w niej generatorów, powinna spełniać następujące wymagania:<br>(a) Pozostałe generatory znajdujące się w tej sztuce przesyłki nie uruchomią się;<br>(b) Materiał opakowaniowy nie ulegnie zapaleniu; oraz<br>(c) Temperatura na powierzchni zewnętrznej całej sztuki przesyłki nie przekroczy 100°C. | | |

| P501 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P501 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2015. | | |
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | |
| **Opakowania kombinowane:** | **Maksymalna pojemność opakowania wewnętrznego** | **Maksymalna masa netto opakowania zewnętrznego** |
| (1) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) lub bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) lub kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2), z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła, tworzywa sztucznego lub metalu; | 5 *l* | 125 kg |
| (2) Skrzynia tekturowa (4G) lub bęben tekturowy (1G), z opakowaniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego lub metalu, każde umieszczone w worku z tworzywa sztucznego; | 2 *l* | 50 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | **Pojemność maksymalna** | |
| **Bębny**<br>stal (1A1)<br>aluminium (1B1)<br>metal inny niż stal lub aluminium (1N1)<br>tworzywo sztuczne (1H1) | 250 *l* | |
| **Kanistry**<br>stal (3A1)<br>aluminium (3B1)<br>tworzywo sztuczne (3H1) | 60 *l* | |
| **Opakowania złożone**<br>naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1) | 250 *l* | |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym, z tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1) | 250 *l* | |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią lub koszem stalowym lub aluminiowym lub naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą, tekturową, ze sklejki lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2) | 60 *l* | |
| naczynie szklane z bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, ze spienionego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub z zewnętrzną skrzynią lub koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub ze skrzynią tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) | 60 *l* | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>1. Opakowania powinny mieć maksymalny stopień napełnienia 90%.<br>2. Opakowania powinny być odpowietrzane. | | |

| P502 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P502 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | |
| **Opakowania kombinowane** | | **Maksymalna masa netto** |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania zewnętrzne** | |
| Szkło 5 *l*<br>Metal 5 *l*<br>Tworzywo sztuczne 5 *l* | **Bębny**<br>stal (1A1, 1A2)<br>aluminium (1B1, 1B2)<br>metal inny (1N1, 1N2)<br>sklejka (1D)<br>tektura (1G)<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | <br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg |
| | **Skrzynie**<br>stal (4A)<br>aluminium (4B)<br>metal inny (4N)<br>drewno (4C1)<br>drewno ze ścianami pyłoszczelnymi (4C2)<br>sklejka (4D)<br>materiał drewnopochodny (4F)<br>tektura (4G)<br>tworzywo sztuczne, spienione (4H1)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) | <br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>60 kg<br>125 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | **Pojemność maksymalna** |
| **Bębny**<br>stal (1A1)<br>aluminium (1B1)<br>tworzywo sztuczne (1H1) | | 250 *l* |
| **Kanistry**<br>stal (3A1)<br>aluminium (3B1)<br>tworzywo sztuczne (3H1) | | 60 *l* |
| **Opakowania złożone**<br>naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1) | | 250 *l* |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym, z tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1) | | 250 *l* |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią lub koszem stalowym lub aluminiowym lub naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą, tekturową, ze sklejki lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2) | | 60 *l* |
| naczynie szklane z bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, ze spienionego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub z zewnętrzną skrzynią lub koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub ze skrzynią tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) | | 60 *l* |
| **Przepis szczególny pakowania:** | | |
| **PP28** Dla UN 1873, jako opakowania wewnętrzne opakowań kombinowanych oraz naczynia wewnętrzne opakowań złożonych dopuszcza się wyłącznie opakowania i naczynia szklane. | | |

| P503 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P503 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | |
| **Opakowania kombinowane:** | | **Maksymalna masa netto** |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania zewnętrzne** | |
| Szkło 5 kg | **Bębny** | |
| Metal 5 kg | stal (1A1, 1A2) | 125 kg |
| Tworzywo sztuczne 5 kg | aluminium (1B1, 1B2) | 125 kg |
| | metal inny (1N1, 1N2) | 125 kg |
| | sklejka (1D) | 125 kg |
| | tektura (1G) | 125 kg |
| | tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) | 125 kg |
| | **Skrzynie** | |
| | stal (4A) | 125 kg |
| | aluminium (4B) | 125 kg |
| | metal inny (4N) | 125 kg |
| | drewno (4C1) | 125 kg |
| | drewno ze ścianami pyłoszczelnymi (4C2) | 125 kg |
| | sklejka (4D) | 125 kg |
| | materiał drewnopochodny (4F) | 125 kg |
| | tektura (4G) | 40 kg |
| | tworzywo sztuczne, spienione (4H1) | 60 kg |
| | tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) | 125 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | |
| Bębny metalowe: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2); maksymalna masa netto 250 kg.<br>Bębny tekturowe: (1G) lub ze sklejki (1D) z wykładziną wewnętrzną; maksymalna masa netto 200 kg. | | |

| P504 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P504 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**: | | |
| **Opakowania kombinowane:** | | **Maksymalna masa netto** |
| (1) Naczynia szklane o pojemności maksymalnej 5 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 | | 75 kg |
| (2) Naczynia z tworzywa sztucznego o pojemności maksymalnej 30 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 | | 75 kg |
| (3) Naczynia metalowe o pojemności maksymalnej 40 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1G, 4F lub 4G | | 125 kg |
| (4) Naczynia metalowe o pojemności maksymalnej 40 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2 | | 225 kg |
| **Opakowania pojedyncze:** | | **Maksymalna pojemność** |
| **Bębny** | | |
| stal, wieko niezdejmowane (1A1) | | 250 *l* |
| stal, wieko zdejmowane (1A2) | | 250 *l* |
| aluminium, wieko niezdejmowane (1B1) | | 250 *l* |
| aluminium, wieko zdejmowane (1B2) | | 250 *l* |
| metal inny niż stal lub aluminium, wieko niezdejmowane (1N1) | | 250 *l* |
| metal inny niż stal lub aluminium, wieko zdejmowane (1N2) | | 250 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowane (1H1) | | 250 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko zdejmowane (1H2) | | 250 *l* |
| **Kanistry** | | |
| stal, wieko niezdejmowane (3A1) | | 60 *l* |
| stal, wieko zdejmowane (3A2) | | 60 *l* |
| aluminium, wieko niezdejmowane (3B1) | | 60 *l* |
| aluminium, wieko zdejmowane (3B2) | | 60 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowane (3H1) | | 60 *l* |
| tworzywo sztuczne, wieko zdejmowane (3H2) | | 60 *l* |
| **Opakowania złożone:** | | |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1) | | 250 *l* |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym, z tworzywa sztucznego lub ze sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1) | | 120 *l* |
| naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym koszem lub skrzynią stalową lub aluminiową lub naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą, tekturową, ze sklejki lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2) | | 60 *l* |
| naczynie szklane z zewnętrznym bębnem stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, ze spienionego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub z zewnętrzną skrzynią lub koszem stalowym lub aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub ze skrzynią tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) | | 60 *l* |
| **Przepis szczególny pakowania:** | | |
| **PP10** Dla UN 2014, 2984 i 3149, opakowania powinny być odpowietrzane. | | |

**P520** **INSTRUKCJA PAKOWANIA** **P520**

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

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3** i przepisy szczególne podane pod **4.1.7.1**.

Metody pakowania oznaczone są symbolami od OP1 do OP8. Metody pakowania właściwe dla indywidualnie sklasyfikowanych nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych zestawione są pod 4.1.7.1.3, 2.2.41.4 i 2.2.52.4. Ilości podane dla każdej metody pakowania oznaczają maksymalną ilość na sztukę przesyłki. Dopuszcza się następujące opakowania:

(1) Opakowania kombinowane, w których opakowaniami zewnętrznymi są: skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2), bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 i 1D) lub kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 i 3H2);

(2) Opakowania pojedyncze: bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 i 1D) i kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 i 3H2);

(3) Opakowania złożone z naczyniami wewnętrznymi z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 i 6HH2).

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

| Metoda pakowania / Ilość maksymalna | OP1 | OP2 [a] | OP3 | OP4 [a] | OP5 | OP6 | OP7 | OP8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa maksymalna (kg) dla materiałów stałych i dla opakowań kombinowanych (materiały ciekłe i stałe) | 0,5 | 0,5/10 | 5 | 5/25 | 25 | 50 | 50 | 400 [b] |
| Zawartość maksymalna w litrach dla materiałów ciekłych [c] | 0,5 | - | 5 | - | 30 | 60 | 60 | 225 [d] |

[a] *Jeżeli podane są dwie wartości, to pierwsza dotyczy maksymalnej masy netto przypadającej na opakowanie wewnętrzne, a druga maksymalnej masy netto całej sztuki przesyłki.*

[b] *60 kg dla kanistrów / 200 kg dla skrzyń oraz, dla ciał stałych, 400 kg w opakowaniach kombinowanych z opakowaniami zewnętrznymi składającymi się ze skrzyń (4C1, 4C2,4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2) i z opakowaniami wewnętrznymi z tworzywa sztucznego lub tektury o maksymalnej masie netto 25 kg.*

[c] *Materiały o dużej lepkości powinny być uważane za stałe, jeżeli nie spełniają kryteriów zawartych w definicji „materiału ciekłego" podanej pod 1.2.1.*

[d] *60 litrów dla kanistrów.*

**Wymagania dodatkowe:**

1. Opakowania metalowe, w tym opakowania wewnętrzne opakowań kombinowanych i opakowania zewnętrzne opakowań kombinowanych lub złożonych, mogą być stosowane tylko do metod pakowania OP7 i OP8.
2. Jako opakowania wewnętrzne opakowań kombinowanych mogą być stosowane opakowania szklane o maksymalnej zawartości do 0,5 kg dla materiałów stałych lub 0,5 litra dla materiałów ciekłych.
3. Materiały wyścielające w opakowaniach kombinowanych powinny być niepalne.
4. Opakowania nadtlenków organicznych lub materiałów samoreaktywnych, które powinny być zaopatrzone w nalepkę (wzór Nr 1, patrz 5.2.2.2.2), zgodną ze wzorem nr 1, wskazującą na dodatkowe zagrożenie wybuchem, powinny spełniać również przepisy podane pod 4.1.5.10 i 4.1.5.11.

**Przepisy szczególne pakowania:**

**PP21** Dla niektórych materiałów samoreaktywnych typów B lub C zaklasyfikowanych do UN 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 lub 3234, powinny być stosowane opakowania mniejsze niż dozwolone odpowiednio w metodach pakowania OP5 lub OP6 (patrz 4.1.7 i 2.2.41.4).

**PP22** UN 3241 2-bromo-2-nitropropandiol-1,3 powinien być pakowany zgodnie z metodą pakowania OP6.

| P600 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P600 |
|---|---|---|

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

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

Opakowania zewnętrzne (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2), spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania; przedmioty powinny być pakowane indywidualnie i oddzielane jeden od drugiego za pomocą przegród, dzielników, opakowań wewnętrznych lub materiału wyścielającego, w celu zapobieżenia przypadkowemu zadziałaniu w normalnych warunkach przewozu.

Maksymalna masa netto: 75 kg.

| P601 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P601 |
|---|---|---|

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

(1) Opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 15 kg, składające się z:

- jednego lub więcej szklanych wewnętrznych opakowań o maksymalnej wielkości 1 litra każde i napełnionych w stopniu nie większym niż 90% ich pojemności; zamknięcie(cia) każdego opakowania wewnętrznego powinny być zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu, umieszczonych pojedynczo w
- metalowych naczyniach z materiałem wyścielającym i materiałem absorbcyjnym, wystarczającym do wchłonięcia całkowitej zawartości szklanego opakowania wewnętrznego, pakowanych następnie w
- opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2;

(2) Opakowania kombinowane zawierające metalowe opakowania wewnętrzne, o pojemności nie przekraczającej 5 litrów, obłożone materiałem chłonnym w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości oraz obojętnym materiałem wyścielającym i umieszczone w naczyniach metalowych, które są indywidualnie pakowane w opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2 o maksymalnej masie brutto 75 kg. Opakowania wewnętrzne nie powinny być napełniane ponad 90% ich pojemności. Zamknięcie każdego opakowania wewnętrznego powinno być zablokowane w sposób zapobiegający jego otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu.

(3) Opakowania zawierające:

Opakowania zewnętrzne: bębny stalowe lub z tworzywa sztucznego (1A1, 1A2, 1H1 lub 1H2), badane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.1.5 z masą odpowiednią do masy łącznej sztuki przesyłki, albo jako opakowanie przystosowane do umieszczania w nim opakowań wewnętrznych lub jako opakowanie pojedyncze przeznaczone do materiałów stałych lub ciekłych i odpowiednio oznakowane;

Opakowania wewnętrzne:

Bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 lub 6HA1) spełniające wymagania działu 6.1 dla opakowań pojedynczych, pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:

(a) Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona przy zastosowaniu ciśnienia o wartości co najmniej 0,3 MPa (ciśnienie manometryczne);

(b) Badania szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy zastosowaniu ciśnienia o wartości 30 kPa;

(c) Powinny być one oddzielone ze wszystkich stron od bębna zewnętrznego za pomocą obojętnego materiału wyścielającego amortyzującego uderzenia;

(d) Ich pojemność nie powinna być większa niż 125 litrów;

| P601 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | P601 |
|---|---|---|

(e) Zamknięcia powinny być gwintowane, przy czym:

(i) powinny być one zablokowane w sposób zapobiegający ich odkręceniu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu; oraz

(ii) powinny być zaopatrzone w uszczelkę;

(f) Opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być poddawane okresowym badaniom szczelności, zgodnie z (b) powyżej, nie rzadziej niż co dwa i pół roku;

(g) Kompletne opakowanie powinno być poddawane oględzinom wymaganym przez właściwą władzę, co najmniej raz na 3 lata;

(h) Opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być zaopatrzone w dobrze widoczne i trwałe oznakowanie zawierające następujące dane:

(i) datę (miesiąc, rok) badania odbiorczego oraz ostatniego badania okresowego i kontroli;

(ii) znak rzeczoznawcy, który przeprowadził badanie i kontrolę;

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych pod 4.1.3.6. Naczynia ciśnieniowe powinny być poddane badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie niższym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne). Naczynia ciśnieniowe nie mogą być wyposażone w żadne urządzenie zapobiegające wzrostowi ciśnienia. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające ciekły materiał trujący przy wdychaniu, charakteryzujący się $LC_{50}$ mniejszym lub równym 200 ml/m$^3$ (ppm) powinny być zamknięte korkiem lub zaworem spełniającym następujące wymagania:

(a) Każdy korek lub zawór powinien mieć gwintowane połączenie bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym oraz powinien wytrzymywać próbę ciśnieniową naczynia ciśnieniowego, bez jakichkolwiek uszkodzeń lub wycieku;

(b) Każdy zawór powinien być typu bez uszczelnień z pełną membraną, z wyjątkiem zaworów dla materiałów żrących, dla których zawór może być typu szczelnego z gazoszczelną uszczelką przymocowaną do korpusu zaworu lub naczynia ciśnieniowego dla zapobieżenia wyciekowi substancji przez lub poza opakowanie.

(c) Wylot każdego zaworu powinien być uszczelniony przy pomocy gwintowanego kołpaka lub gwintowanego stałego korka oraz uszczelki z obojętnego materiału :

(d) Materiały stosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, zaworów, korków, kołpaków i uszczelek powinny zgodne wzajemnie i z zawartością.

Każde naczynie ciśnieniowe o grubości ścianki w jakimkolwiek punkcie mniejszej niż 2,0 mm, oraz każde naczynie ciśnieniowe, które nie ma zabezpieczonego zaworu, powinno być przewożone w opakowaniu zewnętrznym. Naczynia nie mogą być kolektorowane lub łączone miedzy sobą.

**Przepis szczególny pakowania**

**PP82** *(Skreślony)*

**Przepisy szczególne pakowania dla RID i ADR**

**RR3** *(Skreślony)*

**RR7** Dla UN 1251, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co pięć lat.

**RR10** UN 1614, w przypadku, gdy jest całkowicie pochłonięty przez materiał porowaty, powinien być zapakowany w naczyniach metalowych o pojemności nie większej od 7.5 litra, umieszczonych w drewnianych skrzyniach w taki sposób, żeby nie wchodziły w kontakt między sobą. Naczynia powinny być całkowicie wypełnione materiałem porowatym, który nie powinien obsuwać się lub wytwarzać niebezpiecznych przestrzeni nawet po przedłużonym okresie stosowania/użycia lub wskutek uderzenia, nawet w temperaturach do 50°C.

| P602 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P602 |
|---|---|---|

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

(1) Opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 15 kg, składające się z:

- jednego lub więcej szklanych wewnętrznych opakowań o maksymalnej wielkości 1 litra każde i napełnionych w stopniu nie większym niż 90% ich pojemności; zamknięcie(cia) każdego opakowania wewnętrznego powinny być zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu, umieszczonych pojedynczo w
- metalowych naczyniach ciśnieniowych z materiałem wyścielającym oraz materiałem absorbcyjnym, wystarczającym do wchłonięcia całkowitej zawartości szklanego opakowania wewnętrznego, pakowanych następnie w
- opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.

(2) Opakowania kombinowane zawierające metalowe opakowania wewnętrzne pakowane indywidualnie z dostateczną ilością materiału absorbującego wystarczającym do wchłonięcia całkowitej wyciekającej zawartość i obojętnego materiału wypełniającego, które są pakowane indywidualnie w opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2 o maksymalnej masie brutto 75 kg. Opakowania wewnętrzne nie powinny być napełniane powyżej 90% ich pojemności. Zamknięcia każdego opakowania wewnętrznego powinny być zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu. Pojemność opakowania wewnętrznego nie powinna przekraczać 5 litrów.

(3) Bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 lub 6HH1), które powinny spełniać następujące wymagania:

(a) Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzana przy ciśnieniu wynoszącym co najmniej 0,3 MPa (ciśnienie manometryczne);

(b) Badanie szczelności, określone projektem i wykonywane w trakcie produkcji powinno być przeprowadzane przy ciśnieniu wynoszącym 30 kPa (0,3 bar); oraz

(c) Zamknięcia powinny mieć postać gwintowanych kołpaków, przy czym:

(i) powinny być zablokowane w sposób zapobiegający ich odkręceniu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu; oraz

(ii) powinny być zaopatrzone w uszczelkę kołpaka;

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia postanowień ogólnych pod 4.1.3.6. Naczynia ciśnieniowe powinny być poddane badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat przy ciśnieniu nie niższym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne). Naczynia ciśnieniowe nie mogą być wyposażone w żadne urządzenia zapobiegające wzrostowi ciśnienia. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające materiał ciekły trujący przy wdychaniu, charakteryzujący się $LC_{50}$ mniejszym lub równym 200 ml/m$^3$ (ppm) powinno być zamknięte korkiem lub zaworem spełniającym następujące wymagania:

(a) Każdy korek lub zawór powinien mieć gwintowane połączenie bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym oraz powinien wytrzymać ciśnienie próbne naczynia bez jakichkolwiek uszkodzeń lub wycieków;

(b) Każdy zawór powinien być typu bez uszczelnień z pełną membraną, z wyjątkiem przeznaczonych do materiałów żrących, dla których zawór może być typu szczelnego z gazoszczelną uszczelką przymocowaną do korpusu kołpaka lub naczynia ciśnieniowego w celu zapobieżenia wyciekowi substancji przez lub poza opakowanie;

(c) Wylot każdego zaworu powinien być uszczelniony przy pomocy gwintowanego kołpaka lub gwintowanego stałego korka oraz uszczelki z obojętnego materiału;

(d) Materiały stosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, zaworów, korków, kołpaków wylotowych, uszczelek powinny być zgodne wzajemnie oraz z zawartością.

Każde naczynie ciśnieniowe o grubości ścianki w jakimkolwiek punkcie mniejszej niż 2,0 mm oraz każde naczynie ciśnieniowe, które nie ma zabezpieczonego zaworu, powinno być przewożone w opakowaniu zewnętrznym. Naczynia ciśnieniowe nie powinny być łączone za pomocą kolektora lub między sobą.

| P620 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P620 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2814 i UN 2900.

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy szczególne podane pod **4.1.8**:

Opakowania spełniające wymagania działu 6.3 i na tej podstawie dopuszczone, które składają się z:

(a) Opakowania wewnętrznego zawierającego:

(i) szczelne naczynie (naczynia) pierwotne;

(ii) szczelne opakowania pośrednie;

(iii) dostateczną ilość materiału absorbującego uwolnioną zawartość, umieszczonego pomiędzy naczyniem (naczyniami) bezpośrednim i opakowaniem pośrednim, przy czym wymaganie to nie dotyczy opakowań dla materiałów stałych zakaźnych; jeżeli kilka naczyń bezpośrednich jest umieszczonych w jednym opakowaniu pośrednim, to powinny być one pakowane albo pojedynczo, albo oddzielone w taki sposób, aby uniknąć ich wzajemnego kontaktu;

(b) Opakowania zewnętrznego sztywnego:

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

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

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

Najmniejsze wymiary zewnętrzne powinny wynosić nie mniej niż 100 mm

**Wymagania dodatkowe:**

1. Opakowania wewnętrzne zawierające materiały zakaźne nie powinny być pakowane razem z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi inne materiały. Całkowite sztuki przesyłki mogą być umieszczone w opakowaniu zbiorczym zgodnie z przepisami podanymi pod 1.2.1 i 5.1.2; takie opakowanie zbiorcze może zawierać suchy lód.

2. Z wyjątkiem przesyłek szczególnych, np. całych organów, powinny być spełnione następujące wymagania dodatkowe:

(a) Materiały przewożone w temperaturach otoczenia lub temperaturze podwyższonej: naczynia bezpośrednie powinny być wykonane ze szkła, metalu lub tworzywa sztucznego. Powinny być stosowane właściwe sposoby ich zamykania zapewniające szczelność, np. zamykanie na gorąco, korek z wywinięciem lub karbowane uszczelnienie metalowe. Jeżeli stosowane są zamknięcia gwintowane, to powinny być one wyraźnie zabezpieczone za pomocą konkretnych środków, np. taśmy, taśmy uszczelniającej z parafiną lub zamknięć wykonanych fabrycznie;

(b) Materiały przewożone w stanie schłodzonym lub zamrożonym: lód, suchy lód lub inny środek chłodzący, powinny być umieszczone wokół opakowania (opakowań) pośredniego lub alternatywnie w opakowaniu zewnętrznym z jedną lub więcej całkowitych sztuk przesyłki oznakowanych zgodnie z 6.3.3. Dla zabezpieczenia opakowań pośrednich lub sztuk przesyłki powinny być zastosowane wzmocnienia wewnętrzne w ustalonym położeniu, po obłożeniu ich lodem lub suchym lodem. Jeżeli stosowany jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinny być szczelne. Jeżeli stosowany jest suchy lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinny umożliwiać uwalnianie gazowego dwutlenku węgla. Naczynie bezpośrednie i opakowanie pośrednie powinny zachować integralność w temperaturze, do której zostały schłodzone;

(c) Materiały przewożone w ciekłym azocie: powinny być stosowane naczynia bezpośrednie z tworzywa sztucznego, odporne na bardzo niską temperaturę. Opakowanie pośrednie powinno być również odporne na bardzo niską temperaturę i w większości przypadków powinno być ono dopasowywane indywidualnie do naczynia bezpośredniego. Wymagania dla ciekłego azotu powinny być także spełnione. Naczynie bezpośrednie i opakowanie pośrednie powinny zachować integralność w temperaturze ciekłego azotu;

(d) Materiały liofilizowane mogą być także przewożone w naczyniach bezpośrednich jak ampułki szklane zamykane w płomieniu lub fiolki szklane zamykane korkiem gumowym z uszczelnieniem metalowym.

3. Niezależnie od przewidywanej temperatury przesyłki, naczynie bezpośrednie lub opakowanie pośrednie powinny wytrzymać bez wycieku ciśnienie wewnętrzne odpowiadające różnicy ciśnienia nie mniejszej niż 95 kPa, przy temperaturach w przedziale od -40°C do +55°C.

| P620 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | P620 |
|---|---|---|

4. Inne towary niebezpieczne nie powinny być pakowane razem z materiałami zakaźnymi klasy 6.2 do tego samego opakowania, jeżeli nie jest to konieczne dla podtrzymania życia, stabilizacji lub zapobieganiu rozkładowi albo dla zneutralizowania zagrożenia materiałem zakaźnym. Materiały niebezpieczne klasy 3, 8 lub 9 mogą być pakowane w ilościach nie większych niż 30 ml na jedno naczynie pierwotne zawierające materiały zakaźne. Te małe ilości materiałów niebezpiecznych klasy 3, 8 lub 9 nie podlegają jakimkolwiek dodatkowym wymaganiom ADR, jeżeli zapakowane są zgodnie z niniejszą instrukcją pakowania.

5. Opakowania alternatywne do przewozu materiałów pochodzenia zwierzęcego mogą być dopuszczone przez właściwą władzę kraju pochodzenia [a] zgodnie z postanowieniami podanymi pod 4.1.8.7.

| P621 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P621 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3291.

Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1,** z wyjątkiem 4.1.1.15, i **4.1.3**:

(1) Pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorbcyjnego do wchłonięcia całej zawartości ciekłej oraz gwarantują utrzymanie cieczy:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

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

Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe na poziomie II grupy pakowania dla materiałów stałych.

(2) Dla sztuk przesyłki zawierających większe ilości cieczy:

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

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

Opakowania złożone (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2).

Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe na poziomie II grupy pakowania dla materiałów ciekłych.

**Wymagania dodatkowe:**

Opakowania przeznaczone do przedmiotów o ostrych krawędziach, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przekłucie i zatrzymywać ciecz w warunkach badań wytrzymałościowych podanych w dziale 6.1.

[a] *Jeżeli kraj pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną wg ADR, właściwa władza pierwszej Umawiającej się Strony wg ADR, do której dotarła przesyłka.*

| P650 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P650 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3373.

(1) Opakowania powinny być dobrej jakości, wystarczająco mocne, aby wytrzymać wstrząsy oraz czynności ładunkowe, występujące normalnie podczas przewozu, łącznie z przeładunkiem pomiędzy jednostkami transportowymi lub kontenerami oraz pomiędzy jednostkami transportowymi lub kontenerami i magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego w celu dalszego przenoszenia ręcznego lub mechanicznego. Opakowania powinny być wykonane i zamykane w taki sposób, aby w stanie gotowym do przewozu uniemożliwiały jakikolwiek ubytek ich zawartości w normalnych warunkach przewozu, na skutek drgań, zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia.

(2) Opakowanie powinno się składać przynajmniej z trzech elementów:

(a) naczynia pierwotnego;

(b) opakowania pośredniego; oraz

(c) opakowania zewnętrznego,

z których albo pośrednie albo zewnętrzne powinno być sztywne.

(3) Naczynia pierwotne powinny być umieszczone w opakowaniach wtórnych, w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie mogły być rozbite, przedziurawione lub, aby ich zawartość nie wydostała się do opakowania pośredniego. Opakowania pośrednie powinny być zabezpieczone wewnątrz opakowań zewnętrznych przy użyciu odpowiedniego materiału wyścielającego. Jakikolwiek wyciek zawartości nie powinien w istotny sposób osłabić właściwości ochronnych materiału wyścielającego lub opakowania zewnętrznego.

(4) Dla przewozu, oznakowanie pokazane poniżej powinno być umieszczone na zewnętrznej powierzchni opakowania zewnętrznego w kolorze kontrastowym i powinno być dobrze widoczne i trwałe. Znak powinien mieć kształt kwadratu ustawionego pod katem 45° (kształt rombu) o minimalnych wymiarach 50 mm na 50 mm; szerokość linii powinna mieć co najmniej 2 mm, a litery i numery powinny mieć co najmniej 6 mm wysokości. Na opakowaniu zewnętrznym, w miejscu przyległym do znaku w kształcie rombu, prawidłowa nazwa przewozowa „SUBSTANCJA BIOLOGICZNA, KATEGORIA B" powinna być naniesiona literami o wysokości co najmniej 6 mm.




(5) Przynajmniej jedna powierzchnia opakowania zewnętrznego powinna mieć minimalne wymiary 100 mm x 100 mm.

(6) Gotowa sztuka przesyłki powinna być na tyle mocna, aby przejść z wynikiem pozytywnym badanie na swobodny spadek z wysokości 1,2 m określone pod 6.3.5.3, zgodnie z wymaganiami 6.3.5.2 W następstwie odpowiednich sekwencji badania spadku, nie powinien wystąpić żaden wyciek z naczynia pierwotnego, który powinien zostać wchłonięty przez materiał absorbujący, o ile jest wymagany w opakowaniu pośrednim.

(7) Dla materiałów ciekłych:

(a) Naczynie(nia) pierwotne powinno(y) być szczelne;

(b) Opakowania pośrednie powinny być szczelne;

(c) Wielokrotne kruche naczynia pierwotne umieszczane są w pojedynczych opakowaniach pośrednich i powinny być owinięte lub oddzielone, aby uniemożliwić kontakt między tymi naczyniami;

(d) Materiał absorbujący powinien być umieszczany pomiędzy naczyniem pierwotnym a opakowaniem wtórnym. Materiał absorbujący powinien użyty w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości naczynia pierwotnego, aby żadne uwolnienie materiału ciekłego nie naruszyło integralności materiału wyścielającego lub opakowania zewnętrznego;

(e) Naczynie pierwotne lub opakowanie pośrednie powinny wytrzymywać bez wycieku ciśnienie wewnętrzne 95 kPa (0,95 bara).

| P650 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | P650 |
|---|---|---|

(8) Dla materiałów stałych:

(a) Naczynie(a) pierwotne powinno(y) być pyłoszczelne;

(b) Opakowania pośrednie powinny być pyłoszczelne;

(c) Wielokrotne kruche naczynia pierwotne umieszczane są w pojedynczych opakowaniach wtórnych i powinny być tak owinięte lub oddzielone, aby uniemożliwić kontakt między tymi naczyniami.

(d) Jeżeli istnieją jakiekolwiek wątpliwości co do tego, że podczas przewozu mogą się pojawić pozostałości materiału ciekłego w naczyniu pierwotnym, wówczas powinno być zastosowane opakowanie zawierające materiał absorbujący, właściwe dla materiału ciekłego.

(9) Próbki schłodzone lub zamrożone: lód, suchy lód, ciekły azot

(a) Jeżeli suchy lód lub ciekły azot jest stosowany jako czynnik chłodzący, to powinny być spełnione wymagania podane pod 5.5.3. Jeżeli jest stosowany lód, to powinien być umieszczony na zewnątrz opakowania pośredniego lub w opakowaniu zewnętrznym lub opakowaniu zbiorczym. Dla zabezpieczenia opakowania pośredniego w pierwotnym położeniu powinny być zastosowane wzmocnienia wewnętrzne. Jeżeli stosowany jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinny być szczelne.

(b) Naczynie wewnętrzne i opakowanie pośrednie powinny zachować integralność w obniżonej temperaturze, w której są używane, jak również w temperaturze i przy ciśnieniu, stanowiącym rezultat wzrostu temperatury.

(10) Umieszczając sztuki przesyłki w opakowaniu zbiorczym, oznakowanie tych sztuk przesyłki wymagane niniejszą instrukcją pakowania powinno być albo wyraźnie widoczne albo naniesione w widocznym miejscu na zewnątrz opakowania zbiorczego.

(11) Materiały zakaźne UN 3373, opakowane i oznakowane zgodnie z niniejsza instrukcją pakowania, nie podlegają żadnym inny przepisom ADR.

(12) Dla nadawców lub osób przygotowujących sztukę przesyłki (np. pacjentów), powinny być przygotowane przez wytwórców tych opakowań i późniejszych dystrybutorów czytelne instrukcje napełniania i zamykania opakowań, aby była ona przygotowana prawidłowo do przewozu.

(13) Inne towary niebezpieczne nie powinny być pakowane do tego samego opakowania, co materiał zakaźny klasy 6.2, o ile są one niezbędne dla zachowania stanu wyjściowego, stabilizacji lub zapobiegania zagrożeniom wywoływanym przez materiał zakaźny lub neutralizacji materiałów zakaźnych. Towary niebezpieczne klasy 3, 8 lub 9 w ilościach 30 ml lub mniejszej mogą być pakowane do naczynia pierwotnego zawierającego materiał zakaźny. W przypadku pakowania towarów niebezpiecznych w tak małych ilościach z materiałami zakaźnymi, zgodnie z niniejsza instrukcją pakowania, żadne inne wymagania ADR nie muszą być stosowane.

(14) W przypadku jakiegokolwiek wycieku lub rozlania materiału w pojeździe czy pojemniku, nie można używać go bez uprzedniego usunięcia rozlanego materiału, oczyszczenia i, jeżeli jest to konieczne, dezynfekcji lub neutralizacji. Pozostałe towary i przedmioty, przewożone w tym pojeździe lub kontenerze, powinny być sprawdzone ze względu na możliwość ich skażenia.

**Wymaganie dodatkowe**:

Opakowania alternatywne do przewozu materiałów zwierzęcych mogą być dopuszczone przez właściwą kraju pochodzenia [a] zgodnie z postanowieniami 4.1.8.7.

[a] *Jeżeli kraj pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, właściwa władza pierwszej Umawiającej się Strony ADR, do której dotarła przesyłka.*

| P800 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P800 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2809 i 2803.

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

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.3.6.

(2) Kolby lub butle stalowe z zamknięciami gwintowanymi o pojemności nie większej niż 3 *l*; lub

(3) Opakowania kombinowane spełniające następujące wymagania:

(a) Opakowania wewnętrzne powinny być wykonane ze szkła, metalu lub sztywnego tworzywa sztucznego, z przeznaczeniem do materiałów ciekłych, do maksymalnej masy netto 15 kg;

(b) Opakowania wewnętrzne powinny być pakowane z dostateczną ilością materiału wypełniającego w celu zapobieżenia ich pęknięciu;

(c) Opakowania wewnętrzne lub opakowania zewnętrzne powinny być zaopatrzone w wykładziny wewnętrzne lub worki, wykonane z materiału szczelnego, odpornego na przebicie i nieprzepuszczalnego dla zawartości; wykładziny lub worki powinny całkowicie otaczać zawartość w celu uniemożliwienia uwolnienia się jej ze sztuki przesyłki bez względu na jej pozycję;

(d) Dopuszczone są następujące opakowania zewnętrzne i maksymalne masy netto:

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

**Przepis szczególny pakowania:**

**PP41** Dla UN 2803, w przypadku przewozu w niskiej temperaturze w celu utrzymania galu całkowicie w stanie stałym, powyższe opakowania mogą być umieszczone w mocnym, wodoodpornym opakowaniu zbiorczym, zawierającym suchy lód lub inne środki chłodnicze. Jeżeli stosowany jest środek chłodniczy, to wszystkie materiały wymienione powyżej stosowane w opakowaniach do galu powinny być fizycznie i chemicznie odporne na oddziaływanie tego środka i na uderzenia w niskiej temperaturze. Jeżeli stosowany jest suchy lód, to opakowanie zbiorcze powinno umożliwiać uwalnianie gazowego dwutlenku węgla.

| P801 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P801 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do nowych i używanych akumulatorów zaklasyfikowanych do UN 2794, 2795 i 3028. | | |
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, z wyjątkiem 4.1.1.3, i **4.1.3**:<br>(1) Sztywne opakowania zewnętrzne;<br>(2) Klatki z listew drewnianych;<br>(3) Palety. | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>1. Akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem.<br>2. Akumulatory spiętrzone powinny być odpowiednio zamocowane w warstwach oddzielonych od siebie materiałem nieprzewodzącym.<br>3. Bieguny akumulatorów nie powinny być obciążane mechanicznie.<br>4. Akumulatory powinny być zapakowane lub umocowane w taki sposób, aby zapobiec ich przypadkowemu przemieszczeniu. Jeżeli stosowany jest materiał wypełniający, to powinien być on obojętny. | | |

| P801a | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P801a |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do zużytych akumulatorów UN 2794, 2795, 2800 i 3028. | | |
| Do przewozu akumulatorów dopuszczone są skrzynie ze stali nierdzewnej lub sztywnego tworzywa sztucznego o pojemności do 1 $m^3$, pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:<br>(1) Skrzynie powinny być odporne na korozję powodowaną przez materiały zawarte w akumulatorach;<br>(2) W normalnych warunkach przewozu nie powinien wystąpić jakikolwiek wyciek ze skrzyń do akumulatorów. Nie powinna również przenikać do wewnątrz skrzyni żaden materiał (np. woda). Na powierzchni zewnętrznej skrzyń nie powinny znajdować się jakikolwiek niebezpieczne pozostałości materiałów żrących znajdujących się w akumulatorach;<br>(3) Akumulatory nie powinny być ładowane powyżej ścian skrzyń;<br>(4) W skrzyniach nie powinny być umieszczane razem akumulatory zawierające materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie;<br>(5) Skrzynie powinny być:<br>(a) przykryte; lub<br>(b) przewożone w zamkniętych lub krytych opończą pojazdach lub kontenerach. | | |

| P802 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P802 |
|---|---|---|

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

(1) Opakowania kombinowane:
opakowania zewnętrzne: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2;
maksymalna masa netto: 75 kg.
opakowania wewnętrzne: szkło lub tworzywo sztuczne; maksymalna pojemność: 10 litrów;

(2) Opakowania kombinowane:
opakowania zewnętrzne: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2;
maksymalna masa netto: 125 kg.
opakowania wewnętrzne: metalowe; maksymalna pojemność: 40 litrów;

(3) Opakowania złożone: naczynie szklane z zewnętrznym bębnem stalowym, aluminiowym, ze sklejki lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PD1, lub 6PH2) lub z zewnętrznym koszem lub skrzynią stalową lub aluminiową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC lub 6PD2); maksymalna pojemność: 60 litrów;

(4) Bębny stalowe (1A1); o maksymalnej pojemności 250 litrów;

(5) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.3.6.

| P803 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P803 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2028.

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

(1) Bębny(1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

Maksymalna masa netto: 75 kg.

Przedmioty powinny być zapakowane indywidualnie i oddzielone od siebie przegrodami, opakowaniami wewnętrznymi lub materiałem wypełniającym w celu zapobieżenia ich przypadkowemu zadziałaniu w normalnych warunkach przewozu.

| P804 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P804 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 1744.

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

(1) Opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 25 kg, składające się z:

- jednego lub więcej wewnętrznych opakowań szklanych o maksymalnej pojemności 1,3 litra każde i napełnionych w stopniu nie większym niż 90% ich pojemności; zamknięcie(cia) każdego opakowania powinny być zablokowane w sposób zapobiegający jego otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji podczas przewozu, umieszczonych pojedynczo w
- naczyniach metalowych lub ze sztywnego tworzywa sztucznego wraz z materiałem wypełniającym i materiałem absorbcyjnym wystarczającym do wchłonięcia całkowitej zawartości szklanego opakowania wewnętrznego, następnie pakowanych w
- opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.

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

(3) Opakowania zawierające:

Opakowania zewnętrzne:

Bębny stalowe lub z tworzywa sztucznego (1A1, 1A2, 1H1 lub 1H2), badane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.1.5 z masą odpowiednią do masy łącznej sztuki przesyłki, albo jako opakowanie przeznaczone do umieszczania w nim opakowań wewnętrznych lub jako opakowanie pojedyncze przeznaczone do materiałów stałych lub ciekłych i odpowiednio oznakowane.

Opakowania wewnętrzne:

Bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, lub 6HA1) spełniające wymagania działu 6.1 dla opakowań pojedynczych podlegają następującym warunkom:

(a) Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona przy zastosowaniu ciśnienia o wartości co najmniej 300 kPa (3 bar) (ciśnienie manometryczne);

(b) Badania szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy ciśnieniu 30 kPa (0.3 bar);

(c) Powinny być oddzielone ze wszystkich stron od bębna zewnętrznego za pomocą obojętnego materiału wypełniającego, amortyzującego uderzenia;

(d) Ich pojemność nie powinna być większa niż 125 litrów;

(e) Zamknięcia powinny być gwintowane, przy czym:

(i) powinny być one zablokowane w sposób zapobiegający ich odkręceniu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wibracji podczas przewozu; oraz

(ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienie;

(f) Opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być poddawane okresowym oględzinom wewnętrznym i badaniom szczelności zgodnie z (b), nie rzadziej niż co dwa i pół roku; oraz

(g) Opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być zaopatrzone w dobrze widoczne i trwałe oznakowanie zawierające następujące dane:

(i) datę (miesiąc, rok) badania odbiorczego oraz ostatniego badania okresowego i oględzin opakowania wewnętrznego, oraz

(ii) nazwisko lub zatwierdzony symbol rzeczoznawcy, który przeprowadził badania i oględziny;

| P804 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | P804 |
|---|---|---|

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.3.6., przy czym:

(a) powinny być poddane badaniom odbiorczym i badaniom okresowym co 10 lat przy ciśnieniu nie niższym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne);

(b) powinny być poddane badaniom okresowym w zakresie oględzin wewnętrznych i prób szczelności nie rzadziej niż co dwa i pół roku;

(c) nie mogą być wyposażone w żadne urządzenie obniżające ciśnienie;

(d) każde naczynie ciśnieniowe powinno być zamknięte korkiem lub zaworem wyposażonym w drugi przyrząd zamykający; oraz

(e) materiały zastosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, zaworów, korków, kołpaków i uszczelek powinny być zgodne wzajemnie i z zawartością.

| P900 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P900 |
|---|---|---|

*(Zarezerwowana)*

| P901 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P901 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3316.

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

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

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

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

Opakowania zgodne z poziomem wytrzymałości wynikającym z zaklasyfikowania zestawów do odpowiedniej grupy pakowania (patrz 3.3.1, przepis szczególny 251).

Maksymalna ilość materiałów niebezpiecznych na opakowanie zewnętrzne: 10 kg, przy czym nie uwzględnia się masy dwutlenku węgla stałego (suchy lód), używanego jako środek chłodzący.

**Wymagania dodatkowe:**

Materiały niebezpieczne w zestawach powinny być pakowane w opakowania wewnętrzne o pojemności nie większej niż 250 ml lub zawartości nie większej niż 250 g i powinny być zabezpieczone przed oddziaływaniem innych materiałów zawartych w zestawie.

| P902 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P902 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3268.

**Opakowane przedmioty:**

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

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

Kanistry (3A2, 3B2, 3H2)

Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe na poziomie III grupy pakowania.

Opakowanie powinno być zaprojektowane i zbudowane w sposób zapobiegający przypadkowemu przemieszczaniu się zawartości i niezamierzonemu ruchowi w normalnych warunkach przewozu.

**Nieopakowane przedmioty:**

W przypadku, gdy przewóz rozpoczyna się w miejscu wytworzenia do miejsca montażu, przedmioty mogą być przewożone również bez opakowania, w przeznaczonych do tego celu pojemnikach transportowych, pojazdach lub kontenerach.

**Wymagania dodatkowe:**

Każde naczynie ciśnieniowe powinno spełniać wymagania właściwej władzy, odpowiednie dla materiału(ów) znajdującego(ych) się w naczyniu(ach) ciśnieniowym(ych).

| P903 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P903 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481.

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

(1) Dla ogniw i akumulatorów:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

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

Ogniwa lub akumulatory powinny być zapakowane w opakowania taki sposób, aby ogniwa lub akumulatory były zabezpieczone przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przemieszczeniami wewnątrz opakowania.

Opakowania spełniające wymagania dla II grupy pakowania.

(2) Ponadto, dla ogniw lub akumulatorów w mocnej, odpornej na uderzenia obudowie zewnętrznej, o masie brutto 12 kg lub większej i zestawów takich ogniw lub akumulatorów:

(a) mocne opakowania zewnętrzne

(b) obudowy ochronne (np. całkowicie zamknięte lub drewniane skrzynie z listew); lub

(c) palety lub inne urządzenia do przenoszenia.

Ogniwa lub akumulatory powinny być zabezpieczone przed niezamierzonym przemieszczaniem się, a bieguny akumulatorów nie powinny utrzymywać obciążenia innych nałożonych elementów

Opakowania nie muszą spełniać wymagań określonych pod 4.1.1.3.

(3) Dla ogniw lub akumulatorów pakowanych z urządzeniem:

Opakowania spełniające wymagania określone w punkcie (1) niniejszej instrukcji pakowania i umieszczone z urządzeniem w opakowaniu zewnętrznym; lub

Opakowania, które całkowicie zawierają ogniwa lub akumulatory, a następnie umieszczone z urządzeniem w opakowaniu spełniającym wymagania określone w punkcie (1) niniejszej instrukcji pakowania.

Urządzenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczaniem wewnątrz opakowania zewnętrznego.

Dla celów niniejszej instrukcji pakowania, „urządzenie" oznacza urządzenie wymagające ogniw lub akumulatorów zawierających lit metaliczny lub na bazie jonów litu, z którymi jest ono zapakowane.

(4) Dla ogniw lub akumulatorów zawartych w urządzeniu:

Mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w stosunku do pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Są one skonstruowane w taki sposób, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu podczas przewozu. Opakowania nie muszą spełniać wymagań określonych pod 4.1.1.3.

Duże urządzenie może być przedstawione do przewozu bez opakowania lub na paletach, gdy ogniwa lub akumulatory mają zapewnioną odpowiednią ochronę przez urządzenie, w którym są zawarte.

Urządzenia takie, jak wskaźniki radiowej identyfikacji częstotliwości (RFID), zegarki i rejestratory temperatury, które nie są w stanie wygenerować niebezpiecznej zmiany ciepła, mogą być przewożone gdy celowo są aktywne w mocnym opakowaniu zewnętrznym.

**Wymagania dodatkowe:**

Ogniwa lub akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

| P903a | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P903a |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do zużytych ogniw i akumulatorów UN 3090, 3091, 3480 i 3481. | | |
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1 i 4.1.3**:<br>Opakowania spełniające wymagania dla II grupy pakowania.<br>Opakowania nie zatwierdzone, mogą być dopuszczone pod warunkiem, że:<br>- spełniają przepisy ogólne podane pod 4.1.1, z wyłączeniem 4.1.1.3, i 4.1.3;<br>- ogniwa i akumulatory są pakowane i rozmieszczone w taki sposób, aby uniemożliwić zwarcie;<br>- masa sztuki przesyłki nie przekracza 30 kg. | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>Akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem. | | |

| P903b | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P903b |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do zużytych ogniw i akumulatorów UN 3090, 3091, 3480 i 3481. | | |
| Zużyte ogniwa i akumulatory litowe, o masie brutto nie większej niż 500 g każda, zbierane w celu ich usunięcia, mogą być przewożone same lub razem z innymi zużytymi akumulatorami nie zawierającymi litu bez stosowania zabezpieczeń indywidualnych, pod warunkiem, że umieszczone są:<br>(1) w bębnach 1H2 lub skrzyniach 4H2, spełniających wymagania dla opakowań II grupy pakowania dla materiałów stałych;<br>(2) w bębnach 1A2 lub skrzyniach 4A wyposażonych w worek z polietylenu, spełniających wymagania dla opakowań II grupy pakowania dla materiałów stałych. Worek z polietylenu powinien:<br>- posiadać odporność na uderzenia co najmniej 480 gram zarówno w płaszczyźnie równoległej jak i prostopadłej w odniesieniu do długości worka;<br>- posiadać minimalną grubość 500 mikronów o oporności elektrycznej większej niż 10 MΩ i wielkości wchłaniania wody powyżej 24 godzin przy temperaturze 25°C mniejszej niż 0.01%;<br>- być zamknięty oraz<br>- móc być użyty tylko jeden raz;<br>(3) na tacach zbiorczych o masie brutto mniejszej niż 30 kg, wykonanych z materiału nieprzewodzącego, spełniającego wymagania ogólne podane pod 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.5 do 4.1.1.8. | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>Wolna przestrzeń wewnątrz opakowań powinna być wypełniona materiałem amortyzującym. Materiał amortyzujący może być pominięty, jeżeli opakowanie jest całkowicie wyposażone w worek z polietylenu i worek ten jest zamknięty.<br>Opakowania szczelnie zamknięte powinny być wyposażone w urządzenie odpowietrzające zgodnie z wymaganiami podanymi w 4.1.1.8. Urządzenie odpowietrzające powinno być tak zaprojektowane, aby nadciśnienie wywołane przez gazy nie przekraczało 10 kPa. | | |

| P904 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P904 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3245.

Dopuszczone są następujące opakowania:

(1) Opakowania odpowiadające przepisom 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 i 4.1.3 i tak zaprojektowane, aby odpowiadały wymaganiom konstrukcyjnym podanym pod 6.1.4. Należy stosować opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału, o wystarczającej wytrzymałości, zaprojektowane z uwzględnieniem pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Jeżeli niniejsza instrukcja opakowania będzie używana dla przewozu opakowań wewnętrznych opakowań złożonych, to opakowanie powinno być tak zaprojektowane i zbudowane, aby zapobiec niezamierzonemu rozładunkowi w normalnych warunkach przewozu;

(2) Opakowania, które nie muszą być zgodne z wymaganiami w zakresie badań opakowań podanych w części 6, lecz odpowiadają poniższym wymaganiom

(a) Opakowanie wewnętrzne składające się z:

(i) naczynia(yń) pierwotnego(ych) i naczynia pośredniego, przy czym naczynie(nia) pierwotne lub naczynie pośrednie powinny(o) być wodoszczelne dla materiałów ciekłych lub pyłoszczelne dla materiałów stałych;

(ii) materiału absorbcyjnego, umieszczonego pomiędzy naczyniem(ami) pierwotnym(i), a opakowaniem pośrednim, dla cieczy. Materiał absorbcyjny powinien być użyty w ilości dostatecznej do absorbcji uwalniającej się zawartości z naczynia(yń) pierwotnego(ych) tak, aby żadne uwolnienie materiału ciekłego nie naruszyło integralności materiału wyścielającego lub opakowania zewnętrznego;

(iii) jeżeli kilka kruchych naczyń pierwotnych jest umieszczonych w pojedynczych opakowaniach pośrednich, to powinny być one indywidualnie zapakowane lub tak oddzielone, aby uniemożliwić kontakt między tymi naczyniami;

(b) Opakowanie zewnętrzne powinno być wytrzymałe odpowiednio do jego pojemności, masy i przewidywanego zastosowania, a jego najmniejszy wymiar zewnętrzny powinien wynosić, co najmniej 100 mm;

Dla przewozu, niżej podany znak powinien być naniesiony na zewnętrznej powierzchni opakowania zewnętrznego, na tle o kontrastującym kolorze w sposób widoczny i czytelny. Znak powinien mieć kształt kwadratu ustawionego pod kątem 45° (kształt rombu), którego każdy bok ma wymiar co najmniej 50 mm; szerokość obrysu powinna wynosić co najmniej 2 mm , a litery i cyfry powinny mieć wysokość co najmniej 6 mm.




**Wymagania dodatkowe:**

Lód, suchy lód i ciekły azot

Przy użyciu suchego lodu lub ciekłego azotu, jako czynnika chłodzącego, należy stosować wymagania podane pod 5.5.3. Jeżeli będzie używany lód, to umieszcza się go na zewnątrz opakowania pośredniego albo w opakowaniu zewnętrznym lub w opakowaniu zbiorczym. Aby opakowanie pośrednie pozostało w poprzednim położeniu, należy zapewnić wsporniki wewnętrzne. W przypadku użyciu lodu opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinno być wodoszczelne.

| P905 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P905 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2990 i 3072.

Dopuszczone są wszystkie opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**, przy czym opakowania te mogą nie spełniać wymagań części 6.

Jeżeli przedmioty ratownicze przeznaczone są do zabudowy w zewnętrznych, sztywnych obudowach wodoszczelnych (stosowanych np. do tratw ratowniczych) lub są w nich umieszczone, to mogą być przewożone nieopakowane.

**Wymagania dodatkowe:**

1. Wszystkie materiały i przedmioty niebezpieczne stanowiące części składowe przedmiotów ratowniczych powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przemieszczaniem, a ponadto:
   (a) Urządzenia sygnałowe klasy 1 powinny być zapakowane w opakowania wewnętrzne z tworzywa sztucznego lub tektury;
   (b) Niepalne, nietrujące gazy powinny znajdować się w butlach dopuszczonych przez właściwą władzę, przy czym butle te mogą być połączone z przedmiotami ratowniczymi;
   (c) Akumulatory (klasa 8) i akumulatory litowe (klasa 9) powinny być rozłączone lub elektrycznie odizolowane i zabezpieczone przed wyciekiem cieczy; i
   (d) Małe ilości innych materiałów niebezpiecznych (np. należące do klas 3, 4.1 i 5.2) powinny być zapakowane w mocne opakowania wewnętrzne.
2. Procedury dotyczące pakowania i przygotowania do przewozu powinny zawierać wskazania mające na celu zapobieżenie przypadkowemu nadmuchaniu przedmiotu ratowniczego.

| P906 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P906 |
|---|---|---|

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2315, 3151 i 3152 i 3432.

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

(1) W przypadku materiałów ciekłych i stałych zawierających lub skażonych PCB lub polichlorowcowanymi dwufenylami lub trójfenylami: opakowania powinny spełniać odpowiednio wymagania instrukcji P001 lub P002;

(2) W przypadku transformatorów, kondensatorów oraz innych urządzeń, powinny być stosowane szczelne opakowania mogące pomieścić, oprócz samych urządzeń, co najmniej 1,25 objętości zawartego w nich ciekłego PCB lub polichlorowcowanych dwufenyli lub trójfenyli. Opakowania powinny zawierać dostateczną ilość materiału absorbcyjnego, pozwalającą wchłonąć co najmniej 1,1 objętości cieczy znajdującej się w urządzeniach. Wskazane jest, aby transformatory i kondensatory przewożone były w szczelnych opakowaniach metalowych, mogących pomieścić, oprócz samych urządzeń, co najmniej 1,25 objętości zawartej w nich cieczy.

Niezależnie od powyższych wymagań, materiały ciekłe i stałe pakowane niezgodnie z instrukcjami P001 i P002, a także nieopakowane transformatory i kondensatory, mogą być przewożone w formie ładunku umocowanego w szczelnej metalowej tacy o wysokości ścian co najmniej 800 mm, zawierającej obojętny materiał absorbcyjny w ilość wystarczającej do wchłonięcia co najmniej 1,1 objętości uwolnionej cieczy.

**Wymagania dodatkowe:**

W celu zapobieżenia wyciekowi cieczy w normalnych warunkach przewozu, transformatory i kondensatory powinny być odpowiednio uszczelnione.

| R001 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | | R001 |
|---|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3** | | | |
| **Opakowania metalowe lekkie** | **Maksymalna pojemność / maksymalna masa netto** | | |
| | **I grupa pakowania** | **II grupa pakowania** | **III grupa pakowania** |
| stal, wieko niezdejmowane (0A1) | nie dopuszczone | 40 *l* / 50kg | 40 *l* / 50kg |
| stal, wieko zdejmowane (0A2) [a] | nie dopuszczone | 40 *l* / 50kg | 40 *l* / 50kg |
| [a] *Opakowanie to nie jest dopuszczone dla UN 1261 nitrometanu.* | | | |
| ***UWAGA 1**: Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do materiałów stałych i ciekłych (pod warunkiem, że typ konstrukcji został zbadany i odpowiednio oznakowany).* | | | |
| ***UWAGA 2**: Dla materiałów klasy 3 II grupy pakowania, te opakowania mogą być stosowane wyłącznie do materiałów nie stwarzających zagrożenia dodatkowego, o prężności par nie większej, niż 110 kPa w temperaturze 50°C oraz do słabo trujących pestycydów.* | | | |

### 4.1.4.2 *Instrukcje pakowania dotyczące DPPL*

| IBC01 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC01 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| Metalowe (31A, 31B i 31N). | | |
| **Przepisy szczególne pakowania charakterystyczne dla RID i ADR:** | | |
| **BB1** Dla UN 3130, otwory naczyń powinny być szczelnie zamykane za pomocą dwóch następujących po sobie urządzeń zamykających, z których jedno powinno być gwintowane lub zabezpieczone w równoważny sposób. | | |

| IBC02 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC02 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| (1) Metalowe (31A, 31B i 31N); | | |
| (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (31H1 i 31H2); | | |
| (3) Złożone (31HZ1). | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:** | | |
| **B5** Dla UN 1791, 2014, 2984 i 3149 powinny być stosowane DPPL z urządzeniami umożliwiającymi odpowietrzanie podczas przewozu. Przy maksymalnym stopniu napełnienia DPPL podczas przewozu, wlot urządzenia odpowietrzającego powinien znajdować się w fazie gazowej. | | |
| **B7** Dla UN 1222 i 1865, DPPL o pojemności ponad 450 litrów, nie są dopuszczone do tych materiałów z powodu potencjalnego zagrożenia wybuchem przy przewozie w dużych objętościach. | | |
| **B8** Materiał ten w czystej postaci nie powinien być przewożony w DPPL, ponieważ charakteryzuje się prężnością par większą niż 110 kPa w temperaturze 50°C lub większą niż 130 kPa w temperaturze 55°C. | | |
| **B15** Dla UN 2031 o zawartości większej niż 55% kwasu azotowego, dopuszczalne stosowanie DPPL z tworzywa sztucznego sztywnego i DPPL złożonego z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego sztywnego powinno wynosić dwa lata od daty wytworzenia. | | |
| **Przepisy szczególne pakowania dla RID i ADR:** | | |
| **BB2** Dla UN 1203, niezależnie od przepisu szczególnego 534 (patrz 3.3.1), DPPL powinny być stosowane tylko, jeżeli rzeczywiste ciśnienie par jest nie większe niż 110 kPa w temperaturze 50°C lub 130 kPa w temperaturze 55°C. | | |

| IBC03 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC03 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| (1) Metalowe (31A, 31B i 31N); | | |
| (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (31H1 i 31H2); | | |
| (3) Złożone (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 i 31HH2). | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:** | | |
| **B8** Materiał ten w czystej postaci nie powinien być przewożony w DPPL, ponieważ charakteryzuje się prężnością par większą niż 110 kPa w temperaturze 50°C lub większą niż 130 kPa w temperaturze 55°C. | | |

| IBC04 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC04 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N). | | |

| IBC05 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC05 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N); | | |
| (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); | | |
| (3) Złożone (11HZ1 i 21HZ1). | | |

| IBC06 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC06 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N); | | |
| (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); | | |
| (3) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 i 21HZ2). | | |
| **Wymagania dodatkowe:** | | |
| Jeżeli materiał stały podczas przewozu może przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4. | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:** | | |
| **B12** Dla UN 2907, DPPL powinny spełniać wymagania II grupy pakowania. DPPL spełniające kryteria badań na poziomie I grupy pakowania, nie powinny być stosowane. | | |

| IBC07 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC07 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N); | | |
| (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); | | |
| (3) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 i 21HZ2); | | |
| (4) Drewniane (11C, 11D i 11F). | | |
| **Wymagania dodatkowe:** | | |
| 1. Jeżeli materiał stały podczas przewozu może przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4. | | |
| 2. Wykładziny DPPL drewnianych powinny być pyłoszczelne. | | |

| IBC08 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC08 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: | | |
| (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N); | | |
| (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); | | |
| (3) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 i 21HZ2); | | |
| (4) Tekturowe (11G); | | |
| (5) Drewniane (11C, 11D i 11F); | | |
| (6) Elastyczne (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 i 13M2). | | |
| **Wymagania dodatkowe:** | | |
| Jeżeli materiał stały podczas przewozu może przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4. | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:** | | |
| **B3** DPPL elastyczne powinny być pyłoszczelne i wodoodporne lub powinny być wyposażone w pyłoszczelne i wodoodporne wykładziny. | | |
| **B4** DPPL elastyczne, tekturowe lub drewniane powinny być pyłoszczelne i wodoodporne lub powinny być wyposażone w pyłoszczelne i wodoodporne wykładziny. | | |
| **B6** Dla UN 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 i 3314, DPPL mogą nie spełniać wymagań dotyczących badań podanych w dziale 6.5. | | |
| **B13** ***UWAGA:*** *Odnośnie do UN 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 i 3487 przewóz morski w DPPL jest zabroniony zgodnie z przepisami IMDG.* | | |

| IBC99 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC99 |
|---|---|---|
| Mogą być stosowane wyłącznie DPPL dopuszczone dla tych towarów przez właściwą władzę. Kopia dopuszczenia właściwej władzy powinna towarzyszyć każdej wysyłce lub dokument przewozu powinien zawierać informację, że opakowanie zostało dopuszczone przez właściwą władzę. | | |

| IBC100 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC100 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 0082, 0241, 0331 i 0332. | | |
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3** i przepisy szczególne podane pod **4.1.5**:<br>(1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);<br>(2) Elastyczne (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 i 13M2);<br>(3) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);<br>(4) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 i 31HZ2). | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>1. DPPL powinny być stosowane wyłącznie do materiałów wolnopłynących.<br>2. DPPL elastyczne powinny być stosowane wyłącznie do materiałów stałych. | | |
| **Przepisy szczególne pakowania:**<br>**B9** Dla UN 0082, niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana wyłącznie w przypadku, gdy materiały są mieszaninami azotanu amonowego lub innych azotanów nieorganicznych z innymi materiałami palnymi, które nie są składnikami wybuchowymi. Materiały wybuchowe nie powinny zawierać nitrogliceryny i podobnych ciekłych azotanów organicznych lub chloranów. Nie dopuszcza się stosowania DPPL metalowych.<br>**B10** Dla UN 0241, niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana tylko do materiałów, których podstawowym składnikiem jest woda oraz, w wysokich stężeniach, azotan amonowy lub inne materiały utleniające, przy czym niektóre z nich lub wszystkie występują w postaci roztworów. Inne składniki mogą zawierać węglowodory lub proszek aluminiowy, ale nie powinny zawierać nitro pochodnych, takich jak trójnitrotoluen. Nie dopuszcza się stosowania DPPL metalowych. | | |

| IBC520 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | | | | IBC520 |
|---|---|---|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typu F. | | | | | |
| DPPL wymienione poniżej dopuszczone są do wymienionych formulacji pod warunkiem, że spełniają przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3** i przepisy szczególne podane pod **4.1.7.2**.<br>Do formulacji nie wymienionych poniżej, mogą być stosowane tylko te DPPL, które zostały dopuszczone przez właściwą władzę (patrz 4.1.7.2.2). | | | | | |
| **UN** | **Nadtlenek organiczny** | **Typ DPPL** | **Ilość maks. (litry/kg)** | **Temp. kontrolowana** | **Temp. awaryjna** |
| **3109** | **NADTLENEK ORGANICZNY, TYP F, CIEKŁY** | | | | |
| | Wodoronadtlenek tert-butylu, najwyżej72% z wodą | 31A | 1250 | | |
| | Nadbenzoesan tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A | 31A | 1250 | | |
| | 1,1-Dwu-(tert-nadtlenobutylo) cykloheksan, najwyżej 37% w rozcieńczalniku typu A | 31A | 1250 | | |
| | Nadoctan tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A | 31A<br>31HA1 | 1250<br>1000 | | |
| | 3,5,5-Trójmetylonadheksanian, najwyżej 37% w rozcieńczalniku typu A | 31A<br>31HA1 | 1250<br>1000 | | |
| | Wodoronadtlenek kumenu, najwyżej 90% w rozcieńczalniku typu A | 31HA1 | 1250 | | |
| | Nadtlenek dwubenzoilu, najwyżej 42% jako stabilna dyspersja w wodzie | 31H1 | 1000 | | |
| | Nadtlenek dwu-tert-butylu, najwyżej 52% w rozcieńczalniku typu A | 31A<br>31HA1 | 1250<br>1000 | | |
| | 1,1-Dwu-(tert-nadtlenobutylo) cykloheksan, najwyżej 42% w rozcieńczalniku typu A | 31H1 | 1000 | | |
| | Nadtlenek dwulauroilu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31HA1 | 1000 | | |
| | Wodoronadtlenek izopropylokumylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A | 31HA1 | 1250 | | |
| | Wodoronadtlenek p-mentylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A | 31HA1 | 1250 | | |
| | Kwas nadoctowy, stabilizowany, najwyżej 17% | 31A<br>31H1<br>31H2<br>31HA1 | 1500<br>1500<br>1500<br>1500 | | |
| **3110** | **NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, STAŁY** | | | | |
| | Nadtlenek dwukumylu | 31A<br>31H1<br>31AH1 | 2000 | | |
| **3119** | **NADTLENEK ORGANICZNY, TYP F, CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA** | | | | |
| | 2-Etylonadheksanian tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B | 31HA1<br>31A | 1000<br>1250 | +30°C<br>+30°C | +35°C<br>+35°C |
| | Nadpiwalan tert-amylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A | 31A | 1250 | +10°C | +15°C |
| | Nadneodekanian tert-butylu, najwyżej 52%, stabilna dyspersja , w wodzie | 31A | 1250 | -5°C | +5°C |
| | Dwu-(2-neodekanoilonadtlenoizopropylo) benzen, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | -15°C | -5°C |

| IBC520 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) | | | | IBC520 |
|---|---|---|---|---|---|
| **UN** | **Nadtlenek organiczny** | **Typ DPPL** | **Ilość maks. (litry/kg)** | **Temp. kontrolowana** | **Temp. awaryjna** |
| **3119 (c.d.)** | Nadneodekanian-3-Hydroksy-1,1-Dwumetylobutylu, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | -15°C | -5°C |
| | Nadneodekanian tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A | 31A | 1250 | 0°C | +10°C |
| | Nadneodekanian tert-butylu, najwyżej 42% stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | - 5°C | +5°C |
| | Nadpiwalan tert-butylu, najwyżej 27% w rozcieńczalniku typu B | 31HA1<br>31A | 1000<br>1250 | +10°C<br>+10°C | +15°C<br>+15°C |
| | Nadneodekanian kumylu, najwyżej 52%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | - 15°C | - 5°C |
| | Nadwęglan dwu-(4-tert-butylocykloheksylu) najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31HA1 | 1000 | +30°C | +35°C |
| | Nadwęglan dwucetylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31HA1 | 1000 | +30°C | +35°C |
| | Nadwęglan dwu-(2-ethyloheksylu), najwyżej 62%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | - 20°C | - 10°C |
| | Nadwęglan dwumirystylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31HA1 | 1000 | +15°C | +20°C |
| | Nadtlenek dwu-(3,5,5-trójmetyloheksanoilu), najwyżej 52% w rozcieńczalniku typu A | 31HA1<br>31A | 1000<br>1250 | +10°C<br>+10°C | +15°C<br>+15°C |
| | Nadtlenek dwu-(3,5,5-trójmetyloheksanoilu), najwyżej 52%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | +10°C | +15°C |
| | Nadneodekanian 1,1,3,3-czterometylobutylu, najwyżej 52%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A<br>31HA1 | 1250<br>1000 | -5°C<br>-5°C | +5°C<br>+5°C |
| | Nadwęglan dwucykloheksylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31A | 1250 | + 10°C | + 15°C |
| | Nadtlenek dwuizobutrylu, najwyżej 28%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31HA1<br>31A | 1000<br>1250 | -20°C<br>-20°C | -10°C<br>-10°C |
| | Nadtlenek dwuizobutrylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie | 31HA1<br>31A | 1000<br>1250 | -25°C<br>-25°C | -15°C<br>-15°C |
| **3120** | **NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, STAŁY,TEMPERATURA KONTROLOWANA**<br>Brak wykazu formulacji | | | | |

**Wymagania dodatkowe:**

1. Powinny być stosowane DPPL z urządzeniami umożliwiającymi odpowietrzanie podczas przewozu. Przy maksymalnym stopniu napełnienia DPPL podczas przewozu, wlot urządzenia odpowietrzającego powinien znajdować się w fazie gazowej.
2. W celu przeciwdziałania wybuchowemu rozerwaniu DPPL metalowych lub DPPL złożonych z całkowitą powłoką metalową, urządzenia obniżające ciśnienia powinny być zaprojektowane tak, aby umożliwić uwolnienie wszystkich produktów rozkładu i par wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub przez okres co najmniej jednej godziny w warunkach oddziaływania ognia, przy zastosowaniu do obliczeń wzoru podanego pod 4.2.1.13.8. Temperatury kontrolowana i awaryjna wymienione w niniejszej instrukcji dotyczą DPPL nieizolowanych. Jeżeli nadtlenek organiczny przewożony jest w DPPL zgodnie z niniejszą instrukcją, to nadawca powinien zapewnić, aby:
   (a) urządzenia obniżające ciśnienie i awaryjne zainstalowane w DPPL zostały zaprojektowane z odpowiednim uwzględnieniem zjawiska samoprzyspieszającego sie rozkładu nadtlenku organicznego i oddziaływania ognia; oraz
   (b) w przypadkach, gdy ma to zastosowanie, podana była odpowiednia temperatura kontrolowana i temperatura awaryjna, z uwzględnieniem konstrukcji przewidzianego do stosowania DPPL (np. jego izolacji).

| IBC620 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC620 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3291. | | |
| Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1**, z wyjątkiem 4.1.1.15, **4.1.2** i **4.1.3** :<br>Sztywne, szczelne DPPL, spełniające wymagania II grupy pakowania. | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>1. Należy stosować materiał absorbcyjny, w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej ciekłej zawartości DPPL.<br>2. DPPL powinny zatrzymywać materiały ciekłe.<br>3. DPPL przeznaczone do przedmiotów o ostrych krawędziach, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przekłucie. | | |

### 4.1.4.3 *Instrukcje pakowania dotyczące stosowania dużych opakowań*

| LP01 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE) | LP01 |
|---|---|---|

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

| Opakowania wewnętrzne | Duże opakowania zewnętrzne | I grupa pakowania | II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|---|---|---|
| szkło 10 litrów<br>tworzywo sztuczne 30 litrów<br>metal 40 litrów | stal (50A)<br>aluminium (50B)<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H)<br>drewno (50C)<br>sklejka(50D)<br>materiał drewnopochodny (50F)<br>tektura (50G) | Nie dopuszczone | Nie dopuszczone | Maksymalna pojemność 3 $m^3$ |

| LP02 | INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE) | LP02 |
|---|---|---|

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

| Opakowania wewnętrzne | Duże opakowania zewnętrzne | I grupa pakowania | II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|---|---|---|
| szkło 10 kg<br>tworzywo sztuczne [b] 50 kg<br>metal 50 kg<br>papier [a, b] 50 kg<br>tektura [a, b] 50 kg | stal (50A)<br>aluminium (50B)<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H)<br>drewno (50C)<br>sklejka(50D)<br>materiał drewnopochodny (50F)<br>tektura(50G)<br>elastyczne tworzywo sztuczne (51H) [c] | Nie dopuszczone | Nie dopuszczone | Maksymalna pojemność 3 $m^3$ |

[a] *Opakowania wewnętrzne nie powinny być stosowane, jeżeli materiały podczas przewozu mogą przechodzić w stan ciekły.*

[b] *Opakowania wewnętrzne powinny być pyłoszczelne.*

[c] *Używać tylko z opakowaniami wewnętrznymi elastycznymi.*

**Przepisy szczególne pakowania:**

**L2** Dla UN 1950 aerozole, duże opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe III grupy pakowania. Duże opakowania do odpadów aerozolowych przewożone zgodnie z przepisem szczególnym 327, powinny dodatkowo mieć środki umożliwiające wchłonięcie cieczy, która może wyciekać podczas przewozu, np. przez zastosowanie materiału absorpcyjnego.

**L3** ***Uwaga:*** *Dla UN 2208 i 3486 w dużych opakowaniach transport drogą morską jest zabroniony.*

| LP99 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP99 |
|---|---|---|

Mogą być stosowane wyłącznie duże opakowania dopuszczone dla tych towarów przez właściwą władzę (patrz 4.1.3.7). Kopia dopuszczenia właściwej władzy powinna towarzyszyć każdej wysyłce lub dokument przewozu powinien zawierać informację, że opakowanie zostało dopuszczone przez właściwą władzę.

| LP101 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP101 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisy szczególne, podane pod **4.1.5**: | | |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania pośrednie** | **Duże opakowania** |
| Nie są wymagane | Nie są wymagane | stal (50A)<br>aluminium (50B)<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H)<br>drewno (50C)<br>sklejka(50D)<br>materiał drewnopochodny (50F)<br>tektura(50G) |
| **Przepisy szczególne pakowania:**<br>**L1** Dla UN 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 i 0502:<br>Przedmioty wybuchowe duże i masywnej konstrukcji, przeznaczone do celów wojskowych, bez środków inicjujących lub ze środkami inicjującymi zawierającymi co najmniej dwa efektywne zabezpieczenia, mogą być przewożone bez opakowania. Jeżeli takie przedmioty mają ładunki napędzające lub są one samonapędzające, to ich systemy zapłonu powinny być zabezpieczone przed zadziałaniem w normalnych warunkach przewozu. Wynik negatywny badań 4 serii wykonanych na nieopakowanych przedmiotach wskazuje, że przedmioty te mogą być dopuszczone do przewozu bez opakowań. Nieopakowane przedmioty powinny być zamocowane w klatkach, albo umieszczone w koszach lub w innych urządzeniach służących do ich przenoszenia. | | |

| LP102 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP102 |
|---|---|---|
| Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisy szczególne podane pod **4.1.5**: | | |
| **Opakowania wewnętrzne** | **Opakowania pośrednie** | **Opakowania zewnętrzne** |
| **Worki**<br>wodoodporne<br>**Naczynia**<br>tektura<br>metal<br>tworzywo sztuczne<br>drewno<br>**Arkusze**<br>tektura, falista<br>**Tuby**<br>tektura | Nie są wymagane | stal (50A)<br>aluminium (50B)<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N)<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H)<br>drewno (50C)<br>sklejka(50D)<br>materiał drewnopochodny (50F)<br>tektura(50G) |

| LP621 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP621 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3291. | | |
| Dopuszczone są następujące duże opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod **4.1.1 i 4.1.3**:<br>(1) Do odpadów medycznych umieszczonych w opakowaniach wewnętrznych: sztywne, szczelne duże opakowania spełniające wymagania działu 6.6 dla materiałów stałych, odpowiadające II grupie pakowania, pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorbcyjnego do wchłonięcia całej uwolnionej ciekłej oraz duże opakowanie jest zdolne do zatrzymanie cieczy;<br>(2) W przypadku sztuk przesyłki zawierających większe ilości cieczy, sztywne opakowania spełniające wymagania działu 6.6 dla materiałów ciekłych, odpowiadające II grupie pakowania. | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>Duże opakowania przeznaczone do przedmiotów o ostrych krawędziach, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przekłucie i zatrzymywać ciecz w warunkach badań określonych w dziale 6.6. | | |

| LP902 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP902 |
|---|---|---|
| Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3268. | | |
| **Przedmioty opakowane:**<br>Dopuszcza się stosowanie następujących opakowań, pod warunkiem, że spełnione są wymagania ogólne podane pod **4.1.1** i **4.1.3**:<br>Opakowania spełniające wymagania odpowiadające III grupy pakowania. Opakowania te powinny być zaprojektowane i zbudowane tak, aby uniemożliwić przesuwanie się przedmiotów lub ich przypadkowe zadziałanie w normalnych warunkach przewozu.<br>**Przedmioty nieopakowane:**<br>Przedmioty te mogą być również przewożone bez opakowania, w przeznaczonych do tego urządzeniach, pojazdach lub kontenerach, w przypadku, gdy dostarczane z ich miejsca produkcji do miejsca montażu. | | |
| **Wymagania dodatkowe:**<br>Każde naczynie ciśnieniowe powinno spełniać wymagania właściwej władzy, odpowiednie do materiału(ów) zawartego(ych) w tym(tych) naczyniu(ach). | | |

4.1.4.4 *(Skreślony)*

**4.1.5 Przepisy szczególne pakowania dla towarów klasy 1**

4.1.5.1 Powinny być spełnione przepisy ogólne rozdziału 4.1.1.

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

(a) chroniły materiały wybuchowe, zapobiegały ich uwolnieniu i nie zwiększały ryzyka ich przypadkowego zapłonu lub zainicjowania w normalnych warunkach przewozu, z uwzględnieniem przewidywanych zmian temperatury, wilgotności i ciśnienia;

(b) całkowita sztuka przesyłki mogła być bezpiecznie przemieszczana w normalnych warunkach przewozu; oraz aby

(c) sztuki przesyłki wytrzymywały obciążenia, którym będą podlegać podczas przewozu na skutek spiętrzania na nich ładunku, i aby obciążenia te: nie zwiększały zagrożenia stwarzanego przez materiały wybuchowe, nie zmniejszały funkcji ochronnej opakowań i nie powodowały odkształceń zmniejszających ich wytrzymałość lub naruszających stabilność spiętrzonego ładunku.

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

4.1.5.4 Materiały klasy 1 powinny być pakowane zgodnie z odpowiednią instrukcją pakowania wskazaną w kolumnie (8) tabeli A w dziale 3.2 i wyszczególnioną pod 4.1.4.

4.1.5.5 Jeżeli przepisy ADR nie stanowią inaczej to opakowania, łącznie z DPPL i dużymi opakowaniami, powinny spełniać odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.5 lub 6.6 oraz wymagania dotyczące badań dla II grupy pakowania.

4.1.5.6 Urządzenia zamykające opakowań zawierających ciekłe materiały wybuchowe powinny zapewniać podwójną ochronę przed wyciekiem.

4.1.5.7 Urządzenie zamykające w bębnach metalowych powinno być zaopatrzone w odpowiednią uszczelkę. Jeżeli urządzenia zamykające są gwintowane, to należy uniemożliwić zanieczyszczenie gwintu materiałem wybuchowym.

4.1.5.8 Opakowania do materiałów rozpuszczalnych w wodzie powinny być wodoodporne. Opakowania do materiałów odczulonych lub flegmatyzowanych powinny być zamykane w sposób zapobiegający zmianom stężenia tych materiałów podczas przewozu.

4.1.5.9 Jeżeli opakowanie zawiera podwójną powłokę napełnioną wodą mogącą zamarzać podczas przewozu, to należy dodać do niej dostateczną ilość czynnika zapobiegającego zamarzaniu. Dodanie tego czynnika nie powinno stwarzać zagrożenia pożarowego wynikającego z jego właściwości palnych.

4.1.5.10 Jeżeli opakowanie wewnętrzne nie zabezpiecza odpowiednio materiału wybuchowego przed kontaktem z metalem, to do wnętrza opakowania zewnętrznego nie powinny wnikać gwoździe, skoble i inne elementy zamykające wykonane z metalu bez pokrycia ochronnego.

4.1.5.11 Opakowania wewnętrzne, osprzęt i materiały wypełniające oraz sposób rozmieszczenia materiałów lub przedmiotów wybuchowych w sztukach przesyłki powinny być takie, aby, w normalnych warunkach przewozu, materiały lub przedmioty wybuchowe nie mogły przeniknąć do opakowania zewnętrznego. Elementy metalowe przedmiotów

wybuchowych powinny być zabezpieczone przed kontaktem z opakowaniami metalowymi. Przedmioty zawierające materiały wybuchowe bez osłony zewnętrznej, powinny być oddzielone od siebie w sposób uniemożliwiający ich wzajemne tarcie lub uderzanie. W tym celu mogą być stosowane wyściółki, korytka, przegrody w opakowaniach wewnętrznych lub zewnętrznych, wypraski lub pojemniki.

4.1.5.12 Opakowania powinny być wykonane z materiałów zgodnych z materiałami wybuchowymi znajdującymi się w sztuce przesyłki i powinny być dla nich nieprzepuszczalne, aby wzajemne oddziaływanie materiałów wybuchowych i materiałów konstrukcyjnych opakowań lub uwolnienie nie stwarzało zagrożenia podczas przewozu i nie powodowało zmiany podklasy lub grupy zgodności materiału wybuchowego.

4.1.5.13 W przypadku opakowań metalowych należy zapobiegać przedostaniu się materiałów wybuchowych do szczelin złączy wykonanych na zakładkę.

4.1.5.14 Opakowania z tworzywa sztucznego nie powinny być podatne na wytwarzanie lub utrzymywanie ładunków elektryczności statycznej, gdyż ich wyładowanie mogłoby powodować zainicjowanie, zapalenie lub zadziałanie zapakowanego materiału lub przedmiotu wybuchowego.

4.1.5.15 Duże przedmioty wybuchowe o mocnej konstrukcji, przeznaczone do celów wojskowych, bez środków inicjujących lub ze środkami inicjującymi zawierającymi co najmniej dwa efektywne zabezpieczenia, mogą być przewożone bez opakowania. Jeżeli takie przedmioty mają ładunki napędzające lub są one samonapędzające, to ich systemy zapłonu powinny być zabezpieczone przed zadziałaniem w normalnych warunkach przewozu. Wynik negatywny badań 4 serii, wykonanych na nieopakowanych przedmiotach wskazuje, że przedmioty te mogą być dopuszczone do przewozu bez opakowań. Nieopakowane przedmioty mogą być zamocowane w klatkach, albo umieszczone w koszach lub w innych urządzeniach służących do ich przenoszenia, magazynowania lub w wyrzutniach w taki sposób, aby nie mogły uwolnić się w normalnych warunkach przewozu.

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

4.1.5.16 Materiały wybuchowe nie powinny być pakowane w opakowania wewnętrzne lub zewnętrzne, w których różnica ciśnienia wewnętrznego i zewnętrznego spowodowana oddziaływaniem cieplnym lub innymi czynnikami może stać się przyczyną wybuchu lub rozerwania sztuki przesyłki.

4.1.5.17 Jeżeli istnieje możliwość kontaktu powierzchni wewnętrznej opakowania metalowego (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B i naczynia metalowe) z uwolnionym materiałem wybuchowym lub materiałem wybuchowym zawartym w przedmiocie bez osłony lub z osłoną częściową, to opakowanie metalowe powinno być zaopatrzone w wewnętrzną wykładzinę lub powłokę (patrz 4.1.1.2).

4.1.5.18 Instrukcja pakowania P101 może być stosowana do każdego materiału wybuchowego pod warunkiem, że opakowanie zostało dopuszczone przez właściwą władzę, bez względu na to czy opakowanie to jest zgodne z instrukcją pakowania wskazaną w kolumnie (8) tabeli A w dziale 3.2.

**4.1.6 Przepisy szczególne pakowania dla materiałów klasy 2 i towarów innych klas, określonych w instrukcji pakowania P200**

4.1.6.1 Niniejszy podrozdział zawiera wymagania ogólne stosowania naczyń ciśnieniowych i otwartych naczyń kriogenicznych do przewozu materiałów klasy 2 i towarów innych klas określonych w instrukcji pakowania P200 (np. UN 1051 CYJANOWODÓR, STABILIZOWANY). Naczynia ciśnieniowe powinny być wykonane i zamykane w taki sposób, aby w stanie gotowym do przewozu uniemożliwiały jakikolwiek ubytek ich zawartości w normalnych warunkach przewozu, na skutek drgań, zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia (np. wskutek zmiany wysokości).

4.1.6.2 Części naczyń ciśnieniowych i otwartych naczyń kriogenicznych mające bezpośredni kontakt z materiałami niebezpiecznymi, nie powinny ulegać osłabieniu pod wpływem tych materiałów lub wchodzić z nimi w reakcje (np. katalizowanie reakcji lub reagowanie z substancjami niebezpiecznymi) (patrz również tabela norm pod koniec tego podrozdziału).

4.1.6.3 Naczynia ciśnieniowe, włącznie z ich zamknięciami oraz otwarte naczynia kriogeniczne, powinny być dobierane do gazu lub mieszaniny gazów, zgodnie z wymaganiami określonymi pod 6.2.1.2 oraz z wymaganiami odpowiednich instrukcji pakowania, podanych pod 4.1.4.1. Niniejszy podrozdział dotyczy również naczyń ciśnieniowych będących elementami MEGC oraz pojazdów-baterii.

4.1.6.4 Zmiana przeznaczenia naczynia ciśnieniowego wielokrotnego napełniania powinna obejmować operacje opróżniania, oczyszczania w stopniu zapewniającym bezpieczne użytkowanie (patrz również tabela norm na końcu tego podrozdziału). Dodatkowo, naczynia ciśnieniowe, które uprzednio zawierały materiały żrące klasy 8 lub materiały innej klasy o właściwościach żrących, nie powinny być dopuszczane do przewozu materiałów klasy 2, chyba że zostały przeprowadzone niezbędne badania i próby, zgodnie z 6.2.1.6 lub 6.2.3.5 odpowiednio.

4.1.6.5 Przed napełnianiem, napełniający powinien dokonać sprawdzenia naczynia ciśnieniowego lub otwartego naczynia kriogenicznego i upewnić się, że naczynie ciśnieniowe lub otwarte naczynie kriogeniczne jest dopuszczone do przewozu danego materiału i, w przypadku chemikaliów pod ciśnieniem, w odniesieniu do propelentu, że wymagania zostały spełnione. Zawory zamykające po napełnieniu powinny zostać zamknięte i pozostawać zamknięte podczas przewozu. Nadawca powinien sprawdzić, czy zamknięcia i wyposażenie są szczelne.

***UWAGA:*** *Zawory zamykające zamontowane w poszczególnych butlach w wiązkach butli mogą być otwarte podczas przewozu chyba, że przewożone materiały podlegają szczególnym przepisom pakowania „k" lub „q" w instrukcji pakowania P200.*

4.1.6.6 Naczynia ciśnieniowe i otwarte naczynia kriogeniczne powinny być napełniane zgodnie z wartościami ciśnienia roboczego, stopnia napełnienia i przepisami szczególnymi, zawartymi w odpowiednich instrukcjach pakowania, dotyczącymi określonych materiałów. Naczynia do gazów reaktywnych i mieszanin takich gazów powinny być napełniane do takiego ciśnienia, aby w przypadku wystąpienia całkowitego rozkładu gazu, ciśnienie robocze w naczyniu ciśnieniowym nie zostało przekroczone. Wiązki butli nie powinny być napełniane pod ciśnieniem przekraczającym ciśnienie robocze tej butli wchodzącej w skład wiązki butli, której wartość ciśnienia roboczego jest najniższa.

4.1.6.7 Naczynia ciśnieniowe, włącznie z ich zamknięciami, powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, wytwarzania, badań i prób, określonych w dziale 6.2. Jeżeli wymagane są opakowania zewnętrzne, to naczynia ciśnieniowe i otwarte naczynia kriogeniczne znajdujące się wewnątrz powinny być skutecznie zabezpieczone. Jeżeli nie

określono inaczej w szczegółowych instrukcjach pakowania, to w jednym opakowaniu zewnętrznym może być umieszczone jedno lub więcej opakowań wewnętrznych.

4.1.6.8 Zawory powinny być projektowane i wytwarzane w taki sposób, aby całość była wytrzymała na uszkodzenia bez uwolnienia zawartości lub powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, które mogłyby doprowadzić do niezamierzonego uwolnienia się zawartości naczynia ciśnieniowego, przez zastosowanie jednego z poniższych sposobów (patrz również tabela norm na końcu niniejszego podrozdziału):

(a) Zawory umieszczane są wewnątrz szyjki naczynia ciśnieniowego i zabezpieczone za pomocą gwintowanego korka lub kołpaka;

(b) Zawory zabezpieczone są kołpakami. Kołpaki powinny posiadać otwory wentylacyjne o wystarczającym przekroju poprzecznym dla umożliwienia swobodnego wypływu gazu w przypadku wystąpienia nieszczelności zaworu;

(c) Zawory zabezpieczone są nakładką ochronną lub osłoną;

(d) Naczynia ciśnieniowe przewożone są w ramach (np. wiązki butli); lub

(e) Naczynia ciśnieniowe przewożone są w skrzyniach zabezpieczających. W przypadku naczyń ciśnieniowych UN, opakowania przygotowane do przewozu powinny spełnić wymagania dotyczące badania na swobodny spadek, określone dla poziomu I grupy pakowania, zgodnie z 6.1.5.3.

4.1.6.9 Naczynia ciśnieniowe jednorazowego użytku powinny:

(a) być przewożone w opakowaniach zewnętrznych, takich jak skrzynia lub klatka, lub na paletach owiniętych folią termokurczliwą lub rozciągliwą;

(b) mieć pojemność wodną mniejszą lub równą 1.25 litra, kiedy napełniane są gazem palnym lub trującym;

(c) nie mogą być stosowane do gazów trujących o wartości $LC_{50}$ mniejszej lub równej 200 ml/m$^3$; i

(d) nie powinny być naprawiane po rozpoczęciu ich użytkowania.

4.1.6.10 Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, inne niż naczynia kriogeniczne, powinny być sprawdzane okresowo, zgodnie z wymaganiami określonymi pod 6.2.1.6 lub 6.2.3.5.1 w przypadku naczyń nieoznakowanych symbolem UN oraz odpowiednią instrukcją pakowania P200, P205 lub P206. Zawory obniżające ciśnienie w naczyniach kriogenicznych zamkniętych podlegają badaniom okresowym i próbom zgodnie z przepisami podanymi pod 6.2.1.6.3 oraz instrukcją pakowania P203. Naczynia ciśnieniowe nie powinny być napełniane po upływie terminu badania okresowego, ale mogą być przewożone po tym terminie w celu przeprowadzenia badania lub likwidacji, włącznie z pośrednimi operacjami przewozowymi.

4.1.6.11 Naprawy powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi produkcji i badań, zawartymi w odpowiednich normach dotyczących projektowania i budowy, i dopuszczalne są tylko, jeżeli wskazane jest to w odpowiednich normach dotyczących badań okresowych określonych w dziale 6.2. Naczynia ciśnieniowe, inne niż płaszcze zamkniętych naczyń kriogenicznych, nie powinny być naprawiane w żadnym z następujących przypadków:

(a) pęknięć spoin lub innych uszkodzeń spoin;

(b) pęknięć ścianek;

(c) przecieków lub uszkodzeń w materiale ścianki, pokrywy lub dna.

4.1.6.12 Naczynia ciśnieniowe nie powinny być przeznaczone do napełniania:

(a) jeżeli zostały uszkodzone w takim stopniu, że mogło dojść do naruszenia całości naczynia lub wyposażenia obsługowego;

(b) dopóki podczas badania nie stwierdzi się dobrego stanu technicznego naczynia i jego wyposażenia obsługowego;

(c) jeśli nieczytelne są oznakowania dotyczące certyfikacji, badań i napełniania.

4.1.6.13 Napełnione naczynia ciśnieniowe nie powinny być przeznaczone do przewozu:

(a) jeżeli są nieszczelne;

(b) jeżeli zostały uszkodzone w takim stopniu, że mogło dojść do naruszenia całości naczynia lub wyposażenia obsługowego;

(c) dopóki nie stwierdzi się podczas badania dobrego stanu technicznego naczynia i jego wyposażenia obsługowego;

(d) jeżeli nieczytelne są oznakowania dotyczące certyfikacji, badań i napełniania.

4.1.6.14 Na uzasadniony wniosek właściwej władzy, właściciele powinni przekazać wszelkie informacje niezbędne dla wykazania zgodności naczynia ciśnieniowego w języku łatwym do zrozumienia przez właściwą władzę. Na wniosek właściwej władzy, właściciele powinni współpracować z nią we wszelkich podjętych działaniach mających na celu wyeliminowanie niezgodności posiadanych przez nich naczyń ciśnieniowych.

4.1.6.15 Dla naczyń ciśnieniowych UN powinny być stosowane podane poniżej normy ISO. Dla innych naczyń ciśnieniowych, wymagania rozdziału 4.1.6 uważa się za spełnione, jeżeli zastosuje się odpowiednie następujące normy:

| Przepis | Norma | Tytuł normy |
|---|---|---|
| 4.1.6.2 | ISO 11114-1:1997 | Transportowe butle do gazów – Zgodność butli i materiału zaworów z zawartym gazem – Część 1: Materiały metaliczne. |
| | ISO 11114-2:2000 | Transportowe butle do gazów – Zgodność butli i materiału zaworów z zawartym gazem – Część2: Materiały niemetaliczne. |
| 4.1.6.4 | ISO 11621:1997 | Butle do gazu – Sposób postępowania przy zmianie rodzaju gazu<br>***UWAGA:*** *Wersja EN tej normy ISO spełnia wymagania i także może być stosowana.* |
| 4.1.6.8 Zawory z ochroną samoczynną | Załącznik A do ISO 10297:2006 | Butle do gazów – Zawory butli wielokrotnego napełniania – Specyfikacja i rodzaj badań<br>***UWAGA:*** *Wersja EN tej normy ISO spełnia wymagania i także może być stosowana.* |
| | EN 13152:2001 + A1:2003 | Badania i specyfikacja zaworów butli LPG – zamykanie samoczynne |
| | EN 13153:2001 + A1:2003 | Badania i specyfikacja zaworów butli LPG – obsługa ręczna |
| 4.1.6.8 (b) i (c) | ISO 11117:1998 albo ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 | Butle do gazu – Kołpaki ochronne i osłony zaworów butli do gazu do celów medycznych i przemysłowych- Projektowanie, budowa i badania |
| | EN 962:1996+A2:2000 | Butle do gazów - Kołpaki ochronne zaworu i osłony zaworu do butli do gazu do celów medycznych i technicznych - Projektowanie, konstrukcja i badania |
| | ISO 16111:2008 | Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu |

**4.1.7 Przepisy szczególne pakowania dla nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1**

4.1.7.0.1 W przypadku nadtlenków organicznych, wszystkie naczynia powinny być „skutecznie zamknięte". Jeżeli na skutek wydzielania gazu może dojść do znacznego wzrostu ciśnienia wewnątrz sztuki przesyłki, to dopuszcza się zastosowanie urządzenia odpowietrzającego, pod warunkiem, że wydzielający się gaz nie stwarza zagrożenia; w przeciwnym razie powinien być ograniczony stopień napełnienia. Urządzenie odpowietrzające powinno być tak zbudowane, aby w przypadku, gdy sztuka przesyłki znajduje się w pozycji pionowej, nie był możliwy wypływ materiału ciekłego ani wnikanie zanieczyszczeń do wnętrza sztuki przesyłki. Jeżeli zastosowano opakowanie zewnętrzne, to powinno być ono tak zbudowane, aby nie zakłócało działania urządzenia odpowietrzającego

**4.1.7.1** ***Stosowanie opakowań (z wyjątkiem DPPL)***

4.1.7.1.1 Opakowania do nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych powinny odpowiadać wymaganiom działu 6.1 oraz spełniać wymagania dotyczące ich badań odnoszące się do II grupy pakowania.

4.1.7.1.2 Metody pakowania dla nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych podane są w instrukcji pakowania 520 i oznaczone są symbolami OP1 do OP8. Ilości podane dla każdej metody pakowania oznaczają maksymalne dozwolone ilości na sztukę przesyłki.

4.1.7.1.3 Metody pakowania odpowiednie dla indywidualnie sklasyfikowanych nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych podane są pod 2.2.41.4 i 2.2.52.4.

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

(a) NADTLENEK ORGANICZNY, TYP B lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY, TYP B:

Powinna być przypisana metoda pakowania OP5, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w 20.4.3 (b) (odpowiednio 20.4.2 (b)) w „Podręczniku Badań i Kryteriów", dla opakowań dopuszczonych przez tę metodę pakowania. Jeżeli nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) może spełnić te kryteria tylko w przypadku zastosowania opakowania mniejszego od dozwolonego w metodzie pakowania OP5 (to jest jednego z opakowań wymienionych w OP1 do OP4), to należy przypisać mu metodę pakowania odpowiadającą niższemu numerowi OP;

(b) NADTLENEK ORGANICZNY, TYP C lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY, TYP C:

Powinna być przypisana metoda pakowania OP6, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane pod 20.4.3 (c) (odpowiednio 20.4.2 (c)) w „Podręczniku Badań i Kryteriów" w odniesieniu do opakowań dopuszczonych w tej metodzie pakowania. Jeżeli nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) może spełnić te kryteria tylko w przypadku zastosowania opakowania mniejszego od dozwolonego w metodzie pakowania OP6, to należy przypisać mu metodę pakowania odpowiadającą niższemu numerowi OP;

(c) NADTLENEK ORGANICZNY, TYP D lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY, TYP D:

Do tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP7;

(d) NADTLENEK ORGANICZNY, TYP E lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY, TYP E:

Do tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8;

(e) NADTLENEK ORGANICZNY, TYP F lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY, TYP F:

Do tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8;

**4.1.7.2** ***Stosowanie dużych pojemników do przewozu luzem***

4.1.7.2.1 Bieżąco sklasyfikowane nadtlenki organiczne wymienione w instrukcji pakowania IBC520, mogą być przewożone w DPPL, zgodnie z tą instrukcją pakowania. DPPL powinny odpowiadać wymaganiom działu 6.5 oraz spełniać wymagania dotyczące ich badań odnoszące się do II grupy pakowania.

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

(a) sprawdzenie, czy nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) odpowiada kryteriom klasyfikacyjnym podanym w „Podręczniku Badań i Kryteriów" pod 20.4.3 (f) (lub odpowiednio pod 20.4.2 (f)), zgodnie z blokiem decyzyjnym F na rysunku 20.1 (b);

(b) sprawdzenie zgodności wszystkich materiałów mających kontakt z zawartością podczas przewozu;

(c) określenie, jeżeli jest to konieczne, temperatur kontrolowanej i awaryjnej dotyczących przewozu danego produktu w DPPL, w oparciu o TSR;

(d) zaprojektowanie, jeżeli jest to konieczne, urządzeń obniżających ciśnienie i awaryjnych; oraz

(e) określenie, jeżeli jest to konieczne, warunków szczególnych, niezbędnych do bezpiecznego przewozu materiału.

Jeżeli kraj pochodzenia nie jest Stroną ADR, to klasyfikacja i warunki przewozu powinny być potwierdzone przez właściwą władzę pierwszego Państwa - Strony Umowy ADR, do którego dotrze ładunek.

4.1.7.2.3 Zagrożenia, które powinny być uwzględnione, to samoprzyspieszający się rozkład oraz objęcie pożarem. W celu zapobieżenia wybuchowemu rozerwaniu metalowych lub złożonych DPPL o pełnych obudowach metalowych, należy zastosować urządzenia obniżające ciśnienie, które są w stanie odprowadzić wszystkie produkty rozpadu i pary wytworzone podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub podczas co najmniej 1 godziny całkowitego objęcia pożarem, obliczone zgodnie ze wzorami podanymi pod 4.2.1.13.8.

**4.1.8 Przepisy szczególne pakowania dla materiałów zakaźnych (klasa 6.2)**

4.1.8.1 Nadawcy materiałów zakaźnych powinni zapewnić, żeby sztuki przesyłki były przygotowane w taki sposób, aby dotarły do miejsca przeznaczenia w dobrym stanie i nie stwarzały podczas przewozu zagrożenia dla ludzi lub zwierząt.

4.1.8.2 Do sztuk przesyłki z materiałami zakaźnymi mają zastosowanie definicje podane pod 1.2.1 i przepisy ogólne pakowania podane pod 4.1.1.1 do 4.1.1.17, z wyjątkiem 4.1.1.3, 4.1.1.9 do 4.1.1.12 i 4.1.1.15. Jednakże, do materiałów ciekłych powinny być stosowane wyłącznie opakowania o odpowiedniej odporności na ciśnienie wewnętrzne, które może wystąpić w normalnych warunkach przewozu.

4.1.8.3 Pomiędzy opakowaniem pośrednim i opakowaniem zewnętrznym powinien być umieszczony wykaz zawartości sztuki przesyłki. Jeżeli przewożone materiały zakaźne są nieznane, ale jest przypuszczenie, że spełniają kryteria dla zaliczenia ich do kategorii A, to w dokumencie umieszczonym wewnątrz opakowania zewnętrznego powinno być umieszczone, ujęte w nawias za prawidłową nazwą przewozową, określenie: „prawdopodobnie materiały zakaźne kategorii A".

4.1.8.4 Przed zwrotem próżnego opakowania do nadawcy lub odesłaniem go w inne miejsce, należy to opakowanie zdezynfekować lub wysterylizować oraz usunąć z niego nalepki i napisy wskazujące, że zawierało ono materiał zakaźny w celu wyeliminowania jakiegokolwiek zagrożenia.

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

(a) naczynia pierwotne o podobnym lub mniejszym rozmiarze w porównaniu do pierwotnych naczyń badanych mogą być stosowane pod warunkiem, że:

(i) naczynia pierwotne mają budowę podobną, jak badane naczynia pierwotne (np. o kształcie kołowym, prostokątnym itp.);

(ii) materiał konstrukcyjny naczyń pierwotnych (np. szkło, tworzywo sztuczne, metal) ma odporność na uderzenie i obciążenia przy spiętrzaniu równoważną lub większą niż wcześniej badane naczynia pierwotne;

(iii) naczynia pierwotne mają otwory tej samej wielkości lub mniejsze, i zamykają się w podobny sposób (np. przy użyciu nakrętki gwintowanej, korka itp.);

(iv) do wypełniania pustych przestrzeni zastosowany jest dodatkowy materiał wyściełający zapobiegający ruchom naczyń pierwotnych;

(v) naczynia pierwotne są ustawiane w opakowaniach wtórnych w taki sam sposób, jak w badanej sztuce przesyłki;

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

4.1.8.6 Przepisy od 4.1.8.1 do 4.1.8.5 mają zastosowanie do materiałów zakaźnych kategorii A (UN 2814 i UN 2900). Nie mają natomiast zastosowania do UN 3373 MATERIAŁ BIOLOGICZNY, KATEGORIA B (patrz instrukcja pakowania P650 przepisu 4.1.4.1), ani do UN 3291 ODPAD KLINICZNY, NIEOKREŚLONY, I.N.O. lub ODPAD (BIO) MEDYCZNY, I.N.O. lub ODPAD MEDYCZNY, OKREŚLONY, I.N.O., schłodzony w ciekłym azocie.

4.1.8.7 Do przewozu materiałów pochodzenia zwierzęcego, opakowania lub DPPL nie dopuszczone szczególnie wg mającej zastosowanie instrukcji pakowania nie powinny być stosowane do przewozu substancji lub przedmiotów jeżeli nie są zatwierdzone przez właściwą władzę kraju pochodzenia oraz pod warunkiem, że:

(a) Opakowania alternatywne spełniają wymagania ogólne niniejszej części;

(b) Jeżeli instrukcja pakowania podana w kolumnie (8) Tabeli A działu 3.2 tak wyszczególnia, opakowanie alternatywne spełnia wymagania części 6;

(c) Właściwa władza kraju pochodzenia[2] określa, że opakowanie alternatywne zapewnia co najmniej ten sam stopień bezpieczeństwa, jeżeli materiał byłby pakowany według metody określonej w konkretnej instrukcji pakowania podanej w kolumnie (8) Tabeli A działu 3.2; oraz

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

**4.1.9 Przepisy szczególne pakowania dla klasy 7**

**4.1.9.1** ***Przepisy ogólne***

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

Sztuki przesyłki dla materiałów promieniotwórczych objęte ADR dzielą się na typy:

(a) Wyłączona sztuka przesyłki (patrz 1.7.1.5);

(b) Przemysłowa sztuka przesyłki Typu 1 (sztuka przesyłki Typu IP-1);

(c) Przemysłowa sztuka przesyłki Typu 2 (sztuka przesyłki Typu IP-2);

(d) Przemysłowa sztuka przesyłki Typu 3 (sztuka przesyłki Typu IP-3);

(e) Sztuka przesyłki Typu A;

(f) Sztuka przesyłki Typu B(U);

(g) Sztuka przesyłki Typu B(M);

(h) Sztuka przesyłki Typu C.

Sztuki przesyłki zawierające materiał rozszczepialny lub sześciofluorek uranu podlegają wymaganiom dodatkowym

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

(a) 4 Bq/cm$^2$ dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności; oraz

(b) 0,4 Bq/cm$^2$ dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.

Podane wartości graniczne stosuje się dla skażenia uśrednionego dla obszaru 300 cm$^2$ dowolnej części tej powierzchni.

---

[2] *Jeżeli kraj pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to dopuszczenie takie wymaga potwierdzenia przez właściwą władzę pierwszego państwa – Umawiającej się Strony ADR, do którego dotrze przesyłka towaru.*

4.1.9.1.3 Sztuka przesyłki, inna niż wyłączona sztuka przesyłki, nie powinna zawierać żadnych przedmiotów innych niż te, które są niezbędne do stosowania materiałów promieniotwórczych. Oddziaływanie pomiędzy tymi przedmiotami a sztuką przesyłki, w warunkach przewozu obowiązujących dla wzoru, nie powinno wpływać na zmniejszenie bezpieczeństwa sztuki przesyłki.

4.1.9.1.4 Z wyjątkiem podanym pod 7.5.11, CV33, poziom skażenia niezwiązanego na zewnętrznych i wewnętrznych powierzchniach opakowań zbiorczych, kontenerów, cystern, dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL) i pojazdów, nie powinien przekraczać wartości granicznych określonych pod 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 Dla materiału promieniotwórczego posiadającego inne niebezpieczne właściwości, wzór sztuki przesyłki powinien uwzględniać te właściwości. Materiał promieniotwórczy o zagrożeniu dodatkowym, w sztukach przesyłki, które nie wymagają zatwierdzenia przez właściwą władzę, powinien być przewożony w opakowaniach, dużych pojemnikach do przewozu luzem (DPPL), cysternach lub kontenerach do przewozu luzem, w pełni spełniających wymagania określone w odpowiednich działach części 6. jak również stosowne wymagania określone w działach 4.1, 4.2 lub 4.3 dla tego zagrożenia dodatkowego.

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

(a) jeżeli ciśnienie projektowe systemu zapewniającego szczelność przekracza 35 kPa (manometryczne), powinna być zapewniona zgodność systemu zapewniającego szczelność każdej sztuki przesyłki z wymaganiami zatwierdzonego wzoru, dotyczącymi zdolności utrzymania przez ten system integralności przy tym ciśnieniu;

(b) dla każdej sztuki przesyłki Typu B(U), Typu B(M) i Typu C i dla każdej sztuki przesyłki zawierającej materiał rozszczepialny, powinna być zapewniona skuteczność jej osłonności i szczelności oraz, w razie konieczności, charakterystyka przepływu ciepła i skuteczność systemu krytycznościowo bezpiecznego mieszczące się w granicach mających zastosowanie do zatwierdzonego wzoru lub dla niego określone;

(c) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, gdzie neutronowe trucizny są specjalnie umieszczone jako elementy sztuki przesyłki, w celu spełnienia wymagań określonych pod 6.4.11.1, przeprowadzane są kontrole na obecność i rozmieszczenie tych neutronowych trucizn.

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

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

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

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

(d) każda sztuka przesyłki Typu B(U), Typu B(M) i Typu C powinna być utrzymywana do osiągnięcia stanu bliskiego warunkom równowagi w stopniu wystarczającym do wykazania zgodności z wymaganiami odnośnie temperatury i

ciśnienia, chyba że uzyskano wyjątek od tych wymagań na drodze zatwierdzenia jednostronnego;

(e) dla każdej sztuki przesyłki Typu B(U), Typu B(M) i Typu C powinno być zapewnione poprzez badania i/lub odpowiednie próby, że wszystkie zamknięcia, zawory i inne otwory systemu zapewniającego szczelność, przez które zawartość promieniotwórcza może uchodzić, są odpowiednio zamknięte i, jeżeli ma to zastosowanie, uszczelnione w sposób umożliwiający wykazanie zgodności z wymaganiami określonymi pod 6.4.8.8 i 6.4.10.3;

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

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

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

4.1.9.1.8 Nadawca, przed dokonaniem jakiegokolwiek przewozu zgodnie z warunkami świadectwa, powinien posiadać również kopie instrukcji właściwego zamykania sztuki przesyłki oraz przygotowania do przewozu.

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

4.1.9.1.10 Z wyjątkiem przesyłek lub opakowań zbiorczych przewożonych na warunkach używania wyłącznego, zgodnie z warunkami określonymipod 7.5.11, CV33 (3.5) (a), maksymalny poziom promieniowania w jakimkolwiek punkcie na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego nie powinien przekraczać 2 mSv/h.

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

**4.1.9.2** ***Wymagania i kontrole dotyczące przewozu materiałów LSA i SCO***

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

4.1.9.2.2 Materiały LSA i przedmioty SCO, które są lub zawierają materiał rozszczepialny, powinny spełniać odpowiednie wymagania określone pod 6.4.11.1 i 7.5.11, CV33 (4.1) oraz (4.2).

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

(a) wszystkie nieopakowane materiały, inne niż rudy zawierające tylko naturalnie występujące radionuklidy, powinny być przewożone w taki sposób, aby

w rutynowych warunkach przewozu nie było utraty zawartości promieniotwórczej ze środka transportowego, ani utraty osłonności;

(b) każdy środek transportowy powinien być wykorzystywany na warunkach używania wyłącznego; nie dotyczy to przewozu przedmiotów SCO-I, na których skażenie, na dostępnych i niedostępnych powierzchniach, nie jest większe niż dziesięciokrotny poziom wartości podanych w definicji „Skażenie" pod 2.2.7.1.2; oraz

(c) w przypadku przedmiotów SCO-I, jeżeli przypuszcza się, że na ich niedostępnych powierzchniach występuje skażenie niezwiązane przekraczające wartości podane pod 2.2.7.2.3.2 (a) (i), to powinny być podjęte takie środki zaradcze, aby materiał promieniotwórczy nie wydostawał się do pojazdu.

4.1.9.2.4 Materiały LSA i przedmioty SCO, o ile nie postanowiono inaczej pod 4.1.9.2.3, powinny być pakowane zgodnie z poniższą tabelą:

**Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłki zawierających materiały LSA lub przedmioty SCO**

| Zawartość promieniotwórcza | Rodzaj przemysłowejsztuki przesyłki | |
|---|---|---|
| | **Używanie wyłączne** | **Używanie inne niż wyłączne** |
| LSA-I | | |
| ciało stałe [a] | Typ IP-1 | Typ IP-1 |
| ciecz | Typ IP-1 | Typ IP-2 |
| LSA-II | | |
| ciało stałe | Typ IP-2 | Typ IP-2 |
| ciecz i gaz | Typ IP-2 | Typ IP-3 |
| LSA-III | Typ IP-2 | Typ IP-3 |
| SCO-I [a] | Typ IP-1 | Typ IP-1 |
| SCO-II | Typ IP-2 | Typ IP-2 |

[a] *nieopakowane materiały LSA-I i przedmioty SCO-I mogą być przewożone na warunkach określonych pod 4.1.9.2.3.*

**4.1.9.3** ***Sztuki przesyłki zawierające materiał rozszczepialny***

Sztuka przesyłki zawierająca materiał rozszczepialny, jeżeli nie zaklasyfikowano go jako rozszczepialny, zgodnie z 2.2.7.2.3.5, nie powinna zawierać:

(a) masy materiału rozszczepialnego (lub masy każdego nuklidu rozszczepialnego dla mieszanin, jeżeli ma zastosowanie), innej niż zatwierdzona dla wzoru sztuki przesyłki;

(b) radionuklidów lub materiałów rozszczepialnych, innych niż uznane dla wzoru sztuki przesyłki; lub

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

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

**4.1.10 Przepisy szczególne dotyczące pakowania razem**

4.1.10.1 Jeżeli zgodnie z przepisami niniejszego rozdziału pakowanie razem jest dozwolone, to różne towary niebezpieczne lub towary niebezpieczne z innymi towarami mogą być pakowane razem w opakowania kombinowane, zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie

reagują one ze sobą niebezpiecznie i spełnione są wszystkie odpowiednie przepisy niniejszego działu.

***UWAGA 1**: Patrz również 4.1.1.5 i 4.1.1.6.*

***UWAGA 2**: Dla materiałów klasy 7, patrz 4.1.9.*

4.1.10.2 Jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są skrzynie drewniane lub tekturowe, to sztuka przesyłki zawierająca różne materiały zapakowane razem, z wyjątkiem sztuk przesyłki zawierających wyłącznie materiały klasy 1 lub wyłącznie materiały klasy 7, nie powinna ważyć więcej niż 100 kg.

4.1.10.3 Jeżeli przepisy szczególne podane pod 4.1.10.4 nie stanowią inaczej, to dozwolone jest pakowanie razem towarów niebezpiecznych tej samej klasy o tym samym kodzie klasyfikacyjnym.

4.1.10.4 Następujące przepisy szczególne, dotyczące pakowania razem do tej samej sztuki przesyłki, mają zastosowanie w przypadku, gdy są one wskazane dla danej pozycji wykazu w kolumnie (9b) tabeli A w dziale 3.2:

MP 1 Dopuszcza się pakowanie razem tylko z towarami tego samego typu o tej samej grupie zgodności.

MP 2 Nie powinny być pakowane razem z innymi towarami.

MP 3 Dozwolone jest pakowanie razem UN 1873 z UN 1802.

MP 4 Nie powinny być pakowane razem z towarami innych klas lub z towarami, które nie podlegają przepisom ADR. Jednakże, jeżeli nadtlenek organiczny jest utwardzaczem dla materiałów klasy 3 lub elementem zestawu z materiałami klasy 3, to dozwolone jest jego pakowanie razem z tymi materiałami.

MP 5 UN 2814 i UN 2900 mogą być pakowane razem w opakowania kombinowane zgodne z instrukcją P620. Nie powinny być one pakowane razem z innymi towarami; zakaz ten nie dotyczy UN 3373 próbek diagnostycznych lub próbek klinicznych kategorii B zapakowanych zgodnie z instrukcją P650 i materiałów dodawanych jako czynniki chłodnicze, np. lodu, suchego lodu lub schłodzonego skroplonego azotu.

MP 6 Nie powinny być pakowane razem z innymi towarami. Nie ma to zastosowania do materiałów dodawanych jako czynniki chłodnicze, np. lód, suchy lód lub azot schłodzony skroplony.

MP 7 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 5 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 8 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 3 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR;

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 9 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania zewnętrzne przewidziane dla opakowań kombinowanych zgodnych z 6.1.4.21:

- z innymi towarami klasy 2;
- z towarami innych klas pod warunkiem, że również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR;

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 10 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 5 kg na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 11 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 5 kg na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas (z wyjątkiem materiałów klasy 5.1 zaliczonych do I lub II grupy pakowania), jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie

MP 12 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 5 kg na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas (z wyjątkiem materiałów klasy 5.1 zaliczonych do I lub II grupy pakowania), jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

Sztuka przesyłki nie powinna ważyć więcej niż 45 kg. Jednakże, jeżeli jako opakowanie zewnętrzne stosowane są skrzynie tekturowe, to sztuka przesyłki nie powinna ważyć więcej niż 27 kg.

MP 13 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 3 kg na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 14 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 6 kg na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 15 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 3 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 16 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 3 litrów na opakowanie wewnętrzne i do 3 litrów na sztukę przesyłki:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 17 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 0,5 litra na opakowanie wewnętrzne i do 1 litra na sztukę przesyłki:

- z towarami innych klas, z wyjątkiem klasy 7, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 18 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 0,5 kg na opakowanie wewnętrzne i do 1 kg na sztukę przesyłki:

- z towarami innych klas, z wyjątkiem klasy 7, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 19 Dopuszcza się pakowanie razem w opakowania kombinowane zgodne z 6.1.4.21, w ilości do 5 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy o innych kodach klasyfikacyjnych lub z towarami innych klas, jeżeli również dla tych towarów dozwolone jest pakowanie razem; lub
- z towarami niepodlegającymi przepisom ADR,

pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP 20 Dopuszcza się pakowanie razem z towarami o tym samym numerze UN.

Nie dopuszcza się pakowania razem z materiałami i przedmiotami klasy 1 o różnych numerach UN, z wyjątkiem gdy jest to przewidziane w przepisie szczególnym MP 24

Nie dopuszcza się pakowania razem z towarami innych klas lub z towarami niepodlegającymi przepisom ADR.

MP 21 Dopuszcza się pakowanie razem z przedmiotami o tym samym numerze UN.

Nie dopuszcza się pakowania razem z materiałami i przedmiotami klasy 1 o różnych numerach UN, z wyjątkiem:

(a) ich własnych środków inicjujących pod warunkiem, że

(i) wykluczona jest możliwość ich zadziałania w normalnych warunkach przewozu; lub

(ii) środki inicjujące wyposażone są w co najmniej dwa skuteczne urządzenia ochronne, zapobiegające wybuchowi przedmiotu w razie przypadkowego zadziałania tych środków; lub

(iii) właściwa władza kraju pochodzenia [3] stwierdzi, że przypadkowe zadziałanie środków inicjujących nie wyposażonych w dwa skuteczne urządzenia ochronne (tzn. środków zaliczonych do grupy zgodności B), nie spowoduje wybuchu przedmiotu w normalnych warunkach przewozu;

(b) przedmiotów grup zgodności C, D i E.

Nie dopuszcza się pakowania razem z towarami innych klas lub z towarami niepodlegającymi przepisom ADR.

W przypadku pakowania razem towarów zgodnie z niniejszym przepisem szczególnym, to należy uwzględnić możliwość zmiany klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1. Opis towarów w dokumencie przewozowym, patrz 5.4.1.2.1 (b).

MP 22 Dopuszcza się pakowanie razem z przedmiotami o tym samym numerze UN.

Nie dopuszcza się pakowania razem z materiałami i przedmiotami klasy 1 o różnych numerach UN, z wyjątkiem pakowania:

(a) z ich własnymi środkami inicjującymi, pod warunkiem, że wykluczona jest możliwość ich zadziałania w normalnych warunkach przewozu; lub

(b) z przedmiotami grup zgodności C, D i E; lub

(c) jeżeli przewidziano w przepisie szczególnym MP 24.

Nie dopuszcza się pakowania razem z towarami innych klas lub z towarami niepodlegającymi przepisom ADR.

W przypadku pakowania razem towarów zgodnie z niniejszym przepisem szczególnym, to należy uwzględnić możliwość zmiany klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1. Opis towarów w dokumencie przewozowym, patrz 5.4.1.2.1 (b).

MP 23 Dopuszcza się pakowanie razem z przedmiotami o tym samym numerze UN.

Nie dopuszcza się pakowania razem z materiałami i przedmiotami klasy 1 o różnych numerach UN, z wyjątkiem pakowania:

[3] *Jeżeli kraj pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to dopuszczenie takie wymaga potwierdzenia przez właściwą władzę pierwszego państwa – Umawiającej się Strony ADR, do którego dotrze ładunek.*

(a) z ich własnymi środkami inicjującymi, pod warunkiem, że wykluczona jest możliwość ich zadziałania w normalnych warunkach przewozu; lub

(b) jeżeli przewidziano w przepisie szczególnym MP 24.

Nie dopuszcza się pakowania razem z towarami innych klas lub z towarami niepodlegającymi przepisom ADR.

W przypadku pakowania razem towarów zgodnie z niniejszym przepisem szczególnym, to należy uwzględnić możliwość zmiany klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1. Opis towarów w dokumencie przewozowym, patrz 5.4.1.2.1 (b).

MP 24 Dopuszcza się pakowanie razem z towarami o numerach UN zamieszczonych w poniższej tabeli, z uwzględnieniem następujących warunków:

- jeżeli w tabeli znajduje się litera A, to towary o takich numerach UN mogą być pakowane do tej samej sztuki przesyłki bez szczególnych ograniczeń masy;
- jeżeli w tabeli znajduje się litera B, to towary o takich numerach UN mogą być pakowane do tej samej sztuki przesyłki, o całkowitej masie zawartych w niej materiałów wybuchowych nie przekraczającej 50 kg.

W przypadku pakowania razem towarów zgodnie z niniejszym przepisem szczególnym, to należy uwzględnić możliwość zmiany klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1. Opis towarów w dokumencie przewozowym, patrz 5.4.1.2.1 (b).

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

## DZIAŁ 4.2

## STOSOWANIE CYSTERN PRZENOŚNYCH ORAZ WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC) UN

***UWAGA 1:*** Dla *cystern stałych (pojazdów cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne ze zbiornikami wykonanymi z metalu oraz pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) - patrz dział 4.3; odnośnie do cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - dział 4.4; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - dział 4.5.*

***UWAGA 2:*** *Cysterny przenośne i MEGC UN, oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami działu 6.7, które zostały dopuszczone w państwie nie będącym Umawiającą się Stroną ADR, mogą być używane w przewozach na warunkach ADR.*

### 4.2.1 Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do transportu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9

4.2.1.1 Rozdział ten zawiera wymagania ogólne mające zastosowanie do cystern przenośnych do przewozu materiałów klas 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 i 9. Ponadto, cysterny przenośne powinny stosować się do wymagań dotyczących projektowania, konstrukcji, badań i prób wymienionych w 6.7.2. Materiały powinny być przewożone w cysternach przenośnych przy zastosowaniu odpowiednich instrukcji dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.2.6 (T1 do T23) oraz wymagań szczególnych przypisanych dla każdego materiału w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2, podanych pod 4.2.5.3.

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

4.2.1.3 Niektóre materiały są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczane do przewozu tylko wówczas, jeżeli zostaną podjęte niezbędne kroki przeciwdziałające ich niebezpiecznemu rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. W tym celu powinny być podjęte szczególne starania w celu zapewnienia, że zbiorniki nie zawierają żadnych materiałów mogących inicjować te reakcje.

4.2.1.4 Temperatura zewnętrznej powierzchni zbiornika, wyłączając otwory i ich zamknięcia lub izolacji cieplnej, nie powinna podczas przewozu przekraczać 70°C. Jeżeli zachodzi konieczność, to zbiornik powinien być izolowany cieplnie.

4.2.1.5 Próżne cysterny przenośne, które nie zostały odgazowane, powinny spełniać te same wymagania jak cysterny przenośne napełnione.

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

4.2.1.7 Świadectwo zatwierdzenia typu, protokół z badań i poświadczenie zawierające wyniki odbioru technicznego i badań każdej cysterny przenośnej wydane przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony, powinny być przechowywane przez właściwą władzę, lub organ przez nią upoważniony i właściciela. Właściciele powinni przedstawić niniejszą dokumentację na żądanie właściwej władzy.

4.2.1.8 Jeżeli nazwa materiału(ów) przewożonego(ych) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej pod 6.7.2.20.2, wówczas, jeżeli jest to niezbędne kopia poświadczenia wymienionego pod 6.7.2.18.1 powinna być dostępna na żądanie właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego i dostarczana przez nadawcą, odbiorcę lub agenta.

**4.2.1.9** ***Stopień napełnienia***

4.2.1.9.1 Nadawca przed napełnieniem powinien zapewnić, że zastosowana cysterna przenośna jest odpowiednia i nie jest napełniona materiałami, które w kontakcie z materiałem zbiornika, uszczelkami, wyposażeniem obsługowym i wykładziną ochronną, mogłyby z nimi reagować niebezpiecznie z wydzieleniem produktów niebezpiecznych lub wyraźnie osłabią te materiały. Nadawca może zasięgnąć opinii producenta materiału niebezpiecznego i w porozumieniu z właściwą władzą przedstawić informację dotyczącą jego zgodności z materiałami cysterny przenośnej.

4.2.1.9.1.1 Cysterny przenośne nie powinny być napełnione powyżej poziomu określonego w 4.2.1.9.2 do 4.2.1.9.6. Zastosowanie wzorów podanych pod 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 lub 4.2.1.9.5.1 w odniesieniu do poszczególnych materiałów jest wskazane w odpowiednich instrukcjach lub wymaganiach szczególnych dla cystern przenośnych podanych pod 4.2.5.2.6 lub 4.2.5.3 i w kolumnie (10) lub (11) tabeli A w dziale 3.2.

4.2.1.9.2 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla ogólnego zastosowania jest oblicza się według wzoru:

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

4.2.1.9.3 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla materiałów ciekłych klasy 6.1 i klasy 8, I i II grupy pakowania i materiałów ciekłych o prężności par wyższej niż 175 kPa (1,75 bara) w 65°C, oblicza się według wzoru:

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

4.2.1.9.4 We wzorze tym, $\alpha$ jest średnim współczynnikiem rozszerzalności objętościowej materiału ciekłego pomiędzy średnią temperaturą materiału ciekłego podczas napełniania ($t_f$) i najwyższą średnią temperaturą ładunku podczas przewozu ($t_r$) (obie w °C). Dla materiałów ciekłych przewożonych w warunkach otoczenia współczynnik $\alpha$ oblicza się według wzoru:

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

gdzie: $d_{15}$ i $d_{50}$ oznaczają gęstość materiału ciekłego odpowiednio w temperaturze 15°C i 50°C.

4.2.1.9.4.1 Najwyższa średnia temperatura ładunku ($t_r$) powinna być zakładana jako 50°C, chyba że dla przewozów realizowanych w skrajnych temperaturach lub warunkach klimatycznych, właściwa władza zgodzi się odpowiednio na niższą lub zaleci wyższą temperaturę.

4.2.1.9.5 Wymagania zawarte pod 4.2.1.9.2 do 4.2.1.9.4.1 nie mają zastosowania do cystern przenośnych, które zawierają materiały zachowujące w czasie przewozu temperaturę wyższą od 50°C (np. przy pomocy urządzeń grzewczych). W cysternach przenośnych wyposażonych w urządzenia grzewcze, powinien być zastosowany regulator temperatury w celu zapewnienia, aby maksymalny stopień napełnienia nie był większy w dowolnym czasie podczas przewozu niż 95% pojemności.

4.2.1.9.5.1 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla materiałów stałych przewożonych powyżej ich temperatury topnienia i dla materiałów ciekłych przewożonych w podwyższonej temperaturze, oblicza się według poniższego wzoru:

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

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

4.2.1.9.6 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

(a) jeżeli ich stopień napełnienia jest większy niż 20% lecz mniejszy niż 80%,w przypadku materiałów ciekłych o lepkości mniejszej niż 2680 $mm^2/s$ w 20°C lub w maksymalnej temperaturze podczas przewozu w przypadku materiałów podgrzanych, chyba że zbiorniki cystern przenośnych są podzielone przegrodami, lub falochronami na komory o pojemności nie większej niż 7500 litrów;

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

(c) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że całość cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub urządzeń zabezpieczających może być naruszona; i

(d) jeżeli skontrolowane wyposażenie obsługowe nie jest sprawne.

4.2.1.9.7 Kieszenie do przemieszczania cystern przenośnych podnośnikiem widłowym powinny być zamknięte, kiedy cysterna jest napełniona. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.2.17.4 nie potrzebują urządzeń zamykających kieszenie dla wózków widłowych.

**4.2.1.10** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 3 w cysternach przenośnych***

4.2.1.10.1 Wszystkie cysterny przenośne przeznaczone do transportu materiałów ciekłych zapalnych powinny być zamknięte i wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie zgodnie z 6.7.2.8 do 6.7.2.15.

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

**4.2.1.11** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klas 4.1, 4.2 lub 4.3 (inne niż materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1) w cysternach przenośnych***

*(Zarezerwowany)*

***UWAGA****: Odnośnie do materiałów klasy 4.1 ulegających samorzutnemu rozkładowi, patrz 4.2.1.13.1.*

**4.2.1.12** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 5.1 w cysternach przenośnych***

*(Zarezerwowany)*

**4.2.1.13** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 5.2 i materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 w cysternach przenośnych***

4.2.1.13.1 Każdy materiał powinien być zbadany i sprawozdanie z badań przedstawione właściwej władzy kraju pochodzenia w celu zatwierdzenia. Zawiadomienie o tym powinno być

wysłane do właściwej władzy kraju przeznaczenia. Zawiadomienie powinno zawierać odpowiednie informacje dotyczące transportu i sprawozdanie z wynikami badań. Podjęte badania powinny obejmować zakres niezbędny dla:

(a) wykazania zgodności wszystkich materiałów cysterny przenośnej, które wchodzą normalnie w kontakt z przewożonymi materiałami;

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

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

4.2.1.13.2 Następujące postanowienia odnoszą się do cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu nadtlenków organicznych typu F lub materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi typu F o temperaturze samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) wynoszącej 55°C lub wyższej. W przypadku niezgodności postanowienia te powinny przeważać nad wymienionymi w rozdziale 6.7.2. Zagrożeniami branymi pod uwagę są samoprzyspieszający się rozkład materiału i objęcie ogniem opisane pod 4.2.1.13.8.

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

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

4.2.1.13.5 Cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenia do pomiaru temperatury.

4.2.1.13.6 Cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie i w urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie. Mogą być także stosowane zawory podciśnieniowe. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny działać przy ustalonym ciśnieniu zależnym zarówno od właściwości materiału, jak i charakterystyki konstrukcyjnej cysterny przenośnej. W zbiorniku nie mogą występować elementy topliwe.

4.2.1.13.7 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zaworami typu sprężynowego, zapobiegającymi nadmiernemu wzrostowi ciśnienia produktów rozkładu i par uwolnionych w temperaturze 50°C wewnątrz cysterny przenośnej. Przepustowość i ciśnienie początku otwarcia zaworów bezpieczeństwa powinny być potwierdzone wynikami badań określonych pod 4.2.1.13.1. Jednakże ciśnienie początku otwarcia powinno być takie, aby w przypadku przewrócenia się cysterny przenośnej nie doszło do wycieku zawartości.

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

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

gdzie:

q = absorbcja cieplna [W]

A = powierzchnia zwilżona [$m^2$]

F = współczynnik izolacji

= 1 dla zbiorników bez izolacji, lub

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

gdzie:

| | | |
|---|---|---|
| K = | przewodność cieplna warstwy izolacyjnej | [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$] |
| L = | grubość warstwy izolacyjnej | [m] |
| U = | K/L = współczynnik przenikania ciepła izolacji | [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$] |
| T = | temperatura materiału w warunkach uwolnienia | [K] |

Ciśnienie początku otwarcia urządzenia awaryjnego obniżającego ciśnienie powinno być wyższe od ciśnienia podanego pod 4.2.1.13.7, ustalonego na podstawie wyników badań podanych pod 4.2.1.13.1. Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie powinny być tak ustawione, aby maksymalne ciśnienie w cysternie nie przekroczyło nigdy ciśnienia próbnego cysterny przenośnej.

***UWAGA**: Przykład metody określania wielkości urządzeń obniżających ciśnienie podany jest w Dodatku 5 do „Podręcznika Badań i Kryteriów".*

4.2.1.13.9 Odnośnie do izolowanych cystern przenośnych, przepustowość i nastawienie urządzeń obniżających ciśnienie powinna być określona przy założeniu utraty 1% powierzchni izolacyjnej.

4.2.1.13.10 Zawory podciśnieniowe i zawory bezpieczeństwa typu sprężynowego zbiorników, powinny być wyposażone w przerywacz płomienia. Należy liczyć się ze zmniejszeniem przepustowości zaworów powodowanym przez przerywacz płomienia.

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

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

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

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

4.2.1.13.15 Nadtlenki organiczne i materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi wyraźnie wykazane w instrukcji T23 cysterny przenośnej pod 4.2.5.2.6 mogą być przewożone w cysternach przenośnych.

**4.2.1.14** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 6.1 w cysternach przenośnych***

*(Zarezerwowany)*

**4.2.1.15** ***Wymaganie dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 6.2 w cysternach przenośnych***

*(Zarezerwowany)*

**4.2.1.16** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 7 w cysternach przenośnych***

4.2.1.16.1 Cysterny przenośne, które przewoziły materiały promieniotwórcze, nie powinny być stosowane do przewozu innych materiałów.

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

**4.2.1.17** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 8 w cysternach przenośnych***

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

**4.2.1.18** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 9 w cysternach przenośnych***

*(Zarezerwowany)*

**4.2.1.19** ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów stałych przewożonych powyżej ich temperatury topnienia***

4.2.1.19.1 Materiały stałe przewożone lub zgłoszone do przewozu w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, którym nie przypisano instrukcji cysterny przenośnej w kolumnie (10) Tabeli A działu 3.2 lub w przypadku, gdy przypisanej instrukcji cysterny przenośnej nie można zastosować do przewozu w temperaturach wyższych od ich temperatury topnienia, mogą być przewożone w cysternach przenośnych pod warunkiem, że materiały stałe należą do klasy 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 lub 9 i nie występuje zagrożenie inne, niż opisane w klasie 6.1 lub klasie 8 oraz należą do II lub III grupy pakowania.

4.2.1.19.2 Jeżeli nie wskazano inaczej w tabeli A działu 3.2, to cysterny przenośne do przewozu materiałów stałych w temperaturze powyżej ich temperatury topnienia, powinny spełniać przepisy instrukcji T4 dla cystern przenośnych do materiałów stałych III grupy pakowania lub instrukcji T7 dla materiałów stałych II grupy pakowania. Cysterna przenośna, która prezentuje poziom bezpieczeństwa równy lub wyższy może być wybrana zgodnie z 4.2.5.2.5. Maksymalny stopień napełniania (w %) powinien być określony zgodnie z 4.2.1.9.5 (TP3)".

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

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

4.2.2.2 Cysterny przenośne powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, konstrukcji, badań i prób określonych pod 6.7.3. Gazy nieschłodzone skroplone i chemikalia pod ciśnieniem powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją T50 dla cysterny przenośnej podaną pod 4.2.5.2.6 i przepisami szczególnymi cystern przenośnych przeznaczonych dla określonych gazów nieschłodzonych skroplonych, wskazanymi w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanymi pod 4.2.5.3.

4.2.2.3 Podczas przewozu, cysterny przenośne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego w wyniku uderzenia bocznego i podłużnego oraz wywrócenia. Jeżeli zbiorniki i wyposażenie obsługowe są tak skonstruowane, że wytrzymują uderzenie lub wywrócenie to nie wymagają takiego zabezpieczenia. Przykłady takiego zabezpieczenia są podane pod 6.7.3.13.5.

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

4.2.2.5 Jeżeli nazwa przewożonego gazu(ów) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej pod 6.7.3.16.2, to kopia świadectwa wymienionego pod 6.7.3.14.1 powinna być dostępna na życzenie właściwej władzy i dostarczana przez nadawcę, odbiorcę lub agenta.

4.2.2.6 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny odpowiadać takim samym wymaganiom, jak cysterny przenośne napełnione ostatnio przewożonym gazem skroplonym nieschłodzonym.

**4.2.2.7** ***Napełnianie***

4.2.2.7.1 Przed napełnieniem, cysterna przenośna powinna zostać sprawdzona w celu upewnienia się, że jest ona dopuszczona do przewozu danego gazu nieschłodzonego skroplonego lub propelentu chemikaliów pod ciśnieniem i, że nie jest napełniona gazami nieschłodzonymi skroplonymi lub chemikaliami pod ciśnieniem, które w kontakcie z materiałem konstrukcyjnym zbiornika, uszczelkami i wyposażeniem obsługowym mogłyby reagować z nimi niebezpiecznie tworząc produkty niebezpieczne lub wyraźnie osłabiać te materiały. Podczas napełniania, temperatura gazu nieschłodzonego skroplonego lub propelentu chemikaliów pod ciśnieniem powinna być utrzymywana w granicach temperatury obliczeniowej.

4.2.2.7.2 Maksymalna masa gazu nieschłodzonego skroplonego na litr pojemności zbiornika (kg/litr), nie powinna przekraczać gęstości gazu nieschłodzonego skroplonego w temperaturze 50°C pomnożonej przez 0,95. Jednakże faza gazowa nie powinna zanikać w temperaturze 60°C

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

4.2.2.8 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

(a) w warunkach niecałkowitego napełnienia mogącego wywołać niebezpieczne uderzenia cieczy spowodowane falą wewnątrz zbiornika;

(b) jeżeli są nieszczelne;

(c) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że całość cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub urządzeń zabezpieczających może być naruszona; i

(d) jeżeli skontrolowane wyposażenie obsługowe nie jest sprawne.

4.2.2.9 Kieszenie do przemieszczania cystern przenośnych podnośnikiem widłowym powinny być zamknięte, kiedy cysterna jest napełniona. Wymagania te nie dotyczą cystern

przenośnych, które zgodnie z 6.7.3.13.4 nie potrzebują urządzeń zamykających kieszenie dla wózków widłowych.

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

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

4.2.3.2 Cysterny przenośne powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym projektowania, konstrukcji, badań i prób określonych pod 6.7.4. Gazy schłodzone skroplone powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją T75 dla cysterny przenośnej podanej pod 4.2.5.2.6 i przepisami szczególnymi dotyczącymi cystern przenośnych przeznaczonych dla każdego materiału wskazanymi w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanymi pod 4.2.5.3.

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

4.2.3.4 Jeżeli nazwa przewożonego gazu(ów) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej pod 6.7.4.15.2, to kopia świadectwa wymienionego pod 6.7.4.13.1 powinna być dostępna na życzenie właściwej władzy i dostarczana przez nadawcę, odbiorcę lub agenta.

4.2.3.5 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny odpowiadać takim samym wymaganiom, jak cysterny przenośne napełnione ostatnio przewożonym materiałem

**4.2.3.6** ***Napełnianie***

4.2.3.6.1 Przed napełnieniem, cysterna przenośna powinna zostać sprawdzona w celu upewnienia się, że jest ona dopuszczona do przewozu danego gazu nieschłodzonego skroplonego i, że nie jest napełniona gazami, które w kontakcie z materiałem zbiornika, uszczelkami i wyposażeniem obsługowym mogłyby reagować niebezpiecznie z nimi tworząc produkty niebezpieczne lub wyraźnie osłabiać te materiały. Podczas napełniania, temperatura gazu schłodzonego skroplonego powinna być utrzymywana w granicach temperatury obliczeniowej.

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

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

4.2.3.6.4 Może być dopuszczony wyższy stopień napełnienia, ale wymaga on zatwierdzenia przez właściwą władzę, jeżeli przewidywany czas trwania przewozu jest znacznie krótszy niż czas utrzymywania.

**4.2.3.7** ***Rzeczywisty czas utrzymywania***

4.2.3.7.1 Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być obliczany dla każdego przewozu zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę, na następującej podstawie:

(a) odnośnego czasu utrzymywania dla przewożonego gazu schłodzonego skroplonego (patrz 6.7.4.2.8.1) (jak wskazany na tabliczce opisanej pod 6.7.4.15.1);

(b) rzeczywistej gęstości napełniania;

(c) rzeczywistego ciśnienia napełniania;

(d) najniższej wartości nastawionego ciśnienia w urządzeniu (ach) ograniczającym ciśnienie.

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

4.2.3.8 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

(a) w warunkach niecałkowitego napełnienia mogącego wywołać niebezpieczne uderzenia cieczy spowodowane falą wewnątrz zbiornika;

(b) jeżeli są nieszczelne;

(c) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że całość cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub urządzeń zabezpieczających może być naruszona;

(d) jeżeli skontrolowane wyposażenie obsługowe nie jest sprawne;

(e) jeżeli rzeczywisty czas utrzymywania dla przewożonego gazu nie został określony zgodnie z 4.2.3.7 i cysterna przenośna nie jest oznaczona zgodnie z 6.7.4.15.2; oraz

(f) jeżeli czas trwania przewozu, po uwzględnieniu wszystkich opóźnień, które mogą wystąpić, przekroczy rzeczywisty czasu utrzymywania.

4.2.3.9 W cysternach przenośnych kieszenie dla wózka widłowego powinny być zamknięte, kiedy cysterna jest napełniona. Wymaganie to nie dotyczy cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.4.12.4 nie potrzebują urządzeń zamykających kieszenie dla wózków widłowych.

**4.2.4 Przepisy ogólne dotyczące stosowania wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN**

4.2.4.1 Niniejszy rozdział zawiera wymagania ogólne mające zastosowanie do wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych, o których mowa pod 6.7.5.

4.2.4.2 MEGC powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób podane szczegółowo pod 6.7.5. Elementy MEGC powinny być badane okresowo zgodnie z przepisami instrukcji pakowania P200 podanej pod 4.1.4.1 oraz przepisami podanymi pod 6.2.1.6.

4.2.4.3 Podczas przewozu, elementy MEGC i jego wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem na skutek uderzenia bocznego, wzdłużnego lub przewrócenia. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli części konstrukcyjne i wyposażenie obsługowe, o których mowa, są tak zbudowane, że wytrzymują uderzenia i przewrócenie. Przykłady zabezpieczeń podano pod 6.7.5.10.4.

4.2.4.4 Badania i próby okresowe dla MEGC podane są pod 6.7.5.12. MEGC i jego elementy nie powinny być napełniane po upływie terminu badania okresowego; jednakże mogą być przewożone po upływie tego terminu.

**4.2.4.5** ***Napełnianie***

4.2.4.5.1 Przed napełnieniem, MEGC powinien zostać sprawdzony w celu upewnienia się, że jest on dopuszczony do przewozu danego gazu oraz, że spełnione zostały odpowiednie przepisy ADR.

4.2.4.5.2 Elementy MEGC powinny być napełniane z zachowaniem ciśnień roboczych, stopni napełnienia i przepisów napełniania podanych w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 dla gazu, którym napełniany jest każdy element. MEGC lub grupa jego elementów nie powinny być w żadnym przypadku napełniane powyżej najniższego ciśnienia roboczego któregokolwiek z ich elementów.

4.2.4.5.3 MEGC nie powinny być napełniane powyżej ich maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

4.2.4.5.4 Po napełnieniu, zawory oddzielające powinny zostać zamknięte i pozostać w stanie zamkniętym podczas przewozu. Gazy trujące (gazy grup T, TF, TC, TO, TFC i TOC) powinny być przewożone wyłącznie w takich MEGC, w których każdy element jest wyposażony w zawór oddzielający.

4.2.4.5.5 Otwór(y) do napełniania powinny być zamykane przy pomocy kołpaków lub zaślepek. Po napełnieniu, napełniający powinien sprawdzić szczelność zamknięć i osprzętu.

4.2.4.5.6 MEGC nie powinien być przeznaczony do napełniania, jeżeli:

(a) został uszkodzony w takim stopniu, że mogła zostać naruszona integralność naczyń ciśnieniowych lub wyposażenia konstrukcyjnego i obsługowego;

(b) nie sprawdzono, że naczynia ciśnieniowe i ich wyposażenie konstrukcyjne i obsługowe znajdują się w dobrym stanie technicznym; oraz

(c) nie jest czytelne wymagane oznakowanie dotyczące certyfikacji, badań i napełniania.

4.2.4.6 Napełniony MEGC nie powinien być przeznaczony do przewozu, jeżeli:

(a) wydostaje się z niego zawartość;

(b) został uszkodzony w takim stopniu, że mogła zostać naruszona integralność naczyń ciśnieniowych lub ich wyposażenia konstrukcyjnego lub obsługowego;

(c) nie sprawdzono, że naczynia i wyposażenie konstrukcyjne i obsługowe znajdują się w dobrym stanie technicznym; oraz

(d) nie jest czytelne wymagane oznakowanie dotyczące certyfikacji, badań i napełniania.

4.2.4.7 Próżny MEGC, który nie został oczyszczony powinien odpowiadać tym samym wymaganiom co MEGC napełniony ostatnio przewożonym materiałem.

### 4.2.5 Instrukcje i przepisy szczególne dla cystern przenośnych

#### 4.2.5.1 *Przepisy ogólne*

4.2.5.1.1 Rozdział ten zawiera odpowiednie instrukcje i przepisy szczególne dla materiałów niebezpiecznych dopuszczonych do przewozu w cysternach przenośnych. Każda instrukcja cysterny przenośnej jest oznaczana za pomocą kodu alfa-numerycznego (np. T1). kolumna 10 tabeli A w dziale 3.2 wskazuje instrukcję cysterny przenośnej, która powinna być stosowana dla każdego materiału dopuszczonego do przewozu w cysternie przenośnej. Jeżeli w kolumnie 10 brak jest symbolu instrukcji dla cysterny przenośnej dla pozycji szczególnej materiałów niebezpiecznych, wówczas przewóz materiału niebezpiecznego w cysternie przenośnej nie jest dozwolony, chyba że właściwa władza wyda zezwolenie jak podano pod 6.7.1.3. Przepisy szczególne dla cystern przenośnych są przypisane do określonych materiałów niebezpiecznych w kolumnie 11 tabeli A w dziale 3.2. Wszystkie przepisy szczególne są oznaczany za pomocą kodu alfa-numerycznego (np. TP1). Wykaz przepisów szczególnych cystern przenośnych znajduje się pod 4.2.5.3.

***UWAGA**: Gazy zatwierdzone do przewozu w MEGC są oznaczone literą „(M)" w kolumnie (10) tabeli A działu 3.2.*

#### 4.2.5.2 *Instrukcje dla cystern przenośnych*

4.2.5.2.1 Instrukcje dla cystern przenośnych mają zastosowanie do materiałów niebezpiecznych klas 1 do 9. Instrukcje te zawierają określone informacje istotne dla cystern przenośnych, odpowiednio do określonych materiałów. Niniejsze przepisy powinny ponadto uwzględniać przepisy ogólne niniejszego działu i wymagania ogólne podane w dziale 6.7.

4.2.5.2.2 Dla materiałów klasy 1 i klas 3 do 9, instrukcje dla cystern przenośnych wskazują odpowiednie minimalne ciśnienie próbne, minimalną grubość ścianki zbiornika (dla stali odniesienia), wymagania dla otworów dolnych i wymagania dla urządzeń obniżających ciśnienie. W instrukcji dla cysterny przenośnej T23, materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenki organiczne klasy 5.2 dopuszczone do przewozu w cysternach przenośnych wymienione są wraz z odpowiednimi temperaturami kontrolowanymi i awaryjnymi.

4.2.5.2.3 Gazy nieschłodzone skroplone przypisane są do instrukcji T50 dla cysterny przenośnej. Instrukcja ta określa najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze, wymagania dla otworów poniżej poziomu cieczy, wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie i wymagany stopień napełnienia dla gazów nieschłodzonych skroplonych dopuszczonych do przewozu w cysternach przenośnych.

4.2.5.2.4 Gazy schłodzone skroplone przypisane są do instrukcji T75 dla cysterny przenośnej.

4.2.5.2.5 *Oznaczenie odpowiednich instrukcji dla cysterny przenośnej.*

Jeżeli określona instrukcja dla cysterny przenośnej jest wskazana w kolumnie 10 tabeli A w dziale 3.2 dla szczególnych pozycji materiałów niebezpiecznych, to możliwe jest użycie dodatkowych cystern przenośnych, które charakteryzują się wyższym ciśnieniem próbnym, większą grubością ścianki, bardziej wzmocnionymi otworami dolnymi i zainstalowanymi urządzeniami obniżającymi ciśnienie. Następujące wytyczne mają zastosowanie dla określenia odpowiednich cystern przenośnych, które mogą być użyte do przewozu poszczególnych materiałów:

| Wykaz instrukcji dla cystern przenośnych | Instrukcje dla cystern przenośnych dopuszczone dodatkowo |
|---|---|
| T1 | T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T2 | T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T3 | T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T4 | T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T5 | T10, T14, T19, T20, T22 |
| T6 | T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T7 | T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T8 | T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22 |
| T9 | T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22 |
| T10 | T14, T19, T20, T22 |
| T11 | T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T12 | T14, T16, T18, T19, T20, T22 |
| T13 | T14, T19, T20, T21, T22 |
| T14 | T19, T20, T22 |
| T15 | T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22 |
| T16 | T18, T19, T20, T22 |
| T17 | T18, T19, T20, T21, T22 |
| T18 | T19, T20, T22 |
| T19 | T20, T22 |
| T20 | T22 |
| T21 | T22 |
| T22 | Brak |
| T23 | Brak |

4.2.5.2.6 *Instrukcje dla cystern przenośnych*

Instrukcje dla cystern przenośnych określają wymagania dla cystern przenośnych używanych do przewozu poszczególnych materiałów. Instrukcje dla cystern przenośnych od T1 do T22 określają wymagania dotyczące minimalnego ciśnienia próbnego, minimalnej grubości ścianek (w mm, dla stali odniesienia) oraz urządzeń obniżających ciśnienie i otworów dolnych

| **T1 – T22** | **INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH** | | | **T1 – T22** |
|---|---|---|---|---|
| ***Niniejsze instrukcje dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów ciekłych i stałych klas 3 do 9. Powinny być spełnione przepisy ogólne rozdziału 4.2.1 i wymagania rozdziału 6.7.2.*** | | | | |
| **Instrukcje dla cystern przenośnych** | **Minimalne ciśnienie próbne (w barach)** | **Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm-stali odniesienia) (patrz 6.7.2.4)** | **Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [a] (patrz 6.7.2.8)** | **Wymagania dotyczące otworów dolnych [b] (patrz 6.7.2.6)** |
| T1 | 1,5 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.2 |
| T2 | 1,5 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T3 | 2,65 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.2 |
| T4 | 2,65 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T5 | 2,65 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.8.3 | Niedozwolone |
| T6 | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.2 |
| T7 | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T8 | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Niedozwolone |
| T9 | 4 | 6 mm | Normalne | Niedozwolone |
| T10 | 4 | 6 mm | Patrz 6.7.2.8.3 | Niedozwolone |
| T11 | 6 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T12 | 6 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.8.3 | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T13 | 6 | 6 mm | Normalne | Niedozwolone |
| T14 | 6 | 6 mm | Patrz 6.7.2.8.3 | Niedozwolone |
| T15 | 10 | Patrz 6.7.2.4.2 | Normalne | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T16 | 10 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.8.3 | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T17 | 10 | 6 mm | Normalne | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T18 | 10 | 6 mm | Patrz 6.7.2.8.3 | Patrz 6.7.2.6.3 |
| T19 | 10 | 6 mm | Patrz 6.7.2.8.3 | Niedozwolone |
| T20 | 10 | 8 mm | Patrz 6.7.2.8.3 | Niedozwolone |
| T21 | 10 | 10 mm | Normalne | Niedozwolone |
| T22 | 10 | 10 mm | Patrz 6.7.2.8.3 | Niedozwolone |

[a] *Jeżeli występuje wyraz „normalne" stosuje się wymagania podrozdziału 6.7.2.8, z wyjątkiem punktu 6.7.2.8.3*

[b] *Jeżeli w tej kolumnie występuje wyraz „niedozwolone", to otwory dolne nie są dopuszczalne, jeżeli materiał, który będzie przewożony, jest materiałem ciekłym (patrz 6.7.2.6.1). Jeżeli materiał, który będzie przewożony, jest materiałem stałym w temperaturach występujących w normalnych warunkach przewozu, to otwory dolne odpowiadające wymaganiom 6.7.2.6.2 są dopuszczalne.*

**T23 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH T23**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.1 i wymagania podane w rozdziale 6.7.2. Powinny być również spełnione przepisy szczególne dla materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 podane pod 4.2.1.13.***

| UN | Materiał | Minimalne ciśnienie próbne w barach) | Minimalna grubość ścianki zbiornika (mm-stal odniesienia) | Wymagania dotyczące otworów dolnych | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie | Stopień napełnienia | Temp. kontrolowana | Temp. awaryjna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3109 | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, CIEKŁY<br>Wodoronadtlenek tert butylu [a], najwyżej 72% z wodą<br>Wodoronadtlenek kumylu, najwyżej 90% w rozcieńczalniku typu A<br>Wodoronadtlenek dwu-tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A<br>Wodoronadtlenek izopropylokumylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A<br>Wodoronadtlenek p-mentylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A<br>Wodoronadtlenek pinanylu, najwyżej 56% w rozcieńczalniku typu A | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13 | | |
| 3110 | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, STAŁY<br>Nadtlenek dwukumylu [b] | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13 | | |
| 3119 | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13 | [c] | [c] |

[a] *Pod warunkiem, że podjęto działania dla osiągnięcia poziomu bezpieczeństwa równoważnego 65% wodoronadtlenku tert-butylu i 35% wody.*

[b] *Maksymalna ilość na cysternę przenośną wynosi: 2000 kg.*

[c] *Zgodnie z zatwierdzeniem właściwej władzy.*

**T23 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T23**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.1 i wymagania podane w rozdziale 6.7.2. Powinny być również spełnione przepisy szczególne dla materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 podane pod 4.2.1.13.***

| UN | Materiał | Minimalne ciśnienie próbne w barach) | Minimalna grubość ścianki zbiornika (mm-stal odniesienia) | Wymagania dotyczące otworów dolnych | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie | Stopień napełnienia | Temp. kontrolowana | Temp. awaryjna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3119 (c.d.) | Nadneodekanian tert-amylu, najwyżej 47% w rozcieńczalniku typu A | | | | | | -10°C | -5°C |
| | Nadoctan tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B | | | | | | +30°C | +35°C |
| | 2-Etylonadheksanian tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B | | | | | | +15°C | +20°C |
| | Nadpiwalan tert-butylu, najwyżej 27% w rozcieńczalniku typu B | | | | | | +5°C | +10°C |
| | 3,5,5-Trójmetylonadheksanian tert- butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B | | | | | | +35°C | +40°C |
| | Nadtlenek dwu-(3,5,5-trójmetyloheksanoilu), najwyżej niż 38% w rozcieńczalniku typu A lub typu B | | | | | | 0°C | +5°C |
| | Kwas nadoctowy, destylowany, typu F, stabilizowany [d] | | | | | | − 30°C | + 35°C |
| 3120 | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, STAŁY, TEMPERATURURA KONTROLOWANA | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13 | [c] | [c] |
| 3229 | MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, CIEKŁY TYPU F | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13 | | |

[c] *Zgodnie z zatwierdzeniem właściwej władzy.*

[d] *Formulacja otrzymana z destylacji kwasu nadoctowego zawierającego początkowo w roztworze wodnym nie więcej niż 41% kwasu nadoctowego, mająca stężenie całkowite tlenu aktywnego (kwasu nadoctowego + $H_2O_2$) ≤ 9,5%, która spełnia kryteria Podręcznika Badań i Kryteriów, rozdział 20.4.3 (f).*

**T23 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T23**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.1 i wymagania podane w rozdziale 6.7.2. Powinny być również spełnione przepisy szczególne dla materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 podane pod 4.2.1.13.***

| UN | Materiał | Minimalne ciśnienie próbne w barach) | Minimalna grubość ścianki zbiornika (mm-stal odniesienia) | Wymagania dotyczące otworów dolnych | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie | Stopień napełnienia | Temp. kontro-lowana | Temp. awaryjna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3230 | MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, STAŁY TYPU F | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13 | | |
| 3239 | MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, CIEKŁY TYPU F, TEMPERATURA KONTROLOWANA | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13. | c | c |
| 3240 | MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, STAŁY TYPU F, TEMPERATURA KONTROLOWANA | 4 | Patrz 6.7.2.4.2 | Patrz 6.7.2.6.3 | Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13. | c | c |

c *Zgodnie z zatwierdzeniem właściwej władzy.*

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1005 | Amoniak, bezwodny | 29,0<br>25,7<br>22,0<br>19,7 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 0,53 |
| 1009 | Bromotrójfluorometan (Gaz chłodniczy R 13B1) | 38,0<br>34,0<br>30,0<br>27,5 | Dozwolone | Normalne | 1,13 |
| 1010 | Butadieny, stabilizowane | 7,5<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,55 |
| 1010 | Butadieny i węglowodór w mieszaninie, stabilizowanej | Określenie maks. dop ciśnienia roboczego patrz 6.7.3.1. | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |
| 1011 | Butan | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,51 |
| 1012 | Butylen | 8,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,53 |
| 1017 | Chlor | 19,0<br>17,0<br>15,0<br>13,5 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 1,25 |
| 1018 | Chlorodwufluorometan (Gaz chłodniczy R 22) | 26,0<br>24,0<br>21,0<br>19,0 | Dozwolone | Normalne | 1,03 |

[a] *„Mała" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy 1,5 m lub mniejszej; „Bez izolacji" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej (patrz 6.7.3.2.12); „Osłona przeciwsłoneczna" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z osłoną przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12);„Izolowana" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z izolacją (patrz 6.7.3.2.12); (patrz definicja „zalecana temperatura obliczeniowa" podana pod 6.7.3.1)*

[b] *Jeżeli w kolumnie wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie występuje wyraz „normalne", oznacza to że płytka bezpieczeństwa określona pod 6.7.3.7.3 nie jest wymagana.*

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1020 | Chloropięciofluoroetan (Gaz chłodniczy R 115) | 23,0<br>20,0<br>18,0<br>16,0 | Dozwolone | Normalne | 1,06 |
| 1021 | 1-Chloro-1,2,2,2-trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R 124) | 10,3<br>9,8<br>7,9<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,20 |
| 1027 | Cyklopropan | 18,0<br>16,0<br>14,5<br>13,0 | Dozwolone | Normalne | 0,53 |
| 1028 | Dwuchlorodwufluorometan (Gaz chłodniczy R 12) | 16,0<br>15,0<br>13,0<br>11,5 | Dozwolone | Normalne | 1,15 |
| 1029 | Dwuchlorofluorometan (Gaz chłodniczy R 21) | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,23 |
| 1030 | 1,1-Dwufluoroetan (Gaz chłodniczy R 152a) | 16,0<br>14,0<br>12,4<br>11,0 | Dozwolone | Normalne | 0,79 |
| 1032 | Dwumetyloamina, bezwodna | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,59 |
| 1033 | Eter dwumetylowy | 15,5<br>13,8<br>12,0<br>10,6 | Dozwolone | Normalne | 0,58 |

[a] *„Mała" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy 1,5 m lub mniejszej; „Bez izolacji" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej (patrz 6.7.3.2.12); „Osłona przeciwsłoneczna" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z osłoną przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12);„Izolowana" oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z izolacją (patrz 6.7.3.2.12); (patrz definicja „zalecana temperatura obliczeniowa" podana pod 6.7.3.1).*

[b] *Jeżeli w kolumnie wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie występuje wyraz „normalne", oznacza to że płytka bezpieczeństwa określona pod 6.7.3.7.3 nie jest wymagana.*

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1036 | Etyloamina | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,61 |
| 1037 | Chlorek etylu | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,80 |
| 1040 | Tlenek etylenu z azotem, o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 barów) w temperaturze 50°C | -<br>-<br>-<br>10,0 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 0,78 |
| 1041 | Tlenek etylenu i dwutlenek węgla, mieszanina, zawierająca więcej niż 9%, ale nie więcej niż 87% tlenku etylenu | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |
| 1055 | Izobutylen | 8,1<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,52 |
| 1060 | Metyloacetylen i propadien mieszanina, stabilizowana | 28,0<br>24,5<br>22,0<br>20,0 | Dozwolone | Normalne | 0,43 |
| 1061 | Metyloamina, bezwodna | 10,8<br>9,6<br>7,8<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,58 |
| 1062 | Bromek metylu zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 1,51 |
| 1063 | Chlorek metylu (Gaz chłodniczy R 40) | 14,5<br>12,7<br>11,3<br>10,0 | Dozwolone | Normalne | 0,81 |
| 1064 | Merkaptan metylowy | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 0,78 |

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1067 | Czterotlenek dwuazotu | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 1,30 |
| 1075 | Gazy płynne | Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1 | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |
| 1077 | Propylen | 28,0<br>24,5<br>22,0<br>20,0 | Dozwolone | Normalne | 0,43 |
| 1078 | Gaz chłodniczy, i.n.o. | Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1 | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |
| 1079 | Dwutlenek siarki | 11,6<br>10,3<br>8,5<br>7,6 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 1,23 |
| 1082 | Trójfluorochloroetylen, stabilizowany (Gaz chłodniczy R 1113) | 17,0<br>15,0<br>13,1<br>11,6 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 1,13 |
| 1083 | Trójmetyloamina, bezwodna | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,56 |
| 1085 | Bromek winylu, stabilizowany | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,37 |
| 1086 | Chlorek winylu, stabilizowany | 10,6<br>9,3<br>8,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,81 |
| 1087 | Eter metylowowinylowy, stabilizowany | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,67 |
| 1581 | Chloropikryna i bromek metylu, mieszanina zawierająca więcej niż 2% chloropikryny | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 1,51 |

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1582 | Chloropikryna i chlorek metylu, mieszanina | 19,2<br>16,9<br>15,1<br>13,1 | Niedozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | 0,81 |
| 1858 | Sześciofluoropropylen (Gaz chłodniczy R 1216) | 19,2<br>16,9<br>15,1<br>13,1 | Dozwolone | Normalne | 1,11 |
| 1912 | Chlorek metylu i dwuchlorometan, mieszanina | 15,2<br>13,0<br>11,6<br>10,1 | Dozwolone | Normalne | 0,81 |
| 1958 | 1,2-Dwuchloro-1,1,2,2-czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R 114) | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,30 |
| 1965 | Mieszanina skroplonych węglowodorów gazowych, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśn. roboczego patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |
| 1969 | Izobutan | 8,5<br>7,5<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,49 |
| 1973 | Chlorodwufluorometan i chloropięciofluoroetan, mieszanina, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca w przybliżeniu 49% chlorodwufluorometanu (Gaz chłodniczy R 502) | 28,3<br>25,3<br>22,8<br>20,3 | Dozwolone | Normalne | 1,05 |
| 1974 | Bromochlorodwufluorometan (Gaz chłodniczy R 12B1) | 7,4<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,61 |
| 1976 | Ośmiofluorocyklobutan (Gaz chłodniczy RC 318) | 8,8<br>7,8<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,34 |
| 1978 | Propan | 22,5<br>20,4<br>18,0<br>16,5 | Dozwolone | Normalne | 0,42 |

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1983 | 1-Chloro-2,2,2-trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R 133a) | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,18 |
| 2035 | 1,1,1-Trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R 143a) | 31,0<br>27,5<br>24,2<br>21,8 | Dozwolone | Normalne | 0,76 |
| 2424 | Ośmiofluoropropan (Gaz chłodniczy R 218) | 23,1<br>20,8<br>18,6<br>16,6 | Dozwolone | Normalne | 1,07 |
| 2517 | 1-Chloro-1,1-dwufluoroetan (Gaz chłodniczy R 142b) | 8,9<br>7,8<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 0,99 |
| 2602 | Dwuchlorodwufluorometan i 1,1-dwufluoroetan, mieszanina azeotropowa, zawierająca w przybliżeniu 74% dwuchlorodwufluorometanu (Gaz chłodniczy R 500) | 20,0<br>18,0<br>16,0<br>14,5 | Dozwolone | Normalne | 1,01 |
| 3057 | Chlorek trójfluoroacetylenu | 14,6<br>12,9<br>11,3<br>9,9 | Niedozwolone | 6.7.3.7.3 | 1,17 |
| 3070 | Tlenek etylenu i dwuchlorodwufluorometan, mieszanina , z zawartością nie większą niż 12,5% tlenku etylenu | 14,0<br>12,0<br>11,0<br>9,0 | Dozwolone | 6.7.3.7.3 | 1,09 |
| 3153 | Eter perfluorometylowo-winylowy | 14,3<br>13,4<br>11,2<br>10,2 | Dozwolone | Normalne | 1,14 |
| 3159 | 1,1,1,2-Czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R 134a) | 17,7<br>15,7<br>13,8<br>12,1 | Dozwolone | Normalne | 1,04 |
| 3161 | Gaz skroplony, palny, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśn. roboczego patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 3163 | Gaz skroplony, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśn. roboczego patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Normalne | Patrz 4.2.2.7 |
| 3220 | Pięciofluoroetan (Gaz chłodniczy R 125) | 34,4<br>30,8<br>27,5<br>24,5 | Dozwolone | Normalne | 0,87 |
| 3252 | Dwufluorometan (Gaz chłodniczy R 32) | 43,0<br>39,0<br>34,4<br>30,5 | Dozwolone | Normalne | 0,78 |
| 3296 | Siedmiofluoropropan (Gaz chłodniczy R 227) | 16,0<br>14,0<br>12,5<br>11,0 | Dozwolone | Normalne | 1,20 |
| 3297 | Tlenek etylenu i chloroczterofluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenku etylenu | 8,1<br>7,0<br>7,0<br>7,0 | Dozwolone | Normalne | 1,16 |
| 3298 | Tlenek etylenu i pięciofluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenku etylenu | 25,9<br>23,4<br>20,9<br>18,6 | Dozwolone | Normalne | 1,02 |
| 3299 | Tlenek etylenu i czterofluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenku etylenu | 16,7<br>14,7<br>12,9<br>11,2 | Dozwolone | Normalne | 1,03 |
| 3318 | Amoniak,roztwór w wodzie, o gęstości w temp. 15°C mniejszej niż 0,880 kg/l, zawierający więcej niż 50% amoniaku | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | Patrz 4.2.2.7 |
| 3337 | Gaz chłodniczy R 404A | 31,6<br>28,3<br>25,3<br>22,5 | Dozwolone | Normalne | 0,84 |
| 3338 | Gaz chłodniczy R 407A | 31,3<br>28,1<br>25,1<br>22,4 | Dozwolone | Normalne | 0,95 |
| 3339 | Gaz chłodniczy R 407B | 33,0<br>29,6<br>26,5<br>23,6 | Dozwolone | Normalne | 0,95 |

**T50 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.) T50**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.***

| UN | Gazy nieschłodzone skroplone | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (bar); Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana cieplnie; odpowiednio [a] | Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie [b] (patrz 6.7.3.7) | Maksymalny stopień napełnienia |
|---|---|---|---|---|---|
| 3340 | Gaz chłodniczy R 407C | 29,9<br>26,8<br>23,9<br>21,3 | Dozwolone | Normalne | 0,95 |
| 3500 | Chemikalia pod ciśnieniem, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | TP4 [c] |
| 3501 | Chemikalia pod ciśnieniem, palne, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | TP4 [c] |
| 3502 | Chemikalia pod ciśnieniem, trujące, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | TP4 [c] |
| 3503 | Chemikalia pod ciśnieniem, żrące, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | TP4 [c] |
| 3504 | Chemikalia pod ciśnieniem, palne, trujące, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | TP4 [c] |
| 3505 | Chemikalia pod ciśnieniem, palne, żrące, i.n.o. | Określenie maks. dop. ciśnienia roboczego, patrz 6.7.3.1 | Dozwolone | Patrz 6.7.3.7.3 | TP4 [c] |

**T75 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH T75**

***Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów schłodzonych skroplonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.3 i wymagania podane w rozdziale 6.7.4.***

**4.2.5.3** ***Przepisy szczególne dla cystern przenośnych***

Przepisy szczególne dla cystern przenośnych są przypisane do niektórych materiałów w celu wskazania przepisów, które powinny być uwzględnione dodatkowo lub powinny zastąpić przepisy zawarte w instrukcjach dla cystern przenośnych lub podane w dziale 6.7. Przepisy szczególne dla cystern przenośnych są oznaczone za pomocą kodu alfanumerycznego rozpoczynającego się literami „TP" (ang. tank provision – przepisy dla

cystern) i są przypisane do określonych materiałów w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2. Poniżej podano wykaz przepisów szczególnych dla cystern przenośnych:

TP1 Stopień napełnienia podany pod 4.2.1.9.2 nie powinien być przekroczony

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

TP2 Stopień napełnienia podany pod 4.2.1.9.3 nie powinien być przekroczony

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

TP3 Dla materiałów stałych przewożonych w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia i dla materiałów ciekłych w podwyższonej temperaturze stopień napełnienia (w %) powinien być określony zgodnie z 4.2.1.9.5.

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

TP4 Stopień napełnienia cystern nie powinien przekraczać 90% lub innej wartość zatwierdzonej przez właściwą władzę (patrz 4.2.1.16.2).

TP5 Należy stosować stopień napełnienia określony pod 4.2.3.6.

TP6 Dla zapobieżenia rozerwania cysterny, w każdym przypadku, włączając w to objęcie jej pożarem, powinna być ona wyposażona w urządzenia obniżające ciśnienie, które są odpowiednie do objętości cysterny i do rodzaju przewożonego materiału. Urządzenia te powinny być zgodne z przewożonym materiałem.

TP7 Powietrze z przestrzeni gazowej powinno być usunięte za pomocą azotu lub w inny sposób.

TP8 Ciśnienie próbne cysterny przenośnej może być zmniejszone do 1,5 bara, jeżeli temperatura zapłonu przewożonego materiału jest wyższa niż 0°C.

TP9 Pod tym określeniem materiał może być przewożony w cysternach przenośnych tylko po zatwierdzeniu wydanym przez właściwą władzę.

TP10 Wymagana jest wykładzina z ołowiu o grubości nie mniejszej niż 5 mm, która powinna być badana co rok lub z innego odpowiedniego materiału zatwierdzonego przez właściwą władzę.

TP12 *(Skreślony)*

TP13 *(Zarezerwowany)*

TP16 Cysterna powinna być wyposażona w urządzenie specjalne zapobiegające wytworzeniu się podciśnieniu lub nadmiernego ciśnienia w normalnych warunkach przewozu. Urządzenie to powinno być zatwierdzone przez właściwą władzę. Wymagania podane pod 6.7.2.8.3 dotyczące obniżania ciśnienia mają na celu zapobieganie krystalizacji produktu w zaworach obniżających ciśnienie

TP17 Do izolacji cystern mogą być zastosowane tylko nieorganiczne materiały niepalne.

TP18 Temperatura powinna być utrzymywana pomiędzy 18°C i 40°C. Cysterny przenośne zawierające zestalony kwas metalitrylowy nie powinny być podczas przewozu ponownie podgrzewane.

TP19 Grubość ścianki w stosunku do grubości obliczeniowej powinna być powiększona o 3 mm. Grubość ścianki powinna być sprawdzana ultradźwiękowo w połowie okresu pomiędzy hydraulicznymi próbami ciśnieniowymi.

TP20 Materiał ten może być przewożony tylko w izolowanych cysternach w osłonie azotu.

TP21 Grubość ścianki nie może być mniejsza niż 8 mm. Cysterny powinny być poddawane próbom hydraulicznym i sprawdzeniu stanu wewnętrznego w okresach nie przekraczających 2,5 roku.

TP22 Smary do połączeń lub innych urządzeń powinny być zgodne z tlenem.

TP23 Przewóz dozwolony jest na warunkach szczególnych ustalonych przez właściwą władzę.

TP24 Cysterny przenośne mogą być wyposażone w urządzenia umieszczone powyżej maksymalnego poziomu napełnienia, w przestrzeni gazowej zbiornika, mające na celu przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi ciśnienia spowodowanemu powolnym rozkładem przewożonego materiału. Urządzenie to powinno również zapobiegać niedopuszczalnym wyciekom cieczy w przypadku wywrócenia lub przedostawaniu się obcych ciał do cysterny. Urządzenie to powinno być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

TP25 Trójtlenek siarki o stopniu czystości 99,95% lub wyższym może być przewożony w cysternach bez inhibitora zapewniającego, że jest on utrzymywany w temperaturze równej 32,5°C lub wyższej.

TP26 Jeżeli przewóz materiału odbywa się w stanie podgrzanym, wówczas urządzenia ogrzewające powinny być zamocowane na zewnątrz zbiornika. Wymagania te dla UN 3176 mają zastosowanie tylko wtedy, gdy materiał reaguje niebezpiecznie z wodą.

TP27 Mogą być stosowane cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 4 bary, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 4 bary lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego podanym pod 6.7.2.1.

TP28 Mogą być stosowane cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 2,65 bara, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 2,65 bara lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego podanym pod 6.7.2.1.

TP29 Mogą być stosowane cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 1,5 bara, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 1,5 bara lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego podanym pod 6.7.2.1.

TP30 Materiał ten powinien być przewożony w cysternach izolowanych cieplnie.

TP31 Materiał ten może być przewożony w cysternach jedynie w stanie stałym.

TP32 Dla UN 0331, 0332 i 3375 mogą być stosowane cysterny przenośne, pod następującymi warunkami:

(a) Aby uniknąć niepotrzebnych ograniczeń, każda cysterna przenośna zbudowana z metalu powinna być wyposażona w urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego, płytki bezpieczeństwa, elementy topliwe. Nastawienie ciśnienia otwarcia zaworu lub ciśnienie rozerwania płytki, nie powinno być wyższe niż 2,65 bara dla cystern przenośnych z minimalnym ciśnieniem próbnym wyższym niż 4 bary.

(b) Powinna być wykazana ich zdolność do przewozu w cysternach. Jednym ze sposobów wykazania tej zdolności jest badanie 8(d) w Badaniach Serii 8 (patrz Podręcznik Badań i Kryteriów, Część 1, podrozdział 18.7)

(c) Nie zezwala się na pozostawienie w cysternach przenośnych materiałów na okres, w którym mogłoby dojść do ich zbrylenia. Powinno się podjąć stosowne środki w celu uniknięcia zbrylenia lub zlepienia materiału w cysternie (np. czyszczenie, itp.).

TP33 Instrukcje dla cystern przenośnych przeznaczonych do materiałów stałych granulowanych i sproszkowanych oraz dla materiałów stałych, które są napełniane i opróżniane w temperaturach powyżej ich temperatury topnienia oraz są schłodzone i przewożone w stanie stałym. Dla materiałów stałych, które są przewożone powyżej ich temperatury topnienia, patrz 4.2.1.19.

TP34 Cysterny przenośne nie muszą być poddawane próbie zderzeniowej według 6.7.4.14.1, jeżeli cysterna przenośna oznakowana jest napisem na tabliczce „NIE DO TRANSPORTU KOLEJOWEGO", określonej pod 6.7.4.15.1, a także po obu stronach płaszcza zewnętrznego, literami o wysokość przynajmniej 10 cm.

TP35 Instrukcja dla cystern przenośnych T14 opisana w ADR mająca zastosowanie do 31 grudnia 2008 r. może być w dalszym ciągu stosowana do 31 grudnia 2014 r.

TP36 W cysternach przenośnych, w przestrzeni fazy gazowej, mogą być stosowane elementy topliwe.

TP37 Instrukcja dla cystern przenośnych T14 może być stosowana nadal do 31 grudnia 2016 r., z wyjątkiem, gdy do tego czasu:

(a) dla UN 1810, 2474 i 2668 może być stosowana instrukcja dla cystern przenośnych T7;

(b) dla UN 2486 może być stosowana instrukcja dla cystern przenośnych T8; i

(c) dla UN 1838 może być stosowana instrukcja dla cystern przenośnych T10.

TP38 Instrukcja dla cystern przenośnych T9 określona w ADR, w brzmieniu obowiązującym do 31 grudnia 2012 r. może być nadal stosowana do 31 grudnia 2018 r.

TP39 Instrukcja dla cystern przenośnych T4 określona w ADR, w brzmieniu obowiązującym do 31 grudnia 2012 r. może być nadal stosowana do 31 grudnia 2018 r.

TP40 Cysterny przenośne nie mogą być przewożone, jeżeli są połączone z urządzeniami rozpylającymi.

# DZIAŁ 4.3

# STOSOWANIE CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, CYSTERN TYPU NADWOZIE WYMIENNE I KONTENERÓW-CYSTERN ZE ZBIORNIKAMI METALOWYMI ORAZ POJAZDÓW-BATERII I WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC) UN

*UWAGA:* *Dla cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN - patrz dział 4.2; dla cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 4.4; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 4.5.*

## 4.3.1 Zakres

4.3.1.1 Przepisy, które zapisane są na całej szerokości strony, mają zastosowanie do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii oraz do kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne i MEGC. Przepisy zawarte w pojedynczej kolumnie mają zastosowanie tylko do:

- cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii (lewa strona kolumny)
- kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne i MEGC (prawa strona kolumny).

4.3.1.2 Niniejsze przepisy mają zastosowanie do:

| | |
|---|---|
| cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii | kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne i MEGC |

używanych do przewozu gazów, materiałów ciekłych oraz materiałów stałych sypkich lub granulowanych.

4.3.1.3 Rozdział 4.3.2 zawiera przepisy dotyczące cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, przeznaczonych do przewozu materiałów wszystkich klas oraz pojazdów-baterii i MEGC przeznaczonych do przewozu gazów klasy 2. Rozdziały 4.3.3 i 4.3.4 zawierają przepisy szczególne uzupełniające lub zmieniające przepisy rozdziału 4.3.2.

4.3.1.4 Wymagania dotyczące konstrukcji, wyposażenia, zatwierdzenie typu, badania i znakowanie, znajdują się w dziale 6.8.

4.3.1.5 Przepisy przejściowe dotyczące stosowania niniejszego działu, patrz:

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

## 4.3.2 Przepisy mające zastosowanie do wszystkich klas.

### 4.3.2.1 *Stosowanie*

4.3.2.1.1 Materiał podlegający ADR może być przewożony w cysternach stałych (pojazdach-cysternach), cysternach odejmowalnych, pojazdach-bateriach, kontenerach-cysternach, cysternach typu nadwozie wymienne i MEGC tylko wtedy, gdy w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 podany jest kod cysterny, zgodny z przepisami podanymi pod 4.3.3.1.1 i 4.3.4.1.1.

4.3.2.1.2 Wymagany typ cysterny, pojazdu-baterii i MEGC wskazany jest w postaci kodu w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2. Wskazane tam kody identyfikacyjne składają się z liter i cyfr w ustalonej kolejności. Objaśnienia czterech części kodu podane są pod 4.3.3.1.1 (jeżeli przewożony materiał należy do klasy 2) oraz pod 4.3.4.1.1 (jeżeli przewożony materiał należy do klas 1 i 3 do 9) [1].

4.3.2.1.3 Typ cysterny wymagany zgodnie z 4.3.2.1.2 odpowiada wymaganiom konstrukcyjnym na najniższym poziomie, które są przewidziane dla omawianych materiałów niebezpiecznych, o ile nie postanowiono inaczej w niniejszym dziale lub dziale 6.8. Możliwe jest stosowanie cystern odpowiadających kodom, którym przypisano wyższe minimalne ciśnienie obliczeniowe lub ostrzejsze wymagana dla otworów do napełniania, opróżniania lub dla zaworów/urządzeń bezpieczeństwa (patrz 4.3.3.1.1 dla klasy 2 i 4.3.4.1.1 dla klas 3 do 9).

4.3.2.1.4 W przypadku niektórych materiałów cysterny, pojazdy-baterie lub MEGC podlegają przepisom dodatkowym, które podane są jako przepisy szczególne w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2.

4.3.2.1.5 Do cystern, pojazdów-baterii i MEGC powinny być ładowane wyłącznie materiały niebezpieczne, do przewozu których zostały one zatwierdzone zgodnie z 6.8.2.3.1 i które stykając się z materiałami zbiornika, uszczelkami, wyposażeniem i wykładziną ochronną nie reagują z nimi niebezpiecznie (patrz „reakcja niebezpieczna" pod 1.2.1), nie tworzą produktów niebezpiecznych oraz nie osłabiają znacząco wytrzymałości tych materiałów [2].

4.3.2.1.6 Produkty żywnościowe mogą być przewożone w cysternach używanych do przewozu materiałów niebezpiecznych tylko wówczas, gdy zastosowano środki niezbędne w celu zapobieżenia zagrożeniom dla zdrowia.

4.3.2.1.7 Dokumentacja cysterny powinna być przechowywana przez właściciela lub użytkownika, który powinien ją udostępniać na żądanie właściwej władzy. Dokumentacja powinna być przechowywana przez cały czas eksploatacji cysterny i zachowana przez 15 miesięcy po wycofaniu jej z eksploatacji.

Jeżeli następuje zmiana właściciela lub użytkownika w czasie użytkowania cysterny, dokumentacja powinna być przekazana nowemu właścicielowi lub użytkownikowi.

Kopie dokumentacji cysterny oraz niezbędne dokumenty powinny być dostępne dla rzeczoznawców przeprowadzających badania, kontrole i próby, zgodnie z 6.8.2.4.5 lub 6.8.3.4.16 w przypadku badań okresowych lub badań nadzwyczajnych.

**4.3.2.2** ***Stopień napełnienia***

4.3.2.2.1 W cysternach przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych w temperaturze otoczenia nie powinny być przekroczone podane niżej stopnie napełnienia:

(a) dla materiałów ciekłych zapalnych niestwarzających zagrożeń dodatkowych (np. działaniem trującym, żrącym), przewożonych w cysternach wyposażonych w zawory oddechowe lub zawory bezpieczeństwa (również, gdy są one poprzedzone płytką bezpieczeństwa):

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{100}{1 + \alpha(50 - t_F)}\ \%\ \text{pojemności}$$

---

[1] *Wyjątkiem są cysterny przeznaczone do przewozu materiałów klas 1, 5.2 lub 7 (patrz 4.3.4.1.3).*

[2] *W celu uzyskania informacji o zgodności przewożonego materiału z materiałami cysterny, pojazdu-baterii lub MEGC, może okazać się konieczna konsultacja z producentem materiału i z właściwą władzą.*

(b) dla materiałów trujących lub żrących (palnych lub niepalnych), przewożonych w cysternach wyposażonych w zawory oddechowe lub zawory bezpieczeństwa (również, gdy są one poprzedzone płytką bezpieczeństwa):

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

(c) dla materiałów zapalnych i materiałów słabo trujących lub słabo żrących (palnych lub niepalnych) przewożonych w cysternach zamkniętych hermetycznie bez urządzenia zabezpieczającego :

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

(d) dla materiałów silnie trujących, trujących lub silnie żrących, żrących (palnych lub niepalnych) przewożonych w zbiornikach zamkniętych hermetycznie, bez urządzenia zabezpieczającego:

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

4.3.2.2.2 W podanych wzorach, α oznacza współczynnik objętościowego rozszerzenia cieczy w przedziale temperatury pomiędzy 15°C i 50°C, to znaczy przy maksymalnej różnicy temperatury 35°C.

α oblicza się według wzoru:

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

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

$t_F$ oznacza średnią temperaturę cieczy podczas napełniania.

4.3.2.2.3 Wymagania podane pod 4.3.2.2.1 (a) do (d) powyżej nie mają zastosowania do cystern, których zawartość podczas przewozu utrzymywana jest w temperaturze wyższej niż 50°C za pomocą urządzenia grzewczego. W takim przypadku temperatura i początkowy stopień napełnienia powinny być tak dobrane, aby w dowolnym momencie przewozu cysterna była napełniona najwyżej do 95% swojej objętości, a temperatura nie przekroczyła temperatury napełniania.

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

Przepis ten nie ma zastosowania do:

- cieczy o lepkości kinematycznej co najmniej 2680 $mm^2/s$ w 20°C;
- materiałów stopionych o lepkości kinematycznej co najmniej 2680 $mm^2/s$ w temperaturze napełniania;
- UN 1963 HEL, SCHŁODZONY SKROPLONY i UN 1966 WODÓR, SCHŁODZONY SKROPLONY.

**4.3.2.3** ***Eksploatacja***

4.3.2.3.1 Grubość ścianek zbiornika, w czasie całego okresu jego eksploatacji, nie powinna być mniejsza od minimalnej wartości podanej pod:

| 6.8.2.1.17 do 6.8.2.1.21 | 6.8.2.1.17 do 6.8.1.20 |
|---|---|

4.3.2.3.2

| |
|---|
| Podczas przewozu kontenery-cysterny/ MEGC powinny być posadowione na pojeździe w taki sposób, aby były w dostatecznym stopniu zabezpieczone urządzeniami znajdującymi się na tym pojeździe lub na samym kontenerze-cysternie/MEGC, przed uderzeniami bocznymi i podłużnymi, a także przed wywróceniem [3]. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli konstrukcja kontenerów-cystern/MEGC łącznie z wyposażeniem obsługowym jest taka, że mogą one wytrzymywać uderzenia lub wywrócenia. |

4.3.2.3.3 Podczas napełniania i opróżniania cystern, pojazdów-baterii i MEGC, powinny być podejmowane odpowiednie środki zapobiegające wydostawaniu się niebezpiecznych ilości gazów i par. Cysterny, pojazdy-baterie i MEGC powinny być zamykane w taki sposób, aby ich zawartość nie mogła wydostawać się na zewnątrz w sposób niekontrolowany. Otwory cystern opróżnianych z dołu powinny być zamykane za pomocą korków gwintowanych, pełnych zaślepek kołnierzowych lub innych urządzeń o porównywalnej skuteczności. Po napełnieniu, napełniający powinien zapewnić, że wszystkie zamknięcia cystern, pojazdów-baterii i MEGC są w pozycji zamkniętej i nie ma wycieku. Dotyczy to także górnej części rury wyporowej.

4.3.2.3.4 Jeżeli kilka systemów zamykających jest rozmieszczonych kolejno jeden za drugim, to system znajdujący się bliżej przewożonego materiału powinien być zamykany w pierwszej kolejności.

4.3.2.3.5 Podczas przewozu na zewnętrznej powierzchni cysterny nie powinny się znajdować niebezpieczne pozostałości przewożonych materiałów.

4.3.2.3.6 Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, nie mogą być przewożone w sąsiadujących ze sobą komorach.

Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, mogą być przewożone w sąsiednich komorach tylko wtedy, gdy komory te oddzielone są przegrodami o grubości ścianek równej lub większej od grubości ścianek zbiornika. Materiały te mogą być także przewożone, jeżeli napełnione komory przedzielone są pustą przestrzenią lub opróżnioną komorą.

---

[3] *Przykłady zabezpieczenia zbiorników:*
- *zabezpieczenie przed uderzeniami bocznymi, może składać się z pasów podłużnych chroniących zbiornik z obu stron, rozmieszczonych na połowie wysokości;*
- *zabezpieczenie przed przewróceniem, może składać się z pierścieni wzmacniających lub pasów zamocowanych poprzecznie do ramy;*
- *zabezpieczenia przed uderzeniem z tyłu mogą mieć postać zderzaka lub ramy.*

**4.3.2.4** ***Próżne nieoczyszczone cysterny, pojazdy-baterie i MEGC***

***UWAGA****: Do próżnych, nieoczyszczonych cystern, pojazdów-baterii i MEGC mogą być stosowane przepisy szczególne TU1, TU2, TU4, TU16 i TU35 podane pod 4.3.5.*

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

4.3.2.4.2 Próżne nieoczyszczone cysterny, pojazdy-baterie i MEGC dopuszcza się do przewozu pod warunkiem, że są one zamknięte w taki sam sposób i szczelne w takim samym stopniu, jak w stanie napełnionym.

4.3.2.4.3 Jeżeli próżne nieoczyszczone cysterny, pojazdy-baterie i MEGC nie są zamknięte w taki sam sposób i szczelne w takim samym stopniu, jak w stanie napełnionym oraz jeżeli nie mogą być spełnione przepisy ADR, to powinny być one przewiezione z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa do najbliższego miejsca, gdzie można je oczyścić lub naprawić. Przewóz uznaje się za wystarczająco bezpieczny, jeżeli podjęte środki gwarantują poziom bezpieczeństwa równoważny poziomowi wymaganemu przepisami ADR oraz zapobiegają niekontrolowanemu uwolnieniu materiałów niebezpiecznych.

4.3.2.4.4 W celu przeprowadzenia badań, próżne nieoczyszczone cysterny stałe (pojazdy-cysterny), cysterny odejmowalne, pojazdy-baterie, kontenery-cysterny, cysterny typu nadwozie wymienne i MEGC mogą być przewożone również po wygaśnięciu terminów określonych pod 6.8.2.4.2 i 6.8.2.4.3.

**4.3.3** **Przepisy szczególne mające zastosowanie dla klasy 2**

**4.3.3.1** ***Kodowanie i hierarchia cystern***

4.3.3.1.1 *Kodowanie cystern, pojazdów-baterii i MEGC*

Poszczególne cztery części składowe kodów (kodów cystern) podane w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 mają następujące znaczenie:

| Część | Opis | Kod cysterny |
|---|---|---|
| 1 | Typy cystern, pojazdów-baterii lub MEGC | C = cysterna, pojazd-bateria lub MEGC dla gazów sprężonych<br>P = cysterna, pojazd-bateria lub MEGC dla gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych<br>R = cysterna dla gazów schłodzonych skroplonych |
| 2 | Ciśnienie obliczeniowe | X = wartość minimalnego odpowiedniego ciśnienia próbnego zgodnie z tabelą pod 4.3.3.2.5 lub<br>22 = minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach |
| 3 | Otwory (patrz 6.8.2.2 i 6.8.3.2) | B = cysterna z dolnymi otworami do napełniania i rozładunku z 3 zamknięciami albo pojazd-bateria lub MEGC z otworami poniżej powierzchni materiału ciekłego lub do gazów sprężonych;<br>C = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku z 3 zamknięciami, tylko z otworami wyczystkowymi poniżej powierzchni cieczy;<br>D = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku z 3 zamknięciami; albo pojazd-bateria lub MEGC bez otworów poniżej powierzchni cieczy. |

| Część | Opis | Kod cysterny |
|---|---|---|
| 4 | Zawory/urządzenia bezpieczeństwa | N = cysterna, pojazd-bateria lub MEGC z zaworami bezpieczeństwa zgodnie z 6.8.3.2.9 lub 6.8.3.2.10, która nie jest zamknięta hermetycznie<br>H = cysterna, pojazd-bateria lub MEGC zamknięta hermetycznie (patrz 1.2.1) |

***UWAGA 1**: Przepis szczególny TU17 wskazany w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2 dla niektórych gazów oznacza, że gaz może być przewożony tylko w pojeździe-baterii lub* MEGC, *których elementami składowymi są naczynia.*

***UWAGA 2:** Przepis szczególny TU40 wskazany w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2 dla pewnych gazów oznacza, że gaz może być przewożony tylko w pojeździe-baterii lub MEGC, których elementami składowymi są naczynia bezszwowe.*

***UWAGA 3**: Ciśnienia wskazane na samej cysternie lub na tabliczce nie powinny być mniejsze niż wartość „X" lub minimalne ciśnienie obliczeniowe.*

4.3.3.1.2 *Hierarchia cystern*

| **Kod cysterny** | **Pozostałe kody cystern dopuszczonych do przewozu materiałów stosownie do tych kodów** |
|---|---|
| C*BN | C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH |
| C*BH | C#BH, C#CH, C#DH |
| C*CN | C#CN, C#DN, C#CH, C#DH |
| C*CH | C#CH, C#DH |
| C*DN | C#DN, C#DH |
| C*DH | C#DH |
| P*BN | P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH |
| P*BH | P#BH, P#CH, P#DH |
| P*CN | P#CN, P#DN, P#CH, P#DH |
| P*CH | P#CH, P#DH |
| P*DN | P#DN, P#DH |
| P*DH | P#DH |
| R*BN | R#BN, R#CN, R#DN |
| R*CN | R#CN, R#DN |
| R*DN | R#DN |

Znak przedstawiony jako „#" powinien być równy z lub większy niż znak przedstawiony jako „*".

***UWAGA:** Niniejsza hierarchia nie bierze pod uwagę żadnych przepisów szczególnych dla każdej pozycji (patrz 4.3.5 i 6.8.4).*

**4.3.3.2** ***Warunki napełniania i ciśnienia próbne***

4.3.3.2.1 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych powinno wynosić co najmniej 1,5 ciśnienia roboczego zdefiniowanego pod 1.2.1 dla naczyń ciśnieniowych.

4.3.3.2.2 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu:

- gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem; oraz
- gazów rozpuszczonych

powinno być takie, aby w przypadku, gdy zbiornik napełniony jest w maksymalnym dozwolonym stopniu, ciśnienie w tym zbiorniku przy temperaturze materiału 55°C dla cystern z izolacją cieplną i 65°C dla cystern bez izolacji cieplnej nie przekroczyło ciśnienia próbnego.

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

(a) co najmniej prężności par cieczy w temperaturze 60°C pomniejszonej o 0,1 MPa (1 bar), ale nie mniejsze niż 1 MPa (10 barów) w przypadku, gdy cysterna jest wyposażona w izolację cieplną;

(b) co najmniej prężności par cieczy w temperaturze 65°C pomniejszonej o 0,1 MPa (1 bar), ale nie mniejsze niż 1 MPa (10 barów) w przypadku, gdy cysterna nie jest wyposażona w izolację cieplną.

Maksymalna dopuszczalna masa zawartości przypadająca na litr pojemności powinna być obliczona w następujący sposób:

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

Ponadto, faza gazowa nie powinna zanikać poniżej 60°C.

Jeżeli średnica zbiornika nie jest większa niż 1,5 m, to wartości ciśnienia próbnego i maksymalnego stopnia napełnienia powinny być zgodne z odpowiednimi wartościami podanymi pod 4.1.4.1 w instrukcji pakowania P200.

4.3.3.2.4 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych powinno być równe co najmniej 1,3-krotności najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podanego na cysternie, lecz nie niższe niż 300 kPa (3 bary) (ciśnienie manometryczne); w przypadku cystern z izolacją próżniową ciśnienie próbne powinno być równe co najmniej 1,3-krotności najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego powiększonej o 100 kPa (1 bar).

4.3.3.2.5 *Tabela gazów i mieszanin gazów, które mogą być przewożone w cysternach stałych (pojazdach-cysternach), pojazdach-bateriach, cysternach odejmowalnych, kontenerach-cysternach lub MEGC, w której podano minimalne wartości ciśnienia próbnego oraz, w przypadkach gdy ma to zastosowanie, stopnie napełnienia*

W przypadku gazów i mieszanin gazów zaklasyfikowanych do pozycji i.n.o., wartości ciśnienia próbnego i stopnia napełnienia powinny być ustalone przez eksperta upoważnionego przez właściwą władzę.

W przypadku cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych lub gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, wyposażonych w izolację cieplną, które były badane na ciśnienie próbne niższe od podanego w tabeli, ekspert upoważniony przez właściwą władzę może ustalić niższą ładowność maksymalną pod warunkiem, że ciśnienie stwarzane przez materiał w cysternie w temperaturze 55°C nie przekracza ciśnienia próbnego podanego na cysternie.

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| 1001 | Acetylen, rozpuszczony | 4F | tylko w pojazdach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń | | | | |
| 1002 | Powietrze, sprężone | 1A | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1003 | Powietrze, schłodzone skroplone | 3O | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1005 | Amoniak, bezwodny | 2TC | 2,6 | 26 | 2,9 | 29 | 0,53 |

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| 1006 | Argon, sprężony | 1A | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1008 | Trójfluorek boru | 2TC | 22,5<br>30 | 225<br>300 | 22,5<br>30 | 225<br>300 | 0,715<br>0,86 |
| 1009 | Bromotrójfluorometan (Gaz chłodniczy R13B1) | 2A | 12 | 120 | | | 1,50 |
| | | | | | 4,2 | 42 | 1,13 |
| | | | | | 12 | 120 | 1,44 |
| | | | | | 25 | 250 | 1,60 |
| 1010 | BUTADIENY, STABILIZOWANE (butadien-1,2) lub | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,59 |
| 1010 | BUTADIENY, STABILIZOWANE (butadien-1,3), lub | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,55 |
| 1010 | BUTADIENY I WĘGLOWODÓR, W MIESZANINIE STABILIZOWANEJ | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,50 |
| 1011 | Butan | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,51 |
| 1012 | Butylen-1, lub | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,53 |
| 1012 | trans-Butylen-2, lub | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,54 |
| 1012 | cis-Butylen-2, lub | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,55 |
| 1012 | Butyleny w mieszaninie | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,50 |
| 1013 | Dwutlenek węgla | 2A | 19 | 190 | | | 0,73 |
| | | | 22,5 | 225 | | | 0,78 |
| | | | | | 19 | 190 | 0,66 |
| | | | | | 25 | 250 | 0,75 |
| 1016 | Tlenek węgla, sprężony | 1TF | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1017 | Chlor | 2TOC | 1,7 | 17 | 1,9 | 19 | 1,25 |
| 1018 | Chlorodwufluorometan (Gaz chłodniczy R22) | 2A | 2,4 | 24 | 2,6 | 26 | 1,03 |
| 1020 | Chloropięciofluoroetan (Gaz chłodniczy R115) | 2A | 2 | 20 | 2,3 | 23 | 1,08 |
| 1021 | 1-Chloro-1,2,2,2-czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R124) | 2A | 1 | 10 | 1,1 | 11 | 1,2 |
| 1022 | Chlorotrójfluorometan (Gaz chłodniczy R13) | 2A | 12 | 120 | | | 0,96 |
| | | | 22,5 | 225 | | | 1,12 |
| | | | | | 10 | 100 | 0,83 |
| | | | | | 12 | 120 | 0,90 |
| | | | | | 19 | 190 | 1,04 |
| | | | | | 25 | 250 | 1,10 |
| 1023 | Gaz węglowy, sprężony | 1TF | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1026 | Dwucyjan | 2TF | 10 | 100 | 10 | 100 | 0,70 |
| 1027 | Cyklopropan | 2F | 1,6 | 16 | 1,8 | 18 | 0,53 |
| 1028 | Dwuchlorodwufluorometan (Gaz chłodniczy R12) | 2A | 1,5 | 15 | 1,6 | 16 | 1,15 |
| 1029 | Dwuchlorofluorometan (Gaz chłodniczy R21) | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,23 |
| 1030 | 1,1-Dwufluoroetan (Gaz chłodniczy R152a) | 2F | 1,4 | 14 | 1,6 | 16 | 0,79 |
| 1032 | Dwumetyloamina, bezwodna | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,59 |
| 1033 | Eter dwumetylowy | 2F | 1,4 | 14 | 1,6 | 16 | 0,58 |
| 1035 | Etan | 2F | 12 | 120 | | | 0.32 |
| | | | | | 9,5 | 95 | 0,25 |
| | | | | | 12 | 120 | 0,29 |

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| | | | | | 30 | 300 | 0,39 |
| 1036 | Etyloamina | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,61 |
| 1037 | Chlorek etylu | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,8 |
| 1038 | Etylen, schłodzony skroplony | 3F | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1039 | Eter metylowoetylowy | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,64 |
| 1040 | Tlenek etylenu lub tlenek etylenu z azotem o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 barów) w temp. 50°C | 2TF | 1,5 | 15 | 1,5 | 15 | 0,78 |
| 1041 | Tlenek etylenu i dwutlenek węgla, mieszanina, zawierająca więcej niż 9% ,ale nie więcej niż 87% tlenku etylenu | 2F | 2,4 | 24 | 2,6 | 26 | 0,73 |
| 1046 | Hel, sprężony | 1A | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1048 | Bromowodór , bezwodny | 2TC | 5 | 50 | 5,5 | 55 | 1,54 |
| 1049 | Wodór , sprężony | 1F | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1050 | Chlorowodór, bezwodny | 2 TC | 12 | 120 | | | 0,69 |
| | | | | | 10 | 100 | 0,30 |
| | | | | | 12 | 120 | 0,56 |
| | | | | | 15 | 150 | 0,67 |
| | | | | | 20 | 200 | 0,74 |
| 1053 | Siarkowodór | 2TF | 4,5 | 45 | 5 | 50 | 0,67 |
| 1055 | Izobutylen | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,52 |
| 1056 | Krypton, sprężony | 1A | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1058 | Gazy skroplone, niepalne, ładowane z azotem, dwutlenkiem węgla lub powietrza | 2A | 1.5 x ciśnienie napełnienia patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 1060 | Metylacetylen i propadien, mieszanina, stabilizowana: | 2F | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| | mieszanina P1 | 2F | 2,5 | 25 | 2,8 | 28 | 0,49 |
| | mieszanina P2 | 2F | 2,2 | 22 | 2,3 | 23 | 0,47 |
| | propadien z 1% do 4% metyloacetylenu | 2F | 2,2 | 22 | 2,2 | 22 | 0,50 |
| 1061 | Metyloamina, bezwodna | 2F | 1 | 10 | 1,1 | 11 | 0,58 |
| 1062 | Bromek metylu zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny | 2T | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,51 |
| 1063 | Chlorek metylu (Gaz chłodniczy R40) | 2F | 1,3 | 13 | 1,5 | 15 | 0,81 |
| 1064 | Merkaptan metylowy | 2TF | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,78 |
| 1065 | Neon, sprężony | 1A | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1066 | Azot, sprężony | 1 A | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1067 | Czterotlenek dwuazotu (dwutlenek azotu) | 2TOC | tylko w pojazdach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń | | | | |
| 1070 | Podtlenek azotu | 2O | 22,5 | 225 | | | 0,78 |
| | | | | | 18 | 180 | 0,68 |
| | | | | | 22,5 | 225 | 0,74 |
| | | | | | 25 | 250 | 0,75 |
| 1071 | Gaz olejowy, sprężony | 1TF | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1072 | Tlen, sprężony | 1O | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1073 | Tlen, schłodzony skroplony | 3O | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1075 | Gazy naftowe, skroplone | 2F | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 1076 | Fosgen | 2TC | tylko w pojazdach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń | | | | |

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| 1077 | Propylen | 2F | 2,5 | 25 | 2,7 | 27 | 0,43 |
| 1078 | Gazy chłodnicze, i.n.o. takie jak: | 2A | | | | | |
| | mieszanina F1 | 2A | 1 | 10 | 1,1 | 11 | 1,23 |
| | mieszanina F2 | 2A | 1,5 | 15 | 1,6 | 16 | 1,15 |
| | mieszanina F3 | 2A | 2,4 | 24 | 2,7 | 27 | 1,03 |
| | inne mieszaniny | 2A | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 1079 | Dwutlenek siarki | 2TC | 1 | 10 | 1,2 | 12 | 1,23 |
| 1080 | Sześciofluorek siarki | 2A | 12 | 120 | | | 1,34 |
| | | | | | 7 | 70 | 1,04 |
| | | | | | 14 | 140 | 1,33 |
| | | | | | 16 | 160 | 1,37 |
| 1082 | Trójfluorochloroetylen, stabilizowany | 2TF | 1,5 | 15 | 1,7 | 17 | 1,13 |
| 1083 | Trójmetyloamina, bezwodna | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,56 |
| 1085 | Bromek winylu, stabilizowany | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,37 |
| 1086 | Chlorek winylu, stabilizowany | 2F | 1 | 10 | 1,1 | 11 | 0,81 |
| 1087 | Eter metylowowinylowy, stabilizowany | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,67 |
| 1581 | Chloropikryna i bromek metylu, w mieszaninie zawierającej więcej niż 2% chloropikryny | 2T | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,51 |
| 1582 | Chloropikryna i chlorek metylu, w mieszaninie | 2T | 1,3 | 13 | 1,5 | 15 | 0,81 |
| 1612 | Czterofosforan sześcioetylu i gaz sprężony, w mieszaninie | 1T | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1749 | Trójfluorek chloru | 2TOC | 3 | 30 | 3 | 30 | 1,40 |
| 1858 | Sześciofluoropropylen (Gaz chłodniczy R 1216) | 2A | 1,7 | 17 | 1,9 | 19 | 1,11 |
| 1859 | Czterofluorek krzemu | 2TC | 20 | 200 | 20 | 200 | 0,74 |
| | | | 30 | 300 | 30 | 300 | 1,10 |
| 1860 | Fluorek winylu, stabilizowany | 2F | 12 | 120 | | | 0,58 |
| | | | 22,5 | 225 | | | 0,65 |
| | | | | | 25 | 250 | 0,64 |
| 1912 | Chlorek metylu i chlorek metylenu, w mieszaninie | 2F | 1,3 | 13 | 1,5 | 15 | 0,81 |
| 1913 | Neon, schłodzony skroplony | 3A | Patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1951 | Argon, schłodzony skroplony | 3A | Patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1952 | Tlenek etylenu i dwutlenek węgla, mieszanina, zawierająca do 9% tlenku etylu | 2A | 19 | 190 | 19 | 190 | 0,66 |
| | | | 25 | 250 | 25 | 250 | 0,75 |
| 1953 | Gaz sprężony, trujący, palny, i.n.o.[a] | 1TF | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 1954 | Gaz sprężony, palny i.n.o. | 1F | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 1955 | Gaz sprężony, trujący, i.n.o.[a] | 1T | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 1956 | Gaz sprężony, i.n.o. | 1A | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 1957 | Deuter, sprężony | 1F | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1958 | 1,2-Dwuchloro-1,1,2,2-czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R114) | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,3 |
| 1959 | 1,1-Dwufluoroetylen | 2F | 12 | 120 | | | 0,66 |

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli $LC_{50}$ jest równe lub większe niż 200 ppm.*

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| | (Gaz chłodniczy R1132a) | | 22,5 | 225 | | | 0,78 |
| | | | | | 25 | 250 | 0,77 |
| 1961 | Etan, schłodzony skroplony | 3 F | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1962 | Etylen | 2F | 12 | 120 | | | 0,25 |
| | | | 22,5 | 225 | | | 0,36 |
| | | | | | 22,5 | 225 | 0,34 |
| | | | | | 30 | 300 | 0,37 |
| 1963 | Hel, schłodzony skroplony | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1964 | Mieszanina węglowodorów gazowych, sprężona, i.n.o. | 1F | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 1965 | Mieszanina węglowodorów gazowych, skroplona, i.n.o. takie jak: | 2F | | | | | |
| | Mieszanina A | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,50 |
| | Mieszanina A01 | 2F | 1,2 | 12 | 1,4 | 14 | 0,49 |
| | Mieszanina A02 | 2F | 1,2 | 12 | 1,4 | 14 | 0,48 |
| | Mieszanina A0 | 2F | 1,2 | 12 | 1,4 | 14 | 0,47 |
| | Mieszanina A1 | 2F | 1,6 | 16 | 1,8 | 18 | 0,46 |
| | Mieszanina B1 | 2F | 2 | 20 | 2,3 | 23 | 0,45 |
| | Mieszanina B2 | 2F | 2 | 20 | 2,3 | 23 | 0,44 |
| | Mieszanina B | 2F | 2 | 20 | 2,3 | 23 | 0,43 |
| | Mieszanina C | 2F | 2,5 | 25 | 2,7 | 27 | 0,42 |
| | inne mieszaniny | 2F | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 1966 | Wodór, schłodzony skroplony | 3F | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1967 | Gaz insektobójczy, trujący, i.n.o. [a] | 2T | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 1968 | Gaz insektobójczy, i.n.o. | 2A | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 1969 | Izobutan | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,49 |
| 1970 | Krypton, schłodzony skroplony | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1971 | Metan, sprężony lub gaz ziemny, sprężony, z wysoką zawartością metanu | 1F | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 1972 | Metan, schłodzony skroplony lub gaz ziemny, skroplony schłodzony, z wysoką zawartością metanu | 3F | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1973 | Chlorodwufluorometan i chloropięciofluoroetan, mieszanina o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca ok. 49% chlorodwufluorometanu (Gaz chłodniczy R502) | 2A | 2,5 | 25 | 2,8 | 28 | 1,05 |
| 1974 | Chlorodwufluorobromometan (Gaz chłodniczy R12B1) | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,61 |
| 1976 | Ośmiofluorocyklobutan (Gaz chłodniczy RC318) | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,34 |
| 1977 | Azot, schłodzony skroplony | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 1978 | Propan | 2F | 2,1 | 21 | 2,3 | 23 | 0,42 |
| 1982 | Czterofluorometan (Gaz chłodniczy R14) | 2A | 20<br>30 | 200<br>300 | 20<br>30 | 200<br>300 | 0,62<br>0,94 |

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli $LC_{50}$ jest równe lub większe niż 200 ppm.*

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| 1983 | 1-Chloro-2,2,2-trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R133a) | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,18 |
| 1984 | Trójfluorometan (Gaz chłodniczy R23) | 2A | 19 | 190 | | | 0,92 |
| | | | 25 | 250 | | | 0,99 |
| | | | | | 19 | 190 | 0,87 |
| | | | | | 25 | 250 | 0,95 |
| 2034 | Wodór i metan, mieszanina, sprężona | 1F | patrz 4.3.3.2.1 | | | | |
| 2035 | 1,1,1-Trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R143a) | 2F | 2,8 | 28 | 3,2 | 32 | 0,79 |
| 2036 | Ksenon | 2A | 12 | 120 | 13 | 130 | 1,30<br>1,24 |
| 2044 | 2,2-Dwumetylpropan | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,53 |
| 2073 | Amoniak ,roztwory wodne, o gęstości w temperaturze 15 °C mniejszej niż 0,88, zawierający: | 4A | | | | | |
| | więcej niż 35% ale nie więcej niż40% amoniaku | 4A | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,80 |
| | zawierający więcej niż 40% ale nie więcej niż50% amoniaku | 4A | 1,2 | 12 | 1,2 | 12 | 0,77 |
| 2187 | Dwutlenek węgla, schłodzony skroplony | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 2189 | Dwuchlorosilan | 2TFC | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,90 |
| 2191 | Fluorek sulfurylu | 2T | 5 | 50 | 5 | 50 | 1,1 |
| 2193 | Sześciofluoroetan (gaz chłodniczy R116) | 2A | 16 | 160 | | | 1,28 |
| | | | 20 | 200 | | | 1,34 |
| | | | | | 20 | 200 | 1,10 |
| 2197 | Jodowodór, bezwodny | 2TC | 1,9 | 19 | 2,1 | 21 | 2,25 |
| 2200 | Propadien, stabilizowany | 2F | 1,8 | 18 | 2,0 | 20 | 0,50 |
| 2201 | Podtlenek azotu, schłodzony skroplony | 3O | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 2203 | Silan [b] | 2F | 22,5 | 225 | 22,5 | 225 | 0,32 |
| | | | 25 | 250 | 25 | 250 | 0,36 |
| 2204 | Tlenosiarczek węgla | 2TF | 2,7 | 27 | 3,0 | 30 | 0,84 |
| 2417 | Tlenofluorek węgla | 2TC | 20 | 200 | 20 | 200 | 0,47 |
| | | | 30 | 300 | 30 | 300 | 0,70 |
| 2419 | Bromotrójfluoroetylen | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,19 |
| 2420 | Sześciofluoroaceton | 2TC | 1,6 | 16 | 1,8 | 18 | 1,08 |
| 2422 | Ośmiofluorobuten-2 (Gaz chłodniczy R1318) | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,34 |
| 2424 | Ośmiofluoropropan (Gaz chłodniczy R218) | 2A | 2,1 | 21 | 2,3 | 23 | 1,07 |
| 2451 | Trójfluorek azotu | 2O | 20 | 200 | 20 | 200 | 0,50 |
| | | | 30 | 300 | 30 | 300 | 0,75 |
| 2452 | Etyloacetylen, stabilizowany | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,57 |
| 2453 | Fluorek etylu (Gaz chłodniczy R161) | 2F | 2,1 | 21 | 2,5 | 25 | 0,57 |
| 2454 | Fluorek metylu (Gaz chłodniczy R41) | 2F | 30 | 300 | 30 | 300 | 0,36 |
| 2517 | 1-Chloro-1,1-dwufluoroetan (Gaz chłodniczy R142b) | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,99 |
| 2591 | Ksenon, schłodzony skroplony | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |

[b] *Uznawany jest za piroforyczny.*

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| 2599 | Chlorotrójfluorometan i trójfluorometan, mieszanina azeotropowa zawierająca ok. 60% chlorotrójfluorometanu (Gaz chłodniczy R503) | 2A | 3,1 | 31 | 3,1 | 31 | 0,11 |
| | | | 4,2 | 42 | | | 0,21 |
| | | | 10 | 100 | | | 0,76 |
| | | | | | 4,2 | 42 | 0,20 |
| | | | | | 10 | 100 | 0,66 |
| 2601 | Cyklobutan | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,63 |
| 2602 | Dwuchlorodwufluorometan i 1,1-dwufluoroetan, mieszanina azeotropowa, zawierająca ok. 74% dwuchlorodwufluorometanu (Gaz chłodniczy R500) | 2A | 1,8 | 18 | 2 | 20 | 1,01 |
| 2901 | Chlorek bromu | 2TOC | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,50 |
| 3057 | Chlorek trójfluoroacetylu | 2TC | 1,3 | 13 | 1,5 | 15 | 1,17 |
| 3070 | Tlenek etylenu i dwuchlorodwufluorometan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenku etylenu | 2 A | 1,5 | 15 | 1,6 | 16 | 1,09 |
| 3083 | Fluorek perchlorylu | 2TO | 2,7 | 27 | 3,0 | 30 | 1,21 |
| 3136 | Trójfluorometan, schłodzony skroplony | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 3138 | Etylen, acetylen i propylen, mieszanina, schłodzona skroplona, zawierająca co najmniej 71,5% etylenu, do 22,5% acetylenu i nie więcej niż 6%propylenu | 3F | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 3153 | Eter perfluoro (metylowowinylowy) | 2F | 1,4 | 14 | 1,5 | 15 | 1,14 |
| 3154 | Eter perfluoro (etylowowinylowy) | 2F | 1 | 10 | 1 | 10 | 0,98 |
| 3156 | Gaz sprężony, utleniający, i.n.o.. | 1O | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 3157 | Gaz skroplony, utleniający, i.n.o. | 2O | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3158 | Gaz, schłodzony skroplony, i.n.o. | 3A | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 3159 | 1,1,1,2-Czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R134a) | 2A | 1,6 | 16 | 1,8 | 18 | 1,04 |
| 3160 | Gaz skroplony, trujący, palny, i.n.o. [a] | 2TF | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3161 | Gaz skroplony, palny, i.n.o. | 2F | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3162 | Gaz skroplony, trujący, i.n.o.[a] | 2 T | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3163 | Gaz skroplony, i.n.o. | 2 A | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3220 | Pięciofluoroetan (Gaz chłodniczy R125) | 2A | 4,1 | 41 | 4,9 | 49 | 0,95 |
| 3252 | Dwufluorometan (Gaz chłodniczy R32) | 2F | 3,9 | 39 | 4,3 | 43 | 0,78 |
| 3296 | Siedmiofluoropropan (Gaz chłodniczy R227) | 2A | 1,4 | 14 | 1,6 | 16 | 1,20 |

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli $LC_{50}$ jest równe lub większe niż 200 ppm.*

| UN | Nazwa | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern | | | | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Z izolacją cieplną | | Bez izolacji cieplnej | | |
| | | | MPa | bar | MPa | bar | kg |
| 3297 | Tlenek etylu i chloroczterofluoroetan, mieszanina, zawierająca do 8,8% tlenku etylu | 2A | 1 | 10 | 1 | 10 | 1,16 |
| 3298 | Tlenek etylu i pięciofluoroetan, mieszanina, zawierająca do 7,9% tlenku etylenu | 2A | 2,4 | 24 | 2,6 | 26 | 1,02 |
| 3299 | Tlenek etylenu i czterofluoroetan, mieszanina, zawierająca do 5,6% tlenku etylenu | 2A | 1,5 | 15 | 1,7 | 17 | 1,03 |
| 3300 | Tlenek etylenu i dwutlenek węgla, mieszanina zawierająca więcej niż 87% tlenku etylenu | 2 TF | 2,8 | 28 | 2,8 | 28 | 0,73 |
| 3303 | Gaz sprężony, trujący, utleniający, i.n.o.[a] | 1TO | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 3304 | Gaz sprężony, trujący, żrący, i.n.o.[a] | 1TC | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 3305 | Gaz sprężony, trujący, palny, żrący, i.n.o.[a] | 1TFC | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 3306 | Gaz sprężony, trujący, utleniający, żrący, i.n.o.[a] | 1TOC | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2 | | | | |
| 3307 | Gaz skroplony, trujący, utleniający, i.n.o.[a] | 2TO | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3308 | Gaz skroplony, trujący, żrący, i.n.o.[a] | 2TC | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3309 | Gaz skroplony, trujący, palny, żrący, i.n.o.[a] | 2TFC | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3310 | Gaz skroplony, trujący, utleniający, żrący i.n.o.[a] | 2TOC | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3311 | Gaz, skroplony, schłodzony, utleniający, i.n.o. | 3O | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 3312 | Gaz, skroplony, schłodzony, palny, i.n.o. | 3F | patrz 4.3.3.2.4 | | | | |
| 3318 | Amoniak, roztwory wodne, o gęstości w temperaturze 15 °C mniejszej niż 0,880 kg/l, zawierające więcej niż 50% amoniaku | 4TC | patrz 4.3.3.2.2 | | | | |
| 3337 | Gaz chłodniczy R404A | 2A | 2,9 | 29 | 3,2 | 32 | 0,84 |
| 3338 | Gaz chłodniczy R407A | 2A | 2,8 | 28 | 3,2 | 32 | 0,95 |
| 3339 | Gaz chłodniczy R407B | 2A | 3,0 | 30 | 3,3 | 33 | 0,95 |
| 3340 | Gaz chłodniczy R407C | 2A | 2,7 | 27 | 3,0 | 30 | 0,95 |
| 3354 | Gaz insektobójczy, palny, i.n.o. | 2F | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |
| 3355 | Gaz insektobójczy, trujący, palny, i.n.o.[a] | 2TF | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 | | | | |

### 4.3.3.3 *Eksploatacja*

4.3.3.3.1 Jeżeli cysterny, pojazdy-baterie lub MEGC są dopuszczone do przewozu różnych gazów, to zmiana przewożonych gazów powinna być poprzedzona czynnościami opróżnienia,

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli $LC_{50}$ jest równe lub większe niż 200 ppm.*

oczyszczenia i usunięcia pozostałości, w zakresie niezbędnym dla bezpiecznego stosowania.

4.3.3.3.2 Jeżeli cysterny, pojazdy-baterie lub MEGC są nadawane do przewozu, to powinny być widoczne tylko oznaczenia określone pod 6.8.3.5.6 odnoszące się do załadowanego lub dopiero co wyładowanego gazu; wszystkie oznaczenia dotyczące innych gazów powinny być zakryte.

4.3.3.3.3 Wszystkie elementy pojazdu-baterii lub MEGC powinny zawierać tylko jeden i ten sam gaz.

4.3.3.3.4 Gdy zewnętrzne ciśnienie mogłoby być wyższe niż wytrzymałość cysterny na ciśnienie zewnętrzne (np. z powodu niskiej temperatury otoczenia), to powinny być podjęte odpowiednie środki w celu ochrony cystern przewożących gazy skroplone pod niskim ciśnieniem, przed ryzykiem odkształcenia, np. przez wypełnienie ich azotem lub innym gazem obojętnym w celu zachowania wystarczającego ciśnienia wewnątrz cysterny.

**4.3.3.4** *(Zarezerwowany)*

## 4.3.4 Przepisy szczególne mające zastosowanie dla klas 3 do 9

### 4.3.4.1 *Kodowanie, racjonalne zastosowanie i hierarchia cystern*

4.3.4.1.1 *Kodowanie cystern*

Poszczególne cztery części składowe kodów (kodów cystern) podane w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 mają następujące znaczenie:

| Część | Opis | Kod cysterny |
|---|---|---|
| 1 | Typy cystern | L = cysterny dla materiałów w postaci ciekłej (ciekłe lub stałe dostarczone do przewozu w stanie stopionym);<br>S = cysterny dla materiałów w postaci stałej (sypkie lub granulowane). |
| 2 | Ciśnienie obliczeniowe | G = minimalne ciśnienie obliczeniowe zgodnie z ogólnymi wymaganiami w 6.8.2.1.14; lub<br>1,5; 2,65; 4; 10; 15 lub 2 = minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach (patrz 6.8.2.1.14). |
| 3 | Otwory (patrz 6.8.2.2.2) | A = cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku z 2 zamknięciami;<br>B = cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku z 3 zamknięciami;<br>C = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku, tylko z otworami wyczystkowymi poniżej powierzchni materiału ciekłego;<br>D = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku bez otworów poniżej powierzchni materiału ciekłego. |

| Część | Opis | Kod cysterny |
|---|---|---|
| 4 | Zawory/urządzenia bezpieczeństwa | V = cysterna z urządzeniem oddechowym, zgodnie z 6.8.2.2.6, ale bez urządzenia zabezpieczającego przed rozprzestrzenianiem się płomienia lub cysterna bez udowodnionej wytrzymałości na ciśnienie wybuchu;<br>F = cysterna z urządzeniem oddechowym, zgodnie z 6.8.2.2.6, wyposażonym w urządzenie zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się płomienia lub cysterna z udowodnioną wytrzymałością na ciśnienie wybuchu;<br>N = cysterna bez urządzenia oddechowego, zgodnego z 6.8.2.2.6 i nie zamknięta hermetycznie;<br>H = cysterna zamknięta hermetycznie (patrz 1.2.1). |

4.3.4.1.2 *Zastosowanie racjonalne przypisanych przez ADR kodów cystern do grup materiałów oraz hierarchii cystern.*

***UWAGA**: Niektóre materiały oraz grupy materiałów nie są objęte podejściem racjonalnym, patrz 4.3.4.1.3.*

| **Zastosowanie racjonalne** | | | |
|---|---|---|---|
| **Kod cysterny** | **Grupa materiałów dopuszczonych** | | |
| | **Klasa** | **Kod klasyfikacyjny** | **Grupa pakowania** |
| *Materiały ciekłe* LGAV | 3 | F2 | III |
| | 9 | M9 | III |
| LGBV | 4.1 | F2 | II, III |
| | 5.1 | O1 | III |
| | 9 | M6 | III |
| | | M11 | III |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV | | |
| LGBF | 3 | F1 | II prężność par w 50°C ≤ 1,1 bar |
| | | F1 | III |
| | | D | II prężność par w 50°C ≤ 1,1 bar |
| | | D | III |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV i LGBV | | |
| L1,5BN | 3 | F1 | II prężność par w 50°C > 1,1 bar |
| | | F1 | III temperatura zapłonu < 23°C, lepkość, prężność par w 50° C > 1,1 bar temperatura wrzenia > 35°C |
| | | D | II prężność par w 50°C > 1,1 bar |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV i LGBF | | |
| L4BN | 3 | F1 | I, III temperatura wrzenia ≤ 35°C |
| | | FC | III |
| | | D | I |
| | 5.1 | O1 | I, II |
| | | OT1 | I |
| | 8 | C1 | II, III |
| | | C3 | II, III |
| | | C4 | II, III |
| | | C5 | II, III |
| | | C7 | II, III |
| | | C8 | II, III |
| | | C9 | II, III |
| | | C10 | II, III |
| | | CF1 | II |
| | | CF2 | II |
| | | CS1 | II |
| | | CW1 | II |
| | | CW2 | II |
| | | CO1 | II |
| | | CO2 | II |
| | | CT1 | II, III |
| | | CT2 | II, III |
| | | CFT | II |
| | 9 | M11 | III |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF i L1,5BN | | |
| L4BH | 3 | FT1 | II, III |
| | | FT2 | II |
| | | FC | II |
| | | FTC | II |

| Zastosowanie racjonalne | | | |
|---|---|---|---|
| **Kod cysterny** | **Grupa materiałów dopuszczonych** | | |
| | **Klasa** | **Kod klasyfikacyjny** | **Grupa pakowania** |
| | 6.1 | T1 | II, III |
| | | T2 | II, III |
| | | T3 | II, III |
| | | T4 | II, III |
| | | T5 | II, III |
| | | T6 | II, III |
| | | T7 | II, III |
| | | TF1 | II |
| | | TF2 | II, III |
| | | TF3 | II |
| | | TS | II |
| | | TW1 | II |
| | | TW2 | II |
| | | TO1 | II |
| | | TO2 | II |
| | | TC1 | II |
| | | TC2 | II |
| | | TC3 | II |
| | | TC4 | II |
| | | TFC | II |
| | 6.2 | I3 | II |
| | | I4 | |
| | 9 | M2 | II |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN i L4BN | | |
| L4DH | 4.2 | S1 | II, III |
| | | S3 | II, III |
| | | ST1 | II, III |
| | | ST3 | II, III |
| | | SC1 | II, III |
| | | SC3 | II, III |
| | 4.3 | W1 | II, III |
| | | WF1 | II, III |
| | | WT1 | II, III |
| | | WC1 | II, III |
| | 8 | CT1 | II, III |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN i L4BH | | |
| L10BH | 8 | C1 | I |
| | | C3 | I |
| | | C4 | I |
| | | C5 | I |
| | | C7 | I |
| | | C8 | I |
| | | C9 | I |
| | | C10 | I |
| | | CF1 | I |
| | | CF2 | I |
| | | CS1 | I |
| | | CW1 | I |
| | | CW2 | I |
| | | CO1 | I |
| | | CO2 | I |
| | | CT1 | I |

| Zastosowanie racjonalne | | | |
|---|---|---|---|
| **Kod cysterny** | **Grupa materiałów dopuszczonych** | | |
| | **Klasa** | **Kod klasyfikacyjny** | **Grupa pakowania** |
| | | CT2 | I |
| | | COT | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN i L4BH | | |
| L10CH | 3 | FT1 | I |
| | | FT2 | I |
| | | FC | I |
| | | FTC | I |
| | 6.1 * | T1 | I |
| | | T2 | I |
| | | T3 | I |
| | | T4 | I |
| | | T5 | I |
| | | T6 | I |
| | | T7 | I |
| | | TF1 | I |
| | | TF2 | I |
| | | TF3 | I |
| | | TS | I |
| | | TW1 | I |
| | | TO1 | I |
| | | TC1 | I |
| | | TC2 | I |
| | | TC3 | I |
| | | TC4 | I |
| | | TFC | I |
| | | TFW | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH i L10BH | | |
| | * Materiały o $LD_{50}$ mniejszym lub równym 200 ml/m$^3$ i stężeniu pary nasyconej większym lub równym 500 $LC_{50}$ powinny być przypisane do cystern o kodzie L15CH. | | |
| L10DH | 4.3 | W1 | I |
| | | WF1 | I |
| | | WT1 | I |
| | | WC1 | I |
| | | WFC | I |
| | 5.1 | OTC | I |
| | 8 | CT1 | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH i L10CH | | |
| L15CH | 3 | FT1 | I |
| | 6.1 ** | T1 | I |
| | | T4 | I |
| | | TF1 | I |
| | | TW1 | I |
| | | TO1 | I |
| | | TC1 | I |
| | | TC3 | I |
| | | TFC | I |
| | | TFW | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L10BH i L10CH | | |
| | ** Materiały o $LD_{50}$ mniejszym lub równym 200 ml/m$^3$ i stężeniu pary nasyconej większym lub równym 500 $LC_{50}$ powinny być przypisane do cystern o tym kodzie. | | |

| Zastosowanie racjonalne | | | |
|---|---|---|---|
| **Kod cysterny** | **Grupa materiałów dopuszczonych** | | |
| | **Klasa** | **Kod klasyfikacyjny** | **Grupa pakowania** |
| L21DH | 4.2 | S1 | I |
| | | S3 | I |
| | | SW | I |
| | | ST3 | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH i L15CH | | |
| *Materiały stałe* SGAV | 4.1 | F1 | III |
| | | F3 | III |
| | 4.2 | S2 | II, III |
| | | S4 | III |
| | 5.1 | O2 | II, III |
| | 8 | C2 | II, III |
| | | C4 | III |
| | | C6 | III |
| | | C8 | III |
| | | C10 | II, III |
| | | CT2 | III |
| | 9 | M7 | III |
| | | M11 | II, III |
| SGAN | 4.1 | F1 | II |
| | | F3 | II |
| | | FT1 | II, III |
| | | FT2 | II, III |
| | | FC1 | II, III |
| | | FC2 | II, III |
| | 4.2 | S2 | II |
| | | S4 | II, III |
| | | ST2 | II, III |
| | | ST4 | II, III |
| | | SC2 | II, III |
| | | SC4 | II, III |
| | 4.3 | W2 | II, III |
| | | WF2 | II |
| | | WS | II, III |
| | | WT2 | II, III |
| | | WC2 | II, III |
| | 5.1 | O2 | II, III |
| | | OT2 | II, III |
| | | OC2 | II, III |
| | 8 | C2 | II |
| | | C4 | II |
| | | C6 | II |
| | | C8 | II |
| | | C10 | II |
| | | CF2 | II |
| | | CS2 | II |
| | | CW2 | II |
| | | CO2 | II |
| | | CT2 | II |
| | 9 | M3 | III |
| | i grupy materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach o kodzie SGAV | | |

| Zastosowanie racjonalne | | | |
|---|---|---|---|
| **Kod cysterny** | **Grupa materiałów dopuszczonych** | | |
| | **Klasa** | **Kod klasyfikacyjny** | **Grupa pakowania** |
| SGAH | 6.1 | T2 | II, III |
| | | T3 | II, III |
| | | T5 | II, III |
| | | T7 | II, III |
| | | T9 | II |
| | | TF3 | II |
| | | TS | II |
| | | TW2 | II |
| | | TO2 | II |
| | | TC2 | II |
| | | TC4 | II |
| | 9 | M1 | II, III |
| | i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV i SGAN | | |
| S4AH | 6.2 | I3 | II |
| | 9 | M2 | II |
| | i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV, SGAN i SGAH | | |
| S10AN | 8 | C2 | I |
| | | C4 | I |
| | | C6 | I |
| | | C8 | I |
| | | C10 | I |
| | | CF2 | I |
| | | CS2 | I |
| | | CW2 | I |
| | | CO2 | I |
| | | CT2 | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV i SGAN | | |
| S10AH | 6.1 | T2 | I |
| | | T3 | I |
| | | T5 | I |
| | | T7 | I |
| | | TS | I |
| | | TW2 | I |
| | | TO2 | I |
| | | TC2 | I |
| | | TC4 | I |
| | i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV, SGAN, SGAH i S10AN | | |

*Hierarchia cystern*

Cysterny o kodach odmiennych od wskazanych w niniejszej tabeli lub tabeli A w dziale 3.2 mogą być również stosowane, pod warunkiem, że każda z części od 1 do 4 (cyfra lub litera) tego kodu cysterny odpowiada poziomowi bezpieczeństwa co najmniej równoważnemu poziomowi wskazanemu odpowiednią częścią kodu cysterny podanego w tabeli A działu 3.2, według następującej rosnącej hierarchii:

Część 1: Typy cystern
S → L
Część 2: Ciśnienie obliczeniowe
G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 barów
Część 3: Otwory
A → B → C → D
Część 4: Zawory/urządzenia bezpieczeństwa
V → F → N → H

Na przykład:

- cysterna o kodzie L10CN jest dopuszczona do przewozu materiału, dla którego wskazano kod cysterny L4BN;
- cysterna o kodzie L4BN jest dopuszczona do przewozu materiału, dla którego wskazano kod cysterny SGAN.

***UWAGA**: niniejsza hierarchia nie uwzględnia żadnych przepisów szczególnych przewidzianych dla poszczególnych pozycji (patrz 4.3.5 i 6.8.4).*

4.3.4.1.3 Wymienione poniżej materiały i grupy materiałów, dla których w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 podano znak „(+)" po kodzie cysterny, podlegają przepisom szczególnym. W tych przypadkach użycie cystern przeznaczonych do innych materiałów lub grup materiałów dozwolone jest jedynie wówczas, gdy jest to wyszczególnione w świadectwie zatwierdzenia typu. Dopuszcza się użycie cysterny o wyższej wartości kodu, zgodnie z przepisami podanymi w tabeli pod 4.3.4.1.2, z uwzględnieniem przepisów szczególnych wskazanych w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2.

(a) Klasa 1:

Podklasa 1.5, UN 0331 materiał wybuchowy, kruszący, typ B: kod S2,65AN;

(b) Klasa 4.1:

UN 2448 siarka, stopiona: kod LGBV;

(c) Klasa 4.2:

UN 1381 fosfor biały lub żółty, suchy, pod wodą lub w roztworze i UN 2447 fosfor biały, stopiony: kod L10DH;

(d) Klasa 4.3:

UN 1389 amalgamat metali alkalicznych, ciekły, UN 1391 dyspersja metali alkalicznych lub dyspersja metali ziem alkalicznych, UN 1392 amalgamat metali ziem alkalicznych, ciekły, UN 1415 lit, UN 1420 stopy potasu metalicznego, ciekłe, UN 1421 stop metali alkalicznych, ciekły, i.n.o., UN 1422 stopy potasu i sodu, ciekłe, UN 1428 sód, UN 2257 potas, UN 3401 amalgamat metali alkalicznych, stały, UN 3402 amalgamat metali ziem alkalicznych, stały, UN 3403 stop potasu metalicznego, stały, UN 3404 stop potasu i sodu, stały, UN 3404 stop potasu i sodu, stały i UN 3482 dyspersja metali alkalicznych, zapalna lub UN 3482 dyspersja metali ziem alkalicznych, zapalna, kod: L10BN;

UN 1407 cez i UN 1423 rubid: kod L10CH;

UN 1402 węglik wapniowy, grupa pakowania I: kod S2,65AN;

(e) Klasa 5.1:

UN 1873 kwas nadchlorowy 50-72%: kod L4DN;

UN 2015 nadtlenek wodoru, roztwór wodny, stabilizowany zawierający więcej niż 70% nadtlenku wodoru: kod L4DV;

UN 2014 nadtlenek wodoru, roztwór wodnym zawierający 20-60% nadtlenku wodoru ,

UN 2015 nadtlenek wodoru, roztwór wodny, stabilizowany zawierający 60-70% nadtlenku wodoru, UN 2426 azotan amonowy, ciekły, gorący, stężony roztwór o zawartości powyżej 80%, ale nie więcej niż 93%, UN 3149 nadtlenek wodoru i kwas nadoctowy w mieszaninie, stabilizowany: kod L4BV;

UN 3375 azotan amonowy, emulsja, zawiesina lub żel, ciekłe, kod: LGAV;

UN 3375 azotan amonowy, emulsja, zawiesina lub żel, stałe, kod: SGAV;

(f) Klasa 5.2:

UN 3109 nadtlenek organiczny typu F, ciekły i UN 3119 nadtlenek organiczny typu F, ciekły temperatura kontrolowana: kod L4BN;

UN 3110 nadtlenek organiczny typu F, stały i UN 3120 nadtlenek organiczny typu F, stały temperatura kontrolowana: kod S4AN;

(g) Klasa 6.1:

UN 1613 cyjanowodór w roztworze wodnym i UN 3294 cyjanowodór w roztworze alkoholowym: kod L15DH;

(h) Klasa 7:

Wszystkie materiały: cysterny specjalne;

Minimalne wymagania dla materiałów ciekłych: kod L2,65CN; dla materiałów stałych: kod S2,65AN.

Pomimo wymagań ogólnych niniejszego ustępu, cysterny użyte do przewozu materiałów promieniotwórczych mogą być także zastosowane do przewozu innych materiałów pod warunkiem, że wymagania podane pod 5.1.3.2 mają do nich zastosowanie.

(i) Klasa 8:

UN 1052 fluorowodór, bezwodny, UN 1744 brom lub brom w roztworze i UN 1790 kwas fluorowodorowy, w roztworze, zawierającym więcej niż 85% fluorowodoru: kod L21DH;

UN 1791 podchloryn w roztworze i UN 1908 chloryn w roztworze: kod L4BV.

4.3.4.1.4 Cysterny przeznaczone do przewozu odpadów ciekłych, zgodne z wymaganiami działu 6.10, wyposażone w dwa zamknięcia zgodne z wymaganiami podanymi pod 6.10.3.2, powinny być zaliczone do kodu L4AH. Jeżeli cysterny, o których mowa, wyposażone są w sposób umożliwiający przemienny przewóz materiałów ciekłych i stałych, to powinny być one zaliczone do połączonych kodów L4AH+S4AH.

**4.3.4.2** ***Przepisy ogólne***

4.3.4.2.1 Jeżeli załadowane zostały materiały gorące, to podczas przewozu temperatura zewnętrznej powierzchni cysterny lub izolacji cieplnej, nie powinna być wyższa niż 70°C.

4.3.4.2.2 Połączenia rurowe pomiędzy niezależnymi, ale połączonymi wzajemnie cysternami jednostki transportowej, powinny być podczas przewozu próżne. Przewody rurowe elastyczne do napełniania i rozładunku, które nie są na stałe przymocowane do zbiornika powinny być podczas przewozu opróżnione.

4.3.4.2.3 *(Zarezerwowany)*

**4.3.5 Przepisy szczególne**

Następujące przepisy szczególne mają zastosowanie, jeżeli wykazane są pod nagłówkiem w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2:

TU1 Cysterny nie powinny być kierowane do przewozu, dopóki materiał się nie zestali całkowicie i nie zostanie pokryty gazem obojętnym. Próżne nieczyszczone cysterny, które zawierały takie materiały powinny być napełnione gazem obojętnym.

TU2 Materiał powinien być pokryty gazem obojętnym. Próżne nieoczyszczone cysterny, które zawierały takie materiały powinny być napełnione gazem obojętnym.

TU3 Wnętrze zbiornika i wszystkie części stykające się z materiałem powinny być utrzymywane w czystości. Smary mogące reagować niebezpiecznie z materiałem nie powinny być używane do pomp, zaworów lub innych urządzeń.

TU4 Podczas przewozu, materiały te powinny być pod warstwą gazu obojętnego, którego ciśnienie manometryczne nie powinno być niższe niż 50 kPa (0,5 bara).

Jeżeli do przewozu przekazywane są próżne nieoczyszczone cysterny, które zawierały te materiały, to powinny być napełnione gazem obojętnym pod ciśnieniem manometrycznym co najmniej 50 kPa (0,5 bara).

TU5 *(Zarezerwowany)*

TU6 Materiały te nie są dopuszczone do przewozu w cysternach, pojazdach-bateriach i MEGC, jeżeli ich $LC_{50} < 200$ ppm.

TU7 Materiały zastosowane do zapewnienia szczelności połączeń lub do konserwacji zamknięć powinny być zgodne z zawartością.

TU8 Do przewozu nie powinna być stosowana cysterna ze stopu aluminium, chyba że taka cysterna zastrzeżona jest wyłącznie dla takich przewozów, a acetaldehyd nie zawiera kwasu.

TU9 UN 1203 paliwo silnikowe (benzyna) o prężności par w temperaturze 50°C wyższej niż 110 kPa (1,1 bara), ale nie wyższej niż 150 kPa (1,5 bara), może być również przewożone w cysternach zaprojektowanych zgodnie z 6.8.2.1.14 (a) i wyposażonych zgodnie z 6.8.2.2.6.

TU10 *(Zarezerwowane)*

TU11 Podczas napełniania temperatura tego materiału nie powinna być wyższa niż 60°C. Maksymalna temperatura napełniania wynosząca 80°C jest dopuszczona pod warunkiem, że zapobieżono miejscowemu przegrzaniu (wytlewaniu) oraz spełniono warunki podane dalej. Po napełnieniu, w zbiornikach cystern należy wytworzyć ciśnienie (np. za pomocą sprężonego powietrza) w celu sprawdzenia ich szczelności. Należy zapewnić, aby podczas przewozu nie wystąpiło podciśnienie. Przed rozładunkiem należy sprawdzić, czy ciśnienie w cysternie jest nadal wyższe od atmosferycznego. W przypadku, gdy tak nie jest, należy przed rozładunkiem wprowadzić do cysterny gaz obojętny.

TU12 W przypadku zmiany zastosowania, zbiornik i jego wyposażenie powinny być przed i po przewozie całkowicie oczyszczane z resztek tego materiału.

TU13 Cysterny podczas napełniania nie powinny być zanieczyszczone. Wyposażenie obsługowe takie jak zawory i przewody rurowe zewnętrzne po napełnianiu rozładunku powinny być opróżnione.

TU14 Podczas przewozu powinny być założone pokrywy ochronne zamknięć.

TU15 Cysterny nie powinny być stosowane do przewozu żywności, artykułów konsumpcyjnych lub karmy dla zwierząt.

TU16 Próżne nieoczyszczone cysterny kierowane do przewozu, powinny być:

- napełnione azotem; lub

- napełnione wodą w nie mniej niż 96% i nie więcej niż w 98% ich pojemności; w okresie od 1 października do 31 marca woda powinna zawierać wystarczającą ilość środka zapobiegającego jej zamarzaniu podczas przewozu; środek ten nie powinien działać korodująco i reagować z fosforem.

TU17 Mogą być przewożone tylko w pojazdach-bateriach lub MEGC, których części zestawione są z naczyń,

TU18 Stopień napełnienia powinien pozostawać poniżej poziomu, przy którym, jeżeli zawartość osiągnie temperaturę, w której prężność par jest równa ciśnieniu otwarcia zaworów bezpieczeństwa, pojemność cieczy mogłaby osiągnąć 95% objętości cysterny w tej temperaturze. Przepisy podane pod 4.3.2.3.4 nie mają zastosowania.

TU19 Cysterny mogą być napełnione do 98% w temperaturze i ciśnieniu napełnienia. Przepisy podane pod 4.3.2.3.4 nie mają zastosowania.

TU20 *(Zarezerwowany)*

TU21 W przypadku zastosowania wody jako czynnika zabezpieczającego, materiał podczas napełniania powinien być pokryty warstwą wody o grubości nie mniejszej niż 12 cm, a stopień napełnienia w temperaturze 60°C nie powinien przekraczać 98%. W przypadku zastosowania azotu jako czynnika zabezpieczającego, stopień napełnienia w temperaturze 60°C nie powinien przekraczać 96%. Pozostała przestrzeń powinna być wypełniona azotem w taki sposób, aby nawet po schłodzeniu, ciśnienie w dowolnym czasie nie obniżyło się poniżej ciśnienia atmosferycznego. Cysterna powinna być zamknięta w taki sposób, aby nie następowało ulatnianie się gazu.

TU22 Cysterny powinny być napełnione nie więcej niż do 90% ich pojemności; jeżeli materiał ciekły ma średnią temperaturę 50°C, to powinno pozostawać dla cieczy 5% wolnej przestrzeni.

TU23 Jeżeli napełnienie ustalane jest na podstawie masy, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 0,93 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie ustalane jest na podstawie pojemności, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.

TU24 Jeżeli napełnianie ustalane jest na podstawie masy, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 0,95 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie ustalane jest na podstawie pojemności, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.

TU25 Jeżeli napełnianie ustalane jest przez pomiar masy to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 1,14 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.

TU26 Stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.

TU27 Cysterny nie powinny być napełnione więcej niż do 98% ich pojemności.

TU28 Cysterny powinny być napełnione nie więcej niż do 95% ich pojemności w temperaturze odniesienia 15°C.

TU29 Cysterny powinny być napełnione nie więcej niż do 97% ich pojemności, a maksymalna temperatura po napełnieniu nie powinna być większa niż 140°C.

TU30 Cysterny powinny być napełnione tak jak podano w sprawozdaniu z badania dla zatwierdzenia typu, ale powinny być napełnione nie więcej niż do 90% ich pojemności.

TU31 Cysterny nie powinny być napełnione więcej niż 1 kg na litr pojemności.

TU32 Cysterny nie powinny być napełnione więcej niż do 88% ich pojemności.

TU33 Cysterny powinny być napełnione do co najmniej 88% i nie więcej niż do 92% ich pojemności lub do 2,86 kg na litr pojemności.

TU34 Cysterny nie powinny być napełnione więcej niż do 0,84 kg na litr pojemności.

TU35 Próżne nieoczyszczone pojazdy-cysterny, cysterny odejmowalne i kontenery-cysterny, które zawierały te materiały nie są objęte przepisami ADR, jeżeli zostały podjęte odpowiednie kroki w celu wyeliminowania zagrożenia.

TU36 Stopień napełnienia, zgodnie z 4.3.2.2, w temperaturze odniesienia 15°C, nie powinien przekraczać 93% pojemności.

TU37 Przewóz w cysternach ogranicza się do materiałów zawierających patogeny, które nie stwarzają poważnego zagrożenia, ale które mogą jednakże wywoływać poważne zakażenia, a w przypadku ich uwolnienia; dostępne jest leczenie i środki zapobiegawcze, a ryzyko rozszerzenia zakażenia jest ograniczone (tzn. ryzyko indywidualne średnie, a ryzyko ogólne niskie).

TU38 *(Zarezerwowany)*

TU39 Powinna być wykazana podatność materiału do przewozu w cysternach. Metody oceny tej podatności powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę. Jedną z metod jest badanie 8 (d) w Serii Badań 8 (patrz Podręcznik Badań i Kryteriów, część 1, podrozdział 18.7).

Nie zezwala się na pozostawianie materiałów w cysternach na okres, w którym mogłoby dojść do ich zbrylenia. Powinno się podjąć stosowne środki w celu uniknięcia zbrylenia lub zlepienia materiału w cysternie (np. czyszczenie itp.).

TU40 Może być przewożony tylko w pojeździe-baterii lub MEGC, których elementami składowymi są naczynia bezszwowe.

TU41 Powinno być w sposób zadowalający wykazane właściwej władzy każdego państwa, przez który lub do którego przewóz jest wykonywany, że materiał jest odpowiedni do przewozu w cysternach.

Metody oceny, że dany materiał jest odpowiedni do przewozu w cysternach, powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę którejkolwiek Umawiającej się Strony ADR, która może także uznać zatwierdzenie wydane przez właściwą władzę państwa nie będącego Umawiającą się Stroną ADR, pod warunkiem, że te zatwierdzenie zostało wydane zgodnie z procedurami stosowanymi zgodnie z przepisami ADR, RID, ADN lub Kodeksu IMDG.

Materiały nie powinny pozostawać w cysternie przez jakikolwiek okres, w którym mogłoby nastąpić jego skrzepnięcie. Należy zastosować odpowiednie środki w celu uniknięcia nagromadzenia i zgęstnienia materiału w cysternie (np. wyczyszczenie itp.).

## DZIAŁ 4.4

## STOSOWANIE CYSTERN WYKONANYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH WZMOCNIONYCH WŁÓKNEM (FRP), CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, KONTENERÓW-CYSTERN I CYSTERN TYPU NADWOZIE WYMIENNE

***UWAGA:*** *Dla cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN - patrz dział 4.2; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, ze zbiornikiem wykonanym z metalu oraz pojazdów-baterii i MEGC, innych niż MEGC UN - patrz dział 4.3; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo- patrz dział 4.5.*

### 4.4.1 Przepisy ogólne

Przewóz materiałów niebezpiecznych w cysternach z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem jest dopuszczony tylko wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

(a) Materiał jest zaklasyfikowany do klasy 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 lub 9;

(b) Maksymalna prężność par (ciśnienie absolutne) materiału w temperaturze 50°C nie przekracza 110 kPa (1,1 bara);

(c) Przewóz tych materiałów w cysternach metalowych jest dopuszczony zgodnie z 4.3.2.1.1;

(d) Ciśnienie obliczeniowe wymienione dla danego materiału w części 2 kodu cysterny podanego w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 nie przekracza 4 barów (patrz również 4.3.4.1.1); oraz

(e) Cysterny spełniają wymagania działu 6.9, odpowiednio do przewożonych materiałów.

### 4.4.2 Eksploatacja

4.4.2.1 Powinny być stosowane wymagania określone pod 4.3.2.1.5 do 4.3.2.2.4, 4.3.2.3.3 do 4.3.2.3.6, 4.3.2.4.1, 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 i 4.3.4.2.

4.4.2.2 Temperatura przewożonego materiału w czasie napełniania nie powinna przekraczać maksymalnej temperatury roboczej określonej pod 6.9.6, wskazanej na tabliczce umieszczonej na cysternie.

4.4.2.3 Do przewozu w cysternach z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem mają również zastosowanie te przepisy szczególne (TU) podane pod 4.3.5 i wskazane w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2, które dotyczą przewozu w cysternach metalowych.

## DZIAŁ 4.5

## STOSOWANIE CYSTERN DO PRZEWOZU ODPADÓW NAPEŁNIANYCH PODCIŚNIENIOWO

***UWAGA:*** *Dla cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN - patrz dział 4.2; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cysterny typu nadwozie wymienne, ze zbiornikiem wykonanym z materiałów metalowych oraz pojazdów-baterii i MEGC, innych niż MEGC UN - patrz dział 4.3; dla cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 4.4.*

### 4.5.1 Stosowanie

4.5.1.1 Odpady zawierające materiały klas 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 i 9 mogą być przewożone w cysternach napełnianych podciśnieniowo, przeznaczonych do przewozu odpadów, spełniających wymagania podane w dziale 6.10, jeżeli przewóz tych materiałów w cysternach stałych, cysternach odejmowalnych, kontenerach-cysternach lub cysternach typu nadwozie wymienne dopuszczony jest zgodnie z przepisami podanymi w dziale 4.3. Materiały przyporządkowane do kodu cysterny L4BH podanego w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 lub do innego kodu dopuszczonego na podstawie hierarchii podanej pod 4.3.4.1.2 mogą być przewożone w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo, oznaczonych literami „A" lub „B" na trzeciej pozycji kodu cysterny umieszczonego jako pozycja 9.5 w świadectwie dopuszczenia pojazdu zgodnym z wzorem podanym pod 9.1.3.5.

### 4.5.2 Eksploatacja

4.5.2.1 Przepisy działu 4.3, z wyjątkiem podanych pod 4.3.2.2.4 i 4.3.2.3.3, mają zastosowanie do przewozu odpadów w cysternach napełnianych podciśnieniowo łącznie z przepisami podanymi poniżej pod 4.5.2.2 do 4.5.2.4.

4.5.2.2 Do przewozu materiałów ciekłych spełniających kryteria temperatury zapłonu dla materiałów klasy 3, cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo, powinny być napełniane przy użyciu urządzeń do napełniania umożliwiających wypływ cieczy do zbiornika z małej wysokości. Powinny być podjęte środki przeciwdziałające rozpylaniu cieczy.

4.5.2.3 W przypadku rozładunku materiałów ciekłych zapalnych o temperaturze zapłonu poniżej 23°C przy użyciu sprężonego powietrza, maksymalne dopuszczalne ciśnienie powietrza wynosi 100 kPa (1 bar).

4.5.2.4 Stosowanie cystern wyposażonych w wewnętrzny tłok wykorzystywany jako przegroda jest dozwolone jedynie wtedy, gdy materiały znajdujące się po obu stronach przegrody (tłoka) nie reagują ze sobą niebezpiecznie (patrz 4.3.2.3.6).

## DZIAŁ 4.6

*(Zarezerwowany)*

## DZIAŁ 4.7

## STOSOWANIE RUCHOMYCH JEDNOSTEK DO WYTWARZANIA MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH (MEMU)

***UWAGA 1:*** *W odniesieniu do opakowań, patrz dział 4.1; do cystern przenośnych, patrz dział 4.2; do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, ze zbiornikami metalowymi, patrz dział 4.3; do cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP), patrz dział 4.4; do cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo, patrz dział 4.5.*

***UWAGA 2:*** *W odniesieniu do wymagań dotyczących konstrukcji, wyposażenia, zatwierdzenia typu, badań i oznakowania, patrz działy 6.7, 6.8, 6.9, 6.11 i 6.12.*

### 4.7.1 Stosowanie

4.7.1.1 Materiały klas 3, 5.1, 6.1 i 8 mogą być przewożone w MEMU odpowiadających wymaganiom działu 6.12: w cysternach przenośnych, jeżeli ich przewóz jest dozwolony na podstawie działu 4.2; w cysternach stałych, cysternach odejmowalnych, kontenerach-cysternach lub cysternach typu nadwozie wymienne, jeżeli ich przewóz jest dozwolony na podstawie działu 4.3; w cysternach z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP), jeżeli ich przewóz jest dozwolony na podstawie działu 4.4; lub w kontenerach do przewozu luzem, jeżeli ich przewóz jest dozwolony na podstawie działu 7.3.

4.7.1.2 Po uzyskaniu zgody właściwej władzy (patrz 7.5.5.2.3), materiały i przedmioty klasy 1 mogą być przewożone w sztukach przesyłki w specjalnych przedziałach ładunkowych odpowiadających wymaganiom rozdziału 6.12.5, pod warunkiem, że ich opakowania są dozwolone na podstawie działu 4.1, a ich przewóz jest dozwolony na podstawie działów 7.2 i 7.5.

### 4.7.2 Eksploatacja

4.7.2.1 Do eksploatacji cystern odpowiadających wymaganiom działu 6.12 mają zastosowanie następujące przepisy:

(a) W przypadku cystern o pojemności co najmniej 1000 litrów, do przewozu w MEMU mają zastosowanie przepisy działów 4.2, 4.3, z wyjątkiem 4.3.1.4, 4.3.2.3.1, 4.3.3 i 4.3.4, lub działu 4.4, uzupełnione podanymi poniżej przepisami 4.7.2.2 , 4.7.2.3 i 4.7.2.4.

(b) W przypadku cystern o pojemności poniżej 1000 litrów, do przewozu w MEMU mają zastosowanie przepisy działów 4.2, 4.3, z wyjątkiem 4.3.1.4, 4.3.2.1, 4.3.2.3.1, 4.3.3 i 4.3.4 lub działu 4.4, uzupełnione podanymi poniżej przepisami 4.7.2.2 , 4.7.2.3 i 4.7.2.4.

4.7.2.2 Podczas całego okresu użytkowania, grubość ścianek zbiornika nie może być mniejsza od grubości minimalnej, określonej w odpowiednich wymaganiach konstrukcyjnych.

4.7.2.3 Podczas przewozu, przewody elastyczne do rozładunku, połączone na stałe ze zbiornikiem lub odłączalne, a także zsypy, powinny być opróżnione z wymieszanych lub uczulonych materiałów wybuchowych.

4.7.2.4 W przypadku, gdy dotyczy to przewozu w cysternach, mają również zastosowanie przepisy szczególne (TU) rozdziału 4.3.5 zgodnie ze wskazaniem w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2.

4.7.2.5 Użytkownicy powinni zapewnić, aby podczas przewozu stosowane były zamknięcia określone pod 9.8.8.

# CZĘŚĆ 5

# Procedury nadawcze

# DZIAŁ 5.1

# PRZEPISY OGÓLNE

## 5.1.1 Stosowanie i przepisy ogólne

Niniejsza część zawiera przepisy dotyczące przesyłek z towarami niebezpiecznymi w zakresie ich oznakowania, umieszczania nalepek ostrzegawczych, dokumentacji oraz w przypadku, gdy ma to zastosowanie, zatwierdzania przewozu i wcześniejszego powiadamiania.

## 5.1.2 Używanie opakowań zbiorczych

5.1.2.1 (a) Opakowanie zbiorcze powinno być:

(i) oznakowane napisem „OPAKOWANIE ZBIORCZE"; oraz

(ii) oznakowane numerem UN poprzedzonym literami „UN" tak, jak jest to wymagane dla sztuk przesyłki pod 5.2.1.1 i 5.2.1.2, nalepkami tak, jak jest to wymagane dla sztuk przesyłki pod 5.2.2 oraz znakiem dla materiałów zagrażających środowisku, jeżeli jest to wymagane dla sztuk przesyłki pod 5.2.1.8, w odniesieniu do każdego towaru niebezpiecznego znajdującego się w opakowaniu zbiorczym,

o ile nie są widoczne numery UN, nalepki i znak dla materiałów zagrażających środowisku wymagane dla wszystkich towarów niebezpiecznych zawartych w opakowaniu zbiorczym, z zastrzeżeniem przepisów 5.2.2.1.11. Jeżeli dla różnych sztuk przesyłki wymagany jest ten sam numer UN, ta sama nalepka lub znak dla materiałów zagrażających środowisku, to jednokrotne ich umieszczenie na opakowaniu zbiorczym uważa się za wystarczające.

Napis „OPAKOWANIE ZBIORCZE" powinien być dobrze widoczny i czytelny. Powinien on być sporządzony w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte między zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej.

(b) Strzałki kierunkowe, określone pod 5.2.1.9, powinny być naniesione na dwóch przeciwległych bokach następujących opakowań zbiorczych:

(i) opakowań zbiorczych zawierających sztuki przesyłki, które powinny być oznakowane zgodnie z 5.2.1.9.1, jeżeli oznakowanie to nie jest widoczne; oraz

(ii) opakowań zbiorczych zawierających sztuki przesyłki z materiałami ciekłymi, które zgodnie z 5.2.1.9.2 nie wymagają oznakowania, a ich zamknięcia nie są widoczne.

5.1.2.2 Każda sztuka przesyłki z towarami niebezpiecznymi znajdująca się w opakowaniu zbiorczym, powinna odpowiadać wszystkim, mającym zastosowanie, przepisom ADR. Opakowanie zbiorcze nie powinno wpływać negatywnie na parametry użytkowe zawartych w nim sztuk przesyłki.

5.1.2.3 Każda sztuka przesyłki oznakowana strzałkami kierunkowymi zgodnie z 5.2.1.9, która została umieszczona w opakowaniu zbiorczym lub w dużym opakowaniu, powinna znajdować się w pozycji wskazanej tym oznakowaniem.

5.1.2.4 Do opakowań zbiorczych mają zastosowanie zakazy ładowania razem.

**5.1.3 Próżne nieoczyszczone opakowania (w tym DPPL i duże opakowania), cysterny, MEMU, pojazdy i kontenery do przewozu luzem**

5.1.3.1 Próżne nieoczyszczone opakowania (w tym DPPL i duże opakowania), cysterny (w tym pojazdy-cysterny, pojazdy-baterie, cysterny odejmowalne, cysterny przenośne, kontenery-cysterny, MEGC, MEMU) pojazdy i kontenery do przewozu luzem, które zawierały towary niebezpieczne różnych klas, z wyjątkiem klasy 7, powinny być oznakowane i zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze tak, jak w stanie ładownym.

***UWAGA:*** *W odniesieniu do dokumentacji, patrz dział 5.4.*

5.1.3.2 Opakowania, w tym DPPL i cysterny, stosowane do przewozu materiałów promieniotwórczych, nie powinny być używane do składowania lub przewozu innych towarów, o ile nie zostaną usunięte skażenia do poziomu niższego niż 0,4 Bq/cm$^2$ dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności i do poziomu 0,04 Bq/cm$^2$ dla pozostałych emiterów promieniowania alfa.

**5.1.4 Pakowanie razem**

Jeżeli dwa lub więcej towary niebezpieczne zapakowane są do tego samego opakowania zewnętrznego, to taka sztuka przesyłki powinna być oznakowana i zaopatrzona w nalepki ostrzegawcze wymagane dla każdego materiału lub przedmiotu. W przypadku, gdy dla różnych towarów wymagana jest taka sama nalepka, wystarczające jest umieszczenie na opakowaniu zewnętrznym jednego jej egzemplarza.

**5.1.5 Przepisy ogólne dla klasy 7**

**5.1.5.1** ***Zatwierdzanie przewozu i powiadamianie***

5.1.5.1.1 *Wymagania ogólne*

Niezależnie od zatwierdzenia wzorów sztuk przesyłki, o których mowa w dziale 6.4, w niektórych przypadkach wymagane jest zatwierdzenie wielostronne (5.1.5.2.2. i 5.1.5.2.3) oraz powiadomienie o przewozie właściwej władzy (5.1.5.2.4).

5.1.5.1.2 *Zatwierdzanie przewozu*

Zatwierdzenie wielostronne wymagane jest dla:

(a) przewozu sztuk przesyłki Typu B(M) nieodpowiadających wymaganiom podanym pod 6.4.7.5 lub zaprojektowanym dla zapewnienia kontrolowanego okresowego zmniejszania ciśnienia;

(b) przewozu sztuk przesyłki Typu B(M) zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3000 $A_1$ lub 3000 $A_2$, odpowiednio, albo większej niż 1000 TBq, w zależności od tego, która z tych wartości jest najniższa;

(c) przewozu sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, jeżeli suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego dla sztuk przesyłki znajdujących się w jednym pojeździe lub w jednym kontenerze przekracza 50;

z wyjątkiem przypadków, gdy właściwa władza, na podstawie postanowienia specjalnego, zawartego w wydanym przez nią świadectwie zatwierdzenia wzoru (patrz 5.1.5.2.1), zezwoli na przewóz takich sztuk przesyłki przez lub do swojego państwa bez wymaganego zatwierdzenia przewozu.

5.1.5.1.3 *Zatwierdzanie przewozu na warunkach specjalnych*

Właściwa władza może zatwierdzić warunki, na których przesyłka niespełniająca

wszystkich wymagań odpowiednich przepisów ADR może być przewożona na warunkach specjalnych (patrz 1.7.4).

5.1.5.1.4 *Powiadamianie*

Powiadomienie właściwej władzy wymagane jest:

(a) przed pierwszą wysyłką każdej sztuki przesyłki, która wymaga zatwierdzenia przez właściwą władzę, nadawca powinien zapewnić, aby egzemplarz każdego świadectwa zatwierdzenia wydanego przez właściwą władzę dla danego wzoru sztuki przesyłki został dostarczony właściwej władzy państwa wysyłki i właściwej władzy każdego państwa, przez lub do którego będzie przewożona przesyłka. Nadawca nie jest zobowiązany do oczekiwania na potwierdzenie otrzymania przez właściwą władzę kopii świadectw, a właściwa władza nie jest zobowiązana do przekazania takiego potwierdzenia;

(b) o każdym z następujących rodzajów przewozów:

(i) sztuk przesyłki Typu C zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3000 $A_1$ lub 3000 $A_2$, odpowiednio, albo większej niż 1000 TBq, w zależności od tego, która z tych wartości jest najniższa;

(ii) sztuk przesyłki Typu B(U) zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3000 $A_1$ lub 3000 $A_2$, odpowiednio, albo większej niż 1000 TBq, w zależności od tego, która z tych wartości jest najniższa;

(iii) sztuk przesyłki Typu B(M);

(iv) przewozie na warunkach specjalnych;

nadawca powinien powiadomić właściwą władzę państwa wysyłki i właściwą władzę każdego państwa, przez lub do którego będzie przewożona przesyłka. Właściwa władza powinna otrzymać to powiadomienie, co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem przewozu;

(c) nadawca nie jest zobowiązany do przesyłania oddzielnego powiadomienia, jeżeli wymagane informacje o przewozie podane są we wniosku o jego zatwierdzenie;

(d) powiadomienie o przesyłce powinno zawierać:

(i) informacje niezbędne do identyfikacji sztuki przesyłki lub sztuk przesyłki, obejmujące numery ich świadectw i znaki rozpoznawcze;

(ii) informacje o terminie przewozu, planowanym dniu dostawy oraz proponowanej trasie przewozu;

(iii) nazwę materiału promieniotwórczego lub izotopu;

(iv) opis stanu fizycznego i postaci chemicznej materiału promieniotwórczego, albo stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;

(v) maksymalną aktywność zawartości promieniotwórczej w czasie przewozu, wyrażoną w bekerelach (Bq) z odpowiednim symbolem przedrostka według układu jednostek SI (patrz 1.2.2.1). Dla materiału rozszczepialnego, zamiast aktywności, może być podana jego masa lub masa każdego nuklidu rozszczepialnego dla mieszanin, odpowiednio w gramach (g) lub w wielokrotności grama.

**5.1.5.2** ***Świadectwa wydawane przez właściwą władzę***

5.1.5.2.1 Świadectwa wydawane przez właściwą władzę wymagane są dla:

(a) wzorów:

(i) materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej;

(ii) materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego;

(iii) sztuk przesyłki zawierających 0,1 kg lub więcej sześciofluorku uranu;

(iv) wszystkich sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, jeżeli nie są one wyłączone zgodnie z 6.4.11.2;

(v) sztuk przesyłki Typu B(U) i Typu B(M);

(vi) sztuk przesyłki Typu C;

(b) przewozu na warunkach specjalnych;

(c) niektórych przewozów (patrz 5.1.5.2.2).

Świadectwa powinny potwierdzać spełnienie odpowiednich wymagań, a w przypadku zatwierdzonych wzorów, powinny nadawać tym wzorom znaki rozpoznawcze.

Świadectwa zatwierdzenia wzoru i przewozu mogą stanowić jeden dokument.

Świadectwa i wnioski o ich wydanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi pod 6.4.23.

5.1.5.2.2 Nadawca powinien posiadać egzemplarz każdego obowiązującego świadectwa.

5.1.5.2.3 W przypadku wzorów sztuk przesyłki, dla których nie jest wymagane świadectwo wydane przez właściwą władzę, nadawca powinien umożliwić właściwej władzy, na jej żądanie, przeprowadzenie kontroli dokumentów potwierdzających zgodność wzoru sztuki przesyłki ze wszystkimi, mającymi zastosowanie, wymaganiami.

**5.1.5.3** ***Określanie wskaźnika transportowego (TI) oraz wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI)***

5.1.5.3.1 Wskaźnik transportowy (TI) dla sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego, kontenera lub nieopakowanych LSA-I i SCO-I powinien być liczbą wyznaczoną zgodnie z poniższą procedurą:

(a) określenie maksymalnej wartości poziomu promieniowania wyrażonej w milisiwertach na godzinę (mSv/h) wyznaczonej w odległości 1 m od zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego, kontenera lub nieopakowanych LSA-I i SCO-I. Określoną w ten sposób wartość należy pomnożyć przez 100. Uzyskana liczba jest wskaźnikiem transportowym. W odniesieniu do rud uranu i toru oraz ich koncentratów, maksymalny poziom promieniowania w każdym punkcie w odległości 1 m od zewnętrznej powierzchni ładunku może być przyjęty jako:

| | |
|---|---|
| 0,4 mSv/h | dla rud uranu i toru oraz ich fizycznych koncentratów; |
| 0,3 mSv/h | dla chemicznych koncentratów toru; |
| 0,02 mSv/h | dla chemicznych koncentratów uranu, innych niż sześciofluorek uranu; |

(b) dla cystern, kontenerów lub nieopakowanych LSA-I i SCO-I, wartość otrzymaną w sposób określony pod (a) należy pomnożyć przez odpowiedni współczynnik podany w tabeli 5.1.5.3.1;

(c) wartość otrzymaną w sposób określony pod (a) i (b) należy zaokrąglić w górę do jednej dziesiątej (np. 1,13 zaokrąglić do 1,2), z wyjątkiem wartości mniejszej bądź równej 0,05, którą można przyjąć jako zero.

**Tabela 5.1.5.3.1: Współczynniki przeliczeniowe dla cystern, kontenerów i nieopakowanych LSA-I i SCO-I**

| Powierzchnia ładunku [a] | Mnożnik |
|---|---|
| powierzchnia ≤ 1 $m^2$ | 1 |
| 1 $m^2$ < powierzchnia ≤ 5 $m^2$ | 2 |
| 5 $m^2$ < powierzchnia ≤ 20 $m^2$ | 3 |
| 20 $m^2$ < powierzchnia | 10 |

[a] *największa zmierzona powierzchnia przekroju ładunku*

5.1.5.3.2 Wskaźnik transportowy dla każdego opakowania zbiorczego, kontenera lub pojazdu powinien być określony poprzez dodanie wskaźników TI wszystkich sztuk przesyłki lub poprzez bezpośredni pomiar poziomu promieniowania, z wyłączeniem nieusztywnionych opakowań zbiorczych, w przypadku których wskaźnik transportowy należy wyznaczać jako sumę wskaźników TI wszystkich sztuk przesyłki.

5.1.5.3.3 Wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego dla każdego opakowania zbiorczego lub kontenera należy określać jako sumę wskaźników CSI wszystkich sztuk przesyłki w tym opakowaniu zbiorczym lub kontenerze. W analogiczny sposób należy określić całkowitą sumę wskaźników CSI w przesyłce lub na pokładzie pojazdu.

5.1.5.3.4 Sztuki przesyłki i opakowania zbiorcze powinny być zaliczone do jednej z kategorii: I-BIAŁA, II-ŻÓŁTA lub III-ŻÓŁTA, zgodnie z warunkami określonymi w tabeli 5.1.5.3.4 oraz z następującymi wymaganiami:

(a) dla określenia kategorii sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego, powinien być uwzględniony zarówno wskaźnik transportowy (TI) jak i poziom promieniowania na powierzchni. Jeżeli wskaźnik transportowy odpowiada warunkom jednej kategorii, a poziom promieniowania na powierzchni odpowiada warunkom innej kategorii, to sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze powinny być zakwalifikowane do wyższej kategorii. Kategorię I-BIAŁA uważa się za najniższą;

(b) wskaźnik transportowy powinien być określony zgodnie z procedurami podanymi pod 5.1.5.3.1 i 5.1.5.3.2;

(c) jeżeli poziom promieniowania na powierzchni jest większy niż 2 mSv/h, to sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze powinno być przewożone na warunkach używania wyłącznego, z uwzględnieniem wymagań podanych pod 7.5.11, CV33 (1.3) i (3.5) (a);

(d) sztuka przesyłki przewożona na warunkach specjalnych powinna być zaliczona do kategorii III-ŻÓŁTA, z wyjątkiem wymagania określonego pod 5.1.5.3.5;

(e) opakowanie zbiorcze, zawierające sztuki przesyłki przewożone na warunkach specjalnych powinno być zaliczone do kategorii III-ŻÓŁTA, z wyjątkiem wymagania określonego pod 5.1.5.3.5.

**Tabela 5.1.5.3.4: Kategorie sztuk przesyłki i opakowań zbiorczych**

| **Warunki** | | |
|---|---|---|
| **Wskaźnik transportowy** | **Maksymalny poziom promieniowania w każdym punkcie zewnętrznej powierzchni** | **Kategoria** |
| 0 [a] | nie większa niż 0,005 mSv/h | I-BIAŁA |
| większy od 0, lecz nie większy od 1 [a] | większa niż 0,005 mSv/h, ale nie większa niż 0,5 mSv/h | II-ŻÓŁTA |
| większy od 1, lecz nie większy od 10 | większa niż 0,5 mSv/h, ale nie większa niż 2 mSv/h | III-ŻÓŁTA |
| większy od 10 | większa niż 2 mSv/h, ale nie większa niż 10 mSv/h | III-ŻÓŁTA [b] |

[a] *Jeżeli wartość zmierzona wskaźnika transportowego (TI) nie jest większa niż 0,05, to można przyjąć TI równe zero, zgodnie z 5.1.5.3.1 (c).*

[b] *Powinny być przewożone na warunkach używania wyłącznego.*

5.1.5.3.5 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłki wymagającego zatwierdzenia przez właściwą władzę wzoru lub przewozu, dla których stosowane są różne typy zatwierdzeń w różnych państwach zaangażowanych w ten przewóz, kategoryzacja powinna być zgodna ze świadectwem państwa pochodzenia wzoru.

**5.1.5.4** ***Przepisy szczególne dla wyłączonych sztuk przesyłki***

5.1.5.4.1 Wyłączona sztuka przesyłki powinna być oznakowana w sposób czytelny i trwały na zewnętrznej powierzchni opakowania przez podanie:

(a) numeru UN poprzedzonego literami „UN";

(b) danych identyfikacyjnych nadawcy albo odbiorcy, lub obu, oraz

(c) dozwolonej masy brutto, jeżeli przekracza 50 kg.

5.1.5.4.2 Dokument transportowy (list przewozowy, lotniczy list przewozowy lub CMR lub list przewozowy CIM) powinien zawierać numer UN poprzedzony literami „UN" oraz nazwę i adres nadawcy i odbiorcy. Wymagania dotyczące dokumentacji podane w dziale 5.4 nie mają zastosowania do wyłączonych sztuk przesyłki zawierających materiał promieniotwórczy.

**5.1.5.5** ***Streszczenie wymagań dotyczących zatwierdzania i uprzedniego powiadamiania***

***UWAGA 1****: Przed pierwszym przewozem każdej sztuki przesyłki, której wzór wymaga zatwierdzenia przez właściwą władzę, nadawca powinien zapewnić, aby kopia egzemplarza świadectwa tego wzoru została dostarczona właściwej władzy każdego państwa, przez którego terytorium będzie wykonywany przewóz (patrz 5.1.5.2.4 (a)).*

***UWAGA 2****: Powiadomienie jest wymagane, jeżeli zawartość przekracza* $3 \times 10^3 A_1$ *lub* $3 \times 10^3 A_2$*, albo 1000 TBq (patrz 5.1.5.2.4 (b)).*

***UWAGA 3****: Wielostronne zatwierdzenie przewozu jest wymagane, jeżeli zawartość przekracza* $3 \times 10^3 A_1$ *lub* $3 \times 10^3 A_2$*, albo 1000 TBq oraz w przypadku, gdy dopuszczone jest okresowe, kontrolowane zmniejszenie ciśnienia (patrz 5.1.5.2).*

***UWAGA 4****: Patrz przepisy dotyczące zatwierdzania i uprzedniego powiadamiania o przewozie w odniesieniu do odpowiedniej sztuki przesyłki.*

| **Przedmiot** | **Numer UN** | **Wymagane jest zatwierdzenie przez właściwą władzę** | | **Przed każdym przewozem wymagane jest powiadomienie przez nadawcę właściwych władz państwa nadania i państw na trasie przewozu** [a] | **Przepis** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Państwa nadania** | **Państw na trasie przewozu** [a] | | |
| Obliczenie niewymienionych wartości $A_1$ i $A_2$ | - | Tak | Tak | Nie | --- |
| Wyłączone sztuki przesyłki:<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz | 2908, 2909, 2910, 2911 | <br>Nie<br>Nie | <br>Nie<br>Nie | <br>Nie<br>Nie | --- |

[a] *Państwa, z których, przez lub do których wykonywany jest przewóz.*

| Przedmiot | Numer UN | Wymagane jest zatwierdzenie przez właściwą władzę | | Przed każdym przewozem wymagane jest powiadomienie przez nadawcę właściwych władz państwa nadania i państw na trasie przewozu [a] | Przepis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Państwa nadania | Państw na trasie przewozu [a] | | |
| Materiały LSA [b] i przedmioty SCO [b], przemysłowe sztuki przesyłki typu 1, 2 lub 3, materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony:<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz | 2912, 2913, 3321, 3322 | <br><br><br><br>Nie<br>Nie | <br><br><br><br>Nie<br>Nie | <br><br><br><br>Nie<br>Nie | --- |
| Sztuki przesyłki Typu A [b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz | 2915, 3332 | <br><br>Nie<br>Nie | <br><br>Nie<br>Nie | <br><br>Nie<br>Nie | --- |
| Sztuki przesyłki Typu B(U) [b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz | 2916 | <br><br><br>Tak<br>Nie | <br><br><br>Nie<br>Nie | <br><br><br>Patrz UWAGA 1<br>Patrz UWAGA 2 | 5.1.5.2.4 (b), 5.1.5.3.1 (a), 6.4.22.2 |
| Sztuki przesyłki Typu B(M) [b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz | 2917 | <br><br>Tak<br>Patrz UWAGA 3 | <br><br>Tak<br>Patrz UWAGA 3 | <br><br>Nie<br>Tak | 5.1.5.2.4 (b), 5.1.5.3.1 (a), 5.1.5.2.2, 6.4.22.3 |
| Sztuki przesyłki Typu C [b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony:<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz | 3323 | <br><br><br>Tak<br>Nie | <br><br><br>Nie<br>Nie | <br><br><br>Patrz UWAGA 1<br>Patrz UWAGA 2 | 5.1.5.2.4 (b), 5.1.5.3.1 (a), 6.4.22.2 |
| Sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych:<br>- wzór sztuki przesyłki<br>- przewóz<br>- suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego nie większa niż 50<br>- suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego większa niż 50 | 2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333 | <br>Tak [c]<br><br>Nie [d]<br><br>Tak | <br>Tak [c]<br><br>Nie [d]<br><br>Tak | <br>Nie<br><br>Patrz UWAGA 2<br><br>Patrz UWAGA 2 | 5.1.5.3.1 (a), 5.1.5.2.2, 6.4.22.4, 6.4.22.5 |

[b] *Jeżeli zawartość promieniotwórcza jest materiałem rozszczepialnym, który nie jest zwolniony z wymagań dotyczących sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, to stosuje się przepisy dotyczące sztuk przesyłki z materiałem rozszczepialnym (patrz 6.4.11).*

[c] *Wzory sztuk przesyłki dla materiałów rozszczepialnych mogą również wymagać zatwierdzenia na podstawie innych pozycji tabeli.*

[d] *Przewozy mogą również wymagać zatwierdzenia na podstawie innych pozycji tabeli.*

| Przedmiot | Numer UN | Wymagane jest zatwierdzenie przez właściwą władzę | | Przed każdym przewozem wymagane jest powiadomienie przez nadawcę właściwych władz państwa nadania i państw na trasie przewozu [a] | Przepis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Państwa nadania | Państw na trasie przewozu [a] | | |
| Materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej:<br>- wzór<br>- przewóz | -<br>Patrz UWAGA 4 | Tak<br>Patrz UWAGA 4 | Nie<br>Patrz UWAGA 4 | Nie<br>Patrz UWAGA 4 | 1.6.6.3, 5.1.5.3.1 (a), 6.4.22.5, |
| Materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny:<br>- wzór<br>- przewóz | -<br>Patrz UWAGA 4 | Tak<br>Patrz UWAGA 4 | Nie<br>Patrz UWAGA 4 | Nie<br>Patrz UWAGA 4 | 5.1.5.3.1 (a), 6.4.22.3 |
| Sztuki przesyłki zawierające 0,1 kg lub więcej sześciofluorku uranu:<br>- wzór<br>- przewóz | -<br>Patrz UWAGA 4 | Tak<br>Patrz UWAGA 4 | Nie<br>Patrz UWAGA 4 | Nie<br>Patrz UWAGA 4 | 5.1.5.3.1 (a), 6.4.22.1 |
| Warunki specjalne<br>- przewóz | 2919, 3331 | Tak | Tak | Tak | 1.7.4.2, 5.1.5.3.1 (b), 5.1.5.2.4 (b) |
| Wzory sztuk przesyłki zatwierdzone zgodnie z warunkami przejściowymi | - | Patrz 1.6.6 | Patrz 1.6.6 | Patrz UWAGA 1 | 1.6.6.1, 1.6.6.2, 5.1.5.2.4 (b), 5.1.5.3.1 (a), 5.1.5.2.2 |

## DZIAŁ 5.2

## OZNAKOWANIE I UMIESZCZANIE NALEPEK OSTRZEGAWCZYCH

### 5.2.1 Oznakowanie sztuk przesyłki

*UWAGA: W odniesieniu do oznakowania dotyczącego konstrukcji, badania i dopuszczania opakowań, dużych opakowań, naczyń do gazu oraz DPPL, patrz część 6.*

5.2.1.1 O ile inne przepisy ADR nie stanowią inaczej, każda sztuka przesyłki powinna być oznakowana w sposób czytelny i trwały numerami rozpoznawczymi zawartych w niej towarów niebezpiecznych, poprzedzonymi literami „UN". Numer UN i litery „UN" powinny mieć co najmniej 12 mm wysokości, z wyłączeniem sztuk przesyłki o pojemności 30 litrów lub mniej, lub maksymalnej masie netto 30 kg oraz cylindrów o pojemności wodnej 60 litrów lub mniej, w których to przypadkach wysokość numeru UN i liter „UN" powinna wynosić co najmniej 6 mm, oraz z wyłączeniem sztuk przesyłki o pojemności do 5 litrów lub masie do 5 kg, w których to przypadkach wysokość numeru UN i liter „UN" powinna być właściwego rozmiaru. W przypadku przedmiotów nieopakowanych, oznakowanie to powinno być naniesione na samym przedmiocie, na zawierającej go klatce, na wyposażeniu służącym do jego przenoszenia lub składowania albo na jego wyrzutni.

5.2.1.2 Oznakowanie wszystkich sztuk przesyłki wymagane przepisami niniejszego działu:

(a) powinno być dobrze widoczne i czytelne;

(b) powinno być odporne na zewnętrzne warunki atmosferyczne, nie wykazując przy tym znaczącej utraty swoich funkcji.

5.2.1.3 Opakowania awaryjne oraz naczynia ciśnieniowe awaryjne powinny być dodatkowo oznakowane napisem „AWARYJNE".

5.2.1.4 Duże pojemniki do przewozu luzem, o pojemności większej niż 450 litrów, oraz duże opakowania, powinny być oznakowane na dwóch przeciwległych stronach.

**5.2.1.5** ***Przepisy dodatkowe dotyczące towarów klasy 1***

W przypadku towarów klasy 1, sztuki przesyłki powinny być dodatkowo oznakowane poprzez naniesienie prawidłowej nazwy przewozowej, ustalonej zgodnie z 3.1.2. Nazwa ta powinna być czytelna i nieścieralna. Powinna być podana w języku urzędowym państwa nadania, a jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w jednym z tych języków, o ile umowa zawarta miedzy państwami, których dotyczy przewóz, nie stanowi inaczej.

**5.2.1.6** ***Przepisy dodatkowe dotyczące towarów klasy 2***

Naczynia do wielokrotnego napełniania, powinny być zaopatrzone w następujące dane, naniesione w sposób czytelny i trwały:

(a) numer rozpoznawczy UN i prawidłową nazwę przewozową gazu lub mieszaniny gazów, ustaloną zgodnie z 3.1.2.

W przypadku gazów zaklasyfikowanych do określenia i.n.o., oprócz numeru rozpoznawczego powinna być podana tylko nazwa techniczna gazu [1].

---

[1] *Zamiast nazwy technicznej dopuszcza się używanie jednej z następujących nazw:*
- *w przypadku UN 1078 GAZU CHŁODNICZEGO, I.N.O.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;*
- *w przypadku UN 1060 METYLOACETYLENU I PROPADIENU, MIESZANINY STABILIZOWANEJ: mieszanina P1, mieszanina P2;*
- *w przypadku UN 1965 MIESZANINA WĘGLOWODORÓW GAZOWYCH, SKROPLONA, I.N.O.: mieszanina A lub butan, mieszanina A01 lub butan, mieszanina A02 lub butan, mieszanina A0 lub butan, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C lub propan;*
- *w przypadku UN 1010 Butadieny, stabilizowane: Butadien-1,2, stabilizowany, Butadien-1,3, stabilizowany.*

W przypadku mieszanin, należy podać najwyżej dwa składniki, które mają największy wpływ na zagrożenia;

(b) w przypadku gazów sprężonych napełnianych według masy oraz gazów skroplonych, maksymalną masę napełnienia i tarę naczynia wraz z zamontowanym osprzętem i akcesoriami stosowanymi podczas napełniania lub masę brutto;

(c) datę (rok) następnego badania okresowego.

Dane te mogą być wygrawerowane na naczyniu, umieszczone na przymocowanej do niego trwałej tabliczce lub naklejce, lub naniesione w formie trwałego i dobrze widocznego napisu, przez namalowanie lub w inny równoważny sposób.

***UWAGA 1:*** *Patrz również* 6.2.2.7.

***UWAGA 2:*** *W odniesieniu do naczyń jednorazowego użytku, patrz* 6.2.2.8.

**5.2.1.7** ***Przepisy szczególne dotyczące oznakowania towarów klasy 7***

5.2.1.7.1 Każda sztuka przesyłki powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis identyfikujący nadawcę i odbiorcę lub jednego z nich.

5.2.1.7.2 Każda sztuka przesyłki, inna niż wyłączona sztuka przesyłki, powinna być oznakowana na zewnętrznej powierzchni opakowania przez podanie numeru UN poprzedzonego literami „UN" oraz prawidłowej nazwy przewozowej w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie wyłączonej sztuki przesyłki powinno być zgodne z wymaganiami określonymi pod 5.1.5.4.1.

5.2.1.7.3 Każda sztuka przesyłki o masie brutto większej niż 50 kg powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis podający jej dopuszczalną masę brutto.

5.2.1.7.4 Każda sztuka przesyłki, która odpowiada:

(a) wzorowi sztuki przesyłki Typu IP-1, sztuki przesyłki typu IP-2 lub sztuki przesyłki Typu IP-3, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis „TYP IP-1", „TYP IP-2" lub „TYP IP-3", odpowiednio do typu;

(b) wzorowi sztuki przesyłki Typu A, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis „TYP A";

(c) wzorowi sztuki przesyłki Typu IP-2, Typu IP-3 lub wzorowi sztuki przesyłki Typu A, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały międzynarodowy znak rozpoznawczy pojazdów (Kod VRI) [2] właściwy dla państwa pochodzenia wzoru oraz nazwę producenta, albo inną identyfikację opakowania, określoną przez właściwą władzę państwa pochodzenia wzoru.

5.2.1.7.5 Na każdej sztuce przesyłki odpowiadającej wzorowi zatwierdzonemu przez właściwą władzę, powinien znajdować się na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały:

(a) znak rozpoznawczy nadany temu wzorowi przez właściwą władzę;

(b) numer seryjny unikalnie identyfikujący każde opakowanie, które jest zgodne z zatwierdzonym wzorem;

(c) napis „TYP B(U)" lub „TYP B(M)", dla wzoru sztuk przesyłki Typu B(U) lub Typu B(M), odpowiednio; oraz

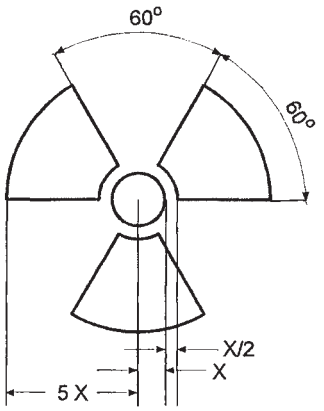
---

[2] *Kod VRI - znak rozpoznawczy dla pojazdów silnikowych w ruchu międzynarodowym, określony w Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).*

(d) napis „TYP C", dla wzoru sztuki przesyłki Typu C.

5.2.1.7.6 Każda sztuka przesyłki odpowiadająca wzorowi Typu B(U), Typu B(M) lub Typu C, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej, odpornej na działanie ognia i wody, powierzchni pojemnika, w wyraźny, wytłoczony, ostemplowany lub naniesiony w inny sposób zapewniający odporność na działanie ognia i wody, symbol trójlistka, podany na rysunku poniżej.

Podstawowy symbol trójlistka o proporcjach opartych na umieszczonym w jego środku kole o promieniu X.
Minimalna dopuszczalna wartość X wynosi 4 mm.




5.2.1.7.7 Jeżeli materiał LSA-I lub przedmiot SCO-I znajdują się w pojemnikach lub są zapakowane w materiał opakowaniowy i przewożone są na warunkach używania wyłącznego, dopuszczonego zgodnie z 4.1.9.2.3, to na powierzchni zewnętrznej tych pojemników lub materiału opakowaniowego, może być naniesione oznakowanie: „RADIOACTIVE LSA-I" lub „RADIOACTIVE SCO-I" odpowiednio.

5.2.1.7.8 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłki wymagającego zatwierdzenia przez właściwą władzę wzoru lub przewozu, dla których stosowane są różne typy zatwierdzeń w różnych państwach zaangażowanych w ten przewóz, oznakowanie powinno być zgodne ze świadectwem wydanym przez państwo pochodzenia wzoru.

**5.2.1.8** ***Przepisy szczególne dotyczące oznakowania materiałów zagrażających środowisku***

5.2.1.8.1 Sztuki przesyłki zawierające materiały zagrażające środowisku spełniające kryteria określone pod 2.2.9.1.10, powinny być trwale oznakowane znakiem dla materiału zagrażającego środowisku, określonym pod 5.2.1.8.3, z wyłączeniem pojedynczych sztuk przesyłki oraz opakowań kombinowanych z opakowaniami wewnętrznymi, zawierającymi:

- nie więcej niż 5 *l* materiałów ciekłych, lub
- nie więcej niż 5 kg materiałów stałych.

5.2.1.8.2 Znak dla materiału zagrażającego środowisku powinien być umieszczony w pobliżu oznakowania wymaganego pod 5.2.1.1. Wymagania określone pod 5.2.1.2 i 5.2.1.4 stosuje się odpowiednio.

5.2.1.8.3 Znak dla materiału zagrażającego środowisku powinien odpowiadać wzorowi przedstawionemu poniżej. Wymiary znaku powinny wynosić 100 mm × 100 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy ze względu na wymiary sztuk przesyłki możliwe jest umieszczenie tylko znaków zmniejszonych.



Symbol (ryba i drzewo): czarny na białym lub odpowiednio kontrastującym tle.

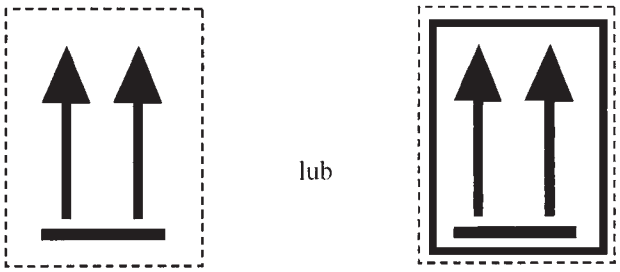
***Uwaga:*** *Przepisy dotyczące nalepek pod 5.2.2 stosuje się odpowiednio również do znaku materiału zagrażającego środowisku.*

**5.2.1.9** ***Strzałki kierunkowe***

5.2.1.9.1 Z zastrzeżeniem przepisu 5.2.1.9.2:

- opakowania kombinowane z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi ciecz;
- opakowania pojedyncze wyposażone w urządzenia odpowietrzające; oraz
- naczynia kriogeniczne przeznaczone do przewozu gazu schłodzonego skroplonego,

powinny być oznakowane w sposób czytelny strzałkami kierunkowymi zgodnie ze wzorami podanymi na poniższym rysunku lub zgodnie z normą ISO 780:1997. Oznakowanie to powinno być naniesione na dwóch przeciwległych pionowych bokach sztuki przesyłki, a groty strzałek powinny być skierowane ku górze. Strzałki kierunkowe powinny być umieszczone w polu prostokąta o wymiarach proporcjonalnych do wielkości sztuki przesyłki i zapewniających dobrą ich widoczność. Naniesienie kształtu prostokąta wokół strzałek nie jest konieczne.




Dwie strzałki czarne lub czerwone na tle białym lub innym, odpowiednio kontrastującym. Naniesienie kształtu prostokąta wokół strzałek nie jest konieczne.

5.2.1.9.2 Strzałki kierunkowe nie są wymagane na:

(a) opakowaniach zewnętrznych zawierających naczynia ciśnieniowe, z wyjątkiem naczyń kriogenicznych;

(b) opakowaniach zewnętrznych zawierających towary niebezpieczne w opakowaniach wewnętrznych o pojemności nie większej niż 120 ml, jeżeli pomiędzy tymi opakowaniami a opakowaniem zewnętrznym znajduje się materiał absorbujący w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości ciekłej;

(c) opakowaniach zewnętrznych zawierających materiały zakaźne klasy 6.2 w opakowaniach pierwotnych o pojemności nie większej niż 50 ml;

(d) sztukach przesyłki zawierających materiały promieniotwórcze klasy 7 w sztukach przesyłki Typów: IP-2, IP-3, A, B(U), B(M) lub C;

(e) opakowaniach zewnętrznych zawierających przedmioty, które pozostają szczelne we wszystkich położeniach (np. termometry z alkoholem lub rtęcią i aerozole); lub

(f) opakowaniach zewnętrznych zawierających towary niebezpieczne w hermetycznie zamkniętych opakowaniach wewnętrznych o pojemności nie większej niż 500 ml każde.

5.2.1.9.3 Na opakowaniach oznakowanych zgodnie z przepisami niniejszego podrozdziału nie powinno być nanoszone żadne inne oznakowanie zawierające strzałki.

**5.2.2 Umieszczanie nalepek ostrzegawczych na sztukach przesyłki**

**5.2.2.1** ***Przepisy dotyczące stosowania nalepek***

5.2.2.1.1 O ile przepisy szczególne podane w kolumnie (6) tabeli A w dziale 3.2 nie stanowią inaczej, na sztuce przesyłki zawierającej materiał lub przedmiot wymieniony w tej tabeli powinny być umieszczone nalepki podane w kolumnie (5).

5.2.2.1.2 Zamiast nalepek może być stosowane nieścieralne oznakowanie ostrzegawcze, odpowiadające dokładnie wymaganym wzorom nalepek.

5.2.2.1.3 - 5.2.2.1.5 *(Zarezerwowane)*

5.2.2.1.6 Z zastrzeżeniem przepisu 5.2.2.2.1.2, każda nalepka powinna być:

(a) umieszczona na tej samej stronie sztuki przesyłki, o ile pozwala na to wielkość tej sztuki przesyłki, a w przypadku klas 1 i 7 blisko napisu zawierającego prawidłową nazwę przewozową;

(b) tak umieszczona na sztuce przesyłki, aby nie była zakryta lub zasłonięta przez jakąkolwiek część wyposażenia tej sztuki przesyłki, inną nalepką lub oznakowaniem; oraz

(c) umieszczona w pobliżu innych nalepek, jeżeli wymaga się więcej niż jednej nalepki.

Jeżeli nieregularny kształt lub małe wymiary sztuki przesyłki uniemożliwiają odpowiednie umieszczenie na niej nalepki, to może być ona umieszczona na dobrze zamocowanej przywieszce lub w inny odpowiedni sposób.

5.2.2.1.7 Nalepki na dużych pojemnikach do przewozu luzem, o pojemności większej niż 450 litrów, oraz na dużych opakowaniach, powinny być umieszczone na dwóch przeciwległych bokach.

5.2.2.1.8 *(Zarezerwowany)*

5.2.2.1.9 *Przepisy szczególne dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych w przypadku materiałów samoreaktywnych i nadtlenków organicznych*

(a) Ponieważ nalepka zgodna ze wzorem nr 4.1 oznacza, że dany produkt może być zapalny, nie wymaga się stosowania nalepki zgodnej ze wzorem nr 3. Dla materiałów samoreaktywnych typu B powinna być dodatkowo stosowana nalepka zgodna ze wzorem nr 1, o ile właściwa władza nie zezwoli na pominięcie tej nalepki w przypadku specjalnych opakowań, dla których wykazano na podstawie badań, że po umieszczeniu w nich materiałów samoreaktywnych nie wykazują one właściwości wybuchowych.

(b) Ponieważ nalepka zgodna ze wzorem nr 5.2 oznacza, że dany produkt może być zapalny, nie wymaga się stosowania nalepki zgodnej ze wzorem nr 3. Dodatkowo powinny być stosowane następujące nalepki:

(i) nalepka zgodna ze wzorem nr 1, dla nadtlenków organicznych typu B, o ile

właściwa władza nie zezwoli na pominięcie tej nalepki w przypadku specjalnych opakowań, dla których wykazano na podstawie badań, że po umieszczeniu w nich nadtlenków organicznych nie wykazują one właściwości wybuchowych;

(ii) nalepka zgodna ze wzorem nr 8, w przypadku, gdy spełnione są kryteria dla klasy 8 na poziomie I lub II grupy pakowania.

W przypadku materiałów samoreaktywnych i nadtlenków organicznych, które są wymienione z nazwy, wymagane nalepki podane są odpowiednio w wykazach pod 2.2.41.4 i 2.2.52.4.

5.2.2.1.10 *Przepisy szczególne dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych na sztukach przesyłki z materiałami zakaźnymi*

Oprócz nalepki zgodnej ze wzorem nr 6.2, sztuki przesyłki z materiałami zakaźnymi powinny być zaopatrzone w inne nalepki wymagane ze względu na właściwości tych materiałów.

5.2.2.1.11 *Przepisy szczególne dotyczące umieszczania nalepek na materiałach promieniotwórczych*

5.2.2.1.11.1 Z zastrzeżeniem przepisu 5.3.1.1.3, każda sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze i kontener, zawierające materiał promieniotwórczy, powinny być zaopatrzone w co najmniej dwie nalepki zgodne ze wzorem nr 7A, 7B lub 7C, odpowiednio do ich kategorii (patrz 5.1.5.3.4). Nalepki powinny być umieszczone na dwóch przeciwległych zewnętrznych powierzchniach sztuki przesyłki lub na zewnętrznych powierzchniach wszystkich czterech ścian bocznych kontenera. Każde opakowanie zbiorcze zawierające materiał promieniotwórczy powinno być zaopatrzone w co najmniej dwie nalepki na przeciwległych zewnętrznych powierzchniach opakowania. Dodatkowo, każda sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze i kontener zawierający materiał rozszczepialny, inny niż materiał rozszczepialny wyłączony na podstawie 6.4.11.2, powinny być zaopatrzone w nalepki zgodne ze wzorem nr 7E. Jeżeli nalepki te są wymagane, to powinny być one umieszczone obok innych nalepek stosowanych dla materiału promieniotwórczego. Nalepki nie powinny zakrywać oznakowania określonego pod 5.2.1. Każda nalepka nieodpowiadająca zawartości powinna być usunięta lub zakryta.

5.2.2.1.11.2 Każda nalepka odpowiadająca wzorom nr 7A, 7B lub 7C powinna zawierać następujące informacje:

(a) *zawartość:*

(i) z wyjątkiem materiału LSA-I, nazwę(y) radionuklidu(ów) wskazaną w tabeli 2.2.7.2.2.1, w postaci podanych tam symboli. W przypadku mieszaniny radionuklidów, powinny być wymienione nuklidy, dla których ograniczenia są najostrzejsze, w takiej ilości, która zmieści się w przeznaczonym do tego celu miejscu na nalepce. Po nazwie(ach) radionuklidu(ów) powinna być podana odpowiednio grupa LSA lub SCO. W tym celu powinno się stosować określenia „LSA-II", „LSA-III", „SCO-I" i „SCO-II";

(ii) dla materiału LSA-I, wymagane jest tylko określenie „LSA-I"; nie jest konieczne podawanie nazwy radionuklidu;

(b) *aktywność*: maksymalna aktywność zawartości promieniotwórczej podczas przewozu, wyrażona w bekeralach (Bq) z odpowiednim symbolem przedrostka według układu jednostek SI (patrz 1.2.2.1). Dla materiału rozszczepialnego, zamiast aktywności może być podana jego masa lub masa każdego nuklidu rozszczepialnego dla mieszanin, odpowiednio, w gramach (g) lub w wielokrotności grama;

(c) w przypadku opakowań zbiorczych i kontenerów, w pozycjach „zawartość" i „aktywność" umieszczonych na nalepce należy podać informacje wymagane pod (a) i (b), odpowiednio, jako wartości sumaryczne dla całego opakowania zbiorczego lub

kontenera, z wyjątkiem opakowań zbiorczych i kontenerów zawierających sztuki przesyłki z różnymi radionuklidami, dla których wymienione pozycje mogą zawierać napis „Patrz dokumenty przewozowe";

(d) *wskaźnik transportowy*: wartość określona zgodnie z 5.1.5.3.1 i 5.1.5.3.2 (pozycja wskaźnik transportowy nie jest wymagana dla kategorii I-BIAŁA).

5.2.2.1.11.3 Na każdej nalepce zgodnej ze wzorem nr 7E powinien być podany wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI), zawarty w świadectwie zatwierdzenia warunków specjalnych lub w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki, wydanych przez właściwą władzę.

5.2.2.1.11.4 W przypadku opakowań zbiorczych i kontenerów, wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI) wymagany pod 5.2.2.1.11.3 powinien być podany na nalepce w postaci sumarycznej dla całej zawartości materiału rozszczepialnego.

5.2.2.1.11.5 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłki wymagającego zatwierdzenia przez właściwą władzę wzoru lub przewozu, dla których stosowane są różne typy zatwierdzeń w różnych państwach zaangażowanych w ten przewóz, nalepki powinny być zgodne ze świadectwem państwa pochodzenia wzoru.

**5.2.2.2** ***Przepisy dotyczące nalepek***

5.2.2.2.1 Nalepki powinny spełniać przepisy podane poniżej oraz odpowiadać wzorom w zakresie koloru, symboli i formatu, podanym pod 5.2.2.2.2. Dopuszcza się również stosowanie odpowiednich wzorów nalepek wymaganych w innych rodzajach transportu, z uwzględnieniem niewielkich różnic, które nie wpływają na zrozumienie znaczenia nalepki.

***UWAGA**: Niektóre nalepki podane pod 5.2.2.2.2 otoczone są linią przerywaną, o której mowa pod 5.2.2.2.1.1. Linia ta nie jest wymagana w przypadku, gdy nalepka umieszczona jest na podłożu o kolorze kontrastującym.*

5.2.2.2.1.1 Nalepki powinny mieć kształt kwadratu obróconego o kąt 45° (ustawionego na wierzchołku), o długości boku co najmniej 100 mm. Wewnątrz nalepki, w odległości 5 mm od krawędzi, powinna przebiegać linia równoległa do tych krawędzi. W górnej połowie nalepki linia ta powinna mieć taki sam kolor jak kolor symbolu a w dolnej połowie nalepki, powinna mieć taki sam kolor jak kolor cyfr w dolnym narożu. Nalepki powinny być umieszczone na podłożu o kolorze kontrastującym lub otoczone linią przerywaną lub ciągłą. Jeżeli jest to konieczne ze względu na wielkość sztuki przesyłki, to podane wymiary nalepek mogą być zmniejszone pod warunkiem, że nalepki pozostaną dobrze widoczne.

5.2.2.2.1.2 Butle dla klasy 2, ze względu na swój kształt, ustawienie i urządzenia mocujące je podczas przewozu, są zaopatrzone w nalepki, określone w niniejszym rozdziale oraz, jeżeli jest wymagany, w znak materiału zagrażającego środowisku, których wymiary zostały zmniejszone, zgodnie z wymiarami określonymi w normie ISO 7225:2005 „Butle do gazu - nalepki ostrzegawcze", przeznaczone do umieszczenia na niecylindrycznej części butli (na szyjce).

W odstępstwie od przepisów podanych pod 5.2.2.1.6, nalepki i znak materiału zagrażającemu środowisku (patrz 5.2.1.8.3) mogą zachodzić na siebie w stopniu dopuszczonym w normie ISO 7225:2005. Jednakże, w każdym przypadku, nalepka odpowiadająca zagrożeniu dominującemu oraz cyfry umieszczone na wszystkich nalepkach powinny pozostać widoczne, a symbole umieszczone na nalepkach powinny być rozpoznawalne.

Próżne nieoczyszczone naczynia ciśnieniowe do gazów klasy 2, z nalepkami uszkodzonymi lub niezgodnymi z obowiązującymi przepisami, mogą być przewożone w celu ich ponownego napełnienia, badania, naniesienia nowych nalepek zgodnych z obowiązującymi

przepisami lub pozbycia się.

5.2.2.2.1.3 Z wyjątkiem nalepek zgodnych ze wzorami nr 1.4, 1.5 i 1.6, górna połowa nalepki powinna zawierać symbol graficzny, a jej dolna połowa:

(a) w przypadku klas 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 i 9 – numer klasy;

(b) w przypadku klas 4.1, 4.2 i 4.3 – cyfrę „4”;

(c) w przypadku klas 6.1 i 6.2 – cyfrę „6”.

Nalepki mogą zawierać tekst, np. numer UN lub opis zagrożenia (np. „zapalny”), zgodnie z 5.2.2.2.1.5, pod warunkiem, że tekst ten nie zasłania i nie zmienia znaczenia innych wymaganych elementów nalepki.

5.2.2.2.1.4 Dodatkowo, z wyjątkiem podklas1.4, 1.5 i 1.6, nalepki dla klasy 1 powinny zawierać w dolnej połowie, powyżej numeru klasy, numer podklasy i literę grupy zgodności materiału lub przedmiotu. Nalepki dla podklas 1.4, 1.5 i 1.6, powinny zawierać w górnej połowie numer podklasy, a w dolnej połowie numer klasy i literę grupy zgodności.

5.2.2.2.1.5 Na nalepkach innych niż nalepki dla materiałów klasy 7, dopuszczalne jest umieszczenie pod symbolem graficznym dodatkowego tekstu (oprócz numeru klasy), przy czym tekst ten powinien być ograniczony do opisu rodzaju zagrożenia oraz środków ostrożności wymaganych podczas manipulowania sztuką przesyłki.

5.2.2.2.1.6 Symbole, tekst i numery powinny być dobrze widoczne i nieścieralne oraz powinny być naniesione na wszystkich nalepkach kolorem czarnym, z wyjątkiem:

(a) nalepki zgodnej z wzorem nr 8, na której tekst (jeżeli występuje) oraz numer klasy powinny być naniesione kolorem białym;

(b) nalepek mających tło całkowicie zielone, czerwone lub niebieskie, na których symbole, tekst i numery mogą być naniesione kolorem białym;

(c) nalepek zgodnych z wzorem nr 5.2, na których symbol może być naniesiony kolorem białym; oraz

(d) nalepek zgodnych ze wzorem nr 2.1 umieszczonych na butlach i nabojach gazowych stosowanych do gazów o numerach UN 1011, 1075, 1965 i 1978, na których symbole, tekst i numery mogą mieć kolor naczynia, o ile zapewniony jest odpowiedni kontrast.

5.2.2.2.1.7 Wszystkie nalepki powinny być odporne na działanie warunków atmosferycznych, nie wykazując przy tym znaczącej utraty swojej funkcji.

5.2.2.2.2 *Wzory nalepek ostrzegawczych*

**ZAGROŻENIE KLASY 1**
**Materiały i przedmioty wybuchowe**




(Nr 1)
Podklasy 1.1, 1.2 i 1.3
Symbol (eksplodująca bomba): czarny;
tło pomarańczowe; cyfra „1" w dolnym narożu




(Nr 1.4)
Podklasa 1.4




(Nr 1.5)
Podklasa 1.5




(Nr 1.6)
Podklasa 1.6

Tło pomarańczowe; cyfry czarne; numery podklas powinny mieć wysokość około 30 mm i grubość około 5 mm (dla nalepki o boku 100 mm); cyfra „1" w dolnym narożu.

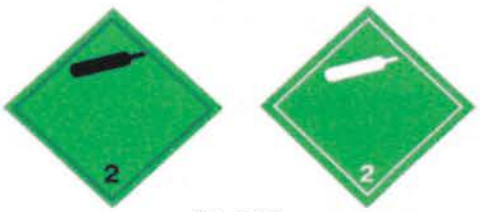
** Miejsce na wpisanie podklasy; nie należy wypełniać w przypadku, gdy skłonność do wybuchu jest zagrożeniem dodatkowym.

* Miejsce na wpisanie grupy zgodności; nie należy wypełniać w przypadku, gdy skłonność do wybuchu jest zagrożeniem dodatkowym.

**ZAGROŻENIE KLASY 2**
**Gazy**




(Nr 2.1)
Gazy palne
Symbol (płomień): czarny lub biały
(z wyjątkiem podanym pod 5.2.2.2.1.6(d));
tło czerwone; cyfra „2" w dolnym narożu




(Nr 2.2)
Gazy niepalne i nietrujące
Symbol (butla do gazu): czarny lub biały;
tło zielone; cyfra „2" w dolnym narożu




(Nr 2.3)
Gazy trujące
Symbol (czaszka i piszczele): czarny;
tło białe; cyfra „2" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 3**
**Materiały ciekłe zapalne**




(Nr 3)
Materiały ciekłe zapalne
Symbol (płomień): czarny lub biały;
tło czerwone; cyfra „3" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 4.1**
**Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały wybuchowe stałe odczulone**




(Nr 4.1)
Symbol (płomień): czarny; tło białe z siedmioma czerwonymi, pionowymi pasami; cyfra „4" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 4.2**
**Materiały samozapalne**




(Nr 4.2)
Symbol (płomień): czarny; tło: górna połowa biała, dolna połowa czerwona; cyfra „4" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 4.3**
**Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne**




(Nr 4.3)
Symbol (płomień): czarny lub biały; tło niebieskie; cyfra „4" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 5.1**
**Materiały utleniające**




(Nr 5.1)
Symbol (płomień nad kołem): czarny; tło żółte; numer „5.1" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 5.2**
**Nadtlenki organiczne**




(Nr 5.2)
Symbol (płomień): czarny lub biały; tło: górna połowa czerwona; dolna połowa żółta; numer „5.2" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 6.1**
**Materiały trujące**




(Nr 6.1)
Symbol (czaszka i piszczele): czarny; tło białe; cyfra „6" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 6.2**
**Materiały zakaźne**




(Nr 6.2)
Dolna połowa może zawierać napis: „MATERIAŁ ZAKAŹNY" oraz „W RAZIE USZKODZENIA LUB WYCIEKU NATYCHMIAST POWIADOMIĆ SŁUŻBY MEDYCZNE";
symbol (trzy półksiężyce nałożone na koło) i napisy: czarne; tło białe; cyfra „6" w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 7**
**Materiały promieniotwórcze**




(Nr 7A)
Kategoria I-Biała
Symbol (trójlistek): czarny;
tło: białe; w dolnej połowie nalepki obowiązkowy czarny napis: „RADIOACTIVE”
„CONTENTS .....”
„ACTIVITY .....”
jeden pionowy, czerwony pasek po wyrazie „RADIOACTIVE”;
cyfra „7” w dolnym narożu




(Nr 7B)
Kategoria II-Żółta
Symbol (trójlistek): czarny;
tło: górna połowa żółta z białym obrzeżem, dolna połowa biała; w dolnej połowie nalepki obowiązkowy czarny napis:
„RADIOACTIVE”
„CONTENTS .....”
„ACTIVITY .....”;
napis w czarnej ramce: „TRANSPORT INDEX”;
dwa pionowe, czerwone paski po wyrazie „RADIOACTIVE”;
cyfra „7” w dolnym narożu




(Nr 7C)
Kategoria III-Żółta
trzy pionowe, czerwone paski po wyrazie „RADIOACTIVE”;
cyfra „7” w dolnym narożu




(Nr 7E)
Materiał rozszczepialny klasy 7
tło: białe;
w górnej połowie nalepki obowiązkowy czarny napis: „FISSILE”;
w dolnej połowie nalepki napis w czarnej ramce: „CRITICALITY SAFETY INDEX”;
cyfra „7” w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 8**
**Materiały żrące**




(Nr 8)
Symbol (ciecz wyciekająca z dwóch probówek, atakująca rękę i metal): czarny; tło: górna połowa biała, dolna połowa czarna z białym obrzeżem;
cyfra „8” w dolnym narożu

**ZAGROŻENIE KLASY 9**
**Różne materiały i przedmioty niebezpieczne**




(Nr 9)
Symbol (siedem pionowych pasów w górnej połowie): czarny;
tło białe;
podkreślona cyfra „9” w dolnym narożu

# DZIAŁ 5.3

# OZNAKOWANIE I UMIESZCZANIE NALEPEK OSTRZEGAWCZYCH NA KONTENERACH, MEGC, MEMU, KONTENERACH-CYSTERNACH, CYSTERNACH PRZENOŚNYCH I POJAZDACH

*UWAGA: W odniesieniu do oznakowania i umieszczania nalepek ostrzegawczych na kontenerach, MEGC, kontenerach-cysternach i cysternach przenośnych używanych w łańcuchu transportowym obejmującym przewóz morski, patrz także 1.1.4.2.1. W przypadku zastosowania przepisów podanych pod 1.1.4.2.1 (c), obowiązują jedynie przepisy 5.3.1.3 i 5.3.2.1.1 niniejszego działu.*

## 5.3.1 Umieszczanie nalepek ostrzegawczych

### 5.3.1.1 *Przepisy ogólne*

5.3.1.1.1 Jeżeli wymagają tego przepisy niniejszego rozdziału, nalepki powinny być umieszczone na zewnętrznej powierzchni kontenerów, MEGC, MEMU, kontenerów-cystern, cystern przenośnych i pojazdów. Nalepki te powinny odpowiadać wzorom, których numery podano w kolumnie (5) i odpowiednio w kolumnie (6) tabeli A w dziale 3.2, dla towarów niebezpiecznych znajdujących się w kontenerze, MEGC, MEMU, kontenerze-cysternie, cysternie przenośnej lub pojeździe oraz powinny odpowiadać wymaganiom podanym pod 5.3.1.7. Nalepki powinny być umieszczone na podłożu o kolorze kontrastującym lub otoczone linią przerywaną lub ciągłą.

5.3.1.1.2 Jeżeli w pojeździe lub w kontenerze przewożone są materiały lub przedmioty klasy 1 należące do dwóch lub więcej grup zgodności, to na nalepkach nie podaje się grup zgodności. Pojazdy, kontenery lub specjalne przedziały ładunkowe MEMU, w których przewożone są materiały lub przedmioty należące do różnych podklas powinny być zaopatrzone jedynie w nalepki zgodne ze wzorem odpowiadającym podklasie o największym zagrożeniu, według następującej kolejności:

1.1 (największe zagrożenie), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (najmniejsze zagrożenie).

Jeżeli przewożone są materiały podklasy 1.5, grupy zgodności D, razem z materiałami lub przedmiotami podklasy 1.2, to pojazd lub kontener powinien być zaopatrzony w nalepki wymagane dla podklasy 1.1.

Podczas przewozu towarów podklasy 1.4, grupy zgodności S, nalepki nie są wymagane.

5.3.1.1.3 W przypadku klasy 7, nalepka dotycząca zagrożenia dominującego powinna odpowiadać wzorowi nr 7D, określonemu pod 5.3.1.7.2. Nalepka ta nie jest wymagana dla pojazdów i kontenerów przewożących wyłączone sztuki przesyłki i dla małych kontenerów.

Jeżeli dla pojazdu, kontenera, MEGC, kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej wymagana jest równocześnie nalepka nr 7D i nalepka nr 7A, 7B lub 7C, to obie te nalepki mogą być zastąpione wymaganą nalepką nr 7A, 7B lub 7C, powiększoną do wymiarów nalepki nr 7D.

5.3.1.1.4 Kontenery, MEGC, MEMU, kontenery-cysterny, cysterny przenośne i pojazdy, zawierające towary należące do więcej niż jednej klasy, mogą nie być zaopatrzone w nalepkę dotyczącą zagrożenia dodatkowego, jeżeli zagrożenie to wskazane jest przez inną nalepkę dotyczącą zagrożenia dominującego lub dodatkowego.

5.3.1.1.5 Nalepki, które nie dotyczą przewożonych towarów lub ich pozostałości, powinny być zdjęte lub zakryte.

5.3.1.1.6 Jeżeli nalepki umieszczone są w rozkładanych panelach, to panele te powinny być tak zaprojektowane i zabezpieczone, aby zapobiec ich rozkładaniu się lub obluzowaniu ich zamocowania podczas przewozu (w szczególności w wyniku wstrząsów lub działań niezamierzonych).

**5.3.1.2** ***Umieszczanie nalepek na kontenerach, MEGC, kontenerach-cysternach i cysternach przenośnych***

***UWAGA****: Niniejszy podrozdział nie ma zastosowania do nadwozi wymiennych, z wyjątkiem cystern tego typu i nadwozi wymiennych przewożonych w transporcie kombinowanym drogowo-kolejowym.*

Nalepki powinny być umieszczone na obu bokach oraz z przodu i z tyłu kontenera, MEGC, kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej.

W przypadku przewozu dwóch lub więcej towarów niebezpiecznych w wielokomorowym MEGC, kontenerze-cysternie lub w wielokomorowej cysternie przenośnej, odpowiednie nalepki powinny być umieszczone na obu bokach na wysokości każdej komory, a ponadto jedna nalepka odpowiadająca każdemu z wzorów nalepek występujących na bokach powinna być umieszczona na obu ścianach czołowych.

**5.3.1.3** ***Umieszczanie nalepek na pojazdach przewożących kontenery, MEGC, kontenery-cysterny lub cysterny przenośne***

***UWAGA:*** *Niniejszy podrozdział nie ma zastosowania do umieszczania nalepek na pojazdach przewożących nadwozia wymienne, z wyjątkiem cystern tego typu i nadwozi wymiennych przewożonych w transporcie kombinowanym drogowo-kolejowym; w odniesieniu do takich pojazdów, patrz 5.3.1.5.*

Jeżeli nalepki umieszczone na kontenerach, MEGC, kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych nie są widoczne z zewnątrz przewożącego je pojazdu, to takie same nalepki powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu tego pojazdu. W pozostałych przypadkach umieszczanie nalepek na pojeździe nie jest wymagane.

**5.3.1.4** ***Umieszczanie nalepek na pojazdach do przewozu luzem, pojazdach-cysternach, pojazdach-bateriach, MEMU i pojazdach z cysternami odejmowalnymi***

5.3.1.4.1 Nalepki powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu pojazdu.

W przypadku przewozu dwóch lub więcej towarów niebezpiecznych w wielokomorowym pojeździe-cysternie lub w wielokomorowej cysternie odejmowalnej, odpowiednie nalepki powinny być umieszczone na obu bokach pojazdu na wysokości każdej komory, a ponadto jedna nalepka odpowiadająca każdemu z wzorów nalepek występujących na bokach powinna być umieszczona z tyłu pojazdu. Jednakże w przypadku, gdy na wszystkich komorach wymagane jest umieszczenie takich samych nalepek, mogą być one umieszczone tylko raz na każdym boku i z tyłu pojazdu.

Jeżeli wymaga się umieszczenia na tej samej komorze dwóch lub więcej nalepek, to nalepki te powinny być umieszczone blisko siebie.

***UWAGA:*** *W przypadku, gdy w czasie przewozu na warunkach ADR po jego zakończeniu, naczepa-cysterna zostanie odłączona od ciągnika w celu jej załadunku na statek morski lub jednostkę pływającą żeglugi śródlądowej, nalepki powinny być umieszczone również z przodu tej naczepy-cysterny.*

5.3.1.4.2 MEMU z cysternami i kontenerami do przewozu luzem powinny być zaopatrzone w nalepki zgodnie z 5.3.1.4.1, odpowiednio do zawartych w nich materiałów. W przypadku cystern o pojemności poniżej 1000 litrów, mogą być stosowane nalepki zgodne z 5.2.2.2.

5.3.1.4.3 W przypadku MEMU przewożących sztuki przesyłki zawierające materiały lub przedmioty klasy 1 (inne niż należące do podklasy 1.4, grupy zgodności S), nalepki powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu MEMU.

Specjalne przedziały ładunkowe do materiałów i przedmiotów wybuchowych powinny być zaopatrzone w nalepki zgodnie z przepisami 5.3.1.1.2. Ostatnie zdanie pod 5.3.1.1.2 nie ma zastosowania.

**5.3.1.5** ***Umieszczanie nalepek na pojazdach przewożących wyłącznie sztuki przesyłki***

***UWAGA:*** *Niniejszy podrozdział ma zastosowanie również do pojazdów przewożących nadwozia wymienne załadowane sztukami przesyłki, z wyjątkiem nadwozi wymiennych przewożonych w transporcie kombinowanym drogowo-kolejowym; w odniesieniu do transportu kombinowanego drogowo-kolejowego, patrz 5.3.1.2 i 5.3.1.3.*

5.3.1.5.1 W przypadku pojazdów przewożących sztuki przesyłki zawierające materiały lub przedmioty klasy 1, inne niż należące do podklasy 1.4, grupy zgodności S, nalepki powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu pojazdu.

5.3.1.5.2 W przypadku pojazdów przewożących materiały promieniotwórcze klasy 7 w opakowaniach lub w DPPL (inne niż sztuki przesyłki wyłączone), nalepki powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu pojazdu.

**5.3.1.6** ***Umieszczanie nalepek na próżnych pojazdach-cysternach, pojazdach-bateriach, kontenerach-cysternach, MEGC, MEMU cysternach przenośnych oraz na próżnych pojazdach i kontenerach do przewozu luzem***

5.3.1.6.1 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane pojazdy-cysterny, pojazdy z cysternami odejmowalnymi, pojazdy-baterie, kontenery-cysterny, MEGC, MEMU i cysterny przenośne, a także próżne nieoczyszczone pojazdy i kontenery do przewozu luzem, powinny być nadal zaopatrzone w nalepki wymagane dla ostatniego ładunku.

**5.3.1.7** ***Wymagania dotyczące nalepek***

5.3.1.7.1 Z zastrzeżeniem przepisu 5.3.1.7.2 dotyczącego nalepki dla klasy 7, nalepka powinna:

(a) mieć wymiary co najmniej 250 mm na 250 mm; wewnątrz nalepki, w odległości 12,5 mm od jej krawędzi powinna przebiegać linia równoległa do tych krawędzi. W górnej połowie nalepki linia ta powinna mieć taki sam kolor jak kolor symbolu, a w dolnej połowie nalepki powinna mieć taki sam kolor, jak kolor cyfr w dolnym narożu;

(b) odpowiadać wzorowi nalepki wymaganemu dla danych towarów niebezpiecznych w zakresie koloru i symbolu (patrz 5.2.2.2); oraz

(c) zawierać numery (oraz literę grupy zgodności dla towarów klasy 1) wymagane pod 5.2.2.2 dla danych towarów niebezpiecznych i odpowiednich wzorów nalepek, zapisane cyframi o wysokości nie mniejszej niż 25 mm.

5.3.1.7.2 Nalepka dla klasy 7 powinna mieć wymiary co najmniej 250 mm na 250 mm. Wewnątrz nalepki, w odległości 5 mm od jej krawędzi, powinna przebiegać czarna linia równoległa do tych krawędzi. Wygląd nalepki powinien odpowiadać wzorowi podanemu poniżej (wzór nr 7D). Wysokość cyfry „7" powinna wynosić co najmniej 25 mm. Tło górnej połowy powinno być żółte, a dolnej połowy białe. Trójlistek i napisy powinny być czarne. Wyraz „RADIOACTIVE" umieszczony w dolnej połowie nalepki może być zastąpiony numerem UN odpowiednim dla przesyłki.

Nalepka dla materiałów promieniotwórczych klasy 7




(Nr 7D)

Symbol (trójlistek): czarny; tło: górna połowa żółta z białym obrzeżem, dolna połowa biała; Dolna połowa powinna zawierać napis „RADIOACTIVE" lub zamiennie odpowiedni numer UN oraz cyfrę „7" w dolnym narożu.

5.3.1.7.3 W przypadku cystern o pojemności nie większej niż 3 $m^3$ oraz w przypadku małych kontenerów, mogą być użyte nalepki zgodne z 5.2.2.2. Jeśli nalepki te nie są widoczne z zewnątrz pojazdu to nalepki zgodne z 5.3.1.7.1 powinny być zamieszczone na obu bokach i z tyłu pojazdu.

5.3.1.7.4 Jeżeli, w przypadku klas 1 i 7, ze względu na wielkość i konstrukcję pojazdu, nie jest dostępna wystarczająca powierzchnia dla umieszczenia wymaganych nalepek, to wymiary każdego boku nalepki mogą być zmniejszone do 100 mm.

**5.3.2 Oznakowanie tablicami barwy pomarańczowej**

**5.3.2.1** ***Przepisy ogólne dotyczące oznakowania tablicami barwy pomarańczowej***

5.3.2.1.1 Jednostki transportowe przewożące towary niebezpieczne, powinny być zaopatrzone w dwie prostokątne tablice barwy pomarańczowej, odpowiadające wymaganiom podanym pod 5.3.2.2.1, umieszczone w płaszczyźnie pionowej. Jedna tablica powinna być przymocowana z przodu, a druga z tyłu jednostki transportowej, obie prostopadle do osi podłużnej tej jednostki. Tablice te powinny być dobrze widoczne.

Jeżeli przyczepa zawierająca towary niebezpieczne została odłączona od pojazdu samochodowego w trakcie przewozu towarów niebezpiecznych, to tablica barwy pomarańczowej powinna pozostać z tyłu przyczepy.

5.3.2.1.2 Jeżeli w kolumnie (20) tabeli A w dziale 3.2 podany jest numer rozpoznawczy zagrożenia, to pojazdy-cysterny, pojazdy-baterie lub jednostki transportowe zawierające jedną lub więcej cystern przewożących towary niebezpieczne powinny być zaopatrzone dodatkowo na bokach każdej cysterny, każdej komory cysterny lub każdego elementu pojazdu-baterii w dobrze widoczne tablice barwy pomarańczowej, zgodne z wymaganiami podanymi pod 5.3.2.1.1, umieszczone równolegle do osi podłużnej pojazdu. Tablice te powinny być zaopatrzone w numer rozpoznawczy zagrożenia oraz numer UN, podane w kolumnach (20) i (1) tabeli A w dziale 3.2, odpowiednio dla każdego materiału przewożonego w cysternie, w komorze cysterny lub w elemencie pojazdu-baterii. W przypadku MEMU, niniejsze wymagania mają zastosowanie wyłącznie do cystern o pojemności co najmniej 1000 litrów i do kontenerów do przewozu luzem.

5.3.2.1.3 W przypadku pojazdów-cystern lub jednostek transportowych zawierających jedną lub więcej cystern przewożących materiały o numerach UN 1202, 1203, 1223 lub paliwo lotnicze zaklasyfikowane do UN 1268 lub 1863, ale nieprzewożących żadnych innych materiałów niebezpiecznych, tablice barwy pomarańczowej określone pod 5.3.2.1.2 nie są wymagane, jeżeli tablice umieszczone z przodu i z tyłu jednostki transportowej zgodnie z 5.3.2.1.1 zaopatrzone są w numer rozpoznawczy zagrożenia i numer UN najniebezpieczniejszego z przewożonych materiałów, tzn. materiału charakteryzującego się najniższą temperaturą zapłonu.

5.3.2.1.4 Jeżeli w kolumnie (20) tabeli A w dziale 3.2 podany jest numer rozpoznawczy zagrożenia, to jednostki transportowe lub kontenery przewożące nieopakowane materiały stałe lub przedmioty lub opakowane materiały promieniotwórcze o tym samym numerze UN, od których wymaga się dokonania przewozu na warunkach używania wyłącznego i nieprzewożące żadnych innych towarów niebezpiecznych, powinny być dodatkowo zaopatrzone na bokach każdej jednostki transportowej lub kontenera w dobrze widoczne tablice barwy pomarańczowej, zgodne z wymaganiami podanymi pod 5.3.2.1.1, umieszczone równolegle do osi podłużnej pojazdu. Tablice te powinny być zaopatrzone w numer rozpoznawczy zagrożenia oraz numer UN, podane odpowiednio w kolumnach (20) i (1) tabeli A w dziale 3.2, dla każdego materiału przewożonego luzem w jednostce transportowej lub kontenerze lub dla opakowanego materiału promieniotwórczego przewożonego w jednostce transportowej lub w kontenerze, od których wymaga się dokonania przewozu na warunkach używania wyłącznego.

5.3.2.1.5 Jeżeli tablice barwy pomarańczowej, określone pod 5.3.2.1.2 i 5.3.2.1.4, umieszczone na kontenerach, kontenerach-cysternach, MEGC lub cysternach przenośnych, nie są dobrze widoczne z zewnątrz pojazdu, to takie same tablice powinny być również umieszczone na obu bokach tego pojazdu.

***UWAGA:*** *Niniejszy przepis nie ma zastosowania do oznakowania tablicami barwy pomarańczowej pojazdów zamkniętych i pojazdów krytych opończą, przewożących cysterny o maksymalnej pojemności nie większej niż 3000 litrów*

5.3.2.1.6 W przypadku jednostek transportowych przewożących tylko jeden materiał niebezpieczny i nieprzewożących innych materiałów, tablice określone pod 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 i 5.3.2.1.5 nie są wymagane, pod warunkiem, że tablice umieszczone zgodnie z 5.3.2.1.1 z przodu i z tyłu jednostki transportowej zaopatrzone są w numer rozpoznawczy zagrożenia oraz numer UN przewożonego materiału, podanego odpowiednio w kolumnach (20) i (1) tabeli A w dziale 3.2.

5.3.2.1.7 Wymagania określone pod 5.3.2.1.1 do 5.3.2.1.5 mają również zastosowanie do próżnych nieczyszczonych, nieodgazowanych i nieodkażonych cystern stałych, cystern odejmowalnych, pojazdów-baterii, kontenerów-cystern, cystern przenośnych, MEGC i MEMU oraz do próżnych nieoczyszczonych i nieodkażonych pojazdów i kontenerów do przewozu luzem.

5.3.2.1.8 Tablice barwy pomarańczowej, które nie dotyczą przewożonych towarów niebezpiecznych lub ich pozostałości, powinny być zdjęte lub zakryte. Jeżeli tablice są zakryte, to ich zakrycie powinno pozostać skuteczne po 15 minutach przebywania w ogniu.

**5.3.2.2** ***Wymagania dotyczące tablic barwy pomarańczowej***

5.3.2.2.1 Tablice barwy pomarańczowej powinny mieć właściwości odblaskowe, szerokość 40 cm i wysokość 30 cm; powinny być otoczone czarnym obrzeżem o szerokości 15 mm. Materiały użyte do wytworzenia tablicy powinny być odporne na warunki atmosferyczne i zapewniać trwałość oznakowania. Tablica powinna pozostać w miejscu jej umocowania po 15 minutach przebywania w ogniu, niezależnie od pozycji, w której znajduje się pojazd.. Przez

środek tablicy może przebiegać czarna pozioma linia o grubości 15 mm.

Jeżeli ze względu na wielkość lub konstrukcję pojazdu, brak jest powierzchni wystarczającej do umieszczenia takich tablic, to ich szerokość może być zmniejszona do 300 mm, wysokość do 120 mm, a szerokość czarnego obrzeża do 10 mm. W tym przypadku, w stosunku do materiałów promieniotwórczych przewożonych na warunkach używania wyłącznego wymagany jest tylko numer UN o zmniejszonych wymiarach cyfr do 65 mm wysokości i grubości linii 10 mm w stosunku do wymagań zawartych pod 5.3.2.2.2.

W przypadku kontenerów zawierających stałe materiały niebezpieczne przewożone luzem oraz w przypadku kontenerów-cystern, MEGC i cystern przenośnych, tablice określone pod 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 i 5.3.2.1.5 mogą być zastąpione odpowiednim oznakowaniem naniesionym na folii samoprzylepnej, poprzez namalowanie lub w inny, równoważny sposób.

Oznakowanie zastępujące tablice powinno spełniać wymagania określone w niniejszym podrozdziale, z wyjątkiem wymagań dotyczących odporności na działanie ognia podanych pod 5.3.2.2.1 i 5.3.2.2.2.

***UWAGA***: *Barwa pomarańczowa tablic w normalnych warunkach użytkowania powinna zawierać współrzędne trójchromatyczne leżące wewnątrz pola wykresu kolorymetrycznego, utworzonego przez połączenie następujących współrzędnych:*

| *Współrzędne trójchromatyczne punktów narożnych pola wykresu kolorymetrycznego* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *x* | 0,52 | 0,52 | 0,578 | 0,618 |
| *y* | 0,38 | 0,40 | 0,422 | 0,38 |

*Współczynnik luminancji barwy odbitej:* $\beta > 0,12$.

*Środek odniesienia E, światło wzorcowe C, normalny kąt padania 45° i kąt obserwacji 0°.*

*Współczynnik natężenia światła odbitego przy kącie oświetlenia 5°, obserwowany pod kątem 0,2°: nie mniejszy niż 20 kandeli na luks na* $m^2$.

5.3.2.2.2 Numer rozpoznawczy zagrożenia i numer UN powinny być naniesione czarnymi cyframi o wysokości 100 mm i grubości linii 15 mm. Numer rozpoznawczy zagrożenia powinien znajdować się w górnej części tablicy, a numer UN w jej części dolnej; numery te powinny być oddzielone czarną poziomą linią o grubości 15 mm, przebiegającą w połowie wysokości tablicy (patrz 5.3.2.2.3). Numer rozpoznawczy zagrożenia i numer UN powinny być nieścieralne i powinny pozostać czytelne po 15 minutach przebywania w ogniu. Wymienne cyfry i litery, wchodzące w skład znajdującego się na tablicy numeru rozpoznawczego zagrożenia i numeru UN, powinny pozostawać podczas przewozu na swoich miejscach, niezależnie od pozycji, w której znajduje się pojazd.

5.3.2.2.3 *Przykład tablicy barwy pomarańczowej z numerem rozpoznawczym zagrożenia i numerem UN*




Tło: pomarańczowe.
Obrzeże, linia pozioma i cyfry: czarne, o grubości 15 mm.

5.3.2.2.4 Dopuszczalna tolerancja wymiarów podanych w niniejszym podrozdziale wynosi ± 10%.

5.3.2.2.5 Jeżeli tablice barwy pomarańczowej umieszczone są w rozkładanych panelach, to panele te powinny być tak zaprojektowane i zabezpieczone, aby zapobiec ich rozkładaniu się lub obluzowaniu ich zamocowania podczas przewozu (w szczególności w wyniku wstrząsów lub działań niezamierzonych).

**5.3.2.3** ***Znaczenie numerów rozpoznawczych zagrożenia***

5.3.2.3.1 Numer rozpoznawczy zagrożenia składa się z dwóch lub trzech cyfr. Cyfry te oznaczają następujące zagrożenia:

2 emisja gazu spowodowana ciśnieniem lub reakcją chemiczną
3 zapalność materiałów ciekłych (par) i gazów lub materiał ciekły samonagrzewający się
4 zapalność materiałów stałych lub materiał stały samonagrzewający się
5 działanie utleniające (wzmagające palenie)
6 działanie trujące lub zakaźne
7 działanie promieniotwórcze
8 działanie żrące
9 zagrożenie samorzutną i gwałtowną reakcją

***UWAGA**: Zagrożenie samorzutną i gwałtowną reakcją określone cyfrą 9, oznacza możliwość wystąpienia wybuchu, rozkładu lub polimeryzacji, z wydzieleniem znacznej ilości ciepła, gazu palnego lub trującego, wynikających z właściwości materiału.*

Powtórzenie cyfry wskazuje na nasilenie oznaczonego tą cyfrą zagrożenia.

Jeżeli zagrożenie stwarzane przez dany materiał może być w sposób wystarczający określone jedną cyfrą, to po tej cyfrze dodaje się zero.

Następujące zestawienia cyfr mają znaczenie specjalne: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 i 99 (patrz 5.3.2.3.2 poniżej).

Numer rozpoznawczy zagrożenia poprzedzony literą „X" oznacza, że materiał reaguje niebezpiecznie z wodą. W odniesieniu do takich materiałów woda może być stosowana

jedynie za zgodą specjalistów.

W przypadku materiałów klasy 1, jako numer rozpoznawczy zagrożenia powinien być użyty kod klasyfikacyjny podany w kolumnie (3b) tabeli A w dziale 3.2. Kod klasyfikacyjny składa się z:
- numeru podklasy określonego zgodnie z 2.2.1.1.5; oraz
- litery grupy zgodności określonej zgodnie z 2.2.1.1.6.

5.3.2.3.2 Numery rozpoznawcze zagrożenia podane w kolumnie (20) tabeli A w dziale 3.2 oznaczają:

| | |
|---|---|
| 20 | gaz duszący lub gaz niestwarzający zagrożenia dodatkowego |
| 22 | gaz schłodzony skroplony, duszący |
| 223 | gaz schłodzony skroplony, palny |
| 225 | gaz schłodzony skroplony, utleniający (wzmagający palenie) |
| 23 | gaz palny |
| 238 | gaz palny, żrący |
| 239 | gaz palny mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 25 | gaz utleniający (wzmagający palenie) |
| 26 | gaz trujący |
| 263 | gaz trujący, palny |
| 265 | gaz trujący, utleniający (wzmagający palenie) |
| 268 | gaz trujący, żrący |
| 28 | gaz żrący |
| 30 | materiał ciekły zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie), materiał ciekły zapalny lub stały stopiony, o temperaturze zapłonu wyższej niż 60°C, podgrzany do temperatury równej lub wyższej od jego temperatury zapłonu lub materiał ciekły samonagrzewający się |
| 323 | materiał ciekły zapalny, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| X323 | materiał ciekły zapalny, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne [1] |
| 33 | materiał ciekły łatwo zapalny (temperatura zapłonu niższa niż 23°C) |
| 333 | materiał ciekły piroforyczny |
| X333 | materiał ciekły piroforyczny, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 336 | materiał ciekły łatwo zapalny, trujący |
| 338 | materiał ciekły łatwo zapalny, żrący |
| X338 | materiał ciekły łatwo zapalny, żrący, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 339 | materiał ciekły łatwo zapalny mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 36 | materiał ciekły zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie), słabo trujący lub materiał ciekły samonagrzewający się, trujący |
| 362 | materiał ciekły zapalny, trujący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| X362 | materiał ciekły zapalny, trujący, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne [1] |
| 368 | materiał ciekły zapalny, trujący, żrący |
| 38 | materiał ciekły zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie), słabo żrący lub materiał ciekły samonagrzewający się, żrący |
| 382 | materiał ciekły zapalny, żrący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| X382 | materiał ciekły zapalny, żrący, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne [1] |
| 39 | materiał ciekły zapalny mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |

[1] *Woda może być stosowana jedynie za zgodą specjalistów.*

| | |
|---|---|
| 40 | materiał stały zapalny, materiał samoreaktywny lub materiał samonagrzewający się |
| 423 | materiał stały reagujący z wodą, wydzielający gazy palne lub materiał stały zapalny, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne lub materiał stały samonagrzewający się, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| X423 | materiał stały, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne lub materiał stały zapalny, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne lub materiał stały samonagrzewający się, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne [1] |
| 43 | materiał stały samozapalny (piroforyczny) |
| X432 | materiał stały samozapalny (piroforyczny), reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy palne [1] |
| 44 | materiał stały zapalny, stopiony, w podwyższonej temperaturze |
| 446 | materiał stały zapalny, trujący, stopiony, w podwyższonej temperaturze |
| 46 | materiał stały zapalny lub samonagrzewający się, trujący |
| 462 | materiał stały trujący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| X462 | materiał stały, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy trujące [1] |
| 48 | materiał stały zapalny lub samonagrzewający się, żrący |
| 482 | materiał stały żrący reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| X482 | materiał stały, reagujący niebezpiecznie z wodą, wydzielający gazy żrące [1] |
| 50 | materiał utleniający (wzmagający palenie) |
| 539 | nadtlenek organiczny, palny |
| 55 | materiał silnie utleniający (wzmagający palenie) |
| 556 | materiał silnie utleniający (wzmagający palenie), trujący |
| 558 | materiał silnie utleniający (wzmagający palenie), żrący |
| 559 | materiał silnie utleniający (wzmagający palenie), mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 56 | materiał utleniający (wzmagający palenie), trujący |
| 568 | materiał utleniający (wzmagający palenie), trujący, żrący |
| 58 | materiał utleniający (wzmagający palenie), żrący |
| 59 | materiał utleniający (wzmagający palenie), mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 60 | materiał trujący lub słabo trujący |
| 606 | materiał zakaźny |
| 623 | materiał ciekły trujący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| 63 | materiał trujący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie) |
| 638 | materiał trujący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie), żrący |
| 639 | materiał trujący, zapalny (temperatura zapłonu nie wyższa niż 60°C), mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 64 | materiał stały trujący, zapalny lub samonagrzewający się |
| 642 | materiał stały trujący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| 65 | materiał trujący, utleniający (wzmagający palenie) |
| 66 | materiał silnie trujący |
| 663 | materiał silnie trujący, zapalny (temperatura zapłonu nie wyższa niż 60°C) |
| 664 | materiał stały silnie trujący, zapalny lub samonagrzewający się |
| 665 | materiał silnie trujący, utleniający (wzmagający palenie) |
| 668 | materiał silnie trujący, żrący |

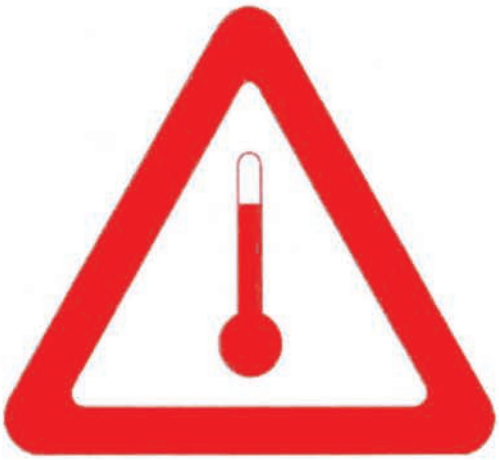
[1] *Woda może być stosowana tylko za zgodą specjalistów.*

| | |
|---|---|
| X668 | materiał silnie trujący, żrący, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 669 | materiał silnie trujący, mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 68 | materiał trujący, żrący |
| 69 | materiał trujący lub słabo trujący, mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 70 | materiał promieniotwórczy |
| 78 | materiał promieniotwórczy, żrący |
| 80 | materiał żrący lub słabo żrący |
| X80 | materiał żrący lub słabo żrący, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 823 | materiał ciekły żrący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| 83 | materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie) |
| X83 | materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie), reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 839 | materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C), mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| X839 | materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C), mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 84 | materiał stały żrący, zapalny lub samonagrzewający się |
| 842 | materiał stały żrący, reagujący z wodą, wydzielający gazy palne |
| 85 | materiał żrący lub słabo żrący, utleniający (wzmagający palenie) |
| 856 | materiał żrący lub słabo żrący, utleniający (wzmagający palenie), trujący |
| 86 | materiał żrący lub słabo żrący, trujący |
| 88 | materiał silnie żrący |
| X88 | materiał silnie żrący, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 883 | materiał silnie żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23°C do 60°C włącznie) |
| 884 | materiał stały silnie żrący, zapalny lub samonagrzewający się |
| 885 | materiał silnie żrący, utleniający (wzmagający palenie) |
| 886 | materiał silnie żrący, trujący |
| X886 | materiał silnie żrący, trujący, reagujący niebezpiecznie z wodą [1] |
| 89 | materiał żrący lub słabo żrący, mogący samorzutnie ulegać gwałtownej reakcji |
| 90 | materiał zagrażający środowisku, różne materiały niebezpieczne |
| 99 | różne materiały niebezpieczne przewożone w podwyższonej temperaturze. |

### 5.3.3 Znak dla materiałów o podwyższonej temperaturze

Pojazdy-cysterny, kontenery-cysterny, cysterny przenośne, pojazdy specjalne, kontenery specjalne, pojazdy specjalnie wyposażone i kontenery specjalnie wyposażone, dla których zgodnie z przepisem szczególnym 580, podanym w kolumnie (6) tabeli A w dziale 3.2, wymagany jest znak dla materiałów o podwyższonej temperaturze, powinny być zaopatrzone na obu bokach i z tyłu pojazdu, a w przypadku kontenerów, kontenerów-cystern i cystern przenośnych - na obu bokach oraz z przodu i z tyłu - w znak w kształcie trójkąta o długości boku co najmniej 250 mm, w kolorze czerwonym, zgodny z poniższym wzorem.

[1] *Woda może być stosowana jedynie za zgodą specjalistów.*



5.3.4 *(Zarezerwowany)*

5.3.5 *(Zarezerwowany)*

**5.3.6 Znak dla materiałów zagrażających środowisku**

Jeżeli wymagane jest umieszczenie oznakowania, zgodnie z przepisami rozdziału 5.3.1, to kontenery, MEGC, kontenery-cysterny, cysterny przenośne i pojazdy zawierające materiały zagrażające środowisku spełniające kryteria określone pod 2.2.9.1.10 powinny być oznakowane znakiem dla materiałów zagrażających środowisku, określonym pod 5.2.1.8.3. Do znaku tego stosuje się odpowiednio przepisy rozdziału 5.3.1 dotyczące nalepek.

# DZIAŁ 5.4
# DOKUMENTACJA

## 5.4.0 Przepisy ogólne

5.4.0.1 O ile nie postanowiono inaczej, każdemu przewozowi towarów podlegającemu przepisom ADR powinny towarzyszyć dokumenty, zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu.

***UWAGA**: W odniesieniu do wykazu dokumentów, które powinny być przewożone w jednostce transportowej, patrz 8.1.2.*

5.4.0.2 Dopuszcza się używanie technik elektronicznego przetwarzania danych (EDP) lub elektronicznej wymiany danych (EDI) jako uzupełnienia dokumentacji papierowej lub zamiast tej dokumentacji, pod warunkiem, że procedury użyte do zbierania, przechowywania i przetwarzania danych elektronicznych odpowiadają wymaganiom prawnym dotyczącym ich wartości dowodowej oraz dostępności tych danych podczas transportu w stopniu co najmniej równoważnym dokumentacji papierowej.

5.4.0.3 Jeżeli informacje dotyczące przewozu towarów niebezpiecznych zostały przekazane przewoźnikowi przy użyciu techniki EDP lub EDI, to nadawca powinien być w stanie przekazać te informacje w formie dokumentacji papierowej z zachowaniem kolejności wymaganej w niniejszym dziale.

## 5.4.1 Dokument przewozowy dla towarów niebezpiecznych oraz informacje z nim związane

### 5.4.1.1 *Informacje ogólne wymagane w dokumencie przewozowym*

5.4.1.1.1 Dokument przewozowy powinien zawierać następujące informacje dotyczące każdego materiału i przedmiotu niebezpiecznego przeznaczonego do przewozu:

(a) numer UN poprzedzony literami „UN";

(b) prawidłową nazwę przewozową, uzupełnioną, o ile jest to wymagane (patrz 3.1.2.8.1), podaną w nawiasie nazwą techniczną (patrz 3.1.2.8.1.1), ustaloną zgodnie z przepisami rozdziału 3.1.2;

(c) - dla materiałów i przedmiotów klasy 1: kod klasyfikacyjny podany w kolumnie (3b) tabeli A w dziale 3.2.

W przypadku, gdy w kolumnie (5) tabeli A w dziale 3.2, podano numery wzorów nalepek inne niż 1, 1.4, 1.5 i 1.6, numery tych wzorów powinny być podane w nawiasie po kodzie klasyfikacyjnym;

- dla materiałów promieniotwórczych klasy 7: numer klasy - „7";

***UWAGA:** W przypadku materiałów promieniotwórczych klasy 7 charakteryzujących się zagrożeniem dodatkowymi, patrz również przepis szczególny 172 w dziale 3.3.*

- dla materiałów i przedmiotów pozostałych klas: numery wzorów nalepek podane w kolumnie (5) tabeli A w dziale 3.2 oraz numery wzorów nalepek wymaganych na podstawie przepisu szczególnego podanego w kolumnie (6). Jeżeli występuje więcej niż jeden numer wzoru nalepki, to numery następujące po numerze pierwszym powinny być podane w nawiasie. W przypadku materiałów i przedmiotów, dla których w kolumnie (5) tabeli A w dziale 3.2 nie podano żadnego numeru wzoru nalepki, należy podać w jego miejsce numer klasy z kolumny (3a);

(d) grupę pakowania, o ile została przypisana do danego materiału, która może być

poprzedzona literami „PG" (np. „PG II") lub literami odpowiadającymi wyrazom „Grupa Pakowania" w językach używanych zgodnie z 5.4.1.4.1;

***UWAGA:*** *W przypadku materiałów promieniotwórczych klasy 7 charakteryzujących się zagrożeniami dodatkowymi, patrz przepis szczególny 172 (b) w dziale 3.3.*

(e) liczbę i określenie sztuk przesyłki, o ile występują; kod opakowania może być użyty jedynie jako uzupełnienie określenia sztuki przesyłki (np. jedna skrzynia (4G));

***UWAGA:*** *W przypadku opakowań kombinowanych, nie wymaga się podawania liczby opakowań wewnętrznych zawartych w opakowaniu zewnętrznym, a także rodzaju opakowań wewnętrznych i ich pojemności.*

(f) całkowitą ilość każdego z towarów niebezpiecznych mającego odrębny numer UN, odrębną prawidłową nazwę przewozową lub, o ile została przypisana, odrębną grupę pakowania (odpowiednio jako objętość, masę brutto lub masę netto);

***UWAGA 1:*** *W przypadku stosowania przepisu 1.1.3.6, w dokumencie przewozowym należy podać całkowitą ilość towarów niebezpiecznych każdej kategorii transportowej zgodnie z 1.1.3.6.3.*

***UWAGA 2:*** *W przypadku towarów niebezpiecznych zawartych w urządzeniach lub przyrządach, wymienionych w niniejszym załączniku, należy podać całkowitą ilość tych towarów, odpowiednio w kilogramach lub litrach.*

(g) nazwę i adres nadawcy;

(h) nazwę i adres odbiorcy (odbiorców). W przypadku, gdy towary niebezpieczne przeznaczone są dla odbiorców nieznanych w chwili rozpoczęcia przewozu, za zgodą właściwych władz państw, których dotyczy przewóz, informacja ta może być zastąpiona wyrazami „Sprzedaż obwoźna";

(i) zapis wymagany na podstawie umowy specjalnej.

(j) *(Zarezerwowany)*

(k) kod ograniczeń przewozu przez tunele, o ile został przypisany do danego towaru w kolumnie (15) tabeli A w dziale 3.2 podany wielkimi literami w nawiasie. Umieszczenie kodu ograniczeń przewozu przez tunele w dokumencie przewozowym nie jest wymagane w przypadku gdy przewidywana trasa przewozu nie przebiega przez tunele, w których obowiązują ograniczenia przewozu towarów niebezpiecznych.

Umiejscowienie i kolejność informacji wymaganych w dokumencie przewozowym są dowolne, z wyjątkiem informacji wymaganych pod (a), (b), (c), (d) i (k) które powinny być podane w kolejności określonej powyżej (tj. (a), (b), (c), (d), (k)), bez żadnych dodatkowych informacji pomiędzy nimi, o ile nie są one dopuszczone w ADR.

Poniżej podano przykłady dozwolonych opisów towarów niebezpiecznych:

**„UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), I, (C/D)"** lub
**„UN 1098, ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), PG I, (C/D)".**

5.4.1.1.2 Informacje wymagane w dokumencie przewozowym powinny być czytelne.

Niezależnie od tego, że w dziale 3.1 i w tabeli A w dziale 3.2 do przedstawienia elementów prawidłowej nazwy przewozowej użyto liter dużych, a w niniejszym dziale do przedstawienia informacji wymaganych w dokumencie przewozowym, z wyjątkiem określonych przepisami 5.4.1.1.1 (k), użyto liter dużych i małych, użycie liter dużych lub małych w celu zapisania informacji w dokumencie przewozowym pozostawia się do wyboru.

5.4.1.1.3 *Przepisy szczególne dotyczące odpadów*

Jeżeli przewożone są odpady zawierające towary niebezpieczne (inne niż odpady promieniotwórcze), to prawidłowa nazwa przewozowa powinna być poprzedzona wyrazem „**ODPAD**", o ile wyraz ten nie jest częścią prawidłowej nazwy przewozowej, np.:
„**UN 1230 ODPAD METANOL, 3 (6.1), II, (D/E)**" lub
„**UN 1230 ODPAD METANOL, 3 (6.1), PG II, (D/E)**" lub
„**UN 1993 ODPAD MATERIAŁ ZAPALNY CIEKŁY I.N.O. (toluen i alkohol etylowy), 3, II, (D/E)**" lub
„**UN 1993 ODPAD MATERIAŁ ZAPALNY CIEKŁY I.N.O. (toluen i alkohol etylowy), 3, PG II, (D/E)**".

Jeżeli zastosowano przepisy dotyczące odpadów, podane pod 2.1.3.5.5, to prawidłowa nazwa przewozowa powinna być uzupełniona wyrazami:

„ODPAD ZGODNY Z 2.1.3.5.5" (np. „UN 3264, MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY, KWAŚNY, NIEORGANICZNY, I.N.O., 8, II, (E), ODPAD ZGODNY Z 2.1.3.5.5").

Nie wymaga się dodania nazwy technicznej, określonej w przepisie szczególnym 274, w dziale 3.3.

5.4.1.1.4 *(Skreślony)*

5.4.1.1.5 *Przepisy szczególne dotyczące opakowań awaryjnych i naczyń ciśnieniowych awaryjnych*

W przypadku przewozu towarów niebezpiecznych w opakowaniu awaryjnym lub naczyniu ciśnieniowym awaryjnym, po ich opisie w dokumencie przewozowym należy dodać wyrazy „**OPAKOWANIE AWARYJNE**" lub „**NACZYNIE CIŚNIENIOWE AWARYJNE**".

5.4.1.1.6 *Przepisy szczególne dotyczące próżnych nieoczyszczonych jednostek ładunkowych*

5.4.1.1.6.1 W przypadku próżnych nieoczyszczonych jednostek ładunkowych zawierających pozostałości towarów niebezpiecznych klas innych niż klasa 7, przed lub po informacjach o towarze niebezpiecznym, wymaganych pod 5.4.1.1.1 (a) do (d) i (k),, wpisuje się wyrazy „PRÓŻNE NIEOCZYSZCZONE JEDNOSTKI ŁADUNKOWE" lub „POZOSTAŁOŚCI OSTATNIEGO ŁADUNKU". Przepis 5.4.1.1.1 (f) nie ma zastosowania.

5.4.1.1.6.2 W miejsce przepisu szczególnego 5.4.1.1.6.1 mogą być stosowane odpowiednio przepisy 5.4.1.1.6.2.1, 5.4.1.1.6.2.2 lub 5.4.1.1.6.2.3.

5.4.1.1.6.2.1 W przypadku próżnych nieoczyszczonych opakowań zawierających pozostałości towarów niebezpiecznych klas innych niż klasa 7 oraz próżnych nieoczyszczonych naczyń do gazów o pojemności nie większej niż 1000 litrów, informacje określone pod 5.4.1.1.1 (a), (b), (c), (d), (e) i (f) zastępuje się odpowiednio wyrazami „PRÓŻNE OPAKOWANIE", „PRÓŻNE NACZYNIE", „PRÓŻNY DPPL" lub „PRÓŻNE DUŻE OPAKOWANIE", uzupełnionymi następującą po nich informacją o ostatnio załadowanych towarach, określoną pod 5.4.1.1.1 (c), np.:

„PRÓŻNE OPAKOWANIE, 6.1 (3)".

W przypadku, gdy ostatnio załadowanymi towarami są towary klasy 2, informacja określona pod 5.4.1.1.1 (c) może być zastąpiona numerem klasy - „2".

5.4.1.1.6.2.2 W przypadku próżnych nieoczyszczonych jednostek ładunkowych innych niż opakowania, zawierających pozostałości towarów niebezpiecznych klas innych niż klasa 7 oraz w przypadku próżnych nieoczyszczonych naczyń do gazów o pojemności większej niż 1000 litrów, informacje określone pod 5.4.1.1.1 (a) do (d) oraz (k) powinny być poprzedzone odpowiednio wyrazami „PRÓŻNY POJAZD-CYSTERNA", „PRÓŻNA CYSTERNA ODEJMOWALNA", „PRÓŻNY KONTENER-CYSTERNA", „PRÓŻNA

CYSTERNA PRZENOŚNA", „PRÓŻNY POJAZD-BATERIA", „PRÓŻNY MEGC", "PRÓŻNY MEMU" „PRÓŻNY POJAZD", „PRÓŻNY KONTENER" lub „PRÓŻNE NACZYNIE", uzupełnionymi następującymi po nich wyrazami „OSTATNI ŁADUNEK:". Przepis 5.4.1.1.1 (f) nie ma zastosowania.

Przykłady:

„PRÓŻNY POJAZD-CYSTERNA, OSTATNI ŁADUNEK: UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), I, (C/D)" lub

„PRÓŻNY POJAZD-CYSTERNA, OSTATNI ŁADUNEK: UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), PG I, (C/D)".

5.4.1.1.6.2.3 Jeżeli próżne nieoczyszczone jednostki ładunkowe zawierające pozostałości towarów niebezpiecznych klas innych niż klasa 7 są zwracane do nadawcy, to podczas ich przewozu może być użyty dokument przewozowy przygotowany dla jednostek w stanie ładownym. W takim przypadku usuwa się informację dotyczącą ilości towaru (poprzez jej wymazanie, przekreślenie lub w inny sposób), a zamiast niej wpisuje się wyrazy „PRÓŻNE NIEOCZYSZCZONE, ZWROT".

5.4.1.1.6.3 (a) Jeżeli próżne nieoczyszczone cysterny, pojazdy-baterie lub MEGC przewożone są zgodnie z przepisem 4.3.2.4.3 do najbliższego miejsca, w którym mogą być oczyszczone lub naprawione, to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony dodatkowo następujący zapis: „**Przewóz zgodny z 4.3.2.4.3**";

(b) Jeżeli próżne nieoczyszczone pojazdy lub kontenery przewożone są zgodnie z przepisem 7.5.8.1 do najbliższego miejsca, w którym mogą być oczyszczone lub naprawione, to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony dodatkowo następujący zapis: „**Przewóz zgodny z 7.5.8.1**".

5.4.1.1.6.4 W przypadku przewozu cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, pojazdów-baterii, kontenerów-cystern i MEGC na warunkach określonych pod 4.3.2.4.4, dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis: „Przewóz zgodny z 4.3.2.4.4".

5.4.1.1.7 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu w łańcuchu transportowym zawierającym przewóz morski lub lotniczy*

W przypadku przewozu zgodnie z 1.1.4.2.1, w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony dodatkowo następujący zapis: „**Przewóz zgodny z 1.1.4.2.1**".

5.4.1.1.8 *(Zarezerwowany)*

5.4.1.1.9 *(Zarezerwowany)*

5.4.1.1.10 *(Skreślony)*

5.4.1.1.11 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu DPPL lub cystern przenośnych po upływie terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli*

W przypadku przewozu zgodnie z przepisami 4.1.2.2 (b), 6.7.2.19.6 (b), 6.7.3.15.6 (b) lub 6.7.4.14.6 (b), dokument przewozowy powinien zawierać odpowiednio następujący zapis: **"Przewóz zgodny z 4.1.2.2 (b)", "Przewóz zgodny z 6.7.2.19.6 (b)", "Przewóz zgodny z 6.7.3.15.6 (b)" lub "Przewóz zgodny z 6.7.4.14.6 (b)"**.

5.4.1.1.12 *(Zarezerwowany)*

5.4.1.1.13 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu w wielokomorowych pojazdach-cysternach lub w jednostkach transportowych zawierających więcej niż jedną cysternę*

Jeżeli, w odstępstwie od przepisu podanego pod 5.3.2.1.2, wielokomorowy pojazd-cysterna lub jednostka transportowa zawierająca więcej niż jedną cysternę oznakowane są zgodnie z 5.3.2.1.3, to w dokumencie przewozowym należy wymienić materiały znajdujące się w poszczególnych cysternach lub odpowiednio w komorach każdej cysterny.

5.4.1.1.14 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów w podwyższonej temperaturze*

Jeżeli prawidłowa nazwa przewozowa materiału w postaci ciekłej przewożonego lub nadawanego do przewozu w temperaturze co najmniej 100°C lub materiału w postaci stałej przewożonego lub nadawanego do przewozu w temperaturze co najmniej 240°C, nie zawiera jako swojej części informacji o przewozie w podwyższonej temperaturze (np. poprzez użycie określenia „STOPIONY" lub „PODWYŻSZONA TEMPERATURA", to bezpośrednio przed tą prawidłową nazwą przewozową powinien być wpisany wyraz „**GORĄCY**".

5.4.1.1.15 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów stabilizowanych poprzez kontrolowanie temperatury*

Jeżeli wyraz „STABILIZOWANY" jest częścią prawidłowej nazwy przewozowej (patrz również 3.1.2.6), a stabilizacja jest realizowana poprzez kontrolowanie temperatury, to w dokumencie przewozowym powinny być podane wartości temperatury kontrolowanej i awaryjnej (patrz 2.2.41.1.17) w następujący sposób:

**„Temperatura kontrolowana: ... °C, temperatura awaryjna: ... °C"**.

5.4.1.1.16 *Informacje wymagane na podstawie przepisu szczególnego 640 w dziale 3.3*

W przypadku, gdy jest to wymagane na podstawie przepisu szczególnego 640 w dziale 3.3, dokument przewozowy powinien zawierać zapis: „**Przepis szczególny 640X**", gdzie „X" oznacza dużą literę występującą za odpowiednim odesłaniem do przepisu szczególnego 640, podaną w kolumnie (6) tabeli A w dziale 3.2.

5.4.1.1.17 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów stałych luzem w kontenerach spełniających wymagania podane pod 6.11.4*

W przypadku przewozu materiałów stałych luzem w kontenerach spełniających wymagania podane pod 6.11.4, dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis (patrz uwaga pod 6.11.4):

**„Kontener do przewozu luzem BK(x) dopuszczony przez właściwą władzę ..."**.

5.4.1.1.18 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów zagrażających środowisku (środowisku wodnemu)*

Jeżeli materiał należący do klasy od 1 do 9 spełnia kryteria klasyfikacyjne podane pod 2.2.9.1.10, to dokument przewozowy powinien zawierać dodatkowy zapis „ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU" lub „ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU WODNEMU/ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU". Tego dodatkowego wymagania nie stosuje się do UN 3077 i UN 3082 oraz w przypadku wyłączeń podanych pod 5.2.1.8.1.

W przypadku przewozu w łańcuchu transportowym obejmującym przewóz morski dopuszcza się stosowanie zapisu „ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU WODNEMU" (ang. „MARINE POLLUTANT") (zgodnie z przepisem 5.4.1.4.3 Kodeksu IMDG).

**5.4.1.2** ***Informacje dodatkowe lub specjalne wymagane w przypadku niektórych klas***

5.4.1.2.1 *Przepisy szczególne dotyczące klasy 1*

(a) Poza wymaganiami podanymi pod 5.4.1.1.1 (f), dokument przewozowy powinien zawierać:

- całkowitą masę netto zawartości materiału wybuchowego [1], podaną w kilogramach, dla każdego materiału i przedmiotu mającego odrębny numer UN; oraz
- całkowitą masę netto zawartości materiału wybuchowego [1], podaną w kilogramach, dla wszystkich materiałów i przedmiotów objętych dokumentem przewozowym;

(b) W przypadku pakowania razem dwóch różnych towarów, określenie tych towarów w dokumencie przewozowym powinno zawierać numery UN z kolumny (1) oraz nazwy zapisane dużymi literami w kolumnie (2) tabeli A w dziale 3.2 dla obu materiałów lub przedmiotów. Jeżeli, zgodnie z przepisami szczególnymi o pakowaniu razem MP1, MP2 i MP20 do MP24 podanymi pod 4.1.10, w tej samej sztuce przesyłki znajdują są więcej niż dwa różne towary, to określenie towarów w dokumencie przewozowym powinno zawierać numery UN wszystkich materiałów i przedmiotów zawartych w tej sztuce przesyłki, podane w następującej formie: „**Towary o numerach UN ...**";

(c) W przypadku przewozu materiałów lub przedmiotów zaliczonych do pozycji i.n.o., do pozycji „0190 PRÓBKI WYBUCHOWE" lub zapakowanych zgodnie z instrukcją pakowania P101 podaną pod 4.1.4.1, do dokumentu przewozowego powinna być załączona kopia świadectwa dopuszczenia przez właściwą władzę, zawierająca warunki przewozu. Świadectwo dopuszczenia powinno być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte miedzy zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej;

(d) Jeżeli zgodnie z wymaganiami podanymi pod 7.5.2.2 materiały i przedmioty grup zgodności B i D załadowane są razem do tego samego pojazdu, to do dokumentu przewozowego powinna być załączona kopia świadectwa dopuszczenia przez właściwą władzę dla przedziału ładunkowego lub osłony zgodnie z przypisem „a" do tabeli podanej pod 7.5.2.2. Świadectwo dopuszczenia powinno być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte miedzy zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej;

(e) Jeżeli materiały lub przedmioty wybuchowe przewożone są w opakowaniach zgodnych z instrukcją pakowania P101, dokument przewozowy powinien zawierać zapis: „**Opakowanie dopuszczone przez właściwą władzę ...**" (patrz 4.1.4.1, instrukcja pakowania P101);

(f) *(Zarezerwowany)*

(g) W przypadku przewozu ogni sztucznych o numerach UN: 0333, 0334, 0335, 0336 i 0337, dokument przewozowy powinien zawierać zapis:

„Klasyfikacja ogni sztucznych zatwierdzona przez właściwą władzę XX, numer zatwierdzenia XX/YYZZZZ."

Świadectwo zatwierdzenia klasyfikacji może nie być przewożone razem z przesyłką,

[1] *W przypadku przedmiotu, „zawartość materiału wybuchowego" oznacza materiał wybuchowy zawarty w tym przedmiocie.*

lecz powinno być udostępnione przez nadawcę przewoźnikowi lub właściwym władzom, dla celów kontroli. Świadectwo zatwierdzenia klasyfikacji lub jego kopia powinny być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, w języku angielskim, francuskim lub niemieckim

***UWAGA 1**: Poza prawidłową nazwą przewozową towaru, w dokumencie przewozowym może być podana dodatkowo jego nazwa handlowa lub techniczna.*

***UWAGA 2**: Numer zatwierdzenia powinien zawierać wskazanie Umawiającej się Strony ADR, w której zatwierdzono kod klasyfikacyjny, zgodnie z przepisem szczególnym 645 rozdziału 3.3.1, podane w formie znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym (XX)* [2]*, znak identyfikacyjny właściwej władzy (YY) oraz unikalny numer seryjny (ZZZZ). Poniżej podano przykłady numerów zatwierdzenia:*

*GB/HSE123456*

*D/BAM1234*

5.4.1.2.2 *Przepisy dodatkowe dla klasy 2*

(a) W przypadku przewozu mieszanin (patrz 2.2.2.1.1) w cysternach (odejmowalnych, stałych, przenośnych, w kontenerach-cysternach lub w elementach pojazdów-baterii lub MEGC), w dokumencie przewozowym należy podać skład mieszaniny wyrażony jako procentowy udział składników w objętości lub w masie mieszaniny. Składniki o udziale poniżej 1% mogą być pominięte (patrz również 3.1.2.8.1.2).

Podanie składu mieszaniny nie jest wymagane, jeżeli prawidłowa nazwa przewozowa została uzupełniona odpowiednią nazwą techniczną, dopuszczoną na podstawie przepisów szczególnych 581, 582 lub 583;

(b) W przypadku przewozu butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych, naczyń kriogenicznych i wiązek butli na warunkach podanych pod 4.1.6.10, w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony następujący zapis:
**„Przewóz zgodny z 4.1.6.10"**.

5.4.1.2.3 *Przepisy dodatkowe dotyczące materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2*

5.4.1.2.3.1 W przypadku materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2, które podczas przewozu wymagają utrzymania temperatury kontrolowanej (w odniesieniu do materiałów samoreaktywnych patrz 2.2.41.1.17; w odniesieniu do nadtlenków organicznych patrz 2.2.52.1.15 do 2.2.52.1.17), w dokumencie przewozowym należy podać wartości temperatury kontrolowanej i temperatury awaryjnej w następującej kolejności:
**„Temperatura kontrolowana ...°C, temperatura awaryjna ...°C"**.

5.4.1.2.3.2 Jeżeli dla niektórych materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 lub niektórych nadtlenków organicznych klasy 5.2 właściwa władza zezwoliła na pominięcie nalepki zgodnej ze wzorem nr 1, w przypadku określonych opakowań (patrz 5.2.2.1.9), to dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis:
**„Nalepka zgodna ze wzorem nr 1 nie jest wymagana"**.

5.4.1.2.3.3 Jeżeli nadtlenki organiczne lub materiały samoreaktywne przewożone są pod warunkiem dopuszczenia przez właściwą władzę (dla nadtlenków organicznych patrz 2.2.52.1.8, 4.1.7.2.2. oraz przepisy szczególne TA2 podane pod 6.8.4; dla materiałów samoreaktywnych patrz 2.2.41.1.13 i 4.1.7.2.2), to w dokumencie przewozowym powinien

[2] *Znak wyróżniający pojazdy w ruchu międzynarodowym, określony w Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).*

być zamieszczony odpowiedni zapis, np.: „**Przewóz zgodny z 2.2.52.1.8**".

Do dokumentu przewozowego powinna być dołączona kopia świadectwa dopuszczenia przez właściwą władzę zawierającego warunki przewozu. Świadectwo dopuszczenia powinno być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte miedzy zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej.

5.4.1.2.3.4 Jeżeli przewożone są próbki nadtlenków organicznych (patrz 2.2.52.1.9) lub materiałów samoreaktywnych (patrz 2.2.41.1.15), to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony odpowiedni zapis, np.: „**Przewóz zgodny z 2.2.52.1.9**".

5.4.1.2.3.5 Jeżeli przewożone są materiały samoreaktywne typu G (patrz „Podręcznik Badań i Kryteriów", część II, podrozdział 20.4.2 (g)), to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony następujący zapis:
„**Nie jest materiałem samoreaktywnym klasy 4.1**".

Jeżeli przewożone są nadtlenki organiczne typu G (patrz „Podręcznik Badań i Kryteriów", część II, podrozdział 20.4.3 (g)), to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony następujący zapis: „**Nie jest materiałem klasy 5.2**".

5.4.1.2.4 *Przepisy dodatkowe dotyczące klasy 6.2*

Poza informacją dotyczącą odbiorcy (patrz 5.4.1.1.1(h)), należy dodatkowo podać imię, nazwisko i numer telefonu osoby odpowiedzialnej.

5.4.1.2.5 *Przepisy dodatkowe dotyczące klasy 7*

5.4.1.2.5.1 W dokumencie przewozowym towarzyszącym każdej przesyłce zawierającej materiał klasy 7, po informacjach wymaganych pod 5.4.1.1.1 (a) do (c) oraz (k), powinny być zamieszczone następujące informacje, podane w kolejności określonej poniżej:

(a) nazwa lub symbol każdego radionuklidu lub, w przypadku mieszaniny radionuklidów, odpowiednie określenie ogólne albo wyszczególnienie nuklidów, dla których ograniczenia są najostrzejsze;

(b) opis postaci fizycznej i chemicznej materiału, lub stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny. Dla postaci chemicznej dopuszczalny jest ogólny opis chemiczny. W przypadku materiałów promieniotwórczych charakteryzujących się zagrożeniami dodatkowymi, patrz ostatnie zdanie przepisu szczególnego 172 w dziale 3.3;

(c) maksymalna aktywność zawartości promieniotwórczej w czasie przewozu wyrażona w bekerelach (Bq) z odpowiednim symbolem przedrostka według układu jednostek SI (patrz 1.2.2.1). Dla materiału rozszczepialnego zamiast aktywności może być podana jego masa lub masa każdego nuklidu rozszczepialnego dla mieszanin, odpowiednio, w gramach (g) lub w wielokrotności grama;

(d) kategoria sztuki przesyłki, tzn. I-BIAŁA, II-ŻÓŁTA, III-ŻÓŁTA;

(e) wskaźnik transportowy (tylko dla kategorii II-ŻÓŁTA i III-ŻÓŁTA);

(f) wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego dla przesyłek zawierających materiał rozszczepialny innych niż przesyłki wyłączone zgodnie z 6.4.11.2;

(g) znak rozpoznawczy każdego świadectwa zatwierdzenia wydanego przez właściwą władzę (dla materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej, materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, przewozu na warunkach specjalnych, wzoru sztuki przesyłki lub przewozu), obowiązującego dla przesyłki;

(h) w przypadku przesyłek zawierających więcej niż jedną sztukę przesyłki, informacje

wymagane zgodnie z 5.4.1.1.1 i zgodnie z przepisami podanymi powyżej pod literami (a) do (g) powinny odnosić się do każdej sztuki przesyłki. W przypadku sztuk przesyłki znajdujących się w opakowaniu zbiorczym, w kontenerze lub w pojeździe, informacje, o których mowa, powinny obejmować szczegółowy opis zawartości każdej sztuki przesyłki oraz odpowiednio szczegółowy opis zawartości każdego opakowania zbiorczego, kontenera lub pojazdu. Należy zapewnić odpowiednie dokumenty przewozowe dla sztuk przesyłki przewidzianych do wyjęcia z opakowania zbiorczego, z kontenera lub z pojazdu w miejscu rozładunku u każdego z odbiorców;

(i) oświadczenie w brzmieniu: „**PRZEWÓZ NA WARUNKACH UŻYWANIA WYŁĄCZNEGO**", w przypadku przewozu przesyłki na warunkach używania wyłącznego; oraz

(j) dla LSA-II, LSA-III, SCO-I i SCO-II – całkowita aktywność przesyłki, wyrażona w podwielokrotnościach lub wielokrotnościach $A_2$. W przypadku materiału promieniotwórczego, dla których wartość $A_2$ jest nieograniczona, podwielokrotność lub wielokrotność $A_2$ wynosi zero.

5.4.1.2.5.2 Jeżeli wymaga się od przewoźnika podjęcia określonych działań, to nadawca powinien umieścić oświadczenie o tych działaniach w dokumentach przewozowych. Oświadczenie powinno być podane w językach uznanych za niezbędne przez przewoźnika lub zainteresowane właściwe władze i zawierać co najmniej:

(a) dodatkowe wymagania dotyczące załadunku, rozmieszczenia, przewozu, manipulowania i rozładunku sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego lub kontenera, z uwzględnieniem wymagań szczególnych dotyczących rozmieszczenia związanych z koniecznością bezpiecznego odprowadzenia ciepła (patrz przepis szczególny CV33 (3.2) pod 7.5.11), albo oświadczenie, że takie wymagania nie są konieczne;

(b) ograniczenia dotyczące sposobu przewozu lub pojazdu oraz niezbędne instrukcje związane z trasą przewozu;

(c) postępowanie awaryjne odpowiednie do rodzaju przesyłki.

5.4.1.2.5.3 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłki wymagającego zatwierdzenia przez właściwą władzę wzoru lub przewozu, dla których stosowane są różne zatwierdzenia w różnych państwach, których dotyczy ten przewóz, numer UN i prawidłowa nazwa przewozowa, wymagane pod 5.4.1.1.1, powinny być zgodne ze świadectwem wydanym przez państwo pochodzenia wzoru.

5.4.1.2.5.4 Obowiązujące świadectwa wydane przez właściwą władzę nie muszą towarzyszyć przesyłce. Świadectwa te powinny być udostępnione przez nadawcę przewoźnikowi(om) przed załadunkiem i rozładunkiem.

**5.4.1.3** *(Zarezerwowany)*

**5.4.1.4** ***Format i język***

5.4.1.4.1 Dopuszcza się stosowanie jako dokumentu przewozowego dokumentu zawierającego informacje, o których mowa pod 5.4.1.1 i 5.4.1.2, wymaganego na podstawie innych przepisów obowiązujących dla innego rodzaju transportu. W przypadku wielu odbiorców, ich nazwy i adresy oraz informacje dotyczące dostarczanych ilości towarów, podane w sposób umożliwiający określenie ich rodzaju i ilości w każdej chwili przewozu, mogą być zawarte w innych dokumentach stosowanych w praktyce lub wymaganych na podstawie innych przepisów. Dokumenty te powinny znajdować się w pojeździe.

Informacje zamieszczone w dokumencie powinny być zapisane w języku urzędowym państwa nadania, a ponadto, jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim, również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy

międzynarodowe dotyczące transportu drogowego lub porozumienia zawarte pomiędzy państwami, których dotyczy przewóz, nie stanowią inaczej.

5.4.1.4.2 Jeżeli ze względu na wielkość ładunku przesyłka nie może być załadowana w całości do jednej jednostki transportowej, to należy sporządzić dla tej przesyłki odrębne dokumenty lub kopie jednego dokumentu, odpowiednio do ilości załadowanych jednostek transportowych. Ponadto, odrębne dokumenty przewozowe powinny być sporządzone we wszystkich przypadkach, gdy przesyłki lub ich części nie mogą być załadowane razem do tego samego pojazdu ze względu na zakazy podane pod 7.5.2.

Informacje dotyczące zagrożeń stwarzanych przez towary przeznaczone do przewozu (jak wskazano pod 5.4.1.1) mogą być zawarte lub dołączone do istniejącego dokumentu stosowanego w związku z transportem lub manipulowaniem ładunkiem. Sposób przedstawienia informacji w tym dokumencie (lub kolejność przesyłania odpowiednich danych przy użyciu technik elektronicznego przetwarzania danych (EDP) lub elektronicznej wymiany danych (EDI)), powinien być zgodny z podanym pod 5.4.1.1.1.

Jeżeli istniejący dokument, stosowany w związku z transportem lub manipulowaniem ładunkiem, nie może być użyty w celu udokumentowania przewozu towarów niebezpiecznych w transporcie kombinowanym, zaleca się użycie dokumentu zgodnego ze wzorem podanym pod 5.4.5 [3].

**5.4.1.5** ***Towary, które nie są niebezpieczne***

W przypadku, gdy towar wymieniony z nazwy w tabeli A w dziale 3.2 nie podlega przepisom ADR, ponieważ na podstawie przepisów części 2 nie jest on uważany za niebezpieczny, nadawca może zamieścić w dokumencie przewozowym odpowiedni zapis, np.: „**Nie jest towarem klasy ...**".

***UWAGA***: *Przepis ten może być stosowany w szczególności w przypadku, gdy nadawca uważa, że przesyłka może być przedmiotem kontroli podczas przewozu ze względu na właściwości chemiczne przewożonego towaru (np. roztworu lub mieszaniny) lub ze względu na fakt, że taki towar uważany jest za niebezpieczny na podstawie innych przepisów.*

[3] *W przypadku zastosowania tego wzoru można skorzystać z zaleceń Centrum Racjonalizacji Handlu i Przedsiębiorczości Elektronicznej EKG ONZ (UN/CEFACT), w szczególności z Zalecenia nr 1 (United Nations Lay-out Key for Trade Documents) (ECE/TRADE/137, edition 81.3), UN Layout Key for Trade Documents – Guidelines for Applications (ECE/TRADE/270, edition 2002), Zalecenia nr 11 (Documentary Aspects of the International Transport of Dangerous Goods) (ECE/TRADE/204, edition 96.1 – obecnie w trakcie nowelizacji) oraz Zalecenia nr 22 (Lay-out Key for standard Consignment Instructions) (ECE/TRADE/168, edition 1989). Patrz również dokumenty UN/CEFACT Summary of Trade Facilitation Recommendations (ECE/TRADE/346, edition 2006) oraz United Nations Trade Data Elements Directory (UNTDED)(ECE/TRADE/362, edition 2005).*

**5.4.2 Certyfikat pakowania dużego kontenera lub pojazdu**

Jeżeli przewóz drogowy towarów niebezpiecznych znajdujących się w dużym kontenerze dokonywany jest bezpośrednio przed przewozem morskim, to do dokumentu przewozowego [5] powinien być dołączony certyfikat pakowania kontenera zgodny z przepisami rozdziału 5.4.2 Kodeksu IMDG [4].

Funkcje dokumentu przewozowego wymaganego pod 5.4.1 i certyfikatu pakowania

---

[5] *Wymagania rozdziału 5.4.2 Kodeksu IMDG są następujące:*

***„5.4.2 Certyfikat pakowania kontenera/pojazdu***

*5.4.2.1 Jeżeli towary niebezpieczne są zapakowane lub załadowane do kontenera lub pojazdu, to odpowiedzialny za pakowanie kontenera lub pojazdu powinien sporządzić „Certyfikat pakowania kontenera/pojazdu" podając numer(y) identyfikujący(e) kontener/pojazd i potwierdzając, że pakowanie zostało wykonane zgodnie z następującymi warunkami:*

*1 Kontener/pojazd był czysty, suchy i przygotowany do przyjęcia towarów;*

*2 Sztuki przesyłki, które powinny być oddzielone od siebie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w zakresie segregacji nie zostały zapakowane razem do jednego kontenera/pojazdu (o ile nie zezwoliła na to właściwa władza zgodnie z podrozdziałem 7.2.2.3 Kodeksu IMDG);*

*3 Wszystkie sztuki przesyłki skontrolowano pod kątem zewnętrznych uszkodzeń i tylko sztuki przesyłki nieuszkodzone zostały załadowane;*

*4 Bębny zostały ustawione w pozycji pionowej, o ile właściwa władza nie zezwoliła na inne ich ustawienie, wszystkie towary zostały właściwie załadowane, a w przypadkach, gdy było to konieczne, odpowiednio umocowane przy użyciu materiału zabezpieczającego odpowiedniego do przewidzianego rodzaju transportu;*

*5 Towary załadowane luzem zostały rozmieszczone równomiernie w kontenerze/pojeździe;*

*6 Odnośnie do przesyłek zawierających materiały klasy 1, inne niż zaliczone do podklasy 1.4, kontener/pojazd jest zdatny do użytku zgodnie z rozdziałem 7.4.6 (Kodeksu IMDG);*

*7 Kontenery/pojazdy oraz sztuki przesyłki są właściwie oznakowane i zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze;*

*8 Jeżeli do celów chłodzenia używany jest zestalony dwutlenek węgla ($CO_2$-suchy lód), to kontener/pojazd jest zaopatrzony na zewnątrz, np. na drzwiach, w wyraźny napis: „WEWNĄTRZ ZNAJDUJE SIĘ NIEBEZPIECZNY GAZ $CO_2$ (SUCHY LÓD). PRZED WEJŚCIEM DOKŁADNIE PRZEWIETRZYĆ"; oraz*

*9 Na każdą przesyłkę z towarami niebezpiecznymi załadowanymi do kontenera/pojazdu otrzymano dokument przewozowy towarów niebezpiecznych, zgodnie z rozdziałem 5.4.1 (Kodeksu IMDG).*

***UWAGA**: Certyfikat pakowania kontenera/pojazdu nie jest wymagany dla cystern.*

*5.4.2.2 Informacje wymagane w dokumencie przewozowym towarów niebezpiecznych i w certyfikacie pakowania kontenera/pojazdu mogą być zawarte w jednym dokumencie; jeżeli tak nie jest, to dokumenty te powinny być przechowywane razem. Jeżeli informacje umieszczone są w pojedynczym dokumencie, to dokument ten powinien zawierać następujące pisemne oświadczenie: „Oświadcza się, że pakowanie towarów do kontenera/pojazdu zostało wykonane zgodnie z obowiązującym przepisami". Oświadczenie to powinno być zaopatrzone w datę i dane osoby podpisującej umożliwiające jej identyfikację. Faksymile podpisu może być stosowane w przypadku gdy odpowiednie przepisy uznają jego ważność.*

*5.4.2.3 Jeżeli dokumenty dotyczące towarów niebezpiecznych przekazywane są przewoźnikowi przy użyciu technik elektronicznego przetwarzania danych (EDP) lub elektronicznej wymiany danych (EDI), to podpisy mogą być podpisami elektronicznymi lub mogą być zastąpione nazwiskami osób upoważnionych do złożenia podpisu (pisane wielkimi literami).'*

*5.4.2.4 Jeżeli informacje dotyczące towarów niebezpiecznych przekazywane są przewoźnikowi przy użyciu technik elektronicznego przetwarzania danych (EDP) lub elektronicznej wymiany danych (EDI), a następnie towary niebezpieczne dostarczane są przewoźnikowi, który wymaga dokumentu przewozowego w formie papierowej, to przewoźnik ten powinien zapewnić, aby dokument w formie papierowej zawierał zapis „Oryginał otrzymano drogą elektroniczną" i nazwisko osoby upoważnionej pisane wielkimi literami.*

[4] *Wytyczne dotyczące załadunku towarów do jednostek transportowych, przeznaczone do stosowania w praktyce oraz do celów szkoleniowych, zostały również opracowane przez Międzynarodową Organizację Morską (IMO), Międzynarodową Organizację Pracy (ILO) oraz Europejską Komisję Gospodarczą ONZ (EKG ONZ) opublikowane przez IMO („IMO/ILO/UNECE Guidelines for Packing of Cargo Transport Units (CTUs)").*

kontenera, o którym mowa powyżej, może pełnić jeden dokument. W przeciwnym przypadku dokumenty te powinny być przechowywane razem. Jeżeli wymienione funkcje pełni jeden dokument, to uważa się za wystarczające zamieszczenie w nim stwierdzenia, że załadunek kontenera odbył się zgodnie z odpowiednimi przepisami, właściwymi dla danego rodzaju transportu, oraz danych umożliwiających identyfikację osoby odpowiedzialnej za sporządzenie certyfikatu pakowania kontenera.

***UWAGA**: Certyfikatu pakowania kontenera nie wymaga się w odniesieniu do cystern przenośnych, kontenerów-cystern i MEGC*

**5.4.3 Instrukcje pisemne**

5.4.3.1 W kabinie kierowcy, w miejscu łatwo dostępnym, powinny być przewożone instrukcje pisemne w formie określonej pod 5.4.3.4, stanowiące pomoc w razie zaistnienia wypadku podczas przewozu.

5.4.3.2 Przed rozpoczęciem przewozu, przewoźnik powinien dostarczyć załodze pojazdu instrukcje sporządzone w języku zrozumiałym w mowie i piśmie dla każdego członka załogi pojazdu. Przewoźnik powinien zapewnić, aby każdy członek załogi pojazdu rozumiał instrukcje i potrafił je prawidłowo wykonywać.

5.4.3.3 Przed rozpoczęciem przewozu, członkowie załogi pojazdu powinni dowiedzieć się jakie towary niebezpieczne są załadowane oraz sprawdzić w instrukcjach pisemnych, jakie czynności powinny być podjęte w razie zaistnienia wypadku lub zagrożenia.

5.4.3.4 Forma i zawartość instrukcji pisemnych powinny odpowiadać czterostronicowemu wzorowi podanemu poniżej.

## INSTRUKCJE PISEMNE ZGODNE Z ADR

Czynności, które powinny być wykonane w razie wypadku lub zagrożenia

W razie zaistnienia podczas przewozu wypadku lub zagrożenia, członkowie załogi pojazdu powinni wykonać następujące czynności, o ile jest to możliwe i bezpieczne:

- Zahamować pojazd, wyłączyć silnik i odłączyć akumulator za pomocą głównego wyłącznika, jeżeli jest on dostępny;
- Unikać źródeł zapłonu, w szczególności nie palić i nie włączać żadnych urządzeń elektrycznych;
- Powiadomić właściwe służby ratownicze, podając im wszystkie dostępne informacje dotyczące wypadku lub zagrożenia;
- Założyć kamizelkę ostrzegawczą i odpowiednio umieścić stojące znaki ostrzegawcze;
- Zapewnić przybyłym ratownikom łatwy dostęp do dokumentów przewozowych;
- Nie chodzić po uwolnionych materiałach, nie dotykać ich, unikać wdychania oparów, dymu, pyłu i par poprzez pozostawanie po stronie nawietrznej;
- O ile jest to właściwe i bezpieczne, użyć gaśnic w celu ugaszenia małego lub będącego w fazie początkowej pożaru, obejmującego opony, hamulce lub przedział silnika;
- Członkowie załogi pojazdu nie powinni gasić pożaru obejmującego przedział ładunkowy;
- O ile jest to możliwe i bezpieczne, zapobiec przedostaniu się uwolnionych materiałów do środowiska wodnego lub kanalizacji oraz zebrać uwolnione materiały, używając wyposażenia przewożonego w jednostce transportowej;
- Oddalić się od miejsca wypadku lub zagrożenia, poinformować inne osoby o konieczności oddalenia się od tego miejsca oraz stosować się do zaleceń służb ratowniczych;
- Zdjąć i usunąć w sposób bezpieczny skażone ubranie i użyte, skażone środki ochrony.

| Dodatkowe wskazówki dla członków załogi pojazdu dotyczące charakterystyki zagrożeń stwarzanych przez towary niebezpieczne określonej klasy oraz czynności zależnych od zaistniałych okoliczności | | |
|---|---|---|
| **Nalepki ostrzegawcze** | **Charakterystyka zagrożeń** | **Wskazówki dodatkowe** |
| (1) | (2) | (3) |
| Materiały i przedmioty wybuchowe<br>  <br><br>1 1.5 1.6 | Mogą posiadać różne właściwości powodujące efekty takie, jak wybuch masowy, rozrzut odłamków, intensywny ogień / promieniowanie cieplne, świecenie, huk lub wydzielanie dymu.<br>Są wrażliwe na wstrząsy i/lub uderzenia i/lub ciepło. | Schronić się i pozostać z dala od okien. |
| Materiały i przedmioty wybuchowe<br>  <br><br>1.4 | Niewielkie zagrożenie wybuchem i pożarem. | Schronić się. |
| Gazy palne<br>  <br>2.1 | Zagrożenie pożarem.<br>Zagrożenie wybuchem.<br>Mogą znajdować się pod ciśnieniem.<br>Zagrożenie działaniem duszącym.<br>Mogą powodować poparzenia lub odmrożenia.<br>Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania. | Schronić się.<br>Unikać zagłębień terenu. |
| Gazy niepalne i nietrujące<br>  <br>2.2 | Zagrożenie działaniem duszącym.<br>Mogą znajdować się pod ciśnieniem.<br>Mogą powodować odmrożenia.<br>Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania. | Schronić się.<br>Unikać zagłębień terenu. |
| Gazy trujące<br>  <br>2.3 | Zagrożenie zatruciem.<br>Mogą znajdować się pod ciśnieniem.<br>Mogą powodować oparzenia chemiczne lub odmrożenia.<br>Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania. | Użyć maski ucieczkowej.<br>Schronić się.<br>Unikać zagłębień terenu. |
| Materiały ciekłe palne<br>  <br>3 | Zagrożenie pożarem.<br>Zagrożenie wybuchem.<br>Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania. | Schronić się.<br>Unikać zagłębień terenu. |
| Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały wybuchowe stałe odczulone<br>  <br>4.1 | Zagrożenie pożarem. Materiały łatwopalne lub palne.<br>Mogą zapalić się na skutek działania ciepła, iskier lub otwartego płomienia.<br>Mogą zawierać materiały samoreaktywne, które mogą rozkładać się egzotermicznie w wyniku dostarczenia ciepła, kontaktu z innymi materiałami (takimi jak kwasy, związki metali ciężkich lub aminy), tarcia lub uderzenia.<br>W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwe i palne pary lub gazy lub może nastąpić samozapalenie<br>Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.<br>Zagrożenie wybuchem materiałów wybuchowych odczulonych w przypadku utraty substancji odczulającej. | |
| Materiały samozapalne<br>  <br>4.2 | Zagrożenie pożarem wskutek samozapalenia w przypadku uszkodzenia sztuk przesyłki lub uwolnienia się zawartości.<br>Mogą gwałtownie reagować z wodą. | |
| Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne<br>  <br>4.3 | Zagrożenie pożarem i wybuchem w przypadku kontaktu z wodą. | Uwolniony materiał powinien być utrzymywany w stanie suchym, pod przykryciem. |

| Nalepki ostrzegawcze | Charakterystyka zagrożeń | Wskazówki dodatkowe |
|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) |
| Materiały utleniające<br>  <br>5.1 | Zagrożenie gwałtowną reakcją, pożarem i wybuchem w przypadku kontaktu z materiałami palnymi. | Nie dopuszczać do zmieszania z materiałami palnymi (np. trocinami). |
| Nadtlenki organiczne<br>  <br>5.2 | Zagrożenie rozkładem egzotermicznym w podwyższonej temperaturze wskutek kontaktu z innymi materiałami (takimi jak kwasy, związki metali ciężkich lub aminy), tarcia lub uderzenia. W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwe i palne pary lub gazy lub może nastąpić samozapalenie. | Nie dopuszczać do zmieszania z materiałami palnymi (np. trocinami). |
| Materiały trujące<br>  <br>6.1 | Zagrożenie zatruciem w wyniku wdychania, kontaktu ze skórą lub połknięcia.<br>Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji. | Użyć maski ucieczkowej. |
| Materiały zakaźne<br>  <br>6.2 | Zagrożenie zakażeniem.<br>Może spowodować groźną chorobę u ludzi lub u zwierząt.<br>Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji. | |
| Materiały promieniotwórcze<br>  <br>7A<br>  <br>7B<br>  <br>7C<br>  <br>7D | Zagrożenie wchłonięciem i napromieniowaniem zewnętrznym. | Ograniczyć czas narażenia. |
| Materiał rozszczepialny<br>  <br>7E | Zagrożenie reakcją łańcuchową. | |
| Materiały żrące<br>  <br>8 | Zagrożenie poparzeniem chemicznym.<br>Mogą gwałtownie reagować ze sobą, z wodą lub z innymi materiałami.<br>Uwolnione materiały mogą wydzielać żrące pary.<br>Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji. | |
| Różne materiały i przedmioty niebezpieczne<br>  <br>9 | Zagrożenie poparzeniem.<br>Zagrożenie pożarem.<br>Zagrożenie wybuchem.<br>Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji. | |

***UWAGA 1:*** *W przypadku towarów niebezpiecznych stwarzających więcej niż jedno zagrożenie oraz ładunków mieszanych, stosuje się każdą z określonych dla nich wskazówek.*

***UWAGA 2:*** *Dodatkowe wskazówki określone powyżej, mogą być modyfikowane w celu ich dostosowania do klas towarów niebezpiecznych przeznaczonych do przewozu oraz użytych środków transportu.*

| Dodatkowe wskazówki dla członków załogi pojazdu dotyczące charakterystyki zagrożeń stwarzanych przez towary niebezpieczne, określone znakami, oraz czynności zależnych od zaistniałych okoliczności | | |
|---|---|---|
| **Znak** | **Charakterystyka zagrożeń** | **Dodatkowe wskazówki** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** |
|  Materiały zagrażające środowisku | Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji | |
|  Materiały o podwyższonej temperaturze | Zagrożenie poparzeniem | Unikać kontaktu z gorącymi częściami jednostki transportowej i z uwolnionym materiałem. |

## Sprzęt ochrony ogólnej i indywidualnej do prowadzenia działań ogólnych oraz działań ratowniczych właściwych dla danego rodzaju zagrożenia, który powinien być przewożony w pojeździe, zgodnie z przepisami rozdziału 8.1.5 ADR

W jednostce transportowej powinno być przewożone następujące wyposażenie:

- klin pod koła, dla każdego pojazdu, o odpowiednim rozmiarze w stosunku do dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu oraz średnicy kół;
- dwa stojące znaki ostrzegawcze;
- płyn do płukania oczu [a]; oraz

dla każdego członka załogi pojazdu

- kamizelka ostrzegawcza (np. opisana w normie EN 471);
- przenośne urządzenie oświetleniowe;
- para rękawic ochronnych; oraz
- ochrona oczu (np. okulary ochronne).

Wyposażenie dodatkowe dla niektórych klas:

- maska ucieczkowa [b] dla każdego członka załogi pojazdu, powinna być przewożona w pojeździe, w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 2.3 lub 6.1;
- łopata [c];
- osłona otworów kanalizacyjnych [c];
- pojemnik do zbierania pozostałości [c].

---

a *Nie jest wymagany w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 i 2.3.*

b *Na przykład z pochłaniaczem zespolonym do gazu/pyłu typu A1B1E1K1-P1 lub A2B2E2K2-P2, podobna do określonej w normie europejskiej EN 141.*

c *Wymagane jest tylko w przypadku materiałów stałych i materiałów ciekłych, oznakowanych nalepkami ostrzegawczymi o numerach 3, 4.1, 4.3, 8 lub 9.*

**5.4.4 Przechowywanie informacji dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych**

5.4.4.1 Nadawca i przewoźnik powinni przechowywać przez okres co najmniej trzech miesięcy kopię dokumentu przewozowego towarów niebezpiecznych oraz dodatkowych informacji i dokumentów określonych w ADR.

5.4.4.2 Jeżeli dokumenty przechowywane są w formie elektronicznej lub w systemie komputerowym, to nadawca i przewoźnik powinni być w stanie odtworzyć je w formie drukowanej.

**5.4.5 Przykład multimodalnego dokumentu przewozowego dla towarów niebezpiecznych**

Dla potrzeb transportu multimodalnego, podany przykładowo wzór może być użyty jako deklaracja towaru niebezpiecznego i certyfikat pakowania kontenera.

# MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Shipper / Consignor /Sender | | 2. Transport document number | |
| | | 3. Page 1 of Pages | 4. Shipper's reference |
| | | | 5. Freight Forwarder's reference |
| 6. Consignee | | 7. Carrier (to be completed by the carrier) | |
| | | **SHIPPER'S DECLARATION** I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described below by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled /placarded and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national governmental regulations. | |
| *8. This shipment is within the limitations prescribed for: (Delete non-applicable)* PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT / CARGO AIRCRAFT ONLY | | 9. Additional handling information | |
| 10. Vessel / flight no. and date | 11. Port / place of loading | | |
| 12. Port / place of discharge | 13. Destination | | |

| 14. Shipping marks | * Number and kind of packages; description of goods | Gross mass (kg) | Net mass | Cube ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| 15. Container identification No./ vehicle registration No. | 16. Seal number (s) | 17. Container/vehicle size & type | 18. Tare (kg) | 19. Total gross mass (including tare) (kg) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| I hereby declare that the goods described above have been packed/loaded into the container/vehicle identified above in accordance with the applicable provisions ** **MUST BE COMPLETED AND SIGNED FOR ALL CONTAINER/VEHICLE LOADS BY PERSON RESPONSIBLE FOR PACKING/LOADING** | 21.RECEIVING ORGANISATION RECEIPT Received the above number of packages/containers/trailers in apparent good order and condition unless stated hereon: RECEIVING ORGANISATION REMARKS: | |
| 20. Name of company | Haulier's name | 22. Name of company (OF SHIPPER PREPARING THIS NOTE) |
| Name / Status of declarant | Vehicle reg. no. | Name / Status of declarant |
| Place and date | Signature and date | Place and date |
| Signature of declarant | DRIVER'S SIGNATURE | Signature of declarant |

* FOR DANGEROUS GOODS: you must specify: UN no., proper shipping name, hazard class, packing group (where assigned) and any other element of information required under applicable national and international regulations

** *See 5.4.2.*

BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK

## MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM

Continuation Sheet

| 1. Shipper / Consignor /Sender | 2. Transport document number | |
|---|---|---|
| | 3.<br>Page 1 of Pages | 4. Shipper's reference |
| | | 5. Freight Forwarder's reference |

| 14. Shipping marks | * Number and kind of packages; description of goods | Gross mass (kg) | Net mass | Cube ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

* FOR DANGEROUS GOODS: you must specify: UN no., proper shipping name, hazard class, packing group (where assigned) and any other element of information required under applicable national and international regulations

BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK

## DZIAŁ 5.5
## PRZEPISY SZCZEGÓLNE

**5.5.1** *(Skreślony)*

**5.5.2 Przepisy szczególne dotyczące jednostek transportowych cargo poddanych fumigacji (UN 3359)**

**5.5.2.1** ***Wymagania ogólne***

5.5.2.1.1 Jednostki transportowe cargo poddane fumigacji (UN 3359), które nie zawierają żadnych innych towarów niebezpiecznych, nie podlegają innym przepisom ADR, poza przepisami niniejszego rozdziału.

***UWAGA:*** *W rozumieniu niniejszego działu, jednostka transportowa cargo oznacza pojazd, kontener, kontener-cysternę, cysternę przenośną lub MEGC.*

5.5.2.1.2 Jeżeli w jednostce transportowej cargo poddanej fumigacji, oprócz fumigantu, znajdują się towary niebezpieczne, to - poza przepisami niniejszego rozdziału - mają zastosowanie odpowiednie przepisy ADR dotyczące tych towarów (w tym, w zakresie umieszczania nalepek, oznakowania i dokumentacji).

5.5.2.1.3 Do przewozu towarów poddanych fumigacji mogą być użyte wyłącznie jednostki transportowe cargo zamykane w taki sposób, aby ograniczyć do minimum możliwość uwalniania się z nich gazu.

**5.5.2.2** ***Szkolenie***

Osoby zatrudnione do obsługi jednostek transportowych cargo poddanych fumigacji powinny być przeszkolone odpowiednio do zakresu swoich obowiązków.

**5.5.2.3** ***Oznakowanie i umieszczanie nalepek***

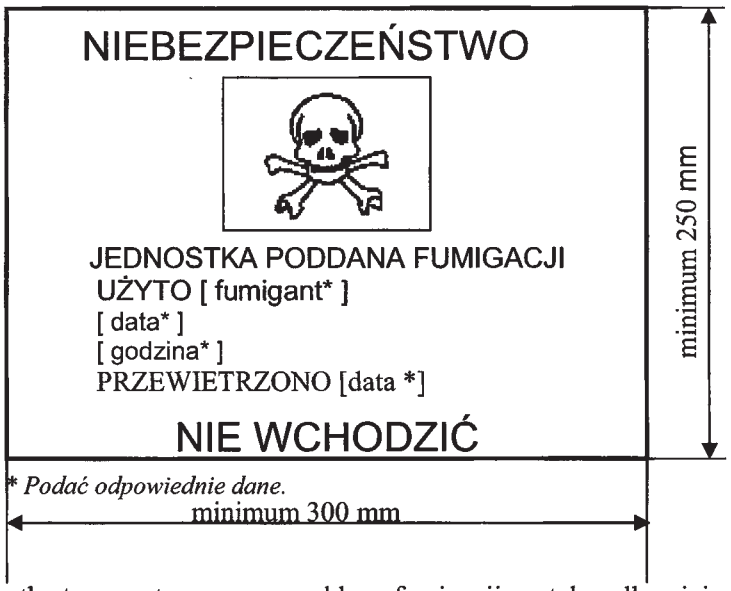
5.5.2.3.1 Jednostka transportowa cargo poddana fumigacji powinna być zaopatrzona w znak ostrzegawczy określony pod 5.5.2.3.2, umieszczony przy każdym otworze w taki sposób, aby był dobrze widoczny dla osób otwierających lub wchodzących do tej jednostki. Znak ostrzegawczy powinien pozostać na jednostce transportowej cargo do czasu spełnienia następujących warunków:

(a) jednostka transportowa cargo poddana fumigacji została przewietrzona w celu usunięcia szkodliwego stężenia gazu użytego do fumigacji; oraz

(b) towary i materiały poddane fumigacji zostały rozładowane.

5.5.2.3.2 Znak ostrzegający o fumigacji powinien mieć kształt prostokąta o szerokości co najmniej 300 mm i wysokości co najmniej 250 mm. Symbol i napisy powinny być czarne, tło białe, a wysokość liter nie powinna być mniejsza niż 25 mm. Wzór znaku podano poniżej na rysunku.

**Znak ostrzegający o fumigacji**




5.5.2.3.3 Jeżeli jednostka transportowa cargo poddana fumigacji została całkowicie przewietrzona poprzez otwarcie jej drzwi lub przy pomocy wentylacji mechanicznej, to data przewietrzenia powinna być podana na znaku ostrzegającym o fumigacji.

5.5.2.3.4 Jeżeli jednostka transportowa cargo poddana fumigacji została przewietrzona i rozładowana, to powinien być z niej usunięty znak ostrzegający o fumigacji.

5.5.2.3.5 Na jednostce transportowej cargo poddanej fumigacji nie powinny być umieszczane nalepki zgodne ze wzorem nr 9 (patrz 5.2.2.2.2), o ile nie znajdują się w tej jednostce inne materiały lub przedmioty klasy 9.

**5.5.2.4** ***Dokumentacja***

5.5.2.4.1 Dokumenty towarzyszące jednostce transportowej cargo poddanej fumigacji, która przed rozpoczęciem przewozu nie została całkowicie przewietrzona, powinny zawierać następujące informacje:

- zapis „UN 3359 jednostka transportowa cargo poddana fumigacji, 9" lub „UN 3359 jednostka transportowa cargo poddana fumigacji, klasa 9";
- datę i godzinę fumigacji;
- rodzaj i ilość użytego fumigantu.

Informacje te powinny być zapisane w języku urzędowym państwa nadania, a ponadto, jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile nie stanowią inaczej umowy zawarte między państwami, których dotyczą operacje transportowe.

5.5.2.4.2 Dokumenty mogą mieć dowolną formę, pod warunkiem, że zawierają informacje wymagane pod 5.5.2.4.1. Informacje te powinny być łatwo rozpoznawalne, czytelne i trwałe.

5.5.2.4.3 Należy dostarczyć instrukcje usuwania pozostałości fumigantu oraz urządzeń do fumigacji (jeżeli występują).

5.5.2.4.4 Dokumenty nie są wymagane, jeżeli jednostka transportowa cargo poddana fumigacji została całkowicie przewietrzona, a data przewietrzenia została naniesiona na znaku ostrzegawczym (patrz 5.5.2.3.3 i 5.5.2.3.4).

**5.5.3 Przepisy szczególne mające zastosowanie do sztuk przesyłki, pojazdów i kontenerów zawierających materiały wykazujące zagrożenie uduszeniem w przypadku, gdy są używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania (takie jak suchy lód (UN 1845) lub azot, schłodzony skroplony, (UN 1977) lub argon, schłodzony skroplony, (UN 1951))**

**5.5.3.1** ***Zakres***

5.5.3.1.1 Przepisy niniejszego rozdziału nie mają zastosowania do materiałów, które mogą być użyte do celów chłodzenia lub klimatyzowania, a przewożone są jako przesyłka z towarami niebezpiecznymi. W przypadku, gdy przewożone są jako przesyłka z towarami niebezpiecznymi, materiały te powinny być przewożone zgodnie z właściwą pozycją w Tabeli A w dziale 3.2, zgodnie z odpowiednimi warunkami przewozu.

5.5.3.1.2 Przepisy niniejszego rozdziału nie mają zastosowania do gazów w urządzeniach chłodniczych.

5.5.3.1.3 Przepisy niniejszego rozdziału nie dotyczą towarów niebezpiecznych użytych do chłodzenia lub klimatyzowania cystern lub MEGC podczas przewozu.

**5.5.3.2** ***Warunki ogólne***

5.5.3.2.1 Do pojazdów i kontenerów zawierających materiały użyte podczas przewozu do celów chłodzenia lub klimatyzowania (innych niż fumigacja) nie mają zastosowania żadne przepisy ADR, oprócz przepisów niniejszego rozdziału.

5.5.3.2.2 W przypadku, gdy towary niebezpieczne zostały załadowane do schłodzonych lub klimatyzowanych pojazdów lub kontenerów, dodatkowo do przepisów niniejszego rozdziału, stosuje się wszystkie przepisy ADR dotyczące tych towarów.

5.5.3.2.3 *(Zarezerwowany)*

5.5.3.2.4 Osoby zaangażowane w przeładunek lub przewóz schłodzonych lub klimatyzowanych pojazdów lub kontenerów powinny być przeszkolone odpowiednio do zakresu ich odpowiedzialności.

**5.5.3.3** ***Opakowania zawierające czynnik chłodzący lub klimatyzujący***

5.5.3.3.1 Zapakowane towary niebezpieczne wymagające chłodzenia lub klimatyzowania, dla których zostały przypisane instrukcje pakowania P203, P620, P650, P800, P901 lub P904 pod 4.1.4.1, powinny spełniać odpowiednie wymagania tych instrukcji pakowania.

5.5.3.3.2 W przypadku zapakowanych towarów niebezpiecznych wymagających chłodzenia lub klimatyzowania, dla których zostały przypisane inne instrukcje pakowania, opakowania powinny wytrzymać bardzo niskie temperatury, a czynnik chłodzący lub klimatyzujący nie może mieć na nie wpływu lub znacząco ich osłabić. Opakowania powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić uwolnienie się gazu w celu zapobieżenia wzrostowi ciśnienia, które mogłoby rozerwać opakowanie. Towary niebezpieczne powinny być zapakowane w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie po jakimkolwiek rozproszeniu czynnika chłodzącego lub klimatyzującego.

5.5.3.3.3 Opakowania zawierające czynnik chłodzący lub klimatyzujący powinny być przewożone w dobrze wentylowanych pojazdach i kontenerach.

**5.5.3.4** ***Oznakowanie opakowań zawierających czynnik chłodzący lub klimatyzujący***

5.5.3.4.1 Opakowania zawierające towary niebezpieczne użyte do chłodzenia lub klimatyzowania powinny być oznakowane nazwą tych towarów niebezpiecznych wskazaną w kolumnie (2) Tabeli A w dziale 3.2 poprzedzoną wyrażeniem, odpowiednio, „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY" lub „JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY" w języku urzędowym kraju pochodzenia oraz, jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim, również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte pomiędzy krajami zaangażowanymi w daną operację transportową nie stanowią inaczej.

5.5.3.4.2 Oznakowanie powinno być trwałe, czytelne, o rozmiarze odpowiednim do rozmiaru opakowania oraz umieszczone w miejscu dobrze widocznym.

**5.5.3.5** ***Pojazdy i kontenery zawierające niezapakowany suchy lód***

5.5.3.5.1 W przypadku użycia niezapakowanego suchego lodu, nie powinien on mieć bezpośredniego kontaktu z metalową strukturą pojazdu lub kontenera, aby uniknąć kruchości metalu. Należy zapewnić odpowiednią izolację pomiędzy suchym lodem a pojazdem lub kontenerem poprzez zapewnienie minimum 30 mm odstępu (np. poprzez zastosowanie materiałów o niskim przewodnictwie ciepła takich jak drewniane deski, palety itp.).

5.5.3.5.2 W przypadku, gdy suchy lód jest umieszczony wokół opakowań, należy zapewnić, aby opakowania pozostały w pierwotnej pozycji podczas przewozu w sytuacji, gdy suchy lód rozproszył się.

**5.5.3.6** ***Oznakowanie pojazdów i kontenerów***

5.5.3.6.1 Pojazdy i kontenery zawierające materiały niebezpieczne użyte podczas przewozu do chłodzenia lub klimatyzowania powinny być oznakowane znakiem ostrzegawczym, określonym pod 5.5.3.6.2, umieszczonym w każdym punkcie dostępu tak, aby był łatwo widoczny dla osób otwierających lub wchodzących do pojazdu lub kontenera. Znak ten powinien pozostać na pojeździe lub kontenerze do momentu spełnienia następujących warunków:

(a) pojazd lub kontener został poddany wentylacji w celu usunięcia szkodliwego stężenia czynnika chłodzącego lub klimatyzującego; oraz

(b) chłodzone lub klimatyzowane towary zostały rozładowane.

5.5.3.6.2 Znak ostrzegawczy powinien być prostokątny, o szerokości co najmniej 150 mm i wysokości co najmniej 250 mm. Znak ostrzegawczy powinien zawierać:

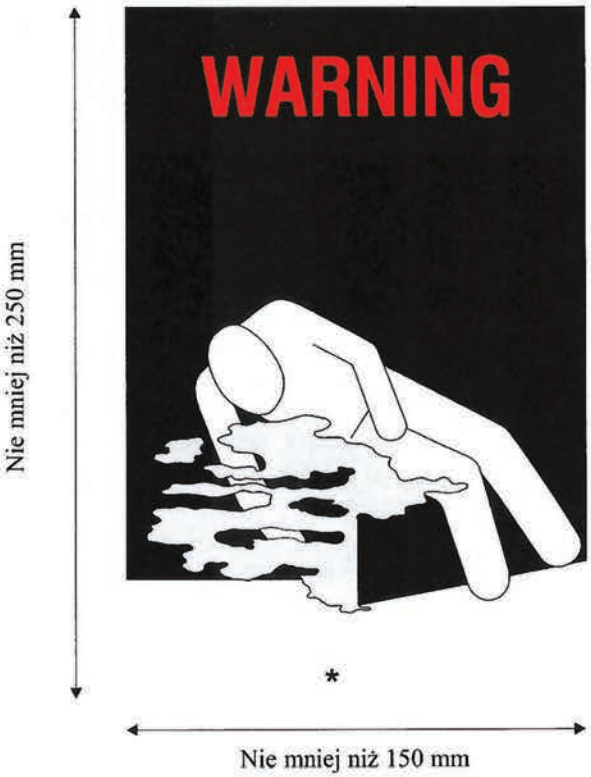
(a) słowo „UWAGA" (ang. „WARNING") o literach w kolorze czerwonym lub białym oraz wysokości liter co najmniej 25 mm, zapisane w języku urzędowym kraju pochodzenia oraz, jeżeli językiem tym nie jest język angielski, francuski lub niemiecki, również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte pomiędzy krajami zaangażowanymi w operację transportową nie stanowią inaczej; oraz

(b) nazwę wskazaną w kolumnie 2 Tabeli A w dziale 3.2, po której umieszcza się wyrażenie, odpowiednio, „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY" lub „JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY", umieszczoną poniżej symbolu, o literach koloru czarnego na białym tle oraz wysokości liter co najmniej 25 mm, zapisane w języku urzędowym kraju pochodzenia oraz, jeżeli językiem tym nie jest język angielski, francuski lub niemiecki, również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim,

o ile umowy zawarte pomiędzy krajami zaangażowanymi w operację transportową nie stanowią inaczej.

Przykład: DWUTLENEK WĘGLA, STAŁY, JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY

Ilustracja znaku znajduje się poniżej.




* Zamieścić nazwę wskazaną w kolumnie (2) Tabeli A w dziale 3.2, po której należy zamieścić wyrażenie „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY" lub „JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY", odpowiednio.

**5.5.3.7** ***Dokumentacja***

5.5.3.7.1 Dokumenty (takie jak konosament, specyfikacja ładunku lub list przewozowy CMR/CIM) towarzyszące przewozowi pojazdów lub kontenerów, które zostały poddane chłodzeniu lub klimatyzowaniu i nie zostały do końca przewietrzone przed przewozem powinny zawierać następujące informacje:

(a) numer UN poprzedzony literami „UN", oraz

(b) nazwę wskazaną w kolumnie 2 Tabeli A w dziale 3.2, po której umieszcza się wyrażenie „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY" lub „JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY", zapisane w języku urzędowym kraju pochodzenia oraz, jeżeli językiem tym nie jest język angielski, francuski lub niemiecki, również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte pomiędzy krajami zaangażowanymi w operację transportową nie stanowią inaczej.

Przykład: UN 1845, DWUTLENEK WĘGLA, STAŁY, JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY

5.5.3.7.2 Dokument przewozowy może być sporządzony w dowolnej formie, pod warunkiem, że zawiera informacje wymagane pod 5.5.3.7.1. Informacje te powinny był łatwe do zidentyfikowania, czytelne i trwałe.

# CZĘŚĆ 6

# Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań, dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL), dużych opakowań, cystern i kontenerów do przewozu luzem

## DZIAŁ 6.1

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI I BADANIA OPAKOWAŃ

### 6.1.1 Wymagania ogólne

6.1.1.1 Wymagań niniejszego działu nie stosuje się do:

(a) Sztuk przesyłki zawierających materiały promieniotwórcze klasy 7, o ile nie postanowiono inaczej (patrz 4.1.9);

(b) Sztuk przesyłki zawierających materiały zakaźne klasy 6.2, o ile nie postanowiono inaczej (patrz dział 6.3 oraz uwaga i instrukcja pakowania P621 podane pod 4.1.4.1);

(c) Naczyń ciśnieniowych zawierających gazy klasy 2;

(d) Sztuk przesyłki, których ładowność przekracza 400 kg;

(e) Opakowań o pojemności przekraczającej 450 litrów.

6.1.1.2 Wymagania dla opakowań, podane pod 6.1.4, oparte są na charakterystykach opakowań stosowanych obecnie. Uwzględniając postęp naukowo-techniczny, dopuszcza się stosowanie opakowań o charakterystykach różniących się od podanych pod 6.1.4 pod warunkiem, że są one równie skuteczne, dopuszczone przez właściwą władzę i zdolne przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane pod 6.1.1.3 i 6.1.5. Dopuszczone są metody badań inne niż opisane w niniejszym dziale, pod warunkiem, że są one równoważne i uznane przez właściwą władzę.

6.1.1.3 Każde opakowanie przeznaczone dla materiałów ciekłych, powinno przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednie badanie szczelności na poziomie określonym pod 6.1.5.4.3:

(a) Przed pierwszym zastosowaniem do przewozu;

(b) Po modernizacji lub naprawie, przed powtórnym zastosowaniem do przewozu;

Dla potrzeb takich badań opakowania nie muszą być wyposażone we własne zamknięcia.

Naczynie wewnętrzne opakowania złożonego może być badane bez opakowania zewnętrznego, pod warunkiem, że nie wpływa to na wyniki badania.

Badanie to nie jest wymagane dla:

- opakowań wewnętrznych opakowań kombinowanych;
- naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii);
- opakowań metalowych lekkich, oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii).

6.1.1.4 W celu zapewnienia zgodności każdego opakowania z wymaganiami niniejszego działu, opakowania powinny być wytwarzane, naprawiane i badane zgodnie z programem zapewnienia jakości uznanym przez właściwą władzę.

***UWAGA**: Norma ISO 16106:2006 „Opakowania – Opakowania transportowe do towarów niebezpiecznych- Opakowania transportowe towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (DPPL) i duże opakowania – Przewodnik do stosowania normy ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.*

6.1.1.5 Wytwórcy i kolejni dystrybutorzy opakowań powinni udzielać informacji dot. wymaganych odpowiednich procedur, opisów, typów i wymiarów zamknięć (włącznie z uszczelnieniami)

oraz innych elementów niezbędnych dla zapewnienia, że sztuki przesyłek przeznaczonych jak do przewozu, spełniają wymagania badań, przeprowadzonych zgodnie z tym działem.

**6.1.2 Kod określający typ opakowania**

6.1.2.1 Kod składa się z:

(a) Cyfry arabskiej wskazującej rodzaj opakowania, np. bęben, kanister, itp., po której następuje;

(b) Duża litera(y) łacińska(ie), wskazująca(e) rodzaj materiału konstrukcyjnego, np. stal, drewno, itp., po której, w razie potrzeby następuje;

(c) Cyfry arabskie wskazujące kategorię opakowania łącznie z rodzajem, do którego należy dane opakowanie.

6.1.2.2 W przypadku opakowań złożonych stosuje się dwie duże litery łacińskie, umieszczone w kodzie na drugiej pozycji. Pierwsza litera oznacza materiał konstrukcyjny naczynia wewnętrznego, a druga - opakowania zewnętrznego.

6.1.2.3 W przypadku opakowań kombinowanych stosuje się tylko numer kodu dla opakowania zewnętrznego.

6.1.2.4 Po kodzie opakowania mogą występować litery „T", „V" lub „W". Literą „T" oznacza się opakowanie awaryjne, zgodne z wymaganiami podanymi pod 6.1.5.1.11. Literą „V" oznacza się opakowanie specjalne, zgodne z wymaganiami podanymi pod 6.1.5.1.7. Litera „W" oznacza, że mimo iż opakowanie należy do typu wskazywanego przez kod, to zostało ono wyprodukowane z pewnymi odstępstwami od wymagań podanych pod 6.1.4 i jest uważane za równoważne z wymaganiami podanymi pod 6.1.1.2.

6.1.2.5 Następujące cyfry stosuje się do określenia rodzaju opakowania:

1. Bęben
2. (zarezerwowany)
3. Kanister
4. Skrzynia
5. Worek
6. Opakowanie złożone
7. (zarezerwowany)
0. Opakowanie metalowe lekkie

6.1.2.6 Następujące duże litery stosuje się dla określenia materiału konstrukcyjnego opakowania:

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

***UWAGA:*** *Pojęcie* „tworzywo sztuczne" *oznacza także inne materiały polimerowe takie jak guma.*

6.1.2.7 Poniższa tabela wskazuje kody, które należy stosować do określania typów opakowań w zależności od ich rodzaju, użytego materiału konstrukcyjnego oraz ich kategorii; w tabeli podano numery podrozdziałów zawierających odpowiednie wymagania.

| Rodzaj | Materiał | Kategoria | Kod | Podrozdział |
|---|---|---|---|---|
| 1. Bębny | A. Stal | z wiekiem niezdejmowanym | 1A1 | 6.1.4.1 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 1A2 | |
| | B. Aluminium | z wiekiem niezdejmowanym | 1B1 | 6.1.4.2 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 1B2 | |
| | D. Sklejka | | 1D | 6.1.4.5 |
| | G. Tektura | | 1G | 6.1.4.7 |
| | H. Tworzywo sztuczne | z wiekiem niezdejmowanym | 1H1 | 6.1.4.8 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 1H2 | |
| | N. Metal, inny niż stal lub aluminium | z wiekiem niezdejmowanym | 1N1 | 6.1.4.3 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 1N2 | |
| 2. *(Zarezerwowane)* | | | | |
| 3. Kanistry | A. Stal | z wiekiem niezdejmowanym | 3A1 | 6.1.4.4 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 3A2 | |
| | B. Aluminium | z wiekiem niezdejmowanym | 3B1 | 6.1.4.4 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 3B2 | |
| | H. Tworzywo sztuczne | z wiekiem niezdejmowanym | 3H1 | 6.1.4.8 |
| | | z wiekiem zdejmowanym | 3H2 | |
| 4. Skrzynie | A. Stal | | 4A | 6.1.4.14 |
| | B. Aluminium | | 4B | 6.1.4.14 |
| | C. Drewno | zwykłe | 4C1 | 6.1.4.9 |
| | | ze ścianami pyłoszczelnymi | 4C2 | |
| | D. Sklejka | | 4D | 6.1.4.10 |
| | F. Materiał drewnopochodny | | 4F | 6.1.4.11 |
| | G. Tektura | | 4G | 6.1.4.12 |
| | H. Tworzywo sztuczne | spienione | 4H1 | 6.1.4.13 |
| | | sztywne | 4H2 | |
| | N. Metal, inny niż stal lub aluminium | | 4N | 6.1.4.14 |
| 5. Worki | H. Tkanina z tworzywa sztucznego | bez wkładki i wykładziny wewnętrznej | 5H1 | 6.1.4.16 |
| | | pyłoszczelne | 5L2 | |
| | | wodoodporne | 5L3 | |
| | H. Folia z tworzywa sztucznego | | 5H4 | 6.1.4.17 |
| | L. Tkanina | bez wkładki i wykładziny wewnętrznej | 5L1 | 6.1.4.15 |
| | | pyłoszczelne | 5L2 | |
| | | wodoodporne | 5L3 | |
| | M. Papier | wielowarstwowy | 5M1 | 6.1.4.18 |
| | | wielowarstwowy, wodoodporny | 5M2 | |
| 6. Opakowania złożone | H. Naczynia z tworzywa sztucznego | z zewnętrznym bębnem stalowym | 6HA1 | 6.1.4.19 |
| | | z zewnętrzną klatką stalową lub skrzynią stalową | 6HA2 | |
| | | z zewnętrznym bębnem aluminiowym | 6HB1 | |

| Rodzaj | Materiał | Kategoria | Kod | Podrozdział |
|---|---|---|---|---|
| | | z zewnętrzną klatką aluminiową lub skrzynią aluminiową | 6HB2 | |
| | | z zewnętrzną skrzynią drewnianą | 6HC | |
| | | z zewnętrznym bębnem ze sklejki | 6HD1 | |
| | | z zewnętrzną skrzynią ze sklejki | 6HD2 | |
| | | z zewnętrznym bębnem tekturowym | 6HG1 | |
| | | z zewnętrzną skrzynią tekturową | 6HG2 | |
| | | z zewnętrznym bębnem z tworzywa sztucznego | 6HH1 | |
| | | z zewnętrzną skrzynią ze sztywnego tworzywa sztucznego | 6HH2 | |
| | P. Naczynia szklane, porcelanowe lub z kamionki | z zewnętrznym bębnem stalowym | 6PA1 | |
| | | z zewnętrzną klatką stalową lub skrzynią stalową | 6PA2 | |
| | | z zewnętrznym bębnem aluminiowym | 6PB1 | |
| | | z zewnętrzną klatką aluminiową lub skrzynią aluminiową | 6PB2 | |
| | | z zewnętrzną skrzynią drewnianą | 6PC | |
| | | z zewnętrznym bębnem ze sklejki | 6PD1 | 6.1.4.20 |
| | | z zewnętrznym koszem wiklinowym | 6PD2 | |
| | | z zewnętrznym bębnem tekturowym | 6PG1 | |
| | | z zewnętrzną skrzynią tekturową | 6PG2 | |
| | | z zewnętrznym opakowaniem ze spienionego tworzywa sztucznego | 6PH1 | |
| | | z zewnętrznym opakowaniem ze sztywnego tworzywa sztucznego | 6PH2 | |
| 7. (Zarezerwowane) | | | | |
| 0. Opakowania metalowe lekkie | A. Stal | z wiekiem niezdejmowanym | 0A1 | 6.1.4.22 |
| | | Z wiekiem zdejmowanym | 0A2 | |

### 6.1.3 Oznakowanie

***UWAGA 1:*** *Oznakowanie wskazuje, że opakowanie, na którym jest ono umieszczone, odpowiada typowi konstrukcji, który przeszedł badania z wynikiem pozytywnym i odpowiada ono wymaganiom niniejszego działu dotyczącym wytwarzania tego opakowania,*

*ale niedotyczącym jego stosowania. Tym samym, oznakowanie nie jest wystarczające do stwierdzenia, że opakowanie może być stosowane do każdego materiału. Rodzaj opakowania (np. bęben stalowy), jego maksymalna pojemność i/lub masa, a także wymagania szczególne podane są dla każdego materiału w tabeli A w dziale 3.2.*

***UWAGA 2:*** *Oznakowanie ma być pomocne dla producentów opakowań, firm zajmujących się ich naprawą, użytkowników, przewoźników oraz właściwych władz. Dla stosowania nowego opakowania, oznakowanie umożliwia producentowi(-om) wskazanie typu opakowania oraz spełnionych przez nie wymagań w zakresie przeprowadzonych badań.*

***UWAGA 3:*** *Oznakowanie nie zawsze dostarcza pełnych danych dotyczących poziomu badań, itp.; jeżeli pojawi się potrzeba uwzględnienia dodatkowych danych, można odwołać się do certyfikatu badań, sprawozdań z badań lub wykazu opakowań, które przeszły badania z wynikiem pozytywnym. Na przykład, opakowanie oznaczone literą X lub Y może być stosowane do materiałów, dla których ustalono grupę pakowania odpowiadającą niższemu stopniowi zagrożenia z dopuszczalną maksymalną wartością gęstości względnej* [1] *określoną przy przyjęciu współczynnika 1,5, albo 2,25, wskazanego odpowiednio w wymaganiach dotyczących badań podanych w 6.1.5. Oznacza to, że opakowania badane dla materiałów I grupy pakowania o gęstości względnej 1,2 mogą być stosowane do materiałów II grupy pakowania o gęstości względnej 1,8 lub do materiałów III grupy pakowania o gęstości względnej 2,7, pod warunkiem, że wszystkie kryteria są nadal spełnione dla materiału o wyższej gęstości względnej.*

6.1.3.1 Każde opakowanie przeznaczone do stosowania zgodnie z ADR, powinno być zaopatrzone w trwałe i czytelne oznakowanie, o wymiarach odpowiednich do wielkości opakowania i umieszczone w takim miejscu, aby było ono dobrze widoczne. Dla sztuk przesyłek o masie brutto większej niż 30 kg, oznakowanie powinno być umieszczone lub powtórzone na wierzchu lub na boku opakowania. Wysokość liter, cyfr i symboli powinna wynosić co najmniej 12 mm, z wyjątkiem opakowań o pojemności 30 litrów lub 30 kg, lub mniejszej, dla których wysokość ta powinna wynosić co najmniej 6 mm, przy czym dla opakowań o pojemności 5 litrów lub 5 kg, lub mniejszej może być ona odpowiednio zmniejszona.

Oznakowanie składa się z:

(a) (i) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań 

;

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [2]. Symbol ten nie może być używany dla opakowań, które spełniają warunki uproszczone zawarte w podrozdziale 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 (e), 6.1.5.3.5 (c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 i 6.1.5.6 (patrz także (ii) poniżej). W przypadku opakowań metalowych, w miejsce tego symbolu dopuszcza się wytłaczanie dużych liter „UN"; lub

(ii) symbolu „RID/ADR" dla opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka) oraz opakowań metalowych lekkich, odpowiadających warunkom uproszczonym (patrz 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 (e), 6.1.5.3.5 (c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 i 6.1.5.6);

***UWAGA****: Opakowania posiadające ten symbol są zatwierdzone do kolejowych, drogowych i wodnych-śródlądowych operacji transportowych będących przedmiotem przepisów odpowiednio RID, ADR i ADN. Nie muszą być one*

---

[1] *Określenie „gęstość względna" (d) jest uważane za synonim „ciężaru właściwego" i będzie stosowane w innych miejscach niniejszego działu.*

[2] *Symbol ten używany jest także do potwierdzenia, że elastyczne duże pojemniki do przewozu luzem, zatwierdzone dla innych rodzajów transportu, są zgodne z wymaganiami działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

*akceptowane do transportu innymi rodzajami transportu lub do kolejowych, drogowych i wodnych-śródlądowych operacji transportowych będących przedmiotem innych przepisów.*

(b) Kodu określającego typ opakowania zgodnie z 6.1.2;

(c) Kodu składającego się z dwóch części:

(i) litery określającej grupę(y) pakowania, dla której(ych) typ konstrukcji został zbadany z wynikiem pozytywnym:

X dla I, II i III grupy pakowania;
Y dla II i III grupy pakowania;
Z tylko dla III grupy pakowania;

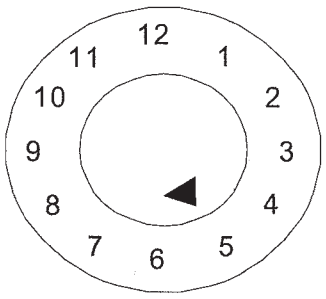
(ii) dla opakowań bez opakowań wewnętrznych, przeznaczonych dla materiałów ciekłych, o wartości gęstości względnej, zaokrąglonej do jednej dziesiątej, dla której badany był typ konstrukcji, informacja ta może być pominięta, jeżeli gęstość względna jest nie większa niż 1,2; dla opakowań przeznaczonych do materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych, należy podać ich maksymalną masę brutto w kg.

W przypadku opakowań metalowych lekkich, oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), przeznaczonych do materiałów ciekłych o lepkości w temperaturze 23°C przekraczającej 200 $mm^2/s$, należy podać ich maksymalną masę brutto w kg;

(d) Albo litery „S" wskazującej, że opakowanie przeznaczone jest do przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych, albo wartości ciśnienia próbnego zaokrąglonej w dół do 10 kPa dla opakowań do materiałów ciekłych (innych niż opakowanie kombinowane), które przeszły z wynikiem pozytywnym hydrauliczną próbę ciśnieniową.

W przypadku opakowań metalowych lekkich, oznakowanych symbolem „RID/ADR", zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), przeznaczonych do materiałów ciekłych o lepkości w temperaturze 23°C przekraczającej 200 $mm^2/s$, stosuje się literę S;

(e) Dwóch ostatnich cyfr roku produkcji opakowania. Opakowania typów 1H i 3H, powinny być ponadto oznakowane miesiącem produkcji, które może być umieszczone w innym miejscu niż pozostałe oznakowanie. W tym celu może być stosowany następujący znak:




(f) Znaku państwa autoryzującego naniesienie oznakowania, stosowanego do oznakowania pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3];

(g) Nazwy producenta lub innego znaku rozpoznawczego opakowania, określonego przez właściwą władzę.

[3] *Znak wyróżniający pojazdy w ruchu międzynarodowym, określony w Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).*

6.1.3.2 Dodatkowo, oprócz trwałego oznakowania określonego pod 6.1.3.1, każdy nowy bęben metalowy o pojemności większej niż 100 litrów, powinien mieć naniesione na dnie oznakowanie określone pod 6.1.3.1 (a) do (e), z podaniem, co najmniej, nominalnej grubości metalu użytego do wykonania korpusu (w mm, z dokładnością do 0,1 mm), naniesione w sposób trwały, (np. przez wytłoczenie). Jeżeli grubość nominalna wieka bębna metalowego jest mniejsza niż korpusu, to grubość nominalna wieka, korpusu i dna powinna być oznakowana na dnie w sposób trwały (np. przez wytłoczenie), np. „1,0-1,2-1,0" lub „0,9-1,0-1,0". Grubość nominalna metalu powinna być określona zgodnie z odpowiednią normą ISO, np. ISO 3574:1999 dla stali. Oznakowanie podane pod 6.1.3.1 (f) i (g) nie powinno być nanoszone w sposób trwały, za wyjątkiem podanym pod 6.1.3.5.

6.1.3.3 Każde opakowanie, z wyjątkiem wymienionych pod 6.1.3.2, nadające się do naprawy, powinno być zaopatrzone w stałe oznakowanie określone pod 6.1.3.1 (a) do (e). Oznakowanie uznaje się za stałe, jeżeli wytrzymuje ono zabieg naprawy (np. poprzez wytłoczenie). W przypadku opakowań innych niż bębny metalowe o pojemności większej niż 100 litrów, to stałe oznakowanie można zastąpić inne trwałe oznakowanie określone pod 6.1.3.1.

6.1.3.4 W przypadku zmodernizowanych bębnów metalowych, o ile nie dokonano zmiany typu opakowania i nie wymieniono, ani nie usunięto integralnych części konstrukcji, wymagane oznakowanie nie musi być umieszczone na stałe. Każdy inny zmodernizowany bęben metalowy powinien być trwale oznaczony (np. przez wytłoczenie) na pokrywie lub na boku w sposób określony pod 6.1.3.1 (a) do (c).

6.1.3.5 Bębny metalowe (np. ze stali nierdzewnej) przeznaczone do wielokrotnego użytku, powinny być oznaczone w trwałe (np. przez wytłoczenie) w sposób określony pod 6.1.3.1 (f) i (g).

6.1.3.6 Oznakowanie zgodne z 6.1.3.1 jest ważne tylko dla jednego typu konstrukcji lub serii typów konstrukcji. Ten sam typ konstrukcji może obejmować różne rodzaje wykończenia powierzchni.

„Seria typów konstrukcji" oznacza opakowania o takiej samej konstrukcji, grubości ścianek, wykonane z takiego samego materiału oraz o takim samym przekroju, które różnią się od zatwierdzonego typu konstrukcji jedynie zmniejszonymi wysokościami.

Zamknięcia naczyń powinny odpowiadać zamknięciom opisanym w sprawozdaniu z badania.

6.1.3.7 Oznakowanie powinno być nanoszone w kolejności podanej pod 6.1.3.1; każdy element oznakowania wymagany w niniejszym podrozdziale oraz, jeżeli jest to związane, także pod literami (h) do (j) podrozdziału 6.1.3.8, powinien być wyraźnie oddzielony, np. za pomocą kreski lub odstępu, tak aby był łatwy do identyfikacji. Przykłady patrz 6.1.3.11.

Każde dodatkowe oznakowanie zatwierdzone przez właściwą władzę, nie powinno utrudniać identyfikacji oznakowania określonego pod 6.1.3.1.

6.1.3.8 Przeprowadzający naprawę powinien po jej zakończeniu umieścić na opakowaniu trwałe oznakowanie, zawierające następujące dane w poniższej kolejności:

(h) Znak państwa, w którym przeprowadzono naprawę, stosowany w oznaczaniu pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3];

(i) Nazwę naprawiającego lub inną identyfikację opakowania ustaloną przez właściwą władzę;

---

[3] *Znak wyróżniający pojazdy w ruchu międzynarodowym, określony w Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).*

(j) Rok, w którym przeprowadzono naprawę; literę „R"; oraz dodatkowo literę „L" w przypadku każdego opakowania, które z wynikiem pozytywnym przeszło badanie szczelności zgodnie z 6.1.1.3.

6.1.3.9 Jeżeli, po naprawie bębna metalowego, nie są widoczne na jego wieku lub boku oznakowania wymagane pod 6.1.3.1 (a) do (d), to przeprowadzający naprawę powinien je umieścić w sposób trwały, uzupełniając je znakami wymaganymi pod 6.1.3.8 (h), (i) i (j). Naniesione oznakowania nie mogą wskazywać wyższych właściwości eksploatacyjnych od określonych dla zbadanego i oznakowanego oryginalnego typu konstrukcji.

6.1.3.10 Opakowania wyprodukowane z odzyskanego tworzywa sztucznego, określone w rozdziale 1.2.1, powinny być oznakowane literami „REC". Oznakowanie to powinno być umieszczone obok oznakowania określonego pod 6.1.3.1.

**6.1.3.11** ***Przykłady oznakowania NOWYCH opakowań***

| | | |
|---|---|---|
| 4G/Y145/S/02<br>NL/VL823 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla nowej skrzyni tekturowej |
| 1A1/Y1.4/150/98<br>NL/VL824 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla nowego bębna stalowego do materiałów ciekłych |
| 1A2/Y150/S/01<br>NL/VL825 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla nowego bębna stalowego do materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych |
| 4HW/Y136/S/98<br>NL/VL826 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla nowej skrzyni z tworzyw sztucznych o równoważnej charakterystyce |
| lA2/Y/100/01<br>USA/MM5 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla bębna stalowego modernizowanego do materiałów ciekłych |
| RID/ADR/0A1/Y100/89<br>NL/VL123 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla nowego opakowania lekkiego metalowego z wiekiem niezdejmowanym |
| RID/ADR/0A2/Y20/S/04<br>NL/VL124 | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g) | dla nowego opakowania lekkiego metalowego z wiekiem zdejmowanym do materiałów stałych lub ciekłych o lepkości w 23°C wyższej niż 200 $mm^2/s$ |

**6.1.3.12** ***Przykłady oznakowania opakowań NAPRAWIANYCH***

| | |
|---|---|
| 1A1/Y1.4/150/97<br>NL/RB/01 RL | zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)<br>zgodnie z 6.1.3.8 (h), (i) i (j) |



1A2/Y150/S/99 zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)
USA/RB/00 R zgodnie z 6.1.3.8 (h), (i) i (j)

**6.1.3.13** ***Przykłady oznakowania opakowań AWARYJNYCH***



1A2T/Y300/S/01 zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e)
USA/abc zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)

***UWAGA:*** *Oznakowanie, którego przykłady podano pod 6.1.3.11, 6.1.3.12 i 6.1.3.13, może być umieszczone w jednym lub w kilku wierszach, pod warunkiem zachowania prawidłowej kolejności.*

**6.1.3.14** ***Potwierdzenie***

Przez naniesienie znaku zgodnie z 6.1.3.1, potwierdza się, że opakowania produkowane seryjnie odpowiadają zatwierdzonemu typowi konstrukcji, a wymagania podane w zatwierdzeniu zostały spełnione.

**6.1.4 Wymagania dotyczące opakowań**

**6.1.4.0** ***Wymagania ogólne***

Przenikanie substancji zawartej w opakowaniu nie powinno stwarzać zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

**6.1.4.1** ***Bębny stalowe***

1A1 z wiekiem niezdejmowanym
1A2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.1.1 Korpus i dna powinny być wykonane z odpowiedniej blachy stalowej; o grubości dostosowanej do pojemności i przeznaczenia bębna.

***UWAGA:*** *W przypadku bębnów ze stali węglowych, stale „odpowiednie" określone są w normie ISO 3573:1999 „Blacha. Stal walcowana na zimno o jakości handlowej i konstrukcyjnej" oraz w normie ISO 3574:1999 „Blacha. Stal walcowana na zimno o jakości handlowej i konstrukcyjnej". Dla bębnów ze stali węglowych o pojemności mniejszej niż 100 litrów, poza powyższymi normami, stale „odpowiednie" określone są dodatkowo w normach ISO 11949:1995 „Blacha walcowana na zimno ocynowana elektrolitycznie", ISO 11950:1995 „Stal walcowana na zimno chromowana elektrolitycznie/pokryta zielenią chromową" i ISO 11951:1995 „Blacha czarna walcowana na zimno w kręgach do produkcji blachy ocynowanej albo chromowanej elektrolitycznie/pokrytej zielenią chromową".*

6.1.4.1.2 Złącza korpusu bębnów, o zawartości nominalnej powyżej 40 litrów materiałów ciekłych, powinny być spawane. Złącza korpusu bębnów do przewozu materiałów stałych lub materiałów ciekłych o pojemności nominalnej 40 litrów lub mniejszej, powinny być łączone mechanicznie lub spawane.

6.1.4.1.3 Obrzeża powinny być łączone mechanicznie lub spawane. Mogą być zastosowane oddzielne pierścienie wzmacniające.

6.1.4.1.4 Korpusy bębnów o pojemności większej niż 60 litrów powinny mieć, co najmniej dwie wytłoczone lub nałożone obręcze do przetaczania. Jeżeli obręcze są nałożone, to powinny być ściśle dopasowane do korpusu i zamocowane w taki sposób, aby nie mogły się przemieszczać. Obręcze do przetaczania nie powinny być spawane punktowo.

6.1.4.1.5 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w korpusach i dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1A1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny z większymi otworami są uważane za bębny z wiekiem zdejmowanym (1A2). Zamknięcia otworów w korpusach i dnach bębnów z wiekiem zdejmowanym powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Kołnierze zamykające mogą być łączone mechanicznie lub spawane na stałe. Jeżeli zamknięcia nie zapewniają szczelności, to powinny być zastosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.1.6 Zamknięcia bębnów z wiekiem zdejmowanym (1A2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Do wszystkich zdejmowanych wiek powinny być stosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.1.7 Jeżeli materiały konstrukcyjne korpusów, den, zamknięć i armatury nie są zgodne z przewożoną zawartością, to powinny być zastosowane odpowiednie powłoki ochronne lub wykładziny. Powinny one zachowywać swoje właściwości ochronne w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.1.8 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.1.9 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.2** ***Bębny aluminiowe***

1B1 z wiekiem niezdejmowanym
1B2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.2.1 Korpus i dna powinny być wykonane z aluminium o czystości, co najmniej 99% lub ze stopu aluminium. Rodzaj materiału i jego grubość powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.2.2 Wszystkie połączenia powinny być spawane. Jeżeli występują połączenia obrzeży, to powinny być one wzmocnione dodatkowymi pierścieniami.

6.1.4.2.3 Korpusy bębnów o pojemności większej niż 60 litrów powinny mieć, co najmniej dwie wytłoczone lub nałożone obręcze do przetaczania. Jeżeli obręcze są nałożone, to powinny być ściśle dopasowane do korpusu i zamocowane w taki sposób, aby nie mogły się przemieszczać. Obręcze do przetaczania nie powinny być spawane punktowo.

6.1.4.2.4 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w korpusach i dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1B1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny z większymi otworami są uważane za bębny z wiekiem zdejmowanym (1B2). Zamknięcia otworów w korpusie i dnach bębnów z wiekiem zdejmowanym powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Kołnierze zamykające mogą być łączone mechanicznie lub spawane na stałe. Jeżeli zamknięcia nie zapewniają szczelności, to powinny być zastosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.2.5 Zamknięcia bębnów z wiekiem zdejmowanym (1B2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Do wszystkich zdejmowanych wiek powinny być stosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.2.6 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.2.7 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.3** ***Bębny metalowe inne niż stalowe lub aluminiowe***

1N1 z wiekiem niezdejmowanym
1N2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.3.1 Korpus i dna powinny być wykonane z metalu lub stopu metalu innego niż stal lub aluminium. Rodzaj materiału i jego grubość powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.3.2 Jeżeli występują połączenia obrzeży, to powinny być one wzmocnione dodatkowymi pierścieniami. Wszystkie występujące połączenia powinny być wykonane w technologii odpowiedniej dla danego metalu lub stopu (spawane, lutowane, itp.).

6.1.4.3.3 Korpusy bębnów o pojemności większej niż 60 litrów powinny mieć co najmniej dwie wytłoczone lub nałożone obręcze do przetaczania. Jeżeli obręcze są nałożone, to powinny być ściśle dopasowane do korpusu i zamocowane w taki sposób, aby nie mogły się przemieszczać. Obręcze do przetaczania nie powinny być spawane punktowo.

6.1.4.3.4 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w korpusach i dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1N1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny z większymi otworami są uważane za bębny z wiekiem zdejmowanym (1N2). Zamknięcia otworów w korpusie i dnach bębnów z wiekiem zdejmowanym powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Kołnierze zamykające powinny być łączone na stałe (spawane, lutowane itp.), wykonane w technologii odpowiedniej dla danego metalu lub stopu. Jeżeli zamknięcia nie zapewniają szczelności, to powinny być zastosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.3.5 Zamknięcia bębnów z wiekiem zdejmowanym (1N2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Do wszystkich zdejmowanych wiek powinny być stosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.3.6 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.3.7 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.4** ***Kanistry stalowe lub aluminiowe***

3A1 stalowe z wiekiem niezdejmowanym
3A2 stalowe z wiekiem zdejmowanym
3B1 aluminiowe z wiekiem niezdejmowanym
3B2 aluminiowe z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.4.1 Korpus i dna powinny być wykonane z blachy stalowej, aluminium o czystości, co najmniej 99% lub ze stopu aluminium. Rodzaj materiału i jego grubość powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia kanistra.

6.1.4.4.2 Obrzeża kanistrów stalowych powinny być łączone mechanicznie lub spawane. Połączenia korpusu kanistrów stalowych, zawierających ponad 40 litrów materiałów ciekłych, powinny być spawane. Połączenia korpusu kanistrów stalowych, o pojemności 40 litrów lub mniej, powinny być łączone mechanicznie lub spawane. Wszystkie połączenia w kanistrach aluminiowych powinny być spawane. Jeżeli występują połączenia obrzeży, to powinny być one wzmocnione dodatkowym pierścieniem.

6.1.4.4.3 Średnica otworów w kanistrach z wiekiem niezdejmowanym (3A1 i 3B1) nie powinna być większa niż 7 cm. Kanistry z większymi otworami są uważane za kanistry z wiekiem zdejmowanym (3A2 i 3B2). Zamknięcia powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli same zamknięcia nie zapewniają szczelności, to powinny być zastosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.4.4 Jeśli materiały konstrukcyjne korpusów, den, zamknięć i armatury nie są zgodne z przewożoną zawartością, to powinny być zastosowane odpowiednie powłoki ochronne lub wykładziny. Powinny one zachowywać swoje właściwości ochronne w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.4.5 Maksymalna pojemność kanistra: 60 litrów.

6.1.4.4.6 Maksymalna masa netto: 120 kg.

**6.1.4.5** ***Bębny ze sklejki***

1D

6.1.4.5.1 Użyte drewno powinno być dobrze wysezonowane, suche wg zwyczajów kupieckich i wolne od wad mogących ograniczyć przydatność bębna do przewidywanego zastosowania. Jeżeli do produkcji den używany jest inny materiał niż sklejka, to powinien on mieć właściwości równoważne sklejce.

6.1.4.5.2 Sklejka stosowana na korpus powinna mieć, co najmniej dwie warstwy, a stosowana na dna - co najmniej trzy warstwy; warstwy powinny być dokładnie sklejone klejem wodoodpornym tak, aby ich włókna były skrzyżowane.

6.1.4.5.3 Korpus i dna oraz ich połączenia powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.5.4 Dla uniknięcia ubytku zawartości przez szczeliny, wieka powinny być pokryte papierem pakowym (natronowym) lub innym równoważnym materiałem, który powinien dokładnie przylegać do wieka i wystawać na zewnątrz na całym jego obwodzie.

6.1.4.5.5 Maksymalna pojemność bębnów: 250 litrów.

6.1.4.5.6 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.6** *(Skreślony)*

**6.1.4.7** ***Bębny tekturowe***

1G

6.1.4.7.1 Korpus powinien być wykonany z kilku warstw grubego papieru lub tektury (niefalistej), mocno sklejonych lub laminowanych. Korpus może zawierać jedną lub kilka warstw ochronnych z bitumu, parafinowanego papieru natronowego, folii metalowej, tworzyw sztucznych, itp.

6.1.4.7.2 Dna powinny być wykonane z drewna, tektury, metalu, sklejki, tworzywa sztucznego lub innego odpowiedniego materiału. Mogą być one pokryte jedną lub kilkoma warstwami ochronnymi z bitumu, parafinowanego papieru natronowego, folii metalowej, tworzyw sztucznych, itp.

6.1.4.7.3 Korpus, dna i połączenia bębna powinny być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia.

6.1.4.7.4 Gotowe opakowanie powinno być wystarczająco wodoodporne, aby nie wystąpiło jego rozwarstwienie w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.7.5 Maksymalna pojemność bębna: 450 litrów.

6.1.4.7.6 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.8** ***Bębny i kanistry z tworzywa sztucznego***

1H1 bębny z wiekiem niezdejmowanym
1H2 bębny z wiekiem zdejmowanym
3H1 kanistry z wiekiem niezdejmowanym
3H2 kanistry z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.8.1 Opakowanie powinno być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego i charakteryzować się dostateczną wytrzymałością odpowiednio do jego pojemności i przeznaczenia. Z wyjątkiem odzyskanego tworzywa sztucznego, określonego pod 1.2.1, do produkcji opakowań nie mogą być używane inne materiały odpadowe niż pozostałości produkcyjne lub zmielone odpady pochodzące z tego samego procesu wytwarzania. Opakowanie powinno być odpowiednio wytrzymałe na starzenie i degradację powodowaną zarówno przewożonymi materiałami, jak również promieniowaniem ultrafioletowym. Przenikanie materiału zawartego w sztuce przesyłki lub odzyskane tworzywo sztuczne użyte do produkcji nowego opakowania nie powinny stwarzać zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.8.2 Jeżeli wymagana jest ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinna być ona dokonana poprzez dodanie sadzy, innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości opakowania i zachowywać skuteczność w czasie całego okresu jego użytkowania. W przypadku użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów innych niż użyte do produkcji badanego typu konstrukcji opakowania, można zrezygnować z ponownych badań, jeżeli ich zawartość masowa nie przekracza 2% dla sadzy lub 3% dla pigmentów; zawartość inhibitorów stosowanych w celu ochrony przed promieniowaniem ultrafioletowym nie jest ograniczona.

6.1.4.8.3 Dodatki, stosowane do celów innych niż ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym, mogą wchodzić w skład tworzywa sztucznego pod warunkiem, że nie osłabiają one właściwości chemicznych i fizycznych materiału opakowania. W tym przypadku przeprowadzenie nowych badań nie jest wymagane.

6.1.4.8.4 Grubość ścianek powinna być w każdym miejscu opakowania dostosowana do jego zawartości i przeznaczenia, przy czym należy uwzględnić również obciążenia, na jakie mogą być narażone poszczególne miejsca.

6.1.4.8.5 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w korpusie i dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1H1) oraz kanistrów z wiekiem niezdejmowanym (3H1) nie powinna przekraczać 7 cm. Bębny i kanistry o większych średnicach otworów uważane są odpowiednio za bębny i kanistry z wiekiem zdejmowanym (1H2 i 3H2). Zamknięcia otworów w korpusach lub dnach bębnów i kanistrów powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli same zamknięcia nie zapewniają szczelności, to powinny być zastosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.8.6 Zamknięcia bębnów i kanistrów z wiekiem zdejmowanym (1H2 i 3H2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli bębny lub kanistry są zaprojektowane w taki sposób, że po prawidłowym zamknięciu wieka nie zapewniają szczelności, to we wszystkich wiekach zdejmowanych powinny być stosowane uszczelki.

6.1.4.8.7 Maksymalna dopuszczalna przepuszczalność dla materiałów ciekłych zapalnych wynosi 0,008 g/(l × h) przy 23°C (patrz 6.1.5.7).

6.1.4.8.8 Jeżeli do produkcji nowych opakowań stosowane są odzyskane tworzywa sztuczne, to właściwości tych tworzyw powinny być regularnie potwierdzane i dokumentowane jako część programu zapewnienia jakości uznanego przez właściwą władzę. Program ten powinien zawierać zapis dotyczący właściwego sortowania wstępnego oraz sprawdzania każdej partii odzyskanego tworzywa sztucznego pod kątem właściwej szybkości płynięcia jego stopu, gęstości i wytrzymałości na rozerwanie, wymaganych dla typu konstrukcji opakowania produkowanego z takiego tworzywa. Z tego względu niezbędna jest wiedza o materiale konstrukcyjnym opakowań, z których uzyskano zregenerowane tworzywo sztuczne oraz o ich poprzednich zawartościach mogących zmniejszyć wytrzymałość nowych opakowań wyprodukowanych z takiego materiału. Ponadto, program zapewnienia jakości stosowany przez producenta opakowań zgodnie z 6.1.1.4, powinien obejmować przeprowadzenie przewidzianego pod 6.1.5 badania wytrzymałości typu konstrukcji dla opakowań wyprodukowanych z każdej partii odzyskanego tworzywa sztucznego. W takich badaniach wytrzymałość opakowania na piętrzenie może być sprawdzona za pomocą równoważnej metody ściskania dynamicznego, zastosowanej zamiast obciążania statycznego.

***UWAGA:*** *Norma PN-EN ISO 16103:2005(U) – „Opakowania – Opakowania do transportu materiałów niebezpiecznych - Tworzywa sztuczne do recyklingu" dostarcza dodatkowych informacji dotyczących procedur postępowania przy zatwierdzaniu zastosowania recyklingu tworzyw sztucznych.*

6.1.4.8.9 Maksymalna pojemność bębnów i kanistrów: 1H1 i 1H2: 450 litrów,
3H1 i 3H2: 60 litrów.

6.1.4.8.10 Maksymalna masa netto: 1H1 i 1H2: 400 kg,
3H1 i 3H2: 120 kg.

**6.1.4.9** ***Skrzynie drewniane***

4C1 zwykłe
4C2 ze ścianami pyłoszczelnymi

6.1.4.9.1 Użyte drewno powinno być dobrze wysezonowane według zwyczajów kupieckich, suche i wolne od wad mogących znacznie ograniczyć wytrzymałość każdego elementu skrzyni. Wytrzymałość stosowanego materiału i rodzaj konstrukcji powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia skrzyni. Wieko i dno mogą być wykonane z materiału drewnopochodnego odpornego na wodę jak: sklejka, płyta pilśniowa lub inny odpowiedni materiał.

6.1.4.9.2 Połączenia powinny być odporne na drgania występujące w normalnych warunkach przewozu. W miarę możliwości należy unikać wbijania gwoździ w zewnętrzne włókna desek. Połączenia narażone na silne naprężenia powinny być wykonane przy użyciu zagiętych lub spiralnych gwoździ lub innych równoważnych połączeń.

6.1.4.9.3 Skrzynie 4C2: każdy element skrzyni powinien być wykonany z jednego kawałka drewna lub być jemu równoważny. Elementy uważane są za równoważne wykonanym z jednego kawałka drewna, jeżeli są łączone za pomocą klejenia jednym z następujących sposobów:

Lindermanna (na jaskółczy ogon), na wpust i pióro, na zakładkę lub na styk z zastosowaniem na każdym połączeniu, co najmniej dwóch wzmocnień metalowych.

6.1.4.9.4 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.10** ***Skrzynie ze sklejki***

4D

6.1.4.10.1 Stosowana sklejka powinna składać się, co najmniej z 3 warstw. Powinna być ona wykonana z arkuszy dobrze wyszczonowanych, otrzymanych przez łuszczenie, skrawanie lub piłowanie, według zwyczajów kupieckich, suchych i wolnych od wad mogących znacznie ograniczyć trwałość skrzyni. Wszystkie warstwy powinny być sklejone klejem wodoodpornym. Do produkcji skrzyń łącznie ze sklejką, mogą być stosowane również inne odpowiednie materiały. Skrzynie powinny być mocno złączone za pomocą gwoździ lub mocowane na narożach kątowych lub na krawędziach, albo łączone za pomocą innych odpowiednich środków.

6.1.4.10.2 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.11** ***Skrzynie z materiału drewnopochodnego***

4F

6.1.4.11.1 Ścianki skrzyń powinny być wykonane z materiału drewnopochodnego odpornego na wodę takiego jak: płyta pilśniowa, wiórowa lub innego podobnego typu. Wytrzymałość stosowanego materiału i rodzaj konstrukcji powinny być odpowiednie do pojemności i przeznaczenia skrzyni.

6.1.4.11.2 Pozostałe części skrzyń mogą być wykonane z innych odpowiednich materiałów.

6.1.4.11.3 Części skrzyń powinny być łączone za pomocą odpowiednich środków.

6.1.4.11.4 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.12** ***Skrzynie (pudła) tekturowe***

4G

6.1.4.12.1 Skrzynie (pudła) powinny być wykonane z dobrej jakości tektury litej lub tektury falistej (trójwarstwowej lub wielowarstwowej), dostosowanej do ich pojemności i przeznaczenia. Wodoodporność powierzchni zewnętrznej powinna być taka, aby powiększenie masy mierzone podczas badania metodą Cobb'a, polegającej na oznaczaniu absorpcji wody w ciągu 30 minut, nie było większe niż 155 g/m$^2$, zgodnie z normą ISO 535:1991. Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być w taki sposób przycięta, uformowana i nacięta, aby zapewnić formowanie bez pęknięć, rozerwań powierzchni lub niewłaściwego zginania. Warstwy pofalowane powinny być trwale sklejone z warstwami zewnętrznymi.

6.1.4.12.2 Czoła skrzyń (pudeł) mogą być zaopatrzone w drewnianą ramę lub w inny odpowiedni materiał, albo wykonane w całości z drewna lub z innego odpowiedniego materiału. Dopuszcza się również stosowanie wzmocnień z listew drewnianych lub innych odpowiednich materiałów.

6.1.4.12.3 Połączenia korpusów skrzyń (pudeł) powinny być wykonane za pomocą taśmy klejącej, sklejone na zakładkę lub zszyte na zakładkę spinkami metalowymi. Złącza na zakładkę powinny być wykonane z odpowiednim zapasem.

6.1.4.12.4 Jeżeli zamknięcie jest wykonane przez sklejenie lub oklejenie taśmą, to użyty klej powinien być wodoodporny.

6.1.4.12.5 Wymiary skrzyń (pudeł) powinny być dostosowane do ich zawartości.

6.1.4.12.6 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.13** ***Skrzynie z tworzywa sztucznego***

4H1 skrzynie z tworzywa sztucznego spienionego
4H2 skrzynie ze sztywnego tworzywa sztucznego

6.1.4.13.1 Skrzynia powinna być wykonana z odpowiedniego tworzywa sztucznego. Wytrzymałość skrzyni powinna być dostosowana do jej pojemności i przeznaczenia. Powinna być ona wystarczająco odporna na starzenie się i degradację spowodowaną działaniem przewożonego materiału oraz promieniowaniem ultrafioletowym.

6.1.4.13.2 Skrzynia ze spienionego tworzywa sztucznego powinna składać się z dwóch uformowanych części: części dolnej z gniazdami dla opakowań wewnętrznych i części górnej przykrywającej część dolną. Obie części powinny być wykonane w taki sposób, aby opakowania wewnętrzne były ściśle dopasowane. Zamknięcia opakowań wewnętrznych nie powinny stykać się z powierzchnią wewnętrzną górnej części skrzyni.

6.1.4.13.3 Przy nadawaniu do przewozu, skrzynie z tworzywa spienionego powinny być zamknięte taśmą samoprzylepną odporną na rozciąganie, dostatecznie zapobiegającą otwarciu się skrzyni. Taśma samoprzylepna powinna być odporna na warunki atmosferyczne, a zawarte w niej środki wiążące powinny być odpowiednie do spienionego tworzywa skrzyni. Mogą być również stosowane inne sposoby zamykania pod warunkiem, że zapewniają co najmniej taką samą skuteczność.

6.1.4.13.4 Jeżeli dla skrzyń ze sztywnego tworzywa sztucznego wymagana jest ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinna być ona zrealizowana poprzez dodanie sadzy, innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości opakowania i zachowywać skuteczność w czasie całego okresu jego użytkowania. W przypadku użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów innych niż użyte do produkcji badanego typu konstrukcji, można zrezygnować z ponownych badań, jeżeli ich zawartość masowa nie przekracza 2% dla sadzy lub 3% dla pigmentów; zawartość inhibitorów stosowanych w celu ochrony przed promieniowaniem ultrafioletowym nie jest ograniczona.

6.1.4.13.5 Dodatki, stosowane do celów innych niż ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym, mogą wchodzić w skład tworzywa sztucznego pod warunkiem, że nie osłabiają one właściwości chemicznych i fizycznych materiału konstrukcyjnego skrzyni. W tym przypadku przeprowadzenie nowych badań nie jest wymagane.

6.1.4.13.6 Skrzynie ze sztywnego tworzywa sztucznego powinny być zaopatrzone w zamknięcia z odpowiedniego, mocnego materiału, wykonane w sposób wykluczający przypadkowe otwarcie.

6.1.4.13.7 Jeżeli do produkcji nowych opakowań stosowane są odzyskane tworzywa sztuczne, to właściwości tych tworzyw powinny być regularnie potwierdzane i dokumentowane jako część programu zapewnienia jakości uznanego przez właściwą władzę. Program ten powinien zawierać zapis dotyczący właściwego sortowania wstępnego oraz sprawdzania każdej partii zregenerowanego tworzywa sztucznego pod kątem właściwej szybkości płynięcia jego stopu, gęstości i wytrzymałości na rozerwanie, wymaganych dla typu konstrukcji opakowania produkowanego z takiego tworzywa. Z tego względu niezbędna jest

wiedza o materiale opakowań, z których uzyskano odzyskane tworzywo sztuczne, oraz o ich poprzednich zawartościach mogących zmniejszyć wytrzymałość nowych opakowań wyprodukowanych z takiego materiału. Ponadto, program zapewnienia jakości stosowany przez producenta opakowań zgodnie z 6.1.1.4, powinien obejmować przeprowadzenie przewidzianego pod 6.1.5 badania wytrzymałości typu konstrukcji dla opakowań wyprodukowanych z każdej partii odzyskanego tworzywa sztucznego. W takich badaniach, wytrzymałość opakowania na piętrzenie może być sprawdzona za pomocą równoważnej metody ściskania dynamicznego, zastosowanej zamiast obciążania statycznego.

6.1.4.13.8 Maksymalna masa netto: 4H1: 60 kg,
4H2: 400 kg.

**6.1.4.14** ***Skrzynie stalowe, aluminiowe lub z innego metalu***

4A stalowe
4B aluminiowe
4N skrzynie metalowe, inne niż stalowe lub aluminiowe

6.1.4.14.1 Wytrzymałość metalu i konstrukcja skrzyni powinny być dostosowane do jej pojemności i przeznaczenia.

6.1.4.14.2 Jeżeli jest to wymagane, skrzynie powinny być wyłożone wewnątrz tekturą lub filcem wyścielającym, albo zaopatrzone w wykładzinę wewnętrzną lub powłokę wykonane z odpowiedniego materiału. Jeżeli zastosowano wykładzinę metalową łączoną na podwójną zakładkę, to powinny być podjęte środki uniemożliwiające wnikanie materiałów, szczególnie wybuchowych, w szczeliny złączy.

6.1.4.14.3 Zamknięcia mogą być każdego odpowiedniego typu; w normalnych warunkach przewozu powinny one pozostawać zabezpieczone przed otwarciem.

6.1.4.14.4 Maksymalna masa netto: 400 kg.

**6.1.4.15** ***Worki z tkaniny***

5L1 bez wykładziny wewnętrznej lub powłoki
5L2 pyłoszczelne
5L3 wodoodporne

6.1.4.15.1 Użyte tekstylia powinny być dobrej jakości. Wytrzymałość tkaniny i wykonanie worka powinny być dostosowane do jego zawartości i przeznaczenia.

6.1.4.15.2 Worki pyłoszczelne 5L2: worek powinien być wykonany jako pyłoszczelny, np. przez zastosowanie:

(a) Papieru przyklejonego do wewnętrznej powierzchni worka za pomocą wodoodpornego środka wiążącego, np. bitumu; lub

(b) Folii z tworzywa sztucznego przyklejonej do wewnętrznej powierzchni worka; lub

(c) Jednej lub kilku wewnętrznych wykładzin papierowych lub z tworzywa sztucznego.

6.1.4.15.3 Worki wodoodporne 5L3: worek powinien być wykonany jako nieprzepuszczalny dla wilgoci, np. przez zastosowanie:

(a) Oddzielnych wewnętrznych wykładzin z wodoodpornego papieru (np. parafinowanego papieru natronowego, papieru bitumowanego lub papieru natronowego powleczonego tworzywem); lub

(b) Folii z tworzywa sztucznego przyklejonej do wewnętrznej powierzchni worka; lub

(c) Jednej lub kilku wewnętrznych wykładzin z tworzywa sztucznego.

6.1.4.15.4 Maksymalna masa netto: 50 kg.

**6.1.4.16** ***Worki z tkaniny z tworzywa sztucznego***

5H1 bez wykładziny wewnętrznej lub powłoki
5H2 pyłoszczelne
5H3 wodoodporne

6.1.4.16.1 Worki powinny być wykonane z rozciągliwych taśm lub z rozciągliwych pojedynczych nitek z odpowiedniego tworzywa sztucznego. Wytrzymałość użytego materiału i wykonanie worka powinny być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia.

6.1.4.16.2 Przy stosowaniu płaskich brytów tkaniny worki powinny być wykonane za pomocą zszywania lub innego sposobu zapewniającego zamknięcie dna i jednego boku. Jeżeli tkanina jest w kształcie rękawa, to dno worka powinno być zamknięte przez zszycie, tkanie lub w inny sposób zapewniający taką samą wytrzymałość.

6.1.4.16.3 Worki pyłoszczelne 5H2: worek powinien być wykonany jako pyłoszczelny, np. przez zastosowanie:

(a) Papieru lub folii z tworzywa sztucznego przytwierdzonego do wewnętrznej powierzchni worka lub

(b) Jednej lub kilku wewnętrznych wykładzin papierowych lub z tworzywa sztucznego.

6.1.4.16.4 Worki wodoodporne 5H3: worek powinien być wykonany jako nieprzepuszczalny dla wilgoci, np. przez zastosowanie:

(a) Oddzielnych wewnętrznych wykładzin z papieru wodoodpornego, (np. parafinowanego papieru natronowego, obustronnie bitumowanego lub powleczonego tworzywem sztucznym) lub

(b) Folii z tworzywa sztucznego przytwierdzonej do wewnętrznej lub zewnętrznej powierzchni worka lub

(c) Jednej lub kilku wewnętrznych wykładzin z tworzywa sztucznego.

6.1.4.16.5 Maksymalna masa netto: 50 kg.

**6.1.4.17** ***Worki z folii z tworzywa sztucznego***

5H4

6.1.4.17.1 Worki powinny być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego. Wytrzymałość użytego materiału i wykonanie worka powinny być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia. Szwy i zamknięcia worka powinny być odporne na obciążenia i wstrząsy, mogące występować w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.17.2 Maksymalna masa netto: 50 kg.

**6.1.4.18** ***Worki papierowe***

5M1 wielowarstwowe
5M2 wielowarstwowe, wodoodporne

6.1.4.18.1 Worki powinny być wykonane z, co najmniej trzech warstw odpowiedniego papieru natronowego lub innego równie mocnego, przy czym warstwa środkowa może być wykonana z tkaniny siatkowej sklejonej z warstwami zewnętrznymi. Wytrzymałość papieru

i wykonanie worków powinny być dostosowane do ich pojemności i przeznaczenia. Szwy i zamknięcia worków powinny być pyłoszczelne.

6.1.4.18.2 Worki 5M2: dla uniemożliwienia przedostawania się wilgoci, worek składający się z czterech lub więcej warstw, powinien być wykonany jako wodoodporny przez zastosowanie warstwy wodoodpornej, jako jednej z dwóch zewnętrznych warstw, albo zastosowanie powłoki wodoodpornej, wykonanej z odpowiedniego materiału zabezpieczającego, umieszczonej pomiędzy dwiema zewnętrznymi warstwami. Worek trzywarstwowy wykonuje się jako wodoodporny przez zastosowanie wodoodpornej warstwy zewnętrznej. Jeżeli występuje zagrożenie niebezpieczną reakcją zawartości worka z wilgocią lub ładunek pakowany jest w stanie wilgotnym, to worek powinien mieć od strony wewnętrznej warstwę lub powłokę wodoszczelną, np. podwójnie smołowany lub pokryty tworzywem sztucznym papier natronowy, powłokę z tworzywa sztucznego naniesioną na wewnętrzną powierzchnię worka, albo jedną lub więcej wykładzin wewnętrznych z tworzywa sztucznego. Szwy i zamknięcia powinny być wodoszczelne.

6.1.4.18.3 Maksymalna masa netto: 50 kg.

**6.1.4.19** ***Opakowania złożone (tworzywo sztuczne)***

| | |
|---|---|
| 6HA1 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym |
| 6HA2 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym koszem stalowym lub z zewnętrzną skrzynią stalową |
| 6HB1 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem aluminiowym |
| 6HB2 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym koszem aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią aluminiową |
| 6HC | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą |
| 6HD1 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem ze sklejki |
| 6HD2 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią ze sklejki |
| 6HG1 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym |
| 6HG2 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią tekturową |
| 6HH1 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem z tworzywa sztucznego |
| 6HH2 | naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią ze sztywnego tworzywa sztucznego |

6.1.4.19.1 *Naczynie wewnętrzne*

6.1.4.19.1.1 Naczynie wewnętrzne z tworzywa sztucznego powinno spełniać warunki określone pod 6.1.4.8.1 i 6.1.4.8.4 do 6.1.4.8.7.

6.1.4.19.1.2 Naczynie wewnętrzne z tworzywa sztucznego powinno być ściśle dopasowane do opakowania zewnętrznego, które nie powinno zawierać nierówności mogących powodować ścieranie tworzywa.

6.1.4.19.1.3 Maksymalna pojemność naczynia wewnętrznego:

| | |
|---|---|
| 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: | 250 litrów |
| 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: | 60 litrów |

6.1.4.19.1.4 Maksymalna masa netto:

| | |
|---|---|
| 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: | 400 kg |
| 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: | 75 kg |

6.1.4.19.2 *Opakowanie zewnętrzne*

6.1.4.19.2.1 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem stalowym lub aluminiowym 6HA1 lub 6HB1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.1 lub 6.1.4.2.

6.1.4.19.2.2 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną klatką stalową lub aluminiową, albo z zewnętrzną skrzynią stalową lub aluminiową 6HA2 lub 6HB2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.14.

6.1.4.19.2.3 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą 6HC; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.9.

6.1.4.19.2.4 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem ze sklejki 6HD1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.5.

6.1.4.19.2.5 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią ze sklejki 6HD2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.10.

6.1.4.19.2.6 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym 6HG1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać wymagania podane pod 6.1.4.7.1 do 6.1.4.7.4.

6.1.4.19.2.7 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią tekturową 6HG2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.12.

6.1.4.19.2.8 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem z tworzywa sztucznego 6HH1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać wymagania podane pod 6.1.4.8.1 do 6.1.4.8.6.

6.1.4.19.2.9 Naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią ze sztywnego tworzywa sztucznego (włącznie z falistym tworzywem sztucznym) 6HH2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać wymagania podane pod 6.1.4.13.1 i 6.1.4.13.4 do 6.1.4.13.6.

**6.1.4.20** ***Opakowania złożone (szkło, porcelana, kamionka)***

| | |
|---|---|
| 6PA1 | naczynie z zewnętrznym bębnem stalowym |
| 6PA2 | naczynie z zewnętrzną klatką stalową lub z zewnętrzną skrzynią stalową |
| 6PB1 | naczynie z zewnętrznym bębnem aluminiowym |
| 6PB2 | naczynie z zewnętrzną klatką aluminiową lub z zewnętrzną skrzynią aluminiową |
| 6PC | naczynie z zewnętrzną skrzynią drewnianą |
| 6PD1 | naczynie z zewnętrznym bębnem ze sklejki |
| 6PD2 | naczynie z zewnętrznym koszem wiklinowym |
| 6PG1 | naczynie z zewnętrznym bębnem tekturowym |
| 6PG2 | naczynie z zewnętrzną skrzynią tekturową |
| 6PH1 | naczynie z zewnętrznym opakowaniem z tworzywa spienionego |
| 6PH2 | naczynie z zewnętrznym opakowaniem ze sztywnego tworzywa sztucznego. |

6.1.4.20.1 *Naczynie wewnętrzne*

6.1.4.20.1.1 Naczynia powinny mieć odpowiedni kształt (cylindryczny lub gruszkowaty) i powinny być wykonane z materiału o dobrej jakości, pozbawionego wad mogących zmniejszyć ich wytrzymałość. Ściany w każdym miejscu powinny być wystarczająco grube i wolne od naprężeń wewnętrznych.

6.1.4.20.1.2 Jako zamknięcia naczyń mogą być stosowane zamknięcia gwintowane z tworzywa sztucznego, szlifowane korki szklane lub inne zamknięcia, co najmniej tak samo skuteczne.

Wszystkie części zamknięć mogące stykać się z zawartością naczynia powinny być odporne na jej działanie. Zamknięcia powinny zapewniać szczelność i uniemożliwiać utratę zawartości w czasie przewozu. Jeżeli wymagane są zamknięcia z odpowietrzeniem, to powinny być one zgodne z 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 Naczynie powinno być dobrze unieruchomione w opakowaniu zewnętrznym za pomocą materiałów amortyzujących lub chłonnych.

6.1.4.20.1.4 Maksymalna pojemność naczynia: 60 litrów.

6.1.4.20.1.5 Maksymalna masa netto: 75 kg.

6.1.4.20.2 *Opakowanie zewnętrzne*

6.1.4.20.2.1 Naczynie z zewnętrznym bębnem stalowym 6PA1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.1. Pokrywa zdejmowana niezbędna dla tego rodzaju opakowania może mieć postać kołpaka.

6.1.4.20.2.2 Naczynie z zewnętrzną klatką stalową lub z zewnętrzną skrzynią stalową 6PA2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.14. Jeżeli naczynia wewnętrzne mają kształt cylindryczny i są ustawione w pozycji pionowej, to opakowanie zewnętrzne powinno być od nich wyższe, z uwzględnieniem ich zamknięć. Jeżeli klatka ochronna otacza naczynie gruszkowate, a kształt klatki jest do niego dostosowany, to takie opakowanie zewnętrzne powinno być wyposażone w pokrywę ochronną (kołpak).

6.1.4.20.2.3 Naczynie z zewnętrznym bębnem aluminiowym 6PB1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4 Naczynie z zewnętrznym koszem aluminiowym lub z zewnętrzną skrzynią aluminiową 6PB2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5 Naczynie z zewnętrzną skrzynią drewnianą 6PC; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.9.

6.1.4.20.2.6 Naczynie z zewnętrznym bębnem ze sklejki 6PD1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.5.

6.1.4.20.2.7 Naczynie z zewnętrznym koszem wiklinowym 6PD2; kosz wiklinowy powinien być odpowiednio wykonany z materiału o dobrej jakości. W celu uniknięcia uszkodzeń naczyń powinny być one wyposażone w pokrywę ochronną (kołpak).

6.1.4.20.2.8 Naczynie z zewnętrznym bębnem tekturowym 6PG1; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.7.1 do 6.1.4.7.4.

6.1.4.20.2.9 Naczynie z zewnętrzną skrzynią tekturową 6PG2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.12.

6.1.4.20.2.10 Naczynia z opakowaniem zewnętrznym z tworzywa sztucznego spienionego lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6PH1 lub 6PH2); materiały obu tych opakowań zewnętrznych powinny spełniać odpowiednie wymagania podane pod 6.1.4.13. Opakowanie zewnętrzne ze sztywnego tworzywa sztucznego powinno być wykonane z polietylenu o dużej gęstości lub z innego równoważnego tworzywa sztucznego. Zdejmowana pokrywa stosowana dla tego typu opakowania może mieć postać kołpaka.

**6.1.4.21** ***Opakowania kombinowane***

Dla opakowań zewnętrznych przeznaczonych do użycia, mają zastosowanie odpowiednie wymagania rozdziału 6.1.4.

***UWAGA****: Dla opakowań wewnętrznych i zewnętrznych przeznaczonych do użycia, patrz odpowiednie instrukcje pakowania w dziale 4.1.*

**6.1.4.22** ***Opakowania metalowe lekkie***

0A1 z wiekiem niezdejmowanym
0A2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.22.1 Korpusy i dna powinny być wykonane z blach z odpowiedniej stali; jej grubość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia opakowania.

6.1.4.22.2 Połączenia powinny być spawane lub łączone, co najmniej na podwójną zakładkę albo wykonane innym sposobem zapewniającym podobną wytrzymałość i szczelność.

6.1.4.22.3 Powłoki wewnętrzne takie jak pokrycia: galwaniczne cynkowane, cynowane, lakierowane itp., powinny być trwałe i przylegać w każdym miejscu do stali; dotyczy to również zamknięć.

6.1.4.22.4 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w korpusie lub w dnach opakowań z wiekiem niezdejmowanym (0A1) nie powinna przekraczać 7 cm. Opakowania z otworami o większych średnicach uważane są za opakowania z wiekiem zdejmowanym (0A2).

6.1.4.22.5 Zamknięcia opakowań z wiekiem niezdejmowanym (0A1) powinny być gwintowane, albo zabezpieczone gwintowanym urządzeniem lub innym urządzeniem, co najmniej tak samo skutecznym. Zamknięcia opakowań z wiekiem zdejmowanym (0A2) powinny być tak wykonane i dopasowane, aby były szczelnie zamknięte i pozostawały szczelne w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.22.6 Maksymalna pojemność opakowań: 40 litrów.

6.1.4.22.7 Maksymalna masa netto: 50 kg.

**6.1.5 Wymagania dotyczące badań opakowań**

**6.1.5.1** ***Sposób przeprowadzania i częstotliwość badań***

6.1.5.1.1 Typ konstrukcji każdego opakowania powinien być zbadany zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.1.5, zgodnie z procedurami ustalonymi przez właściwą władzę, zezwalającą na nanoszenie znaku i powinien być zatwierdzony przez tę właściwą władzę.

6.1.5.1.2 Przed wprowadzeniem do użytkowania każdy typ konstrukcji opakowania powinien przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w tym rozdziale. Typ konstrukcji opakowania określony jest przez konstrukcję, wymiary, materiał i grubości, sposób wykonania i pakowania, przy czym może on obejmować różne rodzaje obróbki powierzchni. Dotyczy także opakowań różniących się od typu konstrukcji jedynie mniejszą wysokością.

6.1.5.1.3 Badania powinny być powtarzane na egzemplarzach pobranych z produkcji, w odstępach ustalonych przez właściwą władzę. Dla takich badań opakowań papierowych lub tekturowych, przygotowanie w warunkach otoczenia uważa się za równoważne do wymagań podanych pod 6.1.5.2.3

6.1.5.1.4 Badania powinny być także powtarzane po każdej modyfikacji,, która zmienia konstrukcję, materiał lub sposób wykonania opakowania.

6.1.5.1.5 Właściwa władza może zezwolić na wyrywkowe badania opakowań, jeżeli różnią się one tylko nieznacznie od zbadanego typu, np. mają mniejsze wymiary opakowań wewnętrznych lub opakowania wewnętrzne o mniejszej masie netto; a w przypadku opakowań takich jak bębny, worki i skrzynie, jeżeli mają one w niewielkim stopniu zmniejszone wymiary zewnętrzne.

6.1.5.1.6 *(Zarezerwowany)*

***UWAGA:*** *Warunki zestawienia różnych opakowań wewnętrznych w opakowaniach zewnętrznych i dopuszczalne kombinacje opakowań wewnętrznych – patrz 4.1.1.5.1.*

6.1.5.1.7 Przedmioty lub opakowania wewnętrzne różnych typów, przeznaczone do materiałów stałych lub ciekłych, mogą być łączone i przewożone bez badania w opakowaniu zewnętrznym na następujących warunkach:

(a) Opakowanie zewnętrzne z kruchymi opakowaniami wewnętrznymi (np. ze szkła), zawierającymi materiały ciekłe powinno przejść z wynikiem pozytywnym badanie na swobodny spadek dla I grupy pakowania zgodnie z 6.1.5.3;

(b) Całkowita łączna masa brutto opakowań wewnętrznych nie powinna być większa od połowy masy brutto opakowań wewnętrznych stosowanych w badaniu na swobodny spadek określonym pod (a) powyżej;

(c) Grubość warstwy materiału amortyzującego pomiędzy opakowaniami wewnętrznymi oraz pomiędzy opakowaniami wewnętrznymi a zewnętrzną ścianą opakowania nie powinna być zmniejszona poniżej odpowiedniej grubości warstwy tego materiału w opakowaniu zbadanym. Jeżeli w badaniu użyto pojedynczego opakowania wewnętrznego, to grubość warstwy materiału amortyzującego pomiędzy opakowaniami wewnętrznymi nie powinna być mniejsza od grubości warstwy tego materiału zawartej pomiędzy zewnętrzną ścianą opakowania a opakowaniem wewnętrznym użytym w badaniu. Jeżeli stosowane są opakowania wewnętrzne w mniejszej ilości lub o mniejszych rozmiarach (w porównaniu do opakowań wewnętrznych stosowanych w badaniu na swobodny spadek), to do wypełnienia wolnych przestrzeni powinna być użyta dostateczna ilość materiału amortyzującego;

(d) Próżne opakowanie zewnętrzne powinno przejść z wynikiem pozytywnym badanie na nacisk przy piętrzeniu zgodnie z 6.1.5.6. Masa całkowita identycznych sztuk przesyłki powinna być ustalona na podstawie łącznej masy opakowań wewnętrznych użytych w badaniu na swobodny spadek określonym pod (a) powyżej;

(e) Opakowania wewnętrzne zawierające materiały ciekłe powinny być całkowicie otoczone materiałem pochłaniającym, w ilości dostatecznej do zaabsorbowania całej zawartości ciekłej tych opakowań wewnętrznych;

(f) Jeżeli opakowanie zewnętrzne przewidziane jest dla opakowań wewnętrznych zawierających materiały ciekłe, a nie jest ono szczelne, albo przewidziane jest dla opakowań wewnętrznych zawierających materiały stałe, a nie jest ono pyłoszczelne, to dla zapewnienia utrzymania uwolnionej zawartości ciekłej lub stałej należy zastosować szczelną wykładzinę, worek z tworzywa sztucznego lub inny skuteczny środek. W przypadku opakowań zawierających materiały ciekłe, materiał absorbujący wymagany pod (e) powyżej powinien być umieszczony wewnątrz takiego zabezpieczenia;

(g) Opakowania powinny być oznakowane zgodnie z 6.1.3 dla potwierdzenia, że były one badane jako opakowania kombinowane na zgodność z wymaganiami przewidzianymi dla I grupy pakowania. Masa brutto w kilogramach podana w oznakowaniu powinna być sumą masy opakowania zewnętrznego i połowy masy

opakowań wewnętrznych, których użyto przy badaniu na swobodny spadek określonym pod (a) powyżej. Oznakowanie powinno zawierać również literę „V" zgodnie z 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 Właściwa władza może w dowolnym czasie zażądać potwierdzenia za pomocą badań zgodnych z wymaganiami niniejszego rozdziału, że opakowania produkowane seryjnie spełniają wymagania badań właściwych dla danego typu konstrukcji. Wyniki takich badań powinny być przechowywane dla celów kontrolnych.

6.1.5.1.9 Jeśli ze względów bezpieczeństwa wymagane jest zastosowanie wykładziny lub powłoki, to powinny one zachowywać swoje właściwości ochronne także po badaniach.

6.1.5.1.10 Właściwa władza może zezwolić na przeprowadzenie kilku badań na jednej próbce pod warunkiem, że nie wpływa to na wyniki tych badań.

6.1.5.1.11 *Opakowania awaryjne*

Opakowania awaryjne (patrz 1.2.1) powinny być badane i oznakowane zgodnie z wymaganiami przewidzianymi dla II grupy pakowania, stosowanymi do opakowań przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych, przy czym:

(a) materiałem wypełniającym opakowanie w badaniach wytrzymałościowych powinna być woda i powinny być one napełniane, co najmniej do 98% ich pojemności maksymalnej. Dla uzyskania wymaganej całkowitej masy sztuki przesyłki, dopuszcza się stosowanie dodatkowych wypełnień, np. worków ze śrutem ołowianym, pod warunkiem, że ich rozmieszczenie nie wpływa na wyniki badań. Podczas badania na swobodny spadek, wysokość spadku może być zróżnicowana zgodnie z 6.1.5.3.5 (b);

(b) dodatkowo, opakowania powinny przejść z wynikiem pozytywnym badanie szczelności przy ciśnieniu równym 30 kPa, a rezultaty badań powinny być zawarte w sprawozdaniu wymaganym zgodnie z 6.1.5.8; oraz

(c) opakowania powinny być oznakowane literą „T" zgodnie z 6.1.2.4.

**6.1.5.2** ***Przygotowanie opakowań do badań***

6.1.5.2.1 Badania powinny być przeprowadzone na opakowaniach przygotowanych jak do przewozu, a w przypadku opakowań kombinowanych łącznie z opakowaniami wewnętrznymi. Wewnętrzne lub pojedyncze naczynia lub opakowania, inne niż worki, powinny być napełnione, co najmniej do 98% ich pojemności maksymalnej dla materiałów ciekłych i odpowiednio do 95% dla materiałów stałych. Worki powinny być napełnione do maksymalnej dopuszczalnej masy. Dla opakowań kombinowanych, w których opakowanie wewnętrzne przeznaczone jest zarówno do przewozu materiałów ciekłych i stałych, wymagane są oddzielne badania z zawartością ciekłą i stałą. Materiały lub przedmioty przewidziane do przewozu, mogą być zastąpione w badaniach przez inne materiały lub przedmioty, z wyjątkiem przypadków, gdy mogłoby to wpływać na wyniki badań. Jeżeli materiał stały został zastąpiony innym materiałem, to materiał ten powinien mieć takie same właściwości fizyczne (masa, granulacja, itp.), jak materiał przewidziany do przewozu. W celu uzyskania wymaganej całkowitej masy sztuki przesyłki, dopuszcza się stosowanie dodatkowych wypełnień, np. worków ze śrutem ołowianym, pod warunkiem, że ich rozmieszczenie nie wpływa na wyniki badań.

6.1.5.2.2 Jeżeli w badaniach na swobodny spadek materiał ciekły został zastąpiony przez inny materiał, to materiał ten powinien mieć podobną gęstość względną i lepkość, jak materiał przewidziany do przewozu. Do badań na swobodny spadek może być również użyta woda, jeżeli będą spełnione warunki określone pod 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3 Opakowania papierowe lub tekturowe powinny być klimatyzowane w ciągu, co najmniej 24 godzin, w atmosferze o kontrolowanej wilgotności względnej i temperaturze. Należy zastosować jeden z trzech następujących wariantów. Zalecane warunki atmosfery: temperatura 23°C ± 2°C i wilgotność względna 50% ± 2%. Pozostałe dwa inne warianty to: temperatura 20°C ± 2°C i wilgotność względna 65% ± 2% lub odpowiednio 27°C ± 2°C i 65% ± 2%.

***UWAGA:*** *Wartości średnie powinny być zawarte w podanych przedziałach. Krótkotrwałe wahania wartości i ograniczona dokładność pomiarów mogą powodować zmiany indywidualnych pomiarów wilgotności względnej w granicach ±5%, bez znaczącego wpływu na powtarzalność badań.*

6.1.5.2.4 *(Zarezerwowany)*

6.1.5.2.5 W celu sprawdzenia zgodności chemicznej materiałów ciekłych z tworzywem sztucznym bębnów i kanistrów zgodnych z 6.1.4.8 oraz w razie potrzeby, opakowań złożonych zgodnych z 6.1.4.19, opakowania te powinny być sezonowane w temperaturze otoczenia przez okres sześciu miesięcy, w ciągu którego powinny pozostawać napełnione materiałami ciekłymi przeznaczonymi do przewozu.

W ciągu pierwszych i ostatnich 24 godzin sezonowania, badane próbki powinny być ustawione zamknięciem do dołu. Jednakże, opakowania wyposażone w odpowietrzenia powinny być każdorazowo utrzymywane w tej pozycji jedynie przez 5 minut. Po sezonowaniu, badane próbki powinny być poddane badaniom określonym pod 6.1.5.3 do 6.1.5.6.

W odniesieniu do naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (tworzywo sztuczne) nie jest wymagane sprawdzenie dostatecznej zgodności chemicznej, jeżeli znane są właściwości wytrzymałościowe tworzywa sztucznego i nie ulegają one wyraźnej zmianie pod wpływem oddziaływania przewożonego materiału.

Przez wyraźną zmianę właściwości wytrzymałościowych rozumie się:

(a) wyraźną łamliwość; lub

(b) znaczne zmniejszenie elastyczności chyba, że jest ono związane, z co najmniej proporcjonalnym zwiększeniem wydłużenia sprężystego pod obciążeniem.

Powyższe badanie zgodności może być pominięte, jeżeli odporność tworzywa sztucznego została ustalona inną metodą. Powinna być ona, co najmniej równoważna powyższemu badaniu zgodności i uznana przez właściwą władzę.

***UWAGA:*** *W odniesieniu do bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego oraz opakowań złożonych (tworzywo sztuczne), wykonanych z polietylenu, patrz również 6.1.5.2.6 poniżej.*

6.1.5.2.6 Dla bębnów i kanistrów z polietylenu zgodnych z 6.1.4.8 oraz, jeżeli jest to konieczne , dla opakowań złożonych z polietylenu zgodnych 6.1.4.21, zgodność chemiczna z ciekłymi materiałami napełniającymi, dobranymi zgodnie z 4.1.1.21 może być sprawdzona w sposób poniżej określony, za pomocą cieczy wzorcowych (patrz 6.1.6).

Ciecze wzorcowe są reprezentatywne dla procesów degradacji polietylenu, kiedy jest on zmiękczany wskutek pęcznienia, pękania pod obciążeniem, rozpadu cząsteczek i kombinacji wymienionych procesów. Wystarczająca zgodność chemiczna opakowań może być sprawdzona przez sezonowanie wybranych próbek, napełnionych odpowiednią cieczą wzorcową, przez 3 tygodnie w temperaturze 40°C; jeżeli cieczą wzorcową jest woda, to przechowywanie zgodne z niniejszą procedurą nie jest wymagane. Przechowywanie nie jest także wymagane dla próbek, które są używane do badania wytrzymałości na spiętrzanie w przypadku, gdy cieczami wzorcowymi są „roztwór zwilżający" i „kwas octowy".

W ciągu pierwszych i ostatnich 24 godzin sezonowania, badane próbki powinny być ustawione zamknięciem do dołu. Jednakże opakowania wyposażone w odpowietrzenie

powinny być w każdym z tych okresów utrzymywane w takiej pozycji tylko przez 5 minut. Po sezonowaniu, badane próbki powinny być poddane badaniom określonym pod 6.1.5.3 do 6.1.5.6.

Badanie zgodności wodoronadtlenku tert-butylu zawierającego ponad 40% nadtlenku i kwasu nadoctowego o różnych stężeniach należących do klasy 5.2, nie powinno być przeprowadzane przy użyciu cieczy wzorcowych. Dla tych materiałów, wystarczająca zgodność chemiczna powinna być wykazana na badanych próbkach, sezonowanych w temperaturze otoczenia przez okres 6 miesięcy, z materiałami przewidzianymi do przewozu.

Wyniki procedury zgodnej z niniejszym punktem mogą być również zastosowane do równoważnego typu konstrukcji opakowań z polietylenu, którego powierzchnia wewnętrzna została poddana fluorowaniu.

6.1.5.2.7 Opakowania zgodne z 6.1.5.2.6 wykonane z polietylenu, które przeszły badania podane pod 6.1.5.2.6, mogą być dopuszczone do przewozu materiałów innych niż przyjęte zgodnie z 4.1.1.21. Dopuszczenie takie powinno być dokonane na podstawie badań laboratoryjnych potwierdzających, że oddziaływanie tych materiałów na badane próbki jest mniej szkodliwe od oddziaływania na nie odpowiednich cieczy wzorcowej(ych), z uwzględnieniem procesów degradacji. Te same warunki, jak określone pod 4.1.1.21.2, powinny być stosowane w odniesieniu do gęstości względnej i prężności par.

6.1.5.2.8 Jeżeli właściwości wytrzymałościowe opakowania wewnętrznego z tworzywa sztucznego wchodzącego w skład opakowania kombinowanego nie ulegają wyraźnej zmianie pod wpływem przewożonego materiału, to nie jest wymagane sprawdzenie zgodności chemicznej. Wyraźna zmiana własności wytrzymałościowych oznacza:

(a) Wyraźną łamliwość;

(b) Znaczne zmniejszenie elastyczności chyba, że jest ono związane z, co najmniej proporcjonalnym zwiększeniem wydłużenia sprężystego.

### 6.1.5.3 *Badanie na swobodny spadek* [4]

6.1.5.3.1 *Liczba próbek (dla jednego typu konstrukcji i producenta) oraz ustawienie próbki*

Przy próbach na swobodny spadek, innych niż próby spadku na płask, środek ciężkości powinien pokrywać się w pionie z punktem uderzenia.

Jeżeli w danym badaniu na swobodny spadek możliwa jest więcej niż jedna pozycja, to należy wybrać pozycję, przy której uszkodzenie opakowania jest najbardziej prawdopodobne.

[4] *Patrz norma ISO 2248.*

| Opakowanie | Liczba badanych próbek | Ustawienie próbek przy badaniu na swobodny spadek |
|---|---|---|
| (a) Bębny stalowe<br>Bębny aluminiowe<br>Bębny z metalu innego niż stal lub aluminium<br>Kanistry stalowe<br>Kanistry aluminiowe<br>Bębny ze sklejki<br>Bębny tekturowe<br>Bębny i kanistry z tworzywa sztucznego<br>Opakowania złożone w kształcie bębnów<br>Opakowania metalowe lekkie | Sześć<br>(po trzy na każdą próbę na swobodny spadek) | Pierwsze badanie (z trzema próbkami): opakowanie powinno spaść na podłoże po przekątnej na obrzeże dna lub jeżeli nie ma obrzeża, to na złącze obwodowe lub na krawędź.<br>Drugie badanie (z trzema pozostałymi próbkami): opakowanie powinno spaść na podłoże częścią najsłabszą, która nie była badana w pierwszej próbie na swobodny spadek, np. na zamknięcie lub, dla niektórych bębnów cylindrycznych, na spawane złącze podłużne korpusu. |
| (b) Skrzynie drewniane<br>Skrzynie ze sklejki<br>Skrzynie z materiału drewnopochodnego<br>Skrzynie tekturowe<br>Skrzynie z tworzywa sztucznego<br>Skrzynie stalowe lub aluminiowe<br>Opakowania złożone w kształcie skrzyń | Pięć<br>(po jednej na każdą próbę na swobodny spadek) | Pierwsza próba: płasko na dno.<br>Druga próba: płasko na wieko.<br>Trzecia próba: płasko na dłuższy bok.<br>Czwarta próba: płasko na krótszy bok.<br>Piąta próba: na naroże. |
| (c) Worki jednowarstwowe z bocznym szwem | Trzy<br>(trzy próby na swobodny spadek dla każdego worka) | Pierwsza próba: płasko na szeroką stronę worka.<br>Druga próba: płasko na wąską stronę worka.<br>Trzecia próba: płasko na dno worka. |
| (d) Worki jednowarstwowe bez bocznego szwu, lub wielowarstwowe | Trzy<br>(dwie próby na swobodny spadek dla każdego worka) | Pierwsza próba: płasko na szeroką stronę worka.<br>Druga próba: płasko na dno worka. |
| (e) Opakowania złożone (szkło, kamionka lub porcelana) oznakowane symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1(a) (ii) i w kształcie bębnów lub skrzyń | Trzy<br>(jedna na każdą próbę na swobodny spadek) | Po przekątnej na obrzeże dna, lub jeżeli nie ma obrzeża, to na złącze obwodowe lub na dolną krawędź. |

6.1.5.3.2 *Specjalne przygotowanie próbek opakowań do badania na swobodny spadek:*

Dla następujących opakowań temperatura badanego opakowania oraz jego zawartości powinna być obniżona do -18°C lub niżej:

(a) Bębny z tworzywa sztucznego (patrz 6.1.4.8),

(b) Kanistry z tworzywa sztucznego (patrz 6.1.4.8),

(c) Skrzynie z tworzywa sztucznego inne niż skrzynie ze spienionego tworzywa sztucznego (patrz 6.1.4.13),

(d) Opakowania złożone (tworzywo sztuczne) (patrz 6.1.4.19) oraz,

(e) Opakowania kombinowane z opakowaniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego innym niż worki z tworzywa sztucznego, przeznaczone do materiałów stałych lub do przedmiotów.

Jeżeli badane próbki opakowań przygotowywane są w podany sposób, to klimatyzowanie według 6.1.5.2.3 może być zaniechane. Użyte do badań ciecze powinny być utrzymywane w stanie ciekłym przez dodanie, jeżeli jest to konieczne, środka przeciw zamarzaniu.

6.1.5.3.3 Opakowania do materiałów ciekłych z wiekiem zdejmowanym nie powinny być poddawane próbom na swobodny spadek przez, co najmniej 24 godziny po napełnieniu i zamknięciu, aby umożliwić dopasowanie się uszczelki.

6.1.5.3.4 *Płyta uderzeniowa*

Płyta uderzeniowa powinna być niesprężynującą i poziomą powierzchnią, która jest:

- Integralna i wystarczająco masywna, aby być nieruchomą:
- Płaska, o powierzchni wolnej od lokalnych uszkodzeń mogących wpływać na wyniki badania;
- Odpowiednio sztywna, aby być nieodkształcalną w warunkach badania i odporna na uszkodzenia podczas badań; i
- Wystarczająco duża, aby zapewnić, że badane opakowanie spadnie całkowicie na powierzchnię uderzeniową.

6.1.5.3.5 *Wysokość spadku*

Dla materiałów stałych i ciekłych, jeżeli badanie jest przeprowadzane z materiałem stałym lub ciekłym, który ma być przewożony lub z innym materiałem o takich samych właściwościach fizycznych:

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

Dla do cieczy w opakowaniach pojedynczych i w opakowaniach wewnętrznych opakowań kombinowanych, jeżeli badanie przeprowadzane jest z użyciem wody:

***UWAGA:*** *Dla badań w temperaturze -18°C określenie woda odnosi się do układu woda/roztwór niezamarzający o minimalnym ciężarze właściwym 0,95.*

(a) jeżeli materiały przeznaczone do przewozu mają gęstość względną nie większą niż 1,2:

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

(b) jeżeli gęstość względna materiałów przeznaczonych do przewozu jest większa niż 1,2, to wysokość swobodnego spadku powinna być obliczona z uwzględnieniem gęstości względnej (d) tego materiału, zaokrąglona do jednej dziesiątej

| I grupa pakowania | II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|---|
| d × 1,5 m | d × 1,0 m | d × 0,67 m |

(c) dla do opakowań metalowych lekkich oznaczonych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1(a)(ii), przeznaczonych do przewozu materiałów o lepkości większej niż 200 $mm^2/s$ w temperaturze 23°C (odpowiada to czasowi wypływu 30 sekund z kubka wypływowego ISO z dyszą o średnicy 6 mm, zgodnie z normą ISO 2431:1993):

(i) jeżeli gęstość względna nie jest większa niż 1,2:

| II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|
| 0,6 m | 0,4 m |

(ii) jeżeli gęstość względna materiału przeznaczonego do przewozu jest większa niż 1,2, to wysokość swobodnego spadku powinna być obliczona z uwzględnieniem gęstości względnej (d) tego materiału, zaokrąglona do jednej dziesiątej:

| II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|
| d × 0,5 m | d × 0,33 m |

6.1.5.3.6 *Kryteria pozytywnego zaliczenia badania*

6.1.5.3.6.1 Każde opakowanie zawierające materiał ciekły powinno być szczelne od chwili ustalenia równowagi między ciśnieniem wewnętrznym a zewnętrznym; jednakże dla opakowań

wewnętrznych wchodzących w skład opakowań kombinowanych z wyłączeniem naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), wyrównanie wymienionych ciśnień nie jest wymagane.

6.1.5.3.6.2 Jeżeli opakowanie przeznaczone do materiałów stałych zostało poddane badaniu na swobodny spadek, i jeżeli uderzyło ono w (płytę uderzeniową) podłoże częścią górną, to badana próbka przeszła przez to badanie z wynikiem pozytywnym, o ile zawartość nie wydostała się z opakowania wewnętrznego lub naczynia wewnętrznego (np. z worka z tworzywa sztucznego) nawet, jeżeli zamknięcie, zachowując swoją funkcję, nie jest już pyłoszczelne.

6.1.5.3.6.3 Opakowanie lub opakowanie zewnętrzne opakowania złożonego lub opakowania kombinowanego nie powinno wykazywać uszkodzeń mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo podczas przewozu. Naczynia wewnętrzne, opakowania wewnętrzne lub przedmioty powinny pozostać całkowicie wewnątrz opakowania zewnętrznego i nie powinien wystąpić wyciek materiału wypełniającego z naczynia(yń) wewnętrznego(ych) lub opakowania(ń) wewnętrznego(ych).

6.1.5.3.6.4 Zarówno zewnętrzna warstwa worka jak i opakowanie zewnętrzne nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo podczas przewozu.

6.1.5.3.6.5 Niewielkie ubytki zawartości przez zamknięcie, występujące na skutek uderzenia, nie są uważane za wadę opakowania, pod warunkiem, że nie występuje dalszy wyciek.

6.1.5.3.6.6 W przypadku opakowań dla towarów klasy 1, nie dopuszcza się wystąpienia pęknięć, przez które materiały lub przedmioty wybuchowe mogłyby wydostać się z opakowania zewnętrznego.

**6.1.5.4** ***Badanie szczelności***

Badanie szczelności powinno być dokonywane dla wszystkich typów konstrukcji opakowań, przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych; badanie takie nie jest wymagane dla:

- opakowań wewnętrznych wchodzących w skład opakowań kombinowanych;
- naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii);
- opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), przeznaczonych do przewozu materiałów o lepkości większej niż 200 $mm^2/s$ w temperaturze 23°C.

6.1.5.4.1 *Liczba próbek do badania:* trzy próbki każdego typu konstrukcji i producenta.

6.1.5.4.2 *Specjalne przygotowanie próbek do badania:* zamknięcia opakowań z urządzeniami odpowietrzającymi powinny być zastąpione zamknięciami bez takiego urządzenia lub otwór powinien być uszczelniony.

6.1.5.4.3 *Metoda badania i stosowane ciśnienie:* opakowania wraz z ich zamknięciami, powinny być zanurzone pod wodą przez 5 minut, przy zastosowaniu odpowiedniego ciśnienia wewnętrznego powietrza; sposób zanurzania nie powinien wpływać na wyniki badania.

Zastosowane ciśnienie powietrza (ciśnienie manometryczne) powinno wynosić:

| I grupa pakowania | II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|---|
| co najmniej 30 kPa (0,3 bara) | co najmniej 20 kPa (0,2 bara) | co najmniej 20 kPa (0,2 bara) |

Mogą być stosowane inne metody, co najmniej o takiej samej efektywności.

6.1.5.4.4 *Kryterium pozytywnego zaliczenia badania:* nie powinno być nieszczelności.

**6.1.5.5 *Badanie na ciśnienie wewnętrzne (hydrauliczne)***

6.1.5.5.1 *Opakowania do badania*

Badanie na ciśnienie wewnętrzne (hydrauliczne) powinno być przeprowadzane dla wszystkich typów konstrukcji opakowań metalowych, z tworzyw sztucznych oraz opakowań złożonych, przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych. Badanie takie nie jest wymagane dla:

- opakowań wewnętrznych wchodzących w skład opakowań kombinowanych;
- naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii);
- opakowań metalowych lekkich, oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), przeznaczonych do przewozu materiałów o lepkości większej niż 200 $mm^2/s$, w temperaturze 23°C.

6.1.5.5.2 *Liczba próbek do badania:* trzy próbki każdego typu konstrukcji i producenta.

6.1.5.5.3 *Specjalne przygotowanie próbek do badania:* zamknięcia opakowań z urządzeniami odpowietrzającymi powinny być zastąpione zamknięciami bez takiego urządzenia lub otwór powinien być uszczelniony.

6.1.5.5.4 *Metoda badania i stosowane ciśnienie:* opakowania metalowe i opakowania złożone (szkło, porcelana lub kamionka), włącznie z ich zamknięciami, powinny być poddane działaniu ciśnienia próbnego przez 5 minut. Opakowania z tworzywa sztucznego i opakowania złożone (tworzywo sztuczne), włącznie z ich zamknięciami, powinny być poddane ciśnieniu próbnemu przez 30 minut. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być podana w oznakowaniu wymaganym pod 6.1.3.1 (d). Sposób podparcia opakowań nie powinien wpływać na wyniki badań. Ciśnienie powinno być podwyższane w sposób ciągły i równomierny. Ciśnienie próbne powinno być utrzymywane na stałym poziomie przez cały czas trwania badania. Stosowane ciśnienie hydrauliczne (ciśnienie manometryczne), określone według jednej z następujących metod, powinno wynosić:

(a) nie mniej niż całkowite ciśnienie manometryczne mierzone w opakowaniu (tj. suma prężności par przewożonego materiału i ciśnienia cząstkowego powietrza lub innych gazów obojętnych, pomniejszona o 100 kPa) w temperaturze 55°C, pomnożone przez współczynnik bezpieczeństwa 1,5; takie całkowite ciśnienie manometryczne powinno być określone na podstawie maksymalnego stopnia napełnienia zgodnie z 4.1.1.4 i temperatury napełnienia 15°C; lub

(b) nie mniej niż 1,75 prężności par przewożonego materiału w temperaturze 50°C, pomniejszone o 100 kPa, jednakże nie mniej niż 100 kPa; lub

(c) nie mniej niż 1,5 prężności par przewożonego materiału w temperaturze 55°C, pomniejszone o 100 kPa, jednakże nie mniej niż 100 kPa.

6.1.5.5.5 Ponadto, opakowania przeznaczone do materiałów ciekłych I grupy pakowania powinny być badane pod ciśnieniem próbnym wynoszącym, co najmniej 250 kPa (ciśnienie manometryczne) przez 5 lub 30 minut, zależnie od materiału konstrukcyjnego opakowania.

6.1.5.5.6 *Kryterium pozytywnego zaliczenia badania:* opakowanie nie może wykazywać nieszczelności.

**6.1.5.6** ***Badanie wytrzymałości na spiętrzanie***

Badaniu wytrzymałości na spiętrzanie powinny podlegać wszystkie typy konstrukcji opakowań z wyjątkiem worków i nie podlegających spiętrzaniu opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii).

6.1.5.6.1 *Liczba próbek do badania:* trzy próbki każdego typu konstrukcji i producenta.

6.1.5.6.2 *Metoda badania:* górna powierzchnia badanej próbki powinna być obciążona siłą równoważną całkowitej masie takich samych sztuk przesyłki, które mogą być spiętrzone podczas przewozu; jeżeli badane opakowanie zawiera materiał ciekły o gęstości względnej różnej od gęstości materiału ciekłego, który ma być przewożony, to siła ta powinna być obliczona w zależności od materiału przeznaczonego do przewozu. Minimalna wysokość spiętrzenia, włącznie z opakowaniem badanym, powinna wynosić 3 metry. Czas trwania badania powinien wynosić 24 godziny, z wyjątkiem bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego oraz opakowań złożonych 6HH1 i 6HH2 przeznaczonych do materiałów ciekłych, dla których czas badania powinien wynosić 28 dni, w temperaturze nie niższej niż 40°C.

W badaniu przeprowadzanym zgodnie z 6.1.5.2.5 do napełniania opakowań powinny być stosowane materiały przewidziane do przewozu. W badaniu przeprowadzanym zgodnie z 6.1.5.2.6, badanie wytrzymałości na nacisk przy spiętrzaniu powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu cieczy wzorcowej.

6.1.5.6.3 *Kryterium pozytywnego zaliczenia badania:* badana próbka nie może wykazywać nieszczelności. W przypadku opakowań złożonych lub kombinowanych nie powinien wystąpić wyciek materiału wypełniającego z naczynia wewnętrznego lub opakowania wewnętrznego. Żadne z badanych opakowań nie powinno wykazywać jakiegokolwiek pogorszenia jakości mogącego wpływać na bezpieczeństwo przewozu ani jakiegokolwiek odkształcenia mogącego zmniejszyć jego wytrzymałość lub spowodować utratę stateczności stosów sztuk przesyłek. Opakowania z tworzywa sztucznego, przed dokonaniem oceny, powinny być schłodzone do temperatury otoczenia.

**6.1.5.7** ***Badanie dodatkowe przenikalności bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego, wymienionych pod 6.1.4.8 oraz opakowań złożonych (tworzywo sztuczne) wymienionych pod 6.1.4.19, przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu ≤ 60°C, z wyjątkiem opakowań 6HA1.***

Opakowania z polietylenu powinny być badane tylko wtedy, gdy mają być dopuszczone do przewozu benzenu, toluenu, ksylenu lub mieszanin i preparatów zawierających te materiały.

6.1.5.7.1 *Liczba próbek do badania:* trzy opakowania każdego typu konstrukcji i producenta.

6.1.5.7.2 *Specjalne przygotowanie próbek do badania:* badane próbki powinny być uprzednio sezonowane po napełnieniu materiałem przeznaczonym do przewozu zgodnie z 6.1.5.2.5 a opakowania z polietylenu cieczą wzorcową w postaci mieszaniny węglowodorów (benzyna lakowa), zgodnie z 6.1.5.2.6.

6.1.5.7.3 *Metoda badania:* badane próbki wypełnione materiałem, dla którego opakowanie będzie dopuszczone, powinny być zważone przed i po sezonowaniu przez 28 dni w temperaturze 23°C i przy wilgotności względnej 50%. Dla opakowań z polietylenu badanie może być przeprowadzone przy użyciu cieczy wzorcowej w postaci mieszaniny węglowodorów (benzyna lakowa) zamiast benzenu, toluenu lub ksylenu.

6.1.5.7.4 *Kryterium pozytywnego zaliczenia badania:* przenikalność nie powinna przekraczać 0,008 g/(*l* × *h*).

**6.1.5.8** ***Sprawozdanie z badania***

6.1.5.8.1 Należy sporządzić sprawozdanie z badania, które powinno być dostępne dla użytkowników opakowania. Sprawozdanie to powinno zawierać, co najmniej następujące dane:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającego badanie.
2. Nazwa i adres wnioskodawcy (w koniecznych przypadkach).
3. Niepowtarzalny wyróżnik sprawozdania z badania.
4. Data sporządzenia sprawozdania.
5. Producent opakowania.
6. Opis typu konstrukcji opakowania (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubości ścianek, itp.), włącznie z metodą jego produkcji (np. wytłaczanie z rozdmuchem); do opisu mogą być załączone rysunek(i) i/lub fotografia(e).
7. Maksymalna pojemność.
8. Charakterystyka materiałów użytych do napełnienia opakowań podczas badań, np. lepkość i gęstość względna dla materiałów ciekłych i rozmiar cząstek dla materiałów stałych.
9. Opisy i wyniki badania.
10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska sporządzającego.

6.1.5.8.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że opakowanie przygotowane tak jak do przewozu zostało zbadane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego rozdziału oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod lub składników opakowania. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla właściwej władzy.

**6.1.6 Ciecze wzorcowe do sprawdzania zgodności chemicznej opakowań z polietylenu, włącznie z DPPL, zgodnie z odpowiednio 6.1.5.2.6 i 6.5.6.3.5**

6.1.6.1 Dla tego tworzywa sztucznego powinny być stosowane następujące ciecze wzorcowe:

(a) ***Roztwór zwilżający*** do materiałów powodujących silne pękanie polietylenu pod wpływem obciążenia, w szczególności do wszystkich roztworów i preparatów zawierających środki zwilżające.

Stosowany roztwór wodny powinien zawierać 1% sulfonianu alkilobenzenowego lub 5% wodny roztwór etoksylowanego nonylofenolu, który przed pierwszym użyciem do badań był wstępnie przechowywany przez, co najmniej 14 dni w temperaturze 40°C. Napięcie powierzchniowe tego roztworu w temperaturze 23°C powinno wynosić 31 do 35 mN/m.

Badanie odporności na spiętrzania powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, co najmniej 1,20.

Po sprawdzeniu zgodności chemicznej z roztworem zwilżającym nie jest wymagane badanie zgodności z kwasem octowym.

Dla materiałów wypełniających powodujących pękanie polietylenu poddanego obciążeniu, jeżeli jest on odporny na roztwór zwilżający, odpowiednia zgodność chemiczna może być sprawdzona po uprzednim sezonowaniu przez trzy tygodnie w temperaturze 40°C, zgodnie z 6.1.5.2.6, przy zastosowaniu materiału przeznaczonego do przewozu.

(b) ***Kwas octowy*** do materiałów i preparatów powodujących pękanie polietylenu poddanego obciążeniu, w szczególności dla kwasów jednokarboksylowych i alkoholi jednowodorotlenowych.

Stosowany kwas octowy powinien mieć stężenie od 98% do 100% oraz gęstość względną 1,05.

Badanie odporności na spiętrzanie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, co najmniej 1,1.

W przypadku materiałów wypełniających, które powodują pęcznienie polietylenu bardziej niż kwas octowy i do tego stopnia, że wzrost masy polietylenu wynosi do 4%, dostateczna zgodność chemiczna może być sprawdzona po trzytygodniowym sezonowaniu w temperaturze 40°C, zgodnie z 6.1.5.2.6, przy zastosowaniu materiału przeznaczonego do przewozu.

(c) ***Octan n-butylu / octan n-butylu - nasycony roztwór zwilżający*** do materiałów i preparatów, które powodują pęcznienie polietylenu do tego stopnia, że wzrost jego masy wynosi około 4%, i które powodują pękanie polietylenu pod wpływem obciążenia, w szczególności dla produktów fitosanitarnych, ciekłych farb i estrów. Octan n-butylu, stosowany do sezonowania zgodnie z 6.1.5.2.6 powinien mieć stężenie od 98% do 100%.

Ciecz stosowana w badaniu odporności na spiętrzanie zgodnie z 6.1.5.6, powinna zawierać od 1 do 10% wodnego roztworu zwilżającego zmieszanego z 2% octanu n-butylu, zgodnie z (a) powyżej.

Badanie wytrzymałości na spiętrzanie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, co najmniej 1,0.

W przypadku materiałów wypełniających, które powodują pęcznienie polietylenu bardziej niż octan n-butylu do tego stopnia, że wzrost masy polietylenu wynosi do 7,5%, dostateczna zgodność chemiczna może być sprawdzona po trzytygodniowym sezonowaniu w temperaturze 40°C, zgodnie z 6.1.5.2.6, przy zastosowaniu materiału przeznaczonego do przewozu.

(d) ***Mieszanina węglowodorów (benzyna lakowa)*** do materiałów i preparatów powodujących pęcznienie polietylenu, w szczególności do węglowodorów, estrów i ketonów.

Stosowana mieszanina węglowodorów powinna mieć temperaturę wrzenia w przedziale od 160°C do 220°C, gęstość względną 0,78 do 0,80, temperaturę zapłonu wyższą niż 50°C i zawartość związków aromatycznych od 16% do 21%.

Badanie odporności na spiętrzanie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, co najmniej 1,0.

W przypadku materiałów wypełniających, które powodują pęcznienie polietylenu do tego stopnia, że wzrost masy polietylenu wynosi ponad 7,5%, dostateczna zgodność chemiczna może być sprawdzona po trzytygodniowym sezonowaniu w temperaturze 40°C, zgodnie z 6.1.5.2.6, przy zastosowaniu materiału przeznaczonego do przewozu.

(e) ***Kwas azotowy*** do wszystkich materiałów i preparatów powodujących utlenianie polietylenu i degradacje cząsteczkowe takie same lub słabsze niż powoduje to kwas azotowy o stężeniu 55%.

Stosowany kwas azotowy powinien mieć stężenie, co najmniej 55%.

Badanie odporności na spiętrzanie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, co najmniej 1,4.

W przypadku materiałów, które utleniają silniej niż kwas azotowy o stężeniu 55% lub powodują degradację masy cząsteczkowej, należy postępować zgodnie z 6.1.5.2.5.

W takich przypadkach okres użytkowania opakowania powinien być określony na podstawie oceny stopnia uszkodzenia (np. dwa lata dla kwasu azotowego o stężeniu nie niższym niż 55%).

(f) ***Woda*** do materiałów nieatakujących polietylenu, jak w przypadkach podanych pod (a) do (e), w szczególności dla kwasów nieorganicznych i zasad, wodnych roztworów soli, alkoholi wielowodorotlenowych i materiałów organicznych w roztworze wodnym.

Badanie wytrzymałości na spiętrzanie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, co najmniej 1,2.

Badanie typu konstrukcji z wodą nie jest wymagane, jeżeli odpowiednia zgodność chemiczna została potwierdzona dla roztworu zwilżającego lub kwasu azotowego.

## DZIAŁ 6.2

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI I BADANIA NACZYŃ CIŚNIENIOWYCH, POJEMNIKÓW AEROZOLOWYCH, MAŁYCH NACZYŃ CIŚNIENIOWYCH ZAWIERAJĄCYCH GAZ (NABOI GAZOWYCH) I OGNIW PALIWOWYCH ZAWIERAJĄCYCH SKROPLONY GAZ PALNY

*UWAGA:* *Pojemniki aerozolowe, małe naczynia ciśnieniowe zawierające gaz (naboje gazowe) i ogniwa paliwowe zawierające skroplony gaz palny nie podlegają wymaganiom podanym pod 6.2.1 do 6.2.5.*

### 6.2.1 Wymagania ogólne

#### 6.2.1.1 *Projektowanie i budowa*

6.2.1.1.1 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia powinny być zaprojektowane, wyprodukowane, zbadane i wyposażone w taki sposób, aby wytrzymywały wszystkie warunki, włącznie ze zmęczeniem materiału, którym będą poddawane podczas normalnych warunków przewozu i użytkowania.

6.2.1.1.2 *(Zarezerwowany)*

6.2.1.1.3 W żadnym przypadku minimalna grubość ścianki nie powinna być mniejsza od grubości podanej w normach dotyczących projektowania i budowy.

6.2.1.1.4 Do spawanych naczyń ciśnieniowych powinny być stosowane wyłącznie materiały metalowe o dobrej jakościowo spawalności.

6.2.1.1.5 Ciśnienie próbne butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli powinno być zgodne z instrukcją pakowania P200 pod 4.1.4.1 lub, dla chemikaliów pod ciśnieniem, zgodne z instrukcją pakowania P206 pod 4.1.4.1. Ciśnienie próbne dla naczyń kriogenicznych zamkniętych powinno być zgodne z instrukcja pakowania P203 pod 4.1.4.1. Ciśnienie próbne układu magazynującego w wodorku metalu powinno być zgodne z instrukcją pakowania P205 pod 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Naczynia ciśnieniowe zespolone w wiązki powinny być konstrukcyjnie wzmocnione i zestawione jako jeden zestaw. Naczynia ciśnieniowe powinny być zamocowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich przemieszczanie się w stosunku do konstrukcji zestawu oraz przemieszczanie, w wyniku którego mogłaby nastąpić koncentracja szkodliwych naprężeń lokalnych. Zestawy kolektorowe (np. kolektor, zawory oraz manometry) powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniem w wyniku uderzeń oraz sił, które mogą wystąpić w normalnych warunkach podczas przewozu. Ciśnienie próbne kolektorów, powinno być równe co najmniej ciśnieniu próbnemu butli. Dla gazów skroplonych trujących, każde naczynie ciśnieniowe powinno posiadać zawór odcinający w celu zapewnienia napełnienia każdego naczynia ciśnieniowego oddzielnie oraz uniemożliwienia wymiany zawartości pomiędzy nimi podczas przewozu.

***Uwaga:*** *Trujące gazy skroplone posiadają kody klasyfikacyjne 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC lub 2TOC.*

6.2.1.1.7 Należy unikać kontaktu odmiennych metali, w wyniku którego mogłyby powstawać uszkodzenia spowodowane korozją elektrochemiczną.

6.2.1.1.8 *Wymagania dodatkowe dla budowy zamkniętych naczyń kriogenicznych dla gazów schłodzonych skroplonych.*

6.2.1.1.8.1 Własności mechaniczne użytego metalu powinny być ustalane dla każdego naczynia ciśnieniowego, łącznie z udarnością i wytrzymałością na zginanie.

***Uwaga:*** *W odniesieniu do udarności, przepis 6.8.5.3 podaje szczegółowe wymagania badań, które mogą być zastosowane.*

6.2.1.1.8.2 Naczynia ciśnieniowe powinny być izolowane termicznie. Izolacja termiczna powinna być zabezpieczona za pomocą płaszcza przed uderzeniami. Jeżeli przestrzeń pomiędzy naczyniem ciśnieniowym a płaszczem jest opróżniona z powietrza (izolacja próżniowa), to płaszcz powinien być tak zaprojektowany, aby wytrzymał, bez trwałej deformacji, ciśnienie zewnętrzne co najmniej 100 kPa (1 bar), obliczone zgodnie z uznanym przepisem technicznym lub obliczone na ciśnienie krytyczne zgniatające nie mniejsze niż 200 kPa (2 bar) nadciśnienia. Jeżeli płaszcz jest zamknięty tak, że jest gazoszczelny (np. w przypadku izolacji próżniowej), to powinien być zaopatrzony w urządzenie zapobiegające powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej w przypadku niedostatecznej szczelności naczynia ciśnieniowego lub jego wyposażenia. Urządzenie to powinno zapobiegać wnikaniu wilgoci do izolacji.

6.2.1.1.8.3 Naczynia kriogeniczne zamknięte, przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych o temperaturze wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym poniżej -182°C, nie powinny zawierać materiałów, które mogą reagować niebezpiecznie z tlenem lub z atmosferą wzbogaconą w tlen, jeżeli umieszczone są w elementach izolacji termicznej, gdzie istnieje ryzyko kontaktu z tlenem lub z cieczą wzbogaconą w tlen.

6.2.1.1.8.4 Naczynia kriogeniczne zamknięte powinny być zaprojektowane i zbudowane z odpowiednim wyposażeniem do podnoszenia i wyposażeniem ochronnym.

6.2.1.1.9 *Wymagania dodatkowe dla budowy naczyń ciśnieniowych do acetylenu*

Naczynia ciśnieniowe dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego, oraz dla UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika powinny być wypełnione równomiernie rozłożonym materiałem porowatym, którego typ jest zgodny z wymaganiami i badaniami określonymi przez właściwą władzę i który:

(a) jest zgodny z naczyniem ciśnieniowym i nie wytwarza szkodliwych lub niebezpiecznych mieszanin z acetylenem lub z rozpuszczalnikiem w przypadku UN 1001 acetylenu rozpuszczonego; i

(b) zapobiega rozprzestrzenieniu się rozkładu acetylenu zawartego w materiale porowatym.

W przypadku UN 1001 acetylenu rozpuszczonego, rozpuszczalnik powinien być zgodny z naczyniem ciśnieniowym.

**6.2.1.2** ***Materiały***

6.2.1.2.1 Materiały stosowane do budowy naczyń ciśnieniowych i ich zamknięć, mające bezpośredni kontakt z towarami niebezpiecznymi nie powinny być podatne na ich działanie, a właściwości nie powinny ulegać pogorszeniu pod wpływem tych towarów niebezpiecznych, przeznaczonych do przewozu, oraz nie powinny powodować niebezpiecznych zjawisk, np. jako rola katalizatora reakcji lub reagowanie z towarem niebezpiecznym.

6.2.1.2.2 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia powinny być wykonane z materiałów podanych w normach dotyczących projektowania i budowy oraz w mających zastosowanie instrukcjach pakowania dla materiałów przeznaczonych do przewozu w naczyniu ciśnieniowym.

Materiały powinny być odporne na kruche pękanie oraz korozję naprężeniową jak wskazano w normach dotyczących projektowania i budowy.

**6.2.1.3** ***Wyposażenie obsługowe***

6.2.1.3.1 Zawory, przewody rurowe i inny osprzęt poddany działaniu ciśnienia, z wyłączeniem urządzeń obniżających ciśnienie, powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby ciśnienie rozrywające wynosiło co najmniej 1,5 ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego.

6.2.1.3.2 Wyposażenie obsługowe powinno być zestawione lub zaprojektowane w taki sposób, aby zapobiec uszkodzeniu, które może spowodować uwalnianie się zawartości naczynia ciśnieniowego w normalnych warunkach przenoszenia i przewozu. Przewody rurowe kolektora doprowadzane do zaworów zamykających powinny być wystarczająco elastyczne, aby zabezpieczyć te zawory i przewody rurowe przed uszkodzeniem lub uwolnieniem się zawartości naczynia ciśnieniowego. Zawory napełniające i spustowe oraz wszelkie kołpaki ochronne powinny umożliwiać zabezpieczenie przed niezamierzonym ich otwarciem. Zawory powinny być zabezpieczone zgodnie z 4.1.6.8.

6.2.1.3.3 Naczynia ciśnieniowe, które nie mogą być przenoszone ręcznie lub toczone powinny być wyposażone w urządzenia (obręcze, pierścienie, metalowe taśmy) zapewniające ich bezpieczne przenoszenie przy pomocy środków mechanicznych oraz tak zabudowanych, aby nie pogarszała się wytrzymałość naczynia ciśnieniowego ani nie powodowało powstawania w nim nieprzewidzianych naprężeń.

6.2.1.3.4 Pojedyncze naczynia ciśnieniowe powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie, zgodnie z wymaganiami instrukcji pakowania P200 (przepis (2)) lub P205 pod 4.1.4.1 lub przepisami 6.2.1.3.6.4 i 6.2.1.3.6.5. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak zaprojektowane, aby zapobiegały wnikaniu materiału obcego, wyciekowi gazu i powstawaniu niebezpiecznych wzrostów ciśnienia. Urządzenie obniżające ciśnienie, jeżeli jest zainstalowane, na skolektorowanych, poziomych naczyniach ciśnieniowych, wypełnionych gazem palnym, powinny być tak usytuowane, aby w normalnych warunkach przewozu był zapewniony swobodny wypływ czynnika do atmosfery, w sposób zapobiegający oddziaływaniu strumienia uchodzącego gazu na naczynie ciśnieniowe.

6.2.1.3.5 Naczynia ciśnieniowe, których napełnienie mierzone jest pojemnościowo, powinny być wyposażone we wskaźnik poziomu.

6.2.1.3.6 *Wymagania dodatkowe dla naczyń kriogenicznych zamkniętych*

6.2.1.3.6.1 Każdy otwór do napełniania i opróżniania w naczyniach kriogenicznych zamkniętych, stosowanych do przewozu gazów palnych schłodzonych skroplonych, powinien być wyposażony w co najmniej dwa niezależne urządzenia zamykające, umieszczone jedno za drugim; pierwsze - zawór odcinający, drugie - zaślepka lub urządzenie o równoważnej skuteczności.

6.2.1.3.6.2 W przewodach rurowych, które mogą być zamknięte na obu końcach, i w których może znajdować się skroplony produkt, powinien być zastosowany element powodujący automatyczne obniżenie ciśnienia w celu uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia wewnątrz przewodów rurowych.

6.2.1.3.6.3 Każde przyłącze w naczyniu kriogenicznym zamkniętym powinno być wyraźnie oznaczone w celu wskazania jego funkcji (np. faza gazowa lub ciekła).

6.2.1.3.6.4 Urządzenia obniżające ciśnienie

6.2.1.3.6.4.1 Każde naczynie kriogeniczne zamknięte powinno być wyposażone w co najmniej jedno urządzenie obniżające ciśnienie. Urządzenie obniżające ciśnienie powinno wytrzymywać działanie sił dynamicznych łącznie z falą uderzeniową.

6.2.1.3.6.4.2 Naczynia kriogeniczne zamknięte, równolegle ze sprężynowym(i) urządzeniem(ami) obniżającym(i) ciśnienie, mogą być wyposażone dodatkowo w płytkę bezpieczeństwa spełniającą wymagania określone pod 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby nie ograniczały wymaganego przepływu do urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.2.1.3.6.4.4 Wszystkie wloty urządzenia obniżającego ciśnienie, przy maksymalnym napełnieniu, powinny być umieszczone w przestrzeni gazowej naczynia kriogenicznego zamkniętego. Urządzenia te powinny być tak umieszczone, aby zapewniały swobodny wypływ gazu.

6.2.1.3.6.5 Przepustowość i nastawianie urządzeń obniżających ciśnienie.

***UWAGA:*** *Dla urządzeń obniżających ciśnienie w naczyniach kriogenicznych zamkniętych, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) oznacza maksymalne dopuszczalne efektywne ciśnienie manometryczne w górnej części napełnionego naczynia kriogenicznego zamkniętego w jego pozycji eksploatacyjnej, z uwzględnieniem najwyższego ciśnienia efektywnego podczas napełniania i opróżniania.*

6.2.1.3.6.5.1 Urządzenie obniżające ciśnienie powinno otwierać się automatycznie przy ciśnieniu nie niższym niż MAWP i powinno pozostawać całkowicie otwarte przy ciśnieniu równym 110% MAWP. Po obniżeniu ciśnienia, urządzenie powinno się zamykać przy ciśnieniu nie niższym niż 10% poniżej ciśnienia, przy którym rozpoczyna się wypływ i powinno pozostawać zamknięte przy niższych ciśnieniach.

6.2.1.3.6.5.2 Płytka bezpieczeństwa powinna być dobrana tak, aby rozrywała się przy ciśnieniu nominalnym, które odpowiada niższej z wartości: ciśnienia próbnego lub 150% MAWP.

6.2.1.3.6.5.3 W przypadku utraty próżni w naczyniach kriogenicznych zamkniętych z izolacją próżniową, łączna przepustowość wszystkich zainstalowanych urządzeń obniżających ciśnienie powinna być wystarczająca, aby ciśnienie (włącznie z jego wzrostem) wewnątrz naczynia kriogenicznego zamkniętego nie przekraczało 120% MAWP.

6.2.1.3.6.5.4 Wymagana przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie powinna być obliczona zgodnie z przepisami technicznymi uznanymi przez właściwą władzę. [1]

**6.2.1.4** ***Zatwierdzanie naczyń ciśnieniowych***

6.2.1.4.1 Zgodność naczynia ciśnieniowego powinna być oceniona w czasie wytwarzania, jeżeli jest to wymagane przez właściwą władzę. Naczynia ciśnieniowe powinny być zbadane i zatwierdzone przez jednostkę inspekcyjną. Dokumentacja techniczna powinna zawierać pełną specyfikację odnośnie projektowania i budowy oraz pełną dokumentację w zakresie wytwarzania i badań.

6.2.1.4.2 System zapewnienia jakości powinien być zgodny z wymaganiami właściwej władzy.

**6.2.1.5** ***Badanie i próba odbiorcza***

---

[1] *Patrz np. CGA Publications S-1,2-2003 „"Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" i S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases*

6.2.1.5.1 Nowe naczynia ciśnieniowe, inne niż naczynia kriogeniczne zamknięte oraz układy magazynujące w wodorku metalu, powinny podlegać próbom i badaniom podczas i po zakończeniu produkcji zgodnie z następującą procedurą:

Na odpowiedniej próbce naczyń ciśnieniowych:

(a) bada się charakterystyki mechaniczne materiału zastosowanego do budowy;

(b) sprawdza się minimalną grubość ścianki;

(c) sprawdza się jednorodność materiału dla każdej wytworzonej partii;

(d) sprawdza się stan zewnętrzny i wewnętrzny naczyń ciśnieniowych;

(e) sprawdza się gwinty szyjki;

(f) sprawdza się zgodność z normą dotyczącą projektowania;

Dla wszystkich naczyń ciśnieniowych:

(g) przeprowadza się hydrauliczną próbę ciśnieniową. Naczynia ciśnieniowe powinny wytrzymać próbę bez odkształcenia większego niż dopuszczone w specyfikacji projektowej;

***UWAGA:*** *Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to, za zgodą właściwej władzy, próbę hydrauliczną można zastąpić próbą z zastosowaniem gazu.*

(h) sprawdza się i ocenia wady produkcyjne i kieruje się naczynie ciśnieniowe do naprawy lub uznaje za wybrakowane. W przypadku spawanych naczyń ciśnieniowych, powinna być zwrócona szczególna uwaga na jakość połączeń spawanych.

(i) sprawdza się oznakowanie naczyń ciśnieniowych;

(j) ponadto, naczynia ciśnieniowe przeznaczone do przewozu UN 1001 acetylenu rozpuszczonego oraz UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika, powinny być sprawdzane dla potwierdzenia jakości i właściwego rozmieszczenia materiału porowatego oraz, jeśli to dotyczy, ilości rozpuszczalnika.

6.2.1.5.2 Na odpowiednich próbkach naczyń kriogenicznych zamkniętych powinny być przeprowadzone badania i próby, określone pod 6.2.1.5.1 (a), (b), (d) i (f). Ponadto, na próbce naczynia kriogenicznego zamkniętego, połączenia spawane powinny być poddane badaniom radiograficznym, ultradźwiękowym lub innymi odpowiednimi metodami nieniszczącymi, zgodnie z zastosowaną normą dotyczącą projektowania i budowy. Te badania spoin nie dotyczą płaszcza zewnętrznego.

Ponadto, wszystkie naczynia kriogeniczne zamknięte powinny przejść badania i próby odbiorcze określone pod 6.2.1.5.1 (g), (h) i (i), jak również próbę szczelności i badanie poprawnego działania wyposażenia obsługowego po montażu.

6.2.1.5.3 W przypadku układów magazynujących w wodorku metalu należy sprawdzić, czy badania i próby określone pod 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e) o ile ma zastosowanie, (f), (g), (h), oraz (i) zostały wykonane na odpowiedniej próbce naczynia zastosowanego w układzie magazynującym w wodorku metalu. Dodatkowo, na odpowiedniej próbce układu magazynującego w wodorku metalu, należy wykonać badania i próby określone pod 6.2.1.5.1 (c) i (f), jak również 6.2.1.5.1 (e), o ile ma zastosowanie, oraz przeprowadzić badanie zewnętrznego stanu technicznego tego układu.

Dodatkowo, wszystkie układy magazynujące w wodorku metalu, powinny być poddane badaniom i próbom odbiorczym określonym pod 6.2.1.5.1 (h) oraz (i) jak również badaniu szczelności i próbie prawidłowości działania wyposażenia obsługowego.

**6.2.1.6** ***Badanie i próba okresowa***

6.2.1.6.1 Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, inne niż naczynia kriogeniczne, powinny podlegać badaniom i próbom okresowym przez jednostkę upoważnioną przez właściwą władzę, w następującym zakresie:

(a) sprawdzenie stanu technicznego od strony zewnętrznej naczynia ciśnieniowego oraz sprawdzenie wyposażenia i oznakowań zewnętrznych;

(b) sprawdzenie stanu technicznego ścianek wewnątrz naczynia ciśnieniowego (np. rewizję wewnętrzną, sprawdzenie minimalnej grubości ścianek);

(c) sprawdzenie gwintów, jeżeli występują znamiona korozji lub gdy wyposażenie zostało zdemontowane;

(d) wykonanie ciśnieniowej próby hydraulicznej i w razie potrzeby, sprawdzenie własności materiału za pomocą odpowiednich badań;

(e) sprawdzenie wyposażenia obsługowego, pozostałego osprzętu oraz urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli mają być ponownie włączone do eksploatacji.

***UWAGA 1:*** *Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to, za zgodą właściwej władzy, ciśnieniową próbę hydrauliczną można zastąpić próbą z zastosowaniem gazu.*

***UWAGA 2:*** *Za zgodą właściwej władzy, ciśnieniową próbę hydrauliczną butli lub zbiorników rurowych można zastąpić równoważną metodą z zastosowaniem badania metodą emisji akustycznej lub kombinacji badania emisji akustycznej i badania ultradźwiękowego. Norma ISO 16148:2006 może być zastosowana jako przewodnik do procedur badawczych metodą emisji akustycznej.*

***UWAGA 3:*** *Próba ciśnieniowa może być zastąpiona badaniem ultradźwiękowym przeprowadzonym zgodnie z normą ISO 10461:2005+A1:2006 dla bezszwowych butli ze stopów aluminium oraz zgodnie z normą ISO 6406:2005 dla bezszwowych butli stalowych.*

***UWAGA 4:*** *W odniesieniu do częstotliwości badań i prób okresowych, patrz instrukcja pakowania P200 pod 4.1.4.1 lub, dla chemikaliów pod ciśnieniem, patrz instrukcja pakowania P206 pod 4.1.4.1.*

6.2.1.6.2 Naczynia ciśnieniowe przeznaczone do przewozu UN 1001 acetylenu rozpuszczonego oraz UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika, powinny być badane w zakresie określonym pod 6.2.1.6.1 (a), (c) i (e). Ponadto powinien być sprawdzony stan materiału porowatego (np. pęknięcia, luz w najwyższym punkcie, rozluźnienie, ubicie).

6.2.1.6.3 Zawory obniżające ciśnienie dla naczyń kriogenicznych zamkniętych powinny być poddawane badaniom okresowym i próbom.

**6.2.1.7** ***Wymagania dla producentów***

6.2.1.7.1 Producent powinien posiadać możliwości techniczne oraz wszystkie zasoby wymagane dla właściwego wytwarzania naczyń ciśnieniowych; Dotyczy to w szczególności wykwalifikowanego personelu:

(a) do nadzoru nad całym procesem wytwarzania;

(b) wykonywania połączeń materiałów; oraz

(c) wykonywania odpowiednich badań.

6.2.1.7.2 Ocena prawidłowości badań prowadzonych u producentów powinna we wszystkich przypadkach być przeprowadzana przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną przez właściwą władzę kraju zatwierdzenia.

**6.2.1.8** ***Wymagania dla jednostek inspekcyjnych***

6.2.1.8.1 Jednostki inspekcyjne powinny być niezależne od zakładów wytwarzających i powinny być kompetentne do wykonywania wymaganych prób, badań i zatwierdzeń.

**6.2.2 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych UN**

Dodatkowo, do wymagań ogólnych, podanych pod 6.2.1, naczynia ciśnieniowe UN powinny spełniać wymagania niniejszego rozdziału, włącznie z normami, o ile mają zastosowanie.

**6.2.2.1** ***Projektowanie, budowa oraz badanie odbiorcze i próby***

6.2.2.1.1 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób butli UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5 :

| | |
|---|---|
| ISO 9809-1:1999 | Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 1: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1100 MPa.<br>***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.3 niniejsze normy nie ma zastosowania do butli UN.* |
| ISO 9809-2:2000 | Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 2: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1100 MPa. |
| ISO 9809-3:2000 | Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 3: Butle ze stali znormalizowanej. |
| ISO 7866:1999 | Butle do gazu - Butle bezszwowe ze stopów aluminium, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie.<br>***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.2 niniejszej normy nie ma zastosowania do butli UN. Stop aluminium 6351A - T6 lub równoważny nie powinien być dopuszczony.* |
| ISO 4706:2008 | Butle go gazu. – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania – Ciśnienie próbne o wartości 60 bar i mniejszej. |
| ISO 18172-1:2007 | Butle go gazu. – Butle spawane, ze stali nierdzewnej, wielokrotnego napełniania – Część 1: Ciśnienie próbne o wartości 6 MPa i mniejszej. |
| ISO 20703:2006 | Butle do gazu – Butle spawane ze stopów aluminium, wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badania. |
| ISO 11118:1999 | Butle do gazu - Butle do gazu metalowe jednorazowego użytku - Specyfikacja i metody prób. |
| ISO 11119-1:2002 | Butle gazowe kompozytowe - Specyfikacja i metody prób - Część 1: Butle gazowe kompozytowe wzmocnione obwodowo. |
| ISO 11119-2:2002 | Butle gazowe kompozytowe - Specyfikacja i metody prób - Część 2: Butle gazowe kompozytowe całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi przenoszącymi obciążenia. |
| ISO 11119-3:2002 | Butle gazowe kompozytowe - Specyfikacja i metody prób - Część 3: Butle gazowe kompozytowe całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi lub niemetalowymi nie przenoszącymi obciążeń. |

***UWAGA 1:*** *W powyższych normach butle kompozytowe powinny być zaprojektowane dla*

*nieograniczonego czasu użytkowania.*

***UWAGA 2:*** *Po pierwszych 15 latach użytkowania, butle kompozytowe wyprodukowane zgodnie z tymi normami, mogą być dopuszczone do dalszej eksploatacji przez właściwą władzę, która była odpowiedzialna za pierwsze zatwierdzenie tych butli i która swoją decyzję oprze na informacjach z badań dostarczonych przez producenta, właściciela lub użytkownika.*

6.2.2.1.2 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób zbiorników rurowych UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

| | |
|---|---|
| ISO 11120:1999 | Butle do gazu - Zbiorniki rurowe bezszwowe, wielokrotnego napełniania do transportu gazu sprężonego, o pojemności wodnej pomiędzy 150 l i 3000 l -Projektowanie, budowa i badanie.<br>***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.1 niniejszej normy nie ma zastosowania do zbiorników rurowych UN.* |

6.2.2.1.3 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób butli acetylenowych UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

Dla płaszcza butli:

| | |
|---|---|
| ISO 9809-1:1999 | Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 1: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1100 MPa.<br>***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.3 niniejszej normy nie ma zastosowania do butli UN.* |
| ISO 9809-3:2000 | Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 3: Butle ze stali znormalizowanej. |

Dla materiału porowatego w butli:

| | |
|---|---|
| ISO 3807-1:2000 | Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe - Część 1: Butle bez zaślepek topliwych. |
| ISO 3807-2:2000 | Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe - Część 2: Butle z zaślepkami topliwymi. |

6.2.2.1.4 Poniższa norma ma zastosowanie przy projektowaniu, budowie oraz badaniu odbiorczym i próbach naczyń kriogenicznych UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

| | |
|---|---|
| ISO 21029-1:2004 | Zbiorniki kriogeniczne - Zbiorniki transportowe z izolacją próżniową o pojemności nie większej niż 1000 *l* - Część 1: Projektowanie, wytwarzanie, inspekcje i badania. |

6.2.2.1.5 Następująca norma ma zastosowanie do projektowania, budowy, badań i prób odbiorczych układów magazynujących w wodorku metalu UN, przy czym wymagania badań związanych z systemem oceny zgodności i zatwierdzeń powinny być zgodne z 6.2.2.5:

| | |
|---|---|
| ISO 16111:2008 | Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu |

6.2.2.2 ***Materiały***

Poza wymaganiami dla materiałów wymienionymi w normach dotyczących projektowania i budowy naczyń ciśnieniowych oraz ograniczeniami wymienionymi w mającej zastosowanie instrukcji pakowania dla gazu(ów) przewidzianych do przewozu (np. instrukcja pakowania P200 lub P205 pod 4.1.4.1), powinny być stosowane następujące normy dotyczące zgodności materiału:

| | |
|---|---|
| ISO 11114-1:1997 | Transportowe butle do gazu - Zgodność materiału butli i zaworu z zawartym gazem - Część 1: Materiały metalowe. |
| ISO 11114-2:2000 | Transportowe butle do gazu - Zgodność materiału butli i zaworu z zawartym gazem - Część 2: Materiały niemetalowe. |

***UWAGA:*** *Ograniczenia narzucone w normie ISO 11114-1 na stopy stalowe wysokiej wytrzymałości o maksymalnej wytrzymałości na rozciąganie do 1100 MPa nie mają zastosowania do UN 2203 silanu.*

6.2.2.3 ***Wyposażenie obsługowe***

Następujące normy mają zastosowanie dla zamknięć i ich osłon:

| | |
|---|---|
| ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 | Butle do gazu - Kołpaki ochronne zaworów i ochrony zaworów butli - Projektowanie, budowa i próby.<br>***UWAGA:*** *Konstrukcje zgodne z ISO 11117:1998 mogą być stosowane nadal do dnia 31 grudnia 2014 r.* |
| ISO 10297:2006 | Butle do gazu - Zawory butli do gazów - Specyfikacja i badanie typu.<br>***UWAGA:*** *Wersja EN tej normy ISO spełnia wymagania i również może być stosowana.* |
| ISO 13340:2001 | Butle do gazów – Zawory do butli jednorazowego napełniania – Specyfikacja i badanie prototypu |

W przypadku zamknięć i ich osłon w układach magazynujących w wodorku metalu UN mają zastosowanie wymagania określone w niniejszej normie:

| | |
|---|---|
| ISO 16111:2008 | Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu |

6.2.2.4 ***Badania i próby okresowe***

Następujące normy mają zastosowanie do badań okresowych i prób butli UN oraz układów magazynujących w wodorku metalu UN:

| | |
|---|---|
| ISO 6406:2005 | Badania i próby okresowe bezszwowych butli stalowych do gazu. |
| ISO 10460:2005 | Butle do gazów – Butle do gazów ze stali węglowej spawane – Badania okresowe i próby<br>***UWAGA***: *Naprawa spoin opisana w punkcie 12.1 tej normy nie powinna być dozwolona. Naprawy opisane w punkcie 12.2 wymagają zatwierdzenia przez właściwą władzę, która zatwierdza jednostki wykonujące badania okresowe i próby zgodnie z przepisami pod 6.2.2.6.* |
| ISO 10461:2005 + A1:2006 | Butle do gazu ze stopów aluminium bezszwowe - Badania i próby okresowe. |
| ISO 10462:2005 | Butle do gazów - Butle do acetylenu rozpuszczonego - Badania okresowe i obsługa. |
| ISO 11623:2002 | Transportowe butle do gazu - Badania i próby okresowe kompozytowych butli do gazu. |
| ISO 16111:2008 | Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu |

**6.2.2.5 *System oceny zgodności i zatwierdzanie do produkcji naczyń ciśnieniowych***

6.2.2.5.1 *Definicje*

Dla celów niniejszego podrozdziału:

*System oceny zgodności* oznacza system zatwierdzania działalności producenta przez właściwą władzę poprzez zatwierdzenie typu konstrukcji naczynia ciśnieniowego, systemu zapewnienia jakości producenta oraz zatwierdzenie jednostek inspekcyjnych;

*Typ konstrukcji* oznacza wzór naczynia ciśnieniowego określony w przedmiotowej normie dotyczącej naczynia ciśnieniowego;

*Weryfikacja* oznacza potwierdzenie poprzez badanie lub zapewnienie obiektywnego dowodu, że zostały spełnione określone wymagania.

6.2.2.5.2 *Wymagania ogólne*

Właściwa władza

6.2.2.5.2.1 W celu zapewnienia zgodności naczyń ciśnieniowych z wymaganiami ADR, właściwa władza zatwierdzająca naczynie ciśnieniowe, powinna zatwierdzić system oceny zgodności. W przypadku, gdy właściwa władza zatwierdzająca naczynie ciśnieniowe nie jest właściwą władzą kraju producenta, wówczas na naczyniu ciśnieniowym powinny być naniesione znaki kraju dopuszczającego i kraju wytwarzania (patrz 6.2.2.7 i 6.2.2.8).

Na wniosek właściwej władzy kraju użytkowania, właściwa władza kraju zatwierdzającego powinna dostarczyć dowody potwierdzające spełnienie wymagań systemu oceny zgodności.

6.2.2.5.2.2 Właściwa władza może przekazać swoje funkcje w zakresie systemu oceny zgodności, w całości lub w części.

6.2.2.5.2.3 Właściwa władza powinna zapewnić dostępność aktualnego wykazu zatwierdzonych jednostek inspekcyjnych i ich znaków identyfikacyjnych oraz zatwierdzonych producentów i ich znaków identyfikacyjnych.

*Jednostka inspekcyjna*

6.2.2.5.2.4 Do badania naczyń ciśnieniowych jednostka inspekcyjna powinna być zatwierdzona przez właściwą władzę, oraz powinna:

(a) posiadać personel o zorganizowanej strukturze, tak przygotowany, wyszkolony, kompetentny i wykwalifikowany, aby właściwie wykonywał swoje funkcje techniczne;

(b) mieć dostęp do odpowiednich urządzeń i wyposażenia;

(c) działać w sposób bezstronny i wolny od jakichkolwiek wpływów, które mogłyby tę bezstronność naruszyć;

(d) zapewnić poufność informacji dotyczących działalności handlowej i majątkowej producenta i innych organów;

(e) utrzymywać wyraźne rozgraniczenie pomiędzy aktualnymi funkcjami jednostki inspekcyjnej a inną niezwiązaną z nimi działalnością;

(f) posługiwać się udokumentowanym systemem jakości;

(g) zapewnić, że przeprowadza się badania i próby wymienione w odpowiednich normach dotyczących naczyń ciśnieniowych i w ADR; oraz

(h) prowadzić efektywny i odpowiedni system sprawozdawczości i zapisów oraz ich przechowywania, zgodnie z 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 Jednostka inspekcyjna powinna wykonywać zatwierdzanie typu konstrukcji, badania i kontrole wytwarzania naczynia ciśnieniowego oraz certyfikację w celu weryfikacji zgodności z odpowiednią normą dotyczącą naczyń ciśnieniowych (patrz 6.2.2.5.4 i 6.2.2.5.5).

*Producent*

6.2.2.5.2.6 Producent powinien:

(a) stosować udokumentowany system jakości, zgodnie z 6.2.2.5.3;

(b) występować o zatwierdzenie typu konstrukcji, zgodnie z 6.2.2.5.4;

(c) wybrać jednostkę inspekcyjną z wykazu zatwierdzonych jednostek inspekcyjnych prowadzonego przez właściwą władzę kraju zatwierdzenia; oraz

(d) prowadzić dokumentację, zgodnie z 6.2.2.5.6.

*Laboratorium badawcze*

6.2.2.5.2.7 Laboratorium badawcze powinno dysponować:

(a) personelem o zorganizowanej strukturze, w dostatecznej liczbie, kompetentnym i wykwalifikowanym; oraz

(b) odpowiednimi urządzeniami i wyposażeniem dla przeprowadzania badań wymaganych przez normy dotyczące wytwarzania, w celu spełnienia wymagań jednostki inspekcyjnej.

6.2.2.5.3 *System jakości producenta*

6.2.2.5.3.1 System jakości powinien zawierać wszystkie elementy, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta. Powinien być udokumentowany w sposób systematyczny i zorganizowany w postaci pisemnych zasad, procedur i instrukcji.

Powinien zawierać w szczególności odpowiednie zapisy dotyczące:

(a) struktury organizacyjnej, wpływu zarządzania oraz odpowiedzialności personelu w odniesieniu do projektowania i jakości wyrobu;

(b) kontroli procesu projektowania oraz techniki weryfikacji projektowania procesów, a także procedur, które będą stosowane w procesie projektowania naczyń ciśnieniowych;

(c) właściwego wytwarzania naczyń ciśnieniowych, kontroli jakości, zapewnienia jakości, a także instrukcji procesów operacyjnych, które będą stosowane;

(d) zapisów dotyczących jakości, takich jak raporty kontrolne, dane z badań oraz dane dotyczące wzorcowania;

(e) przeglądów zarządzania systemem jakości potwierdzających jego efektywność poprzez audyty, zgodnie z 6.2.2.5.3.2;

(f) sposobu opisującego, jak należy spełniać wymagania klienta;

(g) procesu kontroli dokumentów i wprowadzania do nich zmian;

(h) sposobów kontroli niezgodnych naczyń ciśnieniowych, zakupionych komponentów, półproduktów i produktów gotowych; oraz

(i) programów szkolenia i procedur kwalifikacyjnych dla odpowiedniego personelu.

6.2.2.5.3.2 Audyt systemu jakości

System jakości powinien być pierwotnie oceniony w celu określenia, czy spełniane są wymagania podane pod 6.2.2.5.3.1, przy akceptacji właściwej władzy.

Producent powinien być poinformowany o wynikach audytu. Informacje te powinny zawierać wnioski z audytu oraz wymagane działania korygujące.

Audyty okresowe powinny być przeprowadzane w celu upewnienia się przez właściwą władzę, że producent wdrożył i stosuje system jakości. Raporty z przeprowadzanych audytów okresowych powinny być przekazywane producentowi.

6.2.2.5.3.3 Utrzymanie sytemu jakości

Producent powinien stosować zatwierdzony system jakości w sposób odpowiedni i efektywny.

O zamierzonych zmianach producent powinien informować właściwą władzę, która zatwierdziła system jakości. Proponowane zmiany powinny być ocenione w celu określenia, czy zmieniony system jakości będzie nadal spełniał wymagania podane pod 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 *Proces zatwierdzania*

*Pierwotne zatwierdzenie typu konstrukcji*

6.2.2.5.4.1 Pierwotne zatwierdzanie typu konstrukcji powinno obejmować zatwierdzenie systemu jakości producenta oraz zatwierdzenie projektu naczynia ciśnieniowego, które będzie produkowane. Wniosek o pierwotne zatwierdzenie typu konstrukcji powinien spełniać wymagania podane pod 6.2.2.5.4.2 do 6.2.2.5.4.6 i 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Producent mający zamiar produkować naczynia ciśnieniowe zgodnie z odpowiednimi normami i ADR powinien wystąpić o wydanie, a następnie otrzymać i przechowywać certyfikat zatwierdzenia typu konstrukcji, wystawiony przez właściwą władzę kraju zatwierdzenia, przynajmniej na jeden typ konstrukcji naczynia ciśnieniowego, zgodnie z procedurą określoną pod 6.2.2.5.4.9. Certyfikat taki powinien być przedłożony właściwej władzy kraju użytkowania, na jej żądanie.

6.2.2.5.4.3 Zgłoszenie powinno dotyczyć każdego zakładu produkcyjnego i powinno zawierać:

(a) nazwę i adres producenta, a ponadto, jeżeli zgłoszenie jest składane przez upoważnionego przedstawiciela, to również jego nazwę i adres;

(b) adres zakładu wytwarzającego, (jeżeli jest inny niż podany powyżej);

(c) nazwisko i tytuł osoby (osób) odpowiedzialnej za system jakości;

(d) przeznaczenie naczynia ciśnieniowego i odpowiednią normę dotyczącą naczynia ciśnieniowego;

(e) szczegóły każdej odmowy wydania podobnego certyfikatu przez inną właściwą władzę;

(f) dane identyfikacyjne jednostki inspekcyjnej upoważnionej do zatwierdzania typu konstrukcji;

(g) dokumentację dotyczącą zakładu produkcyjnego, jak podano pod 6.2.2.5.3.1; oraz

(h) dokumentację techniczną wymaganą do zatwierdzenia typu konstrukcji, która pozwoli sprawdzić zgodność naczynia ciśnieniowego z wymaganiami odpowiedniej normy dotyczącej projektowania naczynia ciśnieniowego. Dokumentacja techniczna powinna zawierać projekt, metodę wytwarzania oraz powinna zawierać, o ile jest to niezbędne do oceny, co najmniej:

(i) normę dotyczącą projektowania naczynia ciśnieniowego, projekt i rysunki

wykonawcze, pokazujące elementy i podzespoły, jeśli występują,

(ii) opisy i objaśnienia niezbędne do zrozumienia rysunków oraz przeznaczenia naczynia ciśnieniowego;

(iii) wykaz norm niezbędnych do pełnego określenia procesu produkcyjnego;

(iv) obliczenia projektowe i specyfikacje materiałowe; oraz

(v) sprawozdanie z badań przeprowadzonych w ramach zatwierdzenia typu konstrukcji, opisujące wyniki prób i badań przeprowadzonych zgodnie z 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 Audyt pierwotny, zgodny z 6.2.2.5.3.2, powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami właściwej władzy.

6.2.2.5.4.5 Jeżeli producentowi odmówiono zatwierdzenia, to właściwa władza powinna podać na piśmie dokładne przyczyny takiej odmowy.

6.2.2.5.4.6 Po zatwierdzeniu, zmiany w zakresie informacji przedstawionych zgodnie z 6.2.2.5.4.3, odnoszących się do pierwotnego zatwierdzenia, powinny być przekazane właściwej władzy.

*Kolejne zatwierdzenia typu konstrukcji*

6.2.2.5.4.7 Zgłoszenie dotyczące kolejnego zatwierdzenia typu konstrukcji powinno spełniać wymagania podane pod 6.2.2.5.4.8 i 6.2.2.5.4.9, pod warunkiem, że producent jest w posiadaniu pierwotnego zatwierdzenia typu konstrukcji. W takim przypadku system jakości producenta zgodny z 6.2.2.5.3 powinien być zatwierdzony podczas pierwotnego zatwierdzania typu konstrukcji i powinien być zastosowany do nowego projektu.

6.2.2.5.4.8 Zgłoszenie powinno obejmować:

(a) nazwę i adres producenta, a ponadto, jeżeli zgłoszenie jest przedłożone przez upoważnionego przedstawiciela, to również jego nazwę i adres;

(b) szczegóły każdej odmowy wydania podobnego certyfikatu przez inną właściwą władzę;

(c) dowód przyznania pierwotnego zatwierdzenia typu konstrukcji; oraz

(d) dokumentację techniczną opisaną pod 6.2.2.5.4.3 (h).

*Procedura zatwierdzania typu konstrukcji*

6.2.2.5.4.9 Jednostka inspekcyjna powinna:

(a) sprawdzić dokumentację techniczną w celu stwierdzenia, że:

(i) projekt jest zgodny z wymaganiami odpowiedniej normy; oraz

(ii) partia prototypowa została wyprodukowana zgodnie z dokumentacją techniczną i odpowiada projektowi;

(b) zweryfikować, czy nadzór produkcyjny był przeprowadzany zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.2.2.5.5;

(c) wybrać naczynia ciśnieniowe z partii prototypowej i nadzorować badania tych naczyń ciśnieniowych zgodnie z wymaganiami dotyczącymi zatwierdzania typu konstrukcji;

(d) przeprowadzić badania i próby wymienione w normie dotyczącej naczyń ciśnieniowych w celu określenia, że:

(i) norma została zastosowana, a jej wymagania spełnione;

(ii) procedury przyjęte przez producenta spełniają wymagania normy; oraz

(e) upewnić się, że inne próby i badania, wynikające z zatwierdzenia typu konstrukcji, są prawidłowo i kompetentnie przeprowadzone.

Po przeprowadzeniu z wynikami pozytywnymi badania prototypu i spełnieniu zadowalająco wszystkich wymagań podanych pod 6.2.2.5.4 powinien być wystawiony Certyfikat Zatwierdzenia Typu Konstrukcji, który powinien zawierać nazwę i adres producenta, wyniki i wnioski z badania oraz dane niezbędne do identyfikacji typu konstrukcji.

Jeżeli producent otrzymał odmowę zatwierdzenia typu konstrukcji, to właściwa władza powinna podać na piśmie dokładne przyczyny takiej odmowy.

6.2.2.5.4.10 Modyfikacje zatwierdzonego typu konstrukcji

Wytwórca powinien:

(a) poinformować właściwą władzę o zamierzonej modyfikacji zatwierdzonego typu konstrukcji, w przypadku gdy taka modyfikacja nie powoduje powstania nowej konstrukcji, jak określa norma dotycząca naczyń ciśnieniowych; lub

(b) wnioskować o kolejne zatwierdzenie typu w przypadku, gdy taka modyfikacja powoduje utworzenie nowej konstrukcji zgodnie z odpowiednią normą dotyczącą naczyń ciśnieniowych. To dodatkowe zatwierdzenie powinno być udzielone w formie zmiany do pierwotnego certyfikatu zatwierdzenia typu konstrukcji.

6.2.2.5.4.11 Na żądanie, właściwa władza powinna przekazać innej właściwej władzy informację, o zatwierdzeniu typu konstrukcji, modyfikacji zatwierdzenia lub jego cofnięciu.

6.2.2.5.5 *Nadzór produkcji i certyfikacja*

*Wymagania ogólne*

Jednostka inspekcyjna lub jej przedstawiciel powinni przeprowadzić badanie i certyfikację każdego naczynia ciśnieniowego. Jednostka inspekcyjna, wybrana przez producenta do badań i prób w czasie produkcji, może być inna niż jednostka inspekcyjna biorąca udział w badaniach w ramach zatwierdzenia typu konstrukcji.

W przypadku, gdy producent wykaże jednostce inspekcyjnej, że wyszkolił i przygotował inspektorów, niezależnych od pionu produkcyjnego, to badania mogą być przeprowadzane przez tych inspektorów. W takim przypadku producent powinien przechowywać dokumentację dotyczącą ich szkolenia.

Jednostka inspekcyjna powinna zweryfikować, czy inspekcje i badania naczyń ciśnieniowych przeprowadzane przez inspektorów producenta są w pełni zgodne z normami i wymaganiami ADR. W przypadku stwierdzenia niezgodności w zakresie tych badań i prób, zezwolenie na ich przeprowadzanie przez inspektorów producenta może być cofnięte.

Producent, po otrzymaniu zgody od jednostki inspekcyjnej, sporządza deklarację zgodności naczynia ciśnieniowego z zatwierdzonym typem konstrukcji. Zastosowanie oznakowania certyfikacyjnego naczynia ciśnieniowego będzie uważane za deklarację, że naczynie ciśnieniowe jest zgodne z odpowiednimi normami, wymaganiami systemu oceny zgodności i ADR. Jednostka inspekcyjna powinna nanosić lub upoważnić producenta do nanoszenia oznakowania certyfikacyjnego i numeru identyfikacyjnego jednostki inspekcyjnej na każdym zatwierdzonym naczyniu ciśnieniowym.

Przed pierwszym napełnieniem naczynia ciśnieniowego powinien być wystawiony certyfikat zgodności podpisany przez jednostkę inspekcyjną i producenta.

6.2.2.5.6 *Przechowywanie dokumentów*

Zatwierdzenie typu konstrukcji i certyfikaty zgodności powinny być przechowywane przez

producenta i jednostkę inspekcyjną przez co najmniej 20 lat.

**6.2.2.6 *System zatwierdzania badań i prób okresowych naczyń ciśnieniowych***

6.2.2.6.1 *Definicja*

Dla potrzeb niniejszego działu:

*System zatwierdzania* oznacza system zatwierdzania przez właściwą władzę jednostki wykonującej badania i próby okresowe naczyń ciśnieniowych (zwanej dalej „jednostką wykonującą okresowe badania i próby"), włącznie z zatwierdzeniem systemu jakości tej jednostki.

6.2.2.6.2 *Wymagania ogólne*

*Właściwa władza*

6.2.2.6.2.1 Dla zapewnienia, że badania i próby okresowe naczyń ciśnieniowych są zgodne z wymaganiami ADR, właściwa władza powinna ustanowić system zatwierdzania. W przypadkach, gdy właściwa władza, która zatwierdza jednostkę wykonującą badania i próby okresowe nie jest właściwą władzą kraju zatwierdzającego produkcję naczyń ciśnieniowych, znaki kraju jednostki wykonującej badania i próby okresowe powinny być naniesione w znakowaniu naczynia ciśnieniowego (patrz 6.2.2.7).

Na wniosek właściwej władzy kraju użytkowania, właściwa władza kraju zatwierdzającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe powinna dostarczyć dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań zatwierdzonego systemu, włącznie z dokumentacją badań okresowych i prób.

Właściwa władza kraju zatwierdzającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe może cofnąć świadectwo zatwierdzenia wymienione pod 6.2.2.6.4.1, na podstawie dowodów świadczących o niezgodności z systemem zatwierdzenia.

6.2.2.6.2.2 Właściwa władza może przekazać swoje funkcje w zakresie systemu zatwierdzenia, w całości lub częściowo.

6.2.2.6.2.3 Właściwa władza powinna udostępniać: aktualny wykaz jednostek zatwierdzonych do wykonywania badań okresowych i prób oraz ich znaki identyfikacyjne.

*Jednostka wykonująca badania i próby okresowe*

6.2.2.6.2.4 Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna być zatwierdzona przez właściwą władzę oraz powinna:

(a) posiadać personel o zorganizowanej strukturze, odpowiednio przygotowany, wyszkolony, kompetentny i wykwalifikowany tak, aby właściwie wykonywał swoje funkcje techniczne;

(b) mieć dostęp do odpowiednich urządzeń i wyposażenia;

(c) działać w sposób bezstronny i powinna być wolna od jakichkolwiek wpływów, które mogłyby tę bezstronność naruszyć;

(d) zapewnić poufność handlową;

(e) utrzymywać wyraźne rozgraniczenie pomiędzy aktualnymi funkcjami jednostki wykonującej badanie okresowe i próby a inną niezwiązaną z nimi działalnością;

(f) posługiwać się udokumentowanym systemem jakości według 6.2.2.6.3;

(g) ubiegać się o zatwierdzenie zgodnie z 6.2.2.6.4;

(h) zapewniać, że badania i próby okresowe przeprowadzane są zgodnie z 6.2.2.6.5; oraz

(i) utrzymać skuteczny i odpowiedni system dokumentowania protokołów i zapisów, zgodnie z 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 *System jakości i audyt jednostki wykonującej badania i próby okresowe.*

6.2.2.6.3.1 System jakości

System jakości powinien obejmować wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez jednostkę wykonującą badania i próby okresowe. Powinien być on udokumentowany w sposób systematyczny i zorganizowany w postaci pisemnych zasad, procedur i instrukcji.

System jakości powinien obejmować:

(a) opis struktury organizacyjnej i odpowiedzialności;

(b) odpowiednie instrukcje badań i prób, kontroli jakości, zapewnienia jakości, oraz procesów operacyjnych, które będą stosowane;

(c) zapisy dotyczące jakości, takie jak protokoły z badań, dane z badań, dane z wzorcowania i certyfikaty;

(d) przegląd zarządzania systemem jakości potwierdzający jego efektywność poprzez audyty przeprowadzane zgodnie z 6.2.2.6.3.2

(e) proces kontroli dokumentów i wprowadzania do nich zmian;

(f) sposoby kontroli niezgodnych naczyń ciśnieniowych; oraz

(g) programy szkoleń i procedur kwalifikacyjnych dla odpowiedniego personelu.

6.2.2.6.3.2 Audyt

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe i jej system jakości powinny podlegać audytom, w celu określenia, czy wymagania ADR spełnione są w sposób satysfakcjonujący właściwą władzę.

Audyt powinien być przeprowadzony jako element pierwotnego procesu zatwierdzenia (patrz 6.2.2.6.4.3). Audyt może być wymagany jako część procesu mającego na celu modyfikację zatwierdzenia (patrz 6.2.2.6.4.6).

Audyty okresowe powinny być przeprowadzane w celu upewnienia się przez właściwą władzę, że jednostka wykonująca badania i próby okresowe spełnia nadal wymagania ADR.

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna być powiadamiana o rezultatach każdego audytu. Powiadomienie powinno zawierać wnioski z audytu i wymagania działań korygujących.

6.2.2.6.3.3 Utrzymanie systemu jakości

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe, powinna stosować zatwierdzony system jakości w sposób odpowiedni i efektywny.

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna powiadamiać właściwą władzę, która zatwierdziła system jakości o wszystkich przewidywanych zmianach, zgodnie z procesem dotyczącym modyfikacji zatwierdzenia, podanym pod 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.4 *Proces zatwierdzania jednostek wykonujących badania i próby okresowe.*

*Zatwierdzenie pierwotne*

6.2.2.6.4.1 Jednostka, która ma zamiar wykonywać badania i próby okresowe zgodnie z normami dotyczącymi naczyń ciśnieniowych oraz z ADR, powinna wystąpić o wydanie i

przechowywać certyfikat zatwierdzenia, wydany przez właściwą władzę.

Takie pisemne zatwierdzenie powinno być przedłożone właściwej władzy kraju użytkownika, na jej żądanie.

6.2.2.6.4.2 Wniosek każdej jednostki wykonującej badania i próby okresowe, powinien zawierać:

(a) nazwę i adres jednostki przeprowadzającej badania i próby okresowe, a w przypadku, gdy wniosek składany jest przez upoważnionego przedstawiciela, to również jego nazwę i adres;

(b) adres każdego zakładu wykonującego badania i próby okresowe;

(c) nazwisko i tytuł osoby (osób) odpowiedzialnych za system jakości;

(d) przeznaczenie naczynia ciśnieniowego, sposoby przeprowadzania badań i prób okresowych oraz odpowiednie normy dotyczące naczyń ciśnieniowych, wymagane przez system jakości;

(e) dokumentację każdego oddziału, wyposażenie i system jakości wyszczególniony pod 6.2.2.6.3.1;

(f) dokumenty dotyczące kwalifikacji i szkoleń personelu wykonującego badania i próby okresowe; oraz

(g) szczegóły dotyczące odmowy zatwierdzenia podobnego wniosku przez inne właściwe władze.

6.2.2.6.4.3 Właściwa władza powinna:

(a) sprawdzić dokumentację w celu potwierdzenia, czy procedury są zgodne z wymaganiami odpowiednich norm dotyczących naczyń ciśnieniowych i z ADR; oraz

(b) przeprowadzić audyt zgodnie z 6.2.2.6.3.2 w celu zweryfikowania, czy przeprowadzane badania i próby są zgodne z wymaganiami odpowiednich norm dotyczących naczyń ciśnieniowych i ADR, w sposób satysfakcjonujący właściwą władzę.

6.2.2.6.4.4 Certyfikat zatwierdzenia powinien być wydany po audycie, który zakończył się z wynikiem pozytywnym i stwierdzeniu, że wszystkie mające zastosowanie wymagania, określone pod 6.2.2.6.4, zostały spełnione. Powinien on zawierać nazwę jednostki przeprowadzającej badania i próby okresowe, jej znak identyfikacyjny, adres każdego oddziału i dane niezbędne do identyfikacji zatwierdzonej działalności (np. określenie naczyń ciśnieniowych, sposobów przeprowadzania badań i prób okresowych oraz norm dotyczących naczyń ciśnieniowych).

6.2.2.6.4.5 Jeżeli jednostce wykonującej badania i próby okresowe odmówiono wydania zatwierdzenia, to właściwa władza powinna podać na piśmie dokładne przyczyny takiej odmowy.

*Modyfikacje zatwierdzeń wydanych jednostce wykonującej badania i próby okresowe*

6.2.2.6.4.6 Po zatwierdzeniu, wszelkie zmiany danych podanych pod 6.2.2.6.4.2, dotyczące zatwierdzenia pierwotnego powinny być zgłaszane przez jednostkę wykonującą badania i próby okresowe do właściwej władzy, która wydała certyfikat.

Zmiany powinny być ocenione w celu określenia, czy wymagania odpowiednich norm dotyczących naczyń ciśnieniowych oraz ADR będą spełnione. Może być wymagany audyt, zgodnie z 6.2.2.6.3.2. Właściwa władza powinna przyjąć lub odrzucić te zmiany na piśmie i jeżeli zajdzie taka potrzeba, to powinna wydać poprawiony certyfikat zatwierdzenia.

6.2.2.6.4.7 Właściwa władza, na żądanie, powinna powiadomić inne właściwe władze o zatwierdzeniu

pierwotnym, modyfikacjach zatwierdzenia, oraz cofnięciu zatwierdzeń.

6.2.2.6.5 *Badanie i próby okresowe oraz certyfikacja*

Naniesienie oznakowania na naczyniu ciśnieniowym będzie uważane, że dane naczynie ciśnieniowe jest zgodne z odpowiednimi normami dotyczącymi naczyń ciśnieniowych i z wymaganiami ADR. Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna nanieść na każdym zbadanym naczyniu ciśnieniowym oznaczenia o przeprowadzonym badaniu okresowym i próbach, łącznie ze znakiem identyfikacyjnym (patrz 6.2.2.7.6).

Protokół potwierdzający, że naczynie ciśnieniowe przeszło badanie okresowe i próby powinien być wystawiony przez jednostkę wykonującą badania i próby okresowe przed napełnieniem naczynia ciśnieniowego.

6.2.2.6.6 *Dokumentacja*

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna przechowywać dokumenty dotyczące badań okresowych i prób naczyń ciśnieniowych (zarówno tych, które zakończyły się pozytywnie, jak i tych z wynikiem negatywnym), wraz z podaniem lokalizacji miejsca badań, przez okres co najmniej 15 lat.

Właściciel naczynia ciśnieniowego powinien zachować dokumenty do następnego badania okresowego i prób, chyba że naczynie ciśnieniowe jest całkowicie wycofane z eksploatacji.

**6.2.2.7 *Oznakowanie naczyń ciśnieniowych UN wielokrotnego użytku***

***UWAGA:*** *Wymagania znakowania dla układów magazynujących w wodorku metalu UN są podane pod 6.2.2.9.*

6.2.2.7.1 Naczynia ciśnieniowe UN wielokrotnego użytku powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny znakami certyfikacyjnymi, eksploatacyjnymi i produkcyjnymi. Znaki te powinny być trwale naniesione na naczynie ciśnieniowe (np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania). Znaki powinny być umieszczone na głowicy, górnej dennicy (kołnierzu), szyjce naczynia ciśnieniowego lub na trwale zamocowanym elemencie naczynia ciśnieniowego (np. na przyspawanej obręczy lub tabliczce odpornej na korozję przyspawanej na płaszczu zewnętrznym naczynia kriogenicznego zamkniętego). Z wyjątkiem symbolu "UN" opakowania, minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy większej lub równej 140 mm i 2,5 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość symbolu "UN" dla opakowania powinna wynosić 10 mm, dla naczynia ciśnieniowego o średnicy większej lub równej 140 mm, lub 5 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy mniejszej niż 140 mm.

6.2.2.7.2 Powinny być stosowane następujące znaki certyfikacyjne:

(a) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: 

;

Symbol ten nie powinien być używany w jakimkolwiek celu, innym niż poświadczającym, że opakowanie, cysterna przenośna lub wieloelementowy kontener do gazu (MEGC) spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [2]. Symbol ten nie powinien być stosowany do naczyń ciśnieniowych, które spełniają wyłącznie wymagania podane w przepisach 6.2.3 do 6.2.5 (patrz 6.2.3.9);

(b) numer normy technicznej (np. ISO 9809-1) stosowanej do projektowania, budowy i

[2] *Symbol ten jest również używany w celu zaświadczenia, że kontener do przewozu luzem elastyczny dopuszczony do przewozu innymi środkami transportu spełnia wymagania działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

badania;

(c) znak identyfikacji kraju zatwierdzenia, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3];

***UWAGA:*** *Kraj zatwierdzenia powinien być rozumiany jako kraj, który zatwierdził jednostkę, która zbadała naczynie ciśnieniowe w czasie wytwarzania.*

(d) znak identyfikacyjny lub stempel jednostki inspekcyjnej, która jest zarejestrowana przez właściwą władzę kraju autoryzującego oznakowanie;

(e) data badania odbiorczego, tj. rok (cztery cyfry) i następujący po nim miesiąc (dwie cyfry), oddzielone ukośnikiem ("/").

6.2.2.7.3 Powinny być stosowane następujące znaki eksploatacyjne:

(f) ciśnienie próbne w barach, poprzedzone literami "PH" z następującymi po nim literami "BAR";

(g) masa pustego naczynia ciśnieniowego wraz ze wszystkimi zamocowanymi na stałe integralnymi częściami (np. kołnierzem, stopą, itp.) wyrażona w kilogramach, z następującymi po niej literami "KG". Masa ta nie powinna obejmować masy zaworu, kołpaka zaworu lub osłony zaworu, powłoki lub materiału porowatego dla acetylenu. Masa naczynia powinna być wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w górę. Dla butli o masie mniejszej niż 1 kg, masa ta powinna być wyrażona dwiema cyframi i zaokrąglona w górę. W przypadku naczyń ciśnieniowych dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego i UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika przynajmniej jedna cyfra powinna być podana po przecinku a dwie cyfry po przecinku dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg;

(h) minimalna gwarantowana grubość ścianki naczynia ciśnieniowego w milimetrach z następującymi po niej literami "MM". Znak ten nie jest wymagany dla naczyń ciśnieniowych o pojemności wodnej mniejszej lub równej 1 litr oraz dla butli wykonanych z materiałów kompozytowych lub dla naczyń kriogenicznych zamkniętych;

(i) w przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów sprężonych, UN 1001 acetylenu rozpuszczonego i UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika, ciśnienie robocze w barach poprzedzone literami "PW". W przypadku naczyń kriogenicznych zamkniętych, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze poprzedzone literami "MAWP";

(j) w przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów skroplonych i gazów schłodzonych skroplonych, pojemność wodna w litrach wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół, z następującą po niej literą „L". Jeżeli wartość pojemności wodnej minimalnej lub nominalnej jest liczbą całkowitą, to cyfry po przecinku mogą być pominięte;

(k) w przypadku naczyń ciśnieniowych do UN 1001 acetylenu rozpuszczonego, masa całkowita próżnego naczynia wraz z wyposażeniem, akcesoriami nieusuwalnymi podczas napełniania, powłoką, materiałem porowatym, rozpuszczalnikiem i gazem nasycającym, wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół, z następującymi po niej literami "KG". Po przecinku powinna być podana przynajmniej jedna cyfra. Dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg, masa powinna być wyrażona dwiema cyframi znaczącymi, zaokrąglona w dół;

(l) w przypadku naczyń ciśnieniowych do UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika, masa całkowita próżnego naczynia ciśnieniowego wraz z wyposażeniem i akcesoriami nieusuwalnymi podczas napełniania, powłoką i masą porowatą, wyrażona trzema

---

[3] *Oznaczenia stosowane dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym opisano w Konwencji Wiedeńskiej w sprawie ruchu drogowego.*

cyframi i zaokrąglona w dół, z następującymi po niej literami "KG". Po przecinku powinna być podana przynajmniej jedna cyfra. Dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg, masa powinna być wyrażona dwiema cyframi znaczącymi, zaokrąglona w dół.

6.2.2.7.4 Powinny być stosowane następujące znaki produkcyjne:

(m) identyfikacja gwintu butli (np. 25E). Znak ten nie jest wymagany dla naczyń kriogenicznych zamkniętych;

(n) znak producenta zarejestrowany przez właściwą władzę. Jeżeli kraj producenta nie jest tożsamy z krajem zatwierdzenia, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem identyfikacyjnym kraju producenta, stosowanym w oznaczaniu pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3]. Znak identyfikacyjny kraju i znak producenta powinny być oddzielone odstępem lub ukośnikiem;

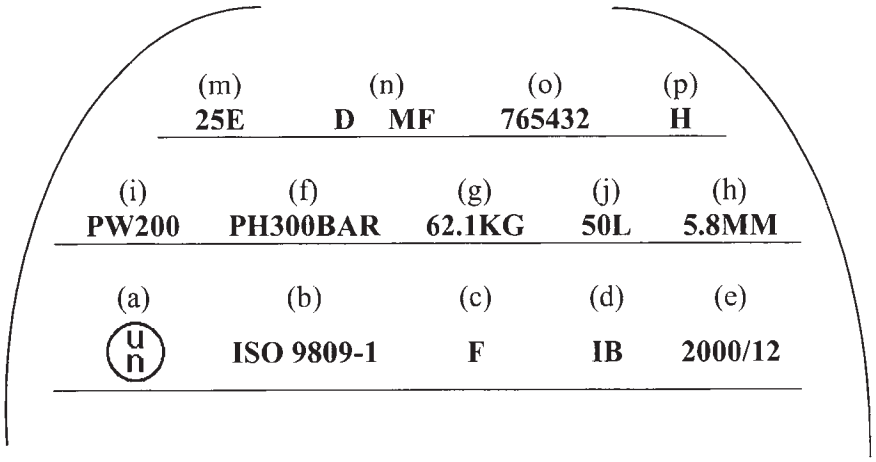
(o) numer seryjny ustalony przez producenta;

(p) w przypadku naczyń ciśnieniowych stalowych i naczyń ciśnieniowych kompozytowych z wkładką stalową przeznaczonych do przewozu gazów stwarzających zagrożenie korozją wodorową, litera "H" wskazująca zgodność stali (patrz ISO 11114-1:1997).

6.2.2.7.5 Powyższe znaki powinny być umieszczane w trzech grupach:

- znaki produkcyjne naniesione w kolejności podanej pod 6.2.2.7.4 powinny tworzyć górną grupę znaków;
- znaki eksploatacyjne podane pod 6.2.2.7.3 powinny tworzyć środkową grupę, znaków gdzie ciśnienie próbne (f) powinno być poprzedzone bezpośrednio ciśnieniem roboczym (i), jeżeli to ostatnie jest wymagane;
- znaki certyfikacyjne naniesione w kolejności podanej pod 6.2.2.7.2 powinny tworzyć dolną grupę znaków.

Poniżej podano przykład oznakowania butli:




6.2.2.7.6 Dopuszcza się nanoszenie innych znaków na częściach innych niż ścianki boczne pod warunkiem, że umiejscowione są one w strefach o niskim naprężeniu a ich rozmiary i głębokość nie spowodują szkodliwej koncentracji naprężeń. W przypadku naczyń kriogenicznych zamkniętych takie oznakowanie może znajdować się na oddzielnej tabliczce

[3] *Oznaczenia stosowane dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym opisano w Konwencji Wiedeńskiej w sprawie ruchu drogowego.*

przymocowanej do płaszcza zewnętrznego Znaki te nie powinny kolidować z wymaganym oznakowaniem.

6.2.2.7.7 Ponadto, każde naczynie ciśnieniowe wielokrotnego użytku, które przeszło badania i próby okresowe wymagane pod 6.2.2.4, powinno być oznakowane dodatkowo:

(a) znakiem(-ami) kraju upoważniającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe, podanym w formie znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym [3]. Oznakowanie to nie jest wymagane, jeżeli jednostka ta jest zatwierdzona przez właściwą władzę kraju zatwierdzającego produkcję.

(b) znakiem identyfikacyjnym jednostki zatwierdzonej przez właściwą władzę do wykonywania badań i prób okresowych.

(c) datą badania i próby okresowej: rokiem (dwie cyfry), następującym po nim miesiącem (dwie cyfry), oddzielone ukośnikiem (tj. "/"). Dla oznaczania roku mogą być zastosowane cztery cyfry.

Powyższe znaki powinny występować w podanej kolejności.

6.2.2.7.8 Dla butli do acetylenu, za zgodą właściwej władzy, data ostatniego badania okresowego oraz znak jednostki przeprowadzającej badanie i próbę okresową mogą być wygrawerowane na pierścieniu umieszczonym na butli pod zaworem, w taki sposób, że może być on usunięty tylko po wykręceniu zaworu z butli.

6.2.2.7.9 Dla wiązek butli, wymagania odnośnie oznakowania naczyń ciśnieniowych powinny być stosowane jedynie do pojedynczych butli wiązki butli a nie do całej struktury zestawu.

**6.2.2.8** ***Oznakowanie naczyń ciśnieniowych UN jednorazowego użytku***

6.2.2.8.1 Naczynia ciśnieniowe UN jednorazowego użytku powinny być oznakowane wyraźnie i czytelnie znakami certyfikacyjnymi i znakami charakterystycznymi dla gazu lub naczynia ciśnieniowego. Znaki powinny być trwale naniesione na naczynia ciśnieniowe (np. za pomocą szablonu, wytłaczania, grawerowania lub trawienia). Z wyjątkiem znaków naniesionych szablonem, inne znaki powinny być umieszczone na głowicy, górnej dennicy (kołnierzu), szyjce naczynia ciśnieniowego lub na zamocowanym trwale elemencie naczynia ciśnieniowego (np. na przyspawanej obręczy). Z wyjątkiem symbolu UN opakowania i napisu "NIE NAPEŁNIAĆ POWTÓRNIE", minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy większej lub równej 140 mm i 2,5 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość symbolu UN opakowania powinna wynosić 10 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy większej lub równej 140 mm i 5 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość napisu "NIE NAPEŁNIAĆ POWTÓRNIE" powinna wynosić 5 mm.

6.2.2.8.2 Powinny być stosowane znaki wymienione pod 6.2.2.7.2 do 6.2.2.7.4 z wyjątkiem liter (g), (h) i (m). Numer seryjny (o) może być zastąpiony numerem partii. Ponadto wymaga się, aby napis "NIE NAPEŁNIAĆ POWTÓRNIE" składał się z liter o wysokości co najmniej 5 mm.

6.2.2.8.3 Powinny być spełnione wymagania podane pod 6.2.2.7.5.

***UWAGA:*** *Ze względu na wymiary naczyń ciśnieniowych jednorazowego użytku, wymagane znaki mogą być zastąpione nalepką.*

6.2.2.8.4 Dopuszcza się nanoszenie innych znaków na częściach naczyń innych niż ścianka boczna pod warunkiem, że są one naniesione w strefach o niskim naprężeniu, a ich rozmiar i

[3] *Oznaczenia stosowane dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym opisano w Konwencji Wiedeńskiej w sprawie ruchu drogowego.*

głębokość nie będą wywoływać szkodliwej koncentracji naprężeń. Takie znaki nie powinny być sprzeczne ze znakami wymaganymi.

**6.2.2.9** ***Znakowanie układów magazynujących w wodorku metalu UN***

6.2.2.9.1 Układy magazynujące w wodorku metalu UN powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny znakami wyszczególnionymi poniżej. Znaki te powinny być trwale naniesione na układach magazynujących w wodorku metalu (np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania). Znaki powinny być umieszczone na głowicy, górnej dennicy (kołnierzu), szyjce układu magazynującego w wodorku metalu lub na trwale zamocowanym elemencie układu magazynującego w wodorku metalu. Z wyjątkiem symbolu "UN" opakowania minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla układu magazynującego w wodorku metalu, którego najmniejszy całkowity wymiar jest większy lub równy 140 mm i 2,5 mm dla układu magazynującego w wodorku metalu, którego najmniejszy całkowity wymiar nie przekracza 140 mm. Minimalna wysokość symbolu "UN" dla opakowania powinna wynosić 10 mm, dla układu magazynującego w wodorku metalu, którego najmniejszy całkowity wymiar jest większy lub równy 140 mm, a 5 mm dla układu magazynującego w wodorku metalu, którego najmniejszy całkowity wymiar jest mniejszy niż 140 mm.

6.2.2.9.2 Powinny być stosowane następujące znaki certyfikacyjne:

(a) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań  ;

Symbol ten nie powinien być używany w jakimkolwiek celu, innym niż poświadczającym, że opakowanie, cysterna przenośna lub wieloelementowy kontener do gazu (MEGC) spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 , 6.6. lub 6.7 [2];

(b) „ISO 16111" (numer normy technicznej stosowanej do projektowania, budowy i badania);

(c) znak identyfikacji kraju zatwierdzenia, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3];

***UWAGA:*** *Kraj zatwierdzenia powinien być rozumiany jako kraj, który zatwierdził jednostkę, która zbadała naczynie ciśnieniowe w czasie wytwarzania*

(d) znak identyfikacyjny lub stempel jednostki inspekcyjnej, która jest zarejestrowana przez właściwą władzę kraju autoryzującego oznakowanie;

(e) data badania odbiorczego, tj. rok (cztery cyfry) i następujący po nim miesiąc (dwie cyfry), oddzielone ukośnikiem ("/").

(f) ciśnienie próbne w barach, poprzedzone literami "PH" z następującymi po nim literami "BAR";

(g) znamionowe ciśnienie ładowania układu magazynującego w wodorku metalu w barach, poprzedzone literami "RCP" z następującymi po nim literami "BAR";

(h) znak producenta zarejestrowany przez właściwą władzę. Jeżeli kraj producenta nie jest tożsamy z krajem zatwierdzenia, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem identyfikacyjnym kraju producenta, stosowanym w oznaczaniu pojazdów w

---

[2] *Symbol ten jest również używany w celu zaświadczenia, że kontener do przewozu luzem elastyczny dopuszczony do przewozu innymi środkami transportu spełnia wymagania działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

[3] *Oznaczenia stosowane dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym opisano w Konwencji Wiedeńskiej w sprawie ruchu drogowego.*

międzynarodowym ruchu drogowym [3]. Znak identyfikacyjny kraju i znak producenta powinny być oddzielone odstępem lub ukośnikiem;

(i) numer seryjny ustalony przez producenta;

(j) w przypadku naczyń ciśnieniowych stalowych i naczyń ciśnieniowych kompozytowych z wkładką stalową, przeznaczonych do przewozu gazów stwarzających zagrożenie korozją wodorową, litera "H" wskazująca zgodność stali (patrz ISO 11114-1:1997); oraz

(k) w przypadku układów magazynujących w wodorku metalu posiadających ograniczoną żywotność, data ważności oznaczona literami "FINAL" z następującymi po nich rokiem (cztery cyfry) i miesiącem (dwie cyfry), oddzielone ukośnikiem ("/").

Znaki certyfikacyjne określone pod (a) do (e) powinny występować w podanej kolejności. Ciśnienie próbne (f) powinno być bezpośrednio poprzedzone ciśnieniem ładowania (g). Znaki produkcyjne określone pod (h) do (k) powinny występować w podanej kolejności.

6.2.2.9.3 Dopuszcza się nanoszenie innych znaków w obszarach innych niż ścianka boczna, pod warunkiem że są one naniesione w strefach o niskim naprężeniu, a ich rozmiar i głębokość nie będą wywoływać szkodliwej koncentracji naprężeń. Takie znaki nie powinny być sprzeczne ze znakami wymaganymi.

6.2.2.9.4 Ponadto, każdy układ magazynujący w wodorku metalu, który został poddany badaniom i próbom okresowym, wymaganym pod 6.2.2.4, powinna być oznakowana dodatkowo:

(a) znakiem(ami) kraju upoważniającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3]. Oznakowanie to nie jest wymagane, jeżeli jednostka ta jest zatwierdzona przez właściwą władzę kraju zatwierdzającego produkcję.

(b) znakiem identyfikacyjnym jednostki zatwierdzonej przez właściwą władzę do wykonywania badań i prób okresowych.

(c) datą badania i próby okresowej: rokiem (dwie cyfry), następującym po nim miesiącem (dwie cyfry), oddzielonymi ukośnikiem (tj. "/"). Dla oznaczania roku mogą być zastosowane cztery cyfry.

Powyższe znaki powinny występować w podanej kolejności.

**6.2.2.10** ***Procedury równoważne dla oceny zgodności oraz badań i prób okresowych***

Dla naczyń ciśnieniowych UN przyjmuje się, że wymagania 6.2.2.5 i 6.2.2.6 są spełnione jeżeli zastosowane zostały następujące procedury:

| **Procedura** | **Jednostka właściwa** |
|---|---|
| Zatwierdzenie typu (1.8.7.2) | Xa |
| Nadzór nad wytwarzaniem (1.8.7.3) | Xa lub IS |
| Badania i próby odbiorcze (1.8.7.4) | Xa lub IS |
| Badania okresowe (1.8.7.5) | Xa lub Xb lub IS |

Xa oznacza właściwą władzę, jego upoważnionego przedstawiciela lub jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania określone pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowaną według normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

Xb oznacza jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania określone pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowaną według wymagań normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ B.

[3] *Oznaczenia stosowane dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym opisano w Konwencji Wiedeńskiej w sprawie ruchu drogowego.*

IS oznacza służbę kontroli wewnętrznej wnioskującego działającą pod nadzorem jednostki inspekcyjnej spełniającej wymagania określone pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowanej według wymagań normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ A. Służba kontroli wewnętrznej nie powinna posiadać powiązań z procesem projektowania, produkcją, naprawami i obsługą serwisową.

**6.2.3 Wymagania ogólne dla naczyń ciśnieniowych nie oznaczonych symbolem opakowań UN**

**6.2.3.1** ***Projektowanie i konstrukcja***

6.2.3.1.1 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia, które nie zostały zaprojektowane, zbudowane, poddawane badaniom i próbom oraz zatwierdzone, zgodnie z wymaganiami określonymi pod 6.2.2 powinny być zaprojektowane, zbudowane, zbadane, poddane próbom i zatwierdzone, zgodnie z wymaganiami ogólnymi, określonymi pod 6.2.1, oraz uzupełnionymi lub zmodyfikowanymi wymaganiami niniejszego przepisu oraz 6.2.4 lub 6.2.5.

6.2.3.1.2 Zawsze gdy jest to możliwe, grubość ścianki powinna być określona za pomocą obliczeń, popartych, jeżeli to konieczne, doświadczalną analizą naprężeń. Grubość ścianki może być także określana doświadczalnie.

Przy projektowaniu ścianek zewnętrznych i elementów nośnych powinny być wykonane odpowiednie obliczenia dla zapewnienia bezpieczeństwa naczyń ciśnieniowych.

Minimalna grubość ścianek poddanych ciśnieniu, powinna być obliczana z uwzględnieniem, w szczególności:

- ciśnień obliczeniowych, które nie powinny być mniejsze niż ciśnienie próbne;
- temperatur obliczeniowych z odpowiednimi marginesami bezpieczeństwa;
- maksymalnych naprężeń oraz szczytowej koncentracji naprężeń, jeżeli to konieczne;
- współczynników zależnych od właściwości materiału.

6.2.3.1.3 Dla naczyń ciśnieniowych spawanych, można stosować tylko metale o dobrej jakościowo spawalności, gwarantujące odpowiednią udarność w temperaturze otoczenia –20°C.

6.2.3.1.4 Dla naczyń kriogenicznych zamkniętych udarność określona zgodnie z 6.2.1.1.8.1 powinna być badana według wymagań określonych pod 6.8.5.3.

**6.2.3.2** *(Zarezerwowany)*

**6.2.3.3** ***Wyposażenie obsługowe***

6.2.3.3.1 Wyposażenie obsługowe powinno być zgodne z 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 *Otwory*

Bębny ciśnieniowe mogą być wyposażone w otwory do napełniania i opróżniania oraz inne otwory przeznaczone dla mierników poziomu, manometrów lub urządzeń obniżających ciśnienie. Liczba otworów powinna być wystarczająca dla zapewnienia minimalnego poziomu bezpieczeństwa obsługi. Bębny ciśnieniowe mogą mieć także otwór inspekcyjny, który powinien być zamknięty skutecznym zamknięciem.

6.2.3.3.3 Osprzęt

(a) Jeżeli butle wyposażone są w urządzenia zapobiegające toczeniu, to urządzenia te nie powinny stanowić całości z kołpakiem;

(b) Bębny ciśnieniowe, które mogą być przetaczane, powinny mieć obręcze lub w inny sposób być chronione przed uszkodzeniem podczas przetaczania (np. natryśnięcie metalu odpornego na korozję na powierzchnię naczynia ciśnieniowego);

(c) Wiązki butli powinny mieć odpowiednie urządzenia zapewniające ich bezpieczne przemieszczanie i przewóz;

(d) Jeżeli zainstalowane są wskaźniki poziomu, manometry lub urządzenia obniżające ciśnienie, to powinny być one zabezpieczone w taki sam sposób, jaki wymagany jest dla zaworów pod 4.1.6.8.

**6.2.3.4** ***Badanie i próba odbiorcza***

6.2.3.4.1 Nowe naczynia ciśnieniowe, powinny podlegać badaniom i próbom podczas i po zakończeniu produkcji, zgodnie z wymaganiami określonymi pod 6.2.1.5

6.2.3.4.2 *Przepisy szczególne dotyczące naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium*

(a) Jeżeli naczynia ciśnieniowe wykonane są ze stopu aluminium zawierającego miedź lub ze stopu aluminium zawierającego magnez i mangan, o zawartości magnezu większej niż 3,5% lub zawartości manganu mniejszej niż 0,5%, to poza badaniami odbiorczymi określonymi pod 6.2.1.5.1, należy dodatkowo przeprowadzić badanie podatności materiału ścianki naczynia ciśnieniowego na korozję międzykrystaliczną;

(b) W przypadku stopu aluminium-miedź, badanie powinien przeprowadzić producent w trakcie zatwierdzania nowego stopu przez właściwą władzę; badanie powinno być powtarzane w trakcie produkcji dla każdego kolejnego wytopu tego stopu;

(c) W przypadku stopu aluminium-magnez, badanie powinien przeprowadzić producent w ramach zatwierdzania nowego stopu i procesu produkcyjnego przez właściwą władzę. Badanie należy powtarzać, jeżeli w składzie stopu lub w procesie produkcji wprowadzane są zmiany.

**6.2.3.5** ***Badanie i próba okresowa***

6.2.3.5.1 Badanie i próba okresowa powinny być zgodne z 6.2.1.6.

***UWAGA:*** *Za zgodą właściwej władzy kraju zatwierdzenia typu, ciśnieniową próbę hydrauliczną każdej spawanej butli stalowej, przeznaczonej do przewozu gazów UN 1965, mieszanin skroplonych węglowodorów gazowych i.n.o., o pojemności poniżej 6,5 l, można zastąpić inną próbą zapewniającą równoważny poziom bezpieczeństwa.*

6.2.3.5.2 *(Skreślony)*

**6.2.3.6** ***Zatwierdzenie naczyń ciśnieniowych***

6.2.3.6.1 Procedury oceny zgodności i badań okresowych według 1.8.7 powinny być dokonywane przez jednostkę właściwą zgodnie z tabelą:

| **Procedura** | **Jednostka właściwa** |
|---|---|
| Zatwierdzenie typu (1.8.7.2) | Xa |
| Nadzór nad wytwarzaniem (1.8.7.3) | Xa lub IS |
| Badania i próby odbiorcze (1.8.7.4) | Xa lub IS |
| Badania okresowa (1.8.7.5) | Xa lub Xb lub IS |

Dla naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania ocena zgodności zaworów i innego odejmowalnego osprzętu mającego wpływ na bezpieczeństwo może być dokonana odrębnie a procedura tej oceny powinna być co najmniej tak rygorystyczna jak ta, której poddano naczynie ciśnieniowe, do którego są przyłączone.

Xa oznacza właściwą władzę, jej upoważnionego przedstawiciela lub jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania określone pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowaną według wymagań normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

Xb oznacza jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania określone pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowaną według wymagań normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ B.

IS oznacza służbę kontroli wewnętrznej wnioskującego, działającą pod nadzorem jednostki , spełniającej wymagania określone pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowanej według wymagań normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ A. Służba kontroli wewnętrznej nie powinna mieć powiązań z procesem projektowania, produkcją, naprawami i obsługą serwisową.

6.2.3.6.2 Jeżeli kraj zatwierdzenia nie jest Umawiającą się Stroną wg ADR, właściwa władza, o której mowa pod 6.2.1.7.2, powinna być właściwą władzą Umawiającej się Strony wg ADR.

**6.2.3.7** ***Wymagania dla producentów***

6.2.3.7.1 Powinny być spełnione odpowiednie wymagania 1.8.7.

**6.2.3.8** ***Wymagania dla jednostek inspekcyjnych***

Powinny być spełnione wymagania 1.8.6.

**6.2.3.9** ***Oznakowanie naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania***

6.2.3.9.1 Oznakowanie powinno być zgodne z podrozdziałem 6.2.2.7, z poniższymi odstępstwami.

6.2.3.9.2 Określony pod 6.2.2.7.2 (a) symbol „UN" opakowań nie powinien być stosowany.

6.2.3.9.3 Wymagania 6.2.2.7.3 (j) należy zastąpić przez:

(j) Pojemność wodna naczynia ciśnieniowego w litrach z następującą po niej literą "L". W przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów skroplonych, pojemność wodna w litrach powinna być wyrażona trzema cyframi znaczącymi i zaokrąglona w dół. Jeżeli wartość pojemności wodnej minimalnej lub nominalnej jest liczbą całkowitą, to cyfry po przecinku mogą być pominięte.

6.2.3.9.4 Znaki określone pod 6.2.2.7.3 (g) i (h) oraz 6.2.2.7.4 (m) nie są wymagane dla naczyń ciśnieniowych przeznaczonych dla UN 1965, mieszanin skroplonych węglowodorów gazowych i.n.o.

6.2.3.9.5 Umieszczając datę według wymagań 6.2.2.7.7 (c) dla gazów, dla których badania okresowe są przeprowadzane co 10 lat lub rzadziej nie ma konieczności podawania miesiąca (patrz instrukcje pakowania P200 i P203, 4.1.4.1).

6.2.3.9.6 Oznakowanie zgodne z 6.2.2.7.7 może być wygrawerowane na pierścieniu wykonanym z odpowiedniego materiału przymocowanym do butli jeżeli jest zainstalowany zawór, który może być zdejmowany tylko w przypadku demontażu zaworu z butli.

6.2.3.9.7 *Oznakowanie wiązek butli*

6.2.3.9.7.1 Pojedyncza butla w wiązkach butli powinna być oznakowana zgodnie z 6.2.3.9.

6.2.3.9.7.2 Tabliczka przytwierdzona w sposób trwały powinna być zaopatrzona w następujące oznakowania:

(a) znaki certyfikacyjne wyszczególnione pod 6.2.2.7.2 (b), (c), (d) i (e);

(b) znaki eksploatacyjne wyszczególnione pod 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) oraz masa brutto, która powinna zawierać masę ramy wiązki oraz wszystkich przytwierdzonych na stałe części (butle, kolektor, osprzęt i zawory). Wiązki przeznaczone do przewozu materiałów o numerach UN 1001 acetylen, rozpuszczony i UN 3374 acetylen, bez rozpuszczalnika, powinny mieć naniesioną tarę wyszczególnioną w normie EN 12755:2000 pod punktem 5.4 litera (a) (6); oraz

(c) znaki produkcyjne wyszczególnione pod 6.2.2.7.4 (n), (o) oraz jeżeli ma zastosowanie pod (p).

6.2.3.9.7.3 Znaki powinny być umieszczane w trzech grupach:

(a) znaki produkcyjne naniesione w kolejności podanej pod 6.2.3.9.7.2 (c) powinny tworzyć górną grupę znaków;

(b) znaki eksploatacyjne podane pod 6.2.3.9.7.2 (b) powinny tworzyć środkową grupę, znaków gdzie znaki eksploatacyjne wyszczególnione pod 6.2.2.7.3 (f) powinno być poprzedzone bezpośrednio znakami operacyjnymi wyszczególnionymi pod 6.2.2.7.3 (i), jeżeli to ostatnie jest wymagane;

(c) znaki certyfikacyjne naniesione w kolejności podanej pod 6.2.3.9.7.2 (a) powinny tworzyć dolną grupę znaków.

**6.2.3.10** ***Oznakowanie jednorazowych naczyń ciśnieniowych***

6.2.3.10.1 Oznakowanie powinno być zgodne z 6.2.2.8, przy czym określony pod 6.2.2.7.1 (a) znak opakowania „UN" nie powinien być stosowany.

**6.2.3.11** ***Naczynia ciśnieniowe awaryjne***

6.2.3.11.1 W celu umożliwienia bezpiecznej obsługi i utylizacji naczyń ciśnieniowych przewożonych w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym, konstrukcja może zawierać wyposażenie skądinąd nie nieużywane w odniesieniu do butli lub bębnów ciśnieniowych, takie jak płaskie dennice, urządzenia szybkootwierające i otwory w części cylindrycznej.

6.2.3.11.2 Instrukcja bezpiecznej obsługi i użytkowania awaryjnego naczynia ciśnieniowego powinna być wyraźnie pokazana w dokumentacji załączonej do wniosku składanego do właściwego organu kraju zatwierdzającego i powinna tworzyć część świadectwa zatwierdzenia. W świadectwie zatwierdzenia powinny być wskazane naczynia ciśnieniowe dopuszczone do przewożenia w awaryjnym naczyniu ciśnieniowym. Powinien też być również załączony wykaz materiałów konstrukcyjnych wszystkich części, które mogą mieć kontakt z towarami niebezpiecznymi.

6.2.3.11.3 Kopia świadectwa zatwierdzenia powinna być dostarczona przez producenta właścicielowi naczynia ciśnieniowego awaryjnego.

6.2.3.11.4 Oznakowanie naczyń ciśnieniowych awaryjnych zgodnie z 6.2.3 powinno być ustalone przez właściwą władzę kraju zatwierdzenia, uwzględniając odpowiednie przepisy odnośnie oznakowania podane pod 6.2.3.9, jeżeli mają zastosowanie. Oznakowanie powinno zawierać pojemność wodną oraz ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego awaryjnego.

**6.2.4 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nie oznaczonych symbolem opakowań UN projektowanych, konstruowanych i badanych zgodnie z przywołanymi normami**

***UWAGA:*** *Osoby i jednostki wymieniane w normach jako odpowiedzialne w rozumieniu ADR, powinny spełniać wymagania ADR.*

**6.2.4.1** ***Projektowanie, budowa, badania i próby odbiorcze***

Normy przywołane w tabeli poniżej powinny być stosowane z uwzględnieniem wystawienia zatwierdzenia typu wg kolumny (4) w celu spełnienia wymagań działu 6.2, przywołanych w kolumnie (3). Wymagania działu 6.2 przywołane w kolumnie (3) powinny być nadrzędne w każdym przypadku. Kolumna (5) podaje ostateczną datę, kiedy aktualne zatwierdzenie typu powinno być wycofane, zgodnie z 1.8.7.2.4; jeżeli nie jest określona żadna data, zatwierdzenie typu powinno pozostać ważne do terminu wygaśnięcia ważności.

Począwszy od 1 stycznia 2009 r., zastosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe. Wyjątki podane są pod 6.2.5.

Jeżeli jest przywołana więcej niż jedna norma do spełnienia tych samych wymagań, tylko jedna z norm powinna być zastosowana w pełni, o ile w tabeli poniżej nie podano inaczej.

| **Odniesienie** | **Tytuł dokumentu** | **Odpowiedni podrozdział i punkt** | **Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień** | **Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu** |
|---|---|---|---|---|
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** |
| ***dla projektowania i konstrukcji*** | | | | |
| Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/525/WE | Dyrektywa Rady dotycząca zbliżenia prawa krajów członkowskich odnoszącego się do bezszwowych stalowych butli do gazu, opublikowana w Dz. U. Wspólnot Europejskich Nr L 300 z 19.11.1984. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/526/WE | Dyrektywa Rady dotycząca zbliżenia prawa krajów członkowskich odnoszącego się do bezszwowych butli do gazu, z czystego aluminium i ze stopów aluminium, opublikowana w Dz. U. Wspólnot Europejskich Nr L 300 z 19.11.1984. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/527/WE | Dyrektywa Rady dotycząca zbliżenia prawa krajów członkowskich odnoszącego się do butli do gazu, spawanych ze stali niestopowych, opublikowana w Dz. U. Wspólnot Europejskich Nr L 300 z 19.11.1984. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 1442:1998 + AC:1999 | Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Pomiędzy 1 lipca 2001 a 30 czerwca 2007 | 31 grudnia 2012 |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 1442:1998 + A2:2005 | Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Pomiędzy 1 stycznia 2007 a 31 grudnia 2010 | |
| EN 1442:2006 + A1:2008 | Wyposażenie i osprzęt do LPG – Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania LPG – Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 1800:1998 + AC:1999 | Butle do gazów - Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe, definicje i typy badań | 6.2.1.1.9 | Pomiędzy 1 lipca 2001 a 31 grudnia 2010 | |
| EN 1800:2006 | Butle do gazów - Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe, definicje i typy badań | 6.2.1.1.9 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 1964-1:1999 | Butle do gazów-wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych stalowych butli do gazów wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 0,5 litra do 150 litrów włącznie - Część 1: Butle stalowe bezszwowe o wartości Rm mniejszej niż 1100 MPa | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 31 grudnia 2014 | |
| EN 1975:1999 (z wyjątkiem Załącznika G) | Butle do gazów - wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych butli, ze stopu aluminium, wielokrotnego napełniania, o pojemności od 0,5 l do 150 l | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 30 czerwca 2005 | |
| EN 1975:1999 + A1:2003 | Butle do gazów - wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych butli, ze stopu aluminium, wielokrotnego napełniania o pojemności od 0,5 l do 150 l | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 31 grudnia 2014 | |
| EN ISO 11120:1999 | Butle do gazów - Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania, do transportu sprężonego gazu, o pojemności od 150 l do 3000 l - Konstrukcja i próby. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 1964-3:2000 | Butle do gazów – Wymagania dotyczące projektowania i konstrukcji butli stalowych bez szwu do wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 0,5 l do 150 l włącznie - Część 3: Butle ze stali nierdzewnej bez szwu o wartości Rm mniejszej niż 1100 MPa. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 12862:2000 | Butle do gazów – Wytyczne do projektowania i konstrukcji spawanych butli aluminiowych wielokrotnego napełniania | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 1251-2:2000 | Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki przenośne o objętości nie większej niż 1000 l izolowane próżnią - Część 2: Projektowanie, wytwarzanie, kontrola i badania | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 12257:2002 | Butle do gazów - Butle z kompozytów bez szwu wzmocnione obwodowo | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 12807:2001 (z wyjątkiem Załącznika A) | Butle stalowe, lutowane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG)- Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 a 31 grudnia 2010 | 31 grudnia 2012 |
| EN 12807:2008 | Butle stalowe, lutowane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG)- Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 1964-2:2001 | Butle do gazów - Wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych stalowych butli do gazów wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 0,5 l do 150 l włącznie - Część 2: Butle stalowe bezszwowe o wartości Rm 1100 MPa i większej | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 31 grudnia 2014 | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN ISO 9809-1:2010 | Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem -- Projektowanie, konstrukcja i badania -- Część 1: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 1 100 MPa | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN ISO 9809-2:2010 | Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem -- Projektowanie, konstrukcja i badania -- Część 2: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1 100 MPa | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN ISO 9809-3:2010 | Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem -- Projektowanie, konstrukcja i badania -- Część 3: Butle ze stali znormalizowanej | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 13293:2002 | Butle do gazów - Warunki projektowania i konstrukcji przenośnych, znormalizowanych bezszwowych butli do gazów wielokrotnego napełniania, wykonanych ze stali manganowej o pojemności wodnej do 0,5 l, do gazów sprężonych, skroplonych i rozpuszczonych oraz o pojemności wodnej do 1l do dwutlenku węgla | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 13322-1:2003 | Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 1: Stale węglowe | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 30 czerwca 2007 | |
| EN 13322-1:2003 + A1:2006 | Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 1: Stale węglowe | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 13322-2:2003 | Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 2: Stale nierdzewne | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 30 czerwca 2007 | |
| EN 13322-2:2003 + A1:2006 | Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 2: Stale nierdzewne | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 12245:2002 | Butle do gazów. Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 31 grudnia 2014 | |
| EN 12245:2009 +A1:2011 | Butle do gazów. Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 12205:2001 | Butle do gazów. Metalowe butle do gazów jednorazowego napełniania | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 13110:2002 | Aluminiowe, spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania dla LPG - Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 31 grudnia 2014 | |
| EN 13110:2012 z wyjątkiem punktu 9 | Aluminiowe, spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania dla LPG - Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 14427:2004 | Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione wielokrotnego napełniania dla LPG -Projektowanie i konstrukcja<br>***UWAGA**: Norma ta dotyczy wyłącznie butli wyposażonych w zawory obniżające ciśnienie* | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 30 czerwca 2007 | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 14427:2004 + A1:2005 | Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione wielokrotnego napełniania dla LPG - Projektowanie i konstrukcja<br>***UWAGA 1**: Norma ta dotyczy wyłącznie butli wyposażonych w zawory obniżające ciśnienie.*<br>**UWAGA 2:** *Pod 5.2.9.2.1 i 5.2.9.3.1, obie butle należy poddać próbie rozrywania gdy wykazują uszkodzenia równe lub gorsze niż określone w kryterium odrzucenia.* | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 14208:2004 | Butle do gazów. Wymagania dotyczące spawanych bębnów ciśnieniowych o pojemności do 1000 litrów do transportu gazów. Projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 14140:2003 | Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) - Alternatywne projektowanie i konstrukcja | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 a 31 grudnia 2010 | |
| EN 14140:2003 + A1:2006 | Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) - Alternatywne projektowanie i konstrukcja. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 13769:2003 | Butle do gazów - Wiązki butli do gazów - Projektowanie, wytwarzanie, znakowanie i badanie | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 30 czerwca 2007 | |
| EN 13769:2003 + A1:2005 | Butle do gazów - Wiązki butli do gazów -Projektowanie, wytwarzanie, znakowanie i badanie | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do 31 grudnia 2014 | |
| EN ISO 10961:2012 | Butle do gazów -- Wiązki butli -- Projektowanie, wytwarzanie, badania i kontrola | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 14638-1:2006 | Butle do gazów – Spawane naczynia wielokrotnego napełniania o pojemności nie przekraczającej 150 litrów – Część 1: Spawane nierdzewne butle ze stali zaprojektowane i wykonane metodami eksperymentalnymi. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 14893:2006 + AC:2007 | Osprzęt i wyposażenie do LPG – Cylindryczne spawane ciśnieniowe zbiorniki do transportu gazów LPG o pojemności od 150 do 1000 litrów. | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 14638-3:2010/AC | Butle do gazów -- Spawane zbiorniki wielokrotnego napełniania o pojemności nie przekraczającej 150 litrów -- Część 3: Spawane butle ze stali węglowej zaprojektowane i wykonane metodami eksperymentalnymi | 6.2.3.1 i 6.2.3.4 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| ***dla zamknięć*** | | | | |
| EN 849:1996 (z wyjątkiem Załącznika A) | Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Do 30 czerwca 2003 | 31 grudnia 2014 |
| EN 849:1996 + A2:2001 | Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Do 30 czerwca 2003 | 31 grudnia 2016 |
| EN ISO 10297:2006 | Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN ISO 14245:2010 | Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory samozamykające się (ISO 14245:2006) | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 13152:2001 | Specyfikacja i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) - Zawory samozamykające się | 6.2.3.3 i 6.2.3.3 | Od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2010 | |
| EN 13152:2001 + A1:2003 | Specyfikacja i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) - Zawory samozamykające się | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Pomiędzy 1 stycznia 2009 i 31 grudnia 2014 | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiedni podrozdział i punkt | Zastosowanie dla nowych zatwierdzeń typu lub wznowień | Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN ISO 15995:2010 | Butle do gazów - Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory uruchamiane ręcznie (ISO 15995:2006) | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |
| EN 13153:2001 | Specyfikacja i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) - Zawory uruchamiane ręcznie | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2010 | |
| EN 13153:2001 + A1:2003 | Specyfikacja i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) - Zawory uruchamiane ręcznie | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Od 1 stycznia 2009 do 31 grudnia 2014 | |
| EN ISO 13340:2001 | Butle do gazów – Zawory do butli jednorazowego napełniania – Specyfikacja i badanie prototypu | 6.2.3.1 i 6.2.3.3 | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia | |

6.2.4.2 ***Badania i próby okresowe***

Normy przywołane w tabeli poniżej powinny być stosowane do badań i prób okresowych naczyń ciśnieniowych z zastrzeżeniem podanym w kolumnie (3), w celu spełnienia wymagań określonych pod 6.2.3.5, które powinny być nadrzędne w każdym przypadku.

Stosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe.

Jeżeli naczynie ciśnieniowe jest zbudowane zgodnie z wymaganiami określonymi pod 6.2.5, to należy przestrzegać procedury badań okresowych, o ile są wymienione w zatwierdzeniu typu.

Jeżeli jest przywołana więcej niż jedna norma do spełnienia tych samych wymagań, to tylko jedna z norm powinna być zastosowana w pełni, o ile w tabeli poniżej nie podano inaczej.

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Stosowanie |
|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) |
| ***dla badań i prób okresowych*** | | |
| EN 1251-3: 2000 | Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki o objętości nie większej niż 1000 l izolowane próżnią - Część 3: Wymagania dotyczące użytkowania. | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN 1968:2002 + A1:2005 (z wyjątkiem Załącznika B) | Butle do gazów - Okresowa kontrola i badania stalowych butli do gazów bez szwu | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN 1802:2002 (z wyjątkiem Załącznika B) | Butle do gazów – Okresowa kontrola i badania butli do gazów bez szwu ze stopu aluminium | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN 12863:2002 + A1:2005 | Butle do gazów - Okresowa kontrola i konserwacja butli do rozpuszczonego acetylenu ***UWAGA:*** *W normie tej "badanie wstępne" oznacza* | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Stosowanie |
|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) |
| | *"pierwsze badanie okresowe" po końcowym zatwierdzeniu nowej butli acetylenowej* | |
| EN 1803:2002 (z wyjątkiem Załącznika B) | Butle do gazów – Badania i próby okresowe butli spawanych ze stali węglowej | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN ISO 11623:2002 (z wyjątkiem klauzuli 4) | Butle do gazów - Badania i próby okresowe butli kompozytowych do gazów | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN 14189:2003 | Butle do gazów - Kontrola i konserwacja zaworów do butli w czasie kontroli okresowych | Do 31 grudnia 2014 |
| EN ISO 22434:2012 | Butle do gazów – Kontrola i konserwacja zaworów do butli (ISO 22434:2006) | Obowiązkowe od 1 stycznia 2015 |
| EN 14876:2007 | Butle do gazów - Badania i próby okresowe spawanych stalowych bębnów ciśnieniowych | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN 14912:2005 | Wyposażenie i osprzęt LPG - Sprawdzanie i obsługa zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) podczas okresowych kontroli butli | Do czasu podjęcia dalszego postanowienia |
| EN 1440:2008 + A1:2012 (z wyjątkiem załączników G i H) | Wyposażenie i osprzęt do LPG – Kontrola okresowa butli wielokrotnego napełniania do LPG | Obowiązkowe od 1 stycznia 2015 |

**6.2.5 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nie oznaczonych symbolem opakowań UN, które nie są projektowane, konstruowane i badane zgodnie z przywołanymi normami**

Dla odzwierciedlenia postępu naukowego i technicznego lub gdy pod 6.2.2 albo 6.2.4 nie przywołano norm, lub w celu spełnienia szczegółowych aspektów, których nie wskazano w normach przywołanych pod 6.2.2 albo 6.2.4, właściwa władza może uznać stosowanie innych przepisów technicznych przewidujących ten sam poziom bezpieczeństwa.

W zatwierdzeniu typu organ, który to zatwierdzenie wystawia, powinien określić procedurę dotyczącą badań okresowych jeżeli normy przywołane pod 6.2.2 lub 6.2.4 nie mają zastosowania lub nie powinny być stosowane.

Właściwa władza powinna przekazać do sekretariatu EKG ONZ listę uznanych przepisów technicznych. Lista powinna zawierać następujące dane: nazwę, datę i cel oraz informacje na temat jego dostępności. Sekretariat powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została zaadoptowana do przywołania w przyszłym wydaniu ADR może być zatwierdzona do stosowania przez właściwą władzę bez powiadamiania sekretariatu EKG ONZ.

Jednakże powinny być spełnione wymagania 6.2.1, 6.2.3 i poniższe

***Uwaga:*** *w tym rozdziale odniesienia do norm pod 6.2.1 powinny być traktowane jako odniesienia do przepisów technicznych.*

**6.2.5.1** ***Materiały***

Poniższe zapisy zawierają przykłady materiałów, które spełniają wymagania podane w 6.2.1.2 i mogą być stosowane:

(a) stal węglowa dla gazów sprężonych, skroplonych, schłodzonych skroplonych i

rozpuszczonych, jak również dla substancji nie należących do klasy 2, wymienionych w tabeli 3 instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1;

(b) stal stopowa (stale specjalne), nikiel, stopy niklu (np. monel) dla gazów sprężonych, skroplonych, schłodzonych skroplonych i rozpuszczonych, jak również dla substancji nie należących do klasy 2, wymienionych w tabeli 3 instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1;

(c) miedź dla:

(i) gazów o kodzie klasyfikacyjnym 1A, 1O, 1F i 1TF, dla których ciśnienie napełniania w temperaturze 15°C nie powinno być wyższe niż 2 MPa (20 barów);

(ii) gazów o kodzie klasyfikacyjnym 2A, a także UN 1033 eteru dwumetylowego, UN 1037 chlorku etylu; UN 1063 chlorku metylu, UN 1079 dwutlenku siarki; UN 1085 bromku winylu; UN 1086 chlorku winylu oraz UN 3300 mieszaniny tlenku etylenu i dwutlenku węgla, zawierającej więcej niż 87% tlenku etylenu;

(iii) gazów o kodzie klasyfikacyjnym 3A, 3O i 3F;

(d) stopy aluminium: patrz wymagania szczególne "a" w instrukcji pakowania P200 (10) pod 4.1.4.1;

(e) materiał kompozytowy dla gazów sprężonych, skroplonych, schłodzonych skroplonych i rozpuszczonych;

(f) materiały syntetyczne dla gazów schłodzonych skroplonych; oraz

(g) szkło dla gazów schłodzonych skroplonych o kodzie klasyfikacyjnym 3A, innych niż UN 2187 dwutlenek węgla skroplony schłodzony lub jego mieszanin, oraz dla gazów o kodzie klasyfikacyjnym 3O.

**6.2.5.2** ***Wyposażenie obsługowe***

*(Zarezerwowany)*

**6.2.5.3** ***Butle metalowe, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli***

Naprężenie w metalu podczas badania ciśnieniem próbnym nie powinno przekroczyć w najbardziej narażonym punkcie naczynia ciśnieniowego wartości 77% gwarantowanej minimalnej granicy plastyczności ($R_e$).

„Granica plastyczności" oznacza naprężenie, przy którym wydłużenie całkowite wynosi dwa promile (tzn. 0,2%) lub dla stali austenitycznych 1% długości badanej próbki.

***UWAGA:*** *W przypadku blachy oś rozciągania próbki badanej powinna być pod kątem prostym do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite po rozerwaniu powinno być zmierzone na przekroju kołowym próbki badanej, dla której długość "l" jest równa pięciokrotnej średnicy „d" (l=5d); jeżeli do badań użyto próbek o przekroju prostokątnym, to długość l powinna być obliczona ze wzoru:*

$$l = 5{,}65\sqrt{F_0},$$

*gdzie $F_0$ oznacza początkowe pole przekroju próbki badanej.*

Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia powinny być wykonane z odpowiednich materiałów, które powinny być odporne na kruche pękanie i korozję naprężeniową w przedziale temperatur od - 20°C do 50°C.

Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo.

**6.2.5.4** ***Przepisy dodatkowe dotyczące naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium dla gazów sprężonych, gazów skroplonych, gazów rozpuszczonych i gazów bez ciśnienia, podlegających wymaganiom szczególnym (próbki gazu), jak również przedmioty zawierające gaz pod ciśnieniem, inne niż pojemniki aerozolowe i małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe)***

6.2.5.4.1 *Materiały naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium, które będą uznane, powinny spełniać następujące wymagania:*

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Wytrzymałość na rozciąganie, Rm, w MPa (=N/mm$^2$) | 49 do 186 | 196 do 372 | 196 do 372 | 343 do 490 |
| Granica plastyczności, Re, w MPa (=N/mm$^2$) (przy wydłużeniu względnym λ=0,2%) | 10 do 167 | 59 do 314 | 137 do 334 | 206 do 412 |
| Wydłużenie po zerwaniu (l=5d) w % | 12 do 40 | 12 do 30 | 12 do 30 | 11 do 16 |
| Próba zginania (średnica trzpienia d = n × e, gdzie e - grubość próbki) | n=5(Rm≤98)<br>n=6(Rm>98) | n=6(Rm≤325)<br>n=7(Rm>325) | n=6(Rm≤325)<br>n=7(Rm>325) | n=7(Rm≤392)<br>n=8(Rm>392) |
| Numer serii wg Aluminium Association [a] | 1000 | 5000 | 6000 | 2000 |

[a] *Patrz Aluminium Standards and Data", wydanie piąte, styczeń 1976 r., Aluminium Association, 750 3rd Avenue, Nowy Jork*

Rzeczywiste wartości zależą od składu danego stopu, a także od ostatecznej obróbki naczynia ciśnieniowego, jednakże, niezależnie od zastosowanego stopu, grubość naczynia ciśnieniowego powinna być obliczona według jednego z następujących wzorów:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{\frac{2 \times Re}{1,3} + P_{MPa}} \qquad \text{lub} \qquad e = \frac{P_{bar} \times D}{\frac{20 \times Re}{1,3} + P_{bar}}$$

gdzie:

e = minimalna grubość ścianki naczynia ciśnieniowego w mm;
$P_{MPa}$ = ciśnienie próbne w MPa
$P_{bar}$ = ciśnienie próbne w barach;
D = nominalna średnica zewnętrzna naczynia ciśnieniowego w mm;
$R_e$ = gwarantowana minimalna granica plastyczności w MPa (=N/mm$^2$), przy wydłużeniu względnym 0,2%.

Ponadto, przyjmowana do obliczeń wartość minimalnej gwarantowanej granicy plastyczności ($R_e$) w żadnym przypadku nie powinna być większa niż 0,85 minimalnej gwarantowanej wytrzymałości na rozciąganie ($R_m$), niezależnie od rodzaju zastosowanego stopu.

***UWAGA 1:*** *Wartości podane powyżej oparte są na doświadczeniach z zastosowaniem do budowy naczyń ciśnieniowych następujących rodzajów materiałów:*

*kolumna A: aluminium o czystości 99,5%;*
*kolumna B: stopy aluminium z magnezem;*
*kolumna C: stopy aluminium z krzemem i magnezem, jak np. ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);*
*kolumna D: stopy aluminium z miedzią i magnezem.*

***UWAGA 2:*** *Wydłużenie po rozerwaniu należy mierzyć na próbkach o przekroju kołowym, w których odległość pomiarowa „l" pomiędzy nacięciami jest równa pięciokrotnej średnicy „d" (l = 5d); w przypadku użycia próbek o przekroju prostokątnym, odległość pomiarową „l" oblicza się ze wzoru:*

$$l = 5{,}65\sqrt{F_o}$$

*gdzie $F_o$ oznacza początkową powierzchnię poprzeczną przekroju badanej próbki.*

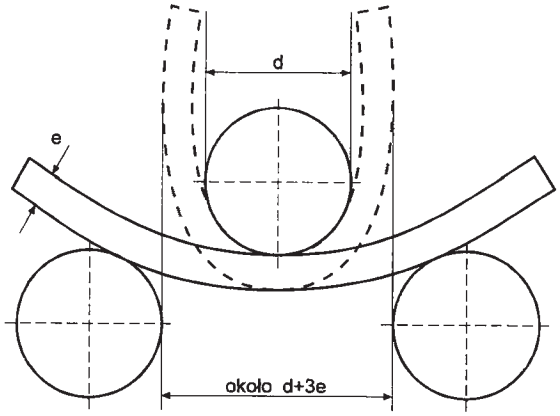
***UWAGA 3:*** *(a) Próbę na zginanie (patrz schemat) przeprowadza się na próbkach wykonanych przez wycięcie z cylindra pierścieni o szerokości 3e, jednakże nie mniejszej niż 25 mm i rozcięciu ich na dwie równe części. Próbki powinny być obrabiane mechanicznie tylko na krawędziach.*

*(b) Próbę na zginanie przeprowadza się przy zastosowaniu trzpienia o średnicy (d) i dwóch cylindrycznych podpór ustawionych w odległości (d + 3e). Podczas próby płaszczyzny wewnętrzne powinny znajdować się w odległości nie większej niż średnica trzpienia.*

*(c) Próbka nie powinna wykazywać pęknięć przy zginaniu wokół trzpienia zanim odległość między płaszczyznami wewnętrznymi nie osiągnie średnicy trzpienia.*

*(d) Stosunek (n) średnicy trzpienia do grubości próbki powinien odpowiadać wartościom podanym w tabeli.*

**Schemat próby zginania**




6.2.5.4.2 Dopuszcza się mniejszą wartość wydłużenia pod warunkiem, że badania dodatkowe, zatwierdzone przez właściwą władzę kraju wytwórcy wykażą, że naczynia ciśnieniowe zapewniają bezpieczeństwo przewozu w takim samym stopniu, jak naczynia ciśnieniowe wykonane zgodnie z wartościami podanymi w tabeli pod 6.2.5.4.1 (patrz także EN 1975:1999+A1:2003).

6.2.5.4.3 Grubość ścianek naczyń ciśnieniowych w najcieńszym miejscu powinna wynosić odpowiednio:

- średnica naczynia ciśnieniowego nie przekracza 50 mm: co najmniej 1,5 mm,
- średnica naczynia ciśnieniowego wynosi 50 do 150 mm: co najmniej 2 mm, oraz
- średnica naczynia ciśnieniowego wynosi więcej niż 150 mm: co najmniej 3 mm.

6.2.5.4.4 Dna naczyń ciśnieniowych powinny mieć kształt półkolisty, eliptyczny lub „koszykowy"; powinny one zapewniać takie samo bezpieczeństwo, jak korpus naczynia ciśnieniowego.

**6.2.5.5** ***Naczynia ciśnieniowe z materiałów kompozytowych***

Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli do budowy, których użyto kompozytów, tzn. pokryto je częściowo lub całkowicie kompozytowym materiałem wzmacniającym, powinny być tak zbudowane, aby minimalny wskaźnik rozerwania (ciśnienie rozerwania podzielone przez ciśnienie próbne) wynosił:

- 1,67 dla naczyń pokrytych częściowo;
- 2,00 dla naczyń pokrytych całkowicie.

**6.2.5.6** ***Naczynia kriogeniczne zamknięte***

Do budowy naczyń kriogenicznych zamkniętych przeznaczonych dla gazów schłodzonych skroplonych, mają zastosowanie następujące wymagania:

6.2.5.6.1 Jeżeli zostały użyte materiały niemetaliczne, to powinny być one odporne na kruche pękanie przy najniższej temperaturze roboczej naczynia ciśnieniowego i jego wyposażenia.

6.2.5.6.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być wykonane w taki sposób, aby działały skutecznie przy najniższej temperaturze jego pracy. Niezawodność funkcjonowania w tej temperaturze powinna być ustalana i sprawdzana poprzez badanie każdego egzemplarza urządzenia lub próbki reprezentatywnej takiego urządzenia tego samego typu konstrukcji.

6.2.5.6.3 Odpowietrzenia i urządzenia obniżające ciśnienie naczyń ciśnieniowych powinny być tak zaprojektowane, aby zapobiegały rozpryskiwaniu się cieczy;

**6.2.6 Wymagania ogólne dla pojemników aerozolowych, małych naczyń zawierających gaz (naboi gazowych) i ogniw paliwowych zawierających skroplony gaz palny**

**6.2.6.1** ***Projektowanie i budowa***

6.2.6.1.1 Pojemniki aerozolowe (UN 1950 aerozole) zawierające tylko gaz lub mieszaninę gazów oraz UN 2037 małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe), powinny być wykonane z metalu. Wymagania te nie mają zastosowania do pojemników aerozolowych i małych naczyń zawierających gaz (naboje gazowe) o pojemności maksymalnej 100 ml, przeznaczonych do UN 1011 butanu. Inne pojemniki aerozolowe (UN 1950 aerozole) powinny być wykonane z metalu, materiału syntetycznego lub ze szkła. Naczynia metalowe o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 40 mm, powinny mieć wklęsłe dno.

6.2.6.1.2 Pojemność naczyń metalowych nie powinna przekraczać 1000 ml, a naczyń z materiału syntetycznego lub szkła – 500 ml.

6.2.6.1.3 Każdy typ naczynia (pojemniki aerozolowe lub naboje gazowe) przed przekazaniem do użytku powinien być poddany hydraulicznej próbie ciśnieniowej zgodnie z 6.2.6.2.

6.2.6.1.4 Zawory uwalniające pojemników aerozolowych (UN 1950 aerozole) i ich urządzenia rozpylające oraz zawory UN 2037 małych naczyń zawierających gaz (nabojów gazowych), powinny zapewniać ich szczelne zamknięcie i być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem. Nie są dopuszczone zawory i urządzenia rozpylające zamykające się tylko pod wpływem działania ciśnienia wewnętrznego.

6.2.6.1.5 Ciśnienie wewnętrzne w 50°C nie powinno przekraczać 2/3 ciśnienia próbnego lub 1,32 MPa (13,2 bara). Pojemniki aerozolowe i małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe) powinny być napełnione tak, aby w 50°C faza ciekła nie przekraczała 95% ich pojemności.

**6.2.6.2** ***Hydrauliczna próba ciśnieniowa***

6.2.6.2.1 Zastosowane ciśnienie wewnętrzne (ciśnienie próbne) powinno być 1,5-raza większe od ciśnienia wewnętrznego w temperaturze 50°C, ale nie mniejsze niż 1 MPa (10 barów).

6.2.6.2.2 Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona, na co najmniej pięciu próżnych naczyniach każdego typu:

(a) do osiągnięcia wymaganego ciśnienia próbnego; przez cały czas trwania tej próby nie powinien wystąpić jakikolwiek wyciek lub widoczne, trwałe odkształcenie; oraz

(b) do pojawienia się wycieku lub pęknięcia; naczynie nie powinno przeciekać lub pękać do osiągnięcia ciśnienia o wartości 1,2 ciśnienia próbnego, a dna wklęsłe, jeżeli występują, powinny odkształcać się pierwsze.

**6.2.6.3** ***Próba szczelności***

6.2.6.3.1 *Małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe) i ogniwa paliwowe zawierające gaz skroplony palny*

6.2.6.3.1.1 Każde naczynie lub ogniwo paliwowe powinno przejść w sposób satysfakcjonujący próbę szczelności w gorącej łaźni wodnej.

6.2.6.3.1.2 Temperatura łaźni i czas trwania badania powinno być takie, aby ciśnienie wewnętrzne w każdym naczyniu lub ogniwie paliwowym osiągnęło przynajmniej 90% ciśnienia, jakie mogłoby być osiągnięte w 55°C. Jednakże, jeżeli zawartość wrażliwa jest na ciepło lub jeżeli naczynie lub ogniwo paliwowe wykonane jest z tworzywa sztucznego, które mięknie w tej temperaturze, to temperatura łaźni powinna wynosić od 20°C do 30°C. Ponadto, jedno naczynie lub ogniwo paliwowe na 2000 powinno być badane w temperaturze 55°C.

6.2.6.3.1.3 Nie powinien wystąpić żaden wyciek lub deformacja naczynia lub ogniwa paliwowego, z wyjątkiem naczynia lub ogniwa paliwowego z tworzywa sztucznego, które może być odkształcone w wyniku zmiękczenia, ale pod warunkiem, że nie spowoduje to do wycieku zawartości."

6.2.6.3.2 *Pojemniki aerozolowe*

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy powinien być poddany badaniu wykonywanemu w gorącej łaźni wodnej lub zatwierdzonemu badaniu równoważnemu, odpowiadającemu badaniu gorącej łaźni wodnej.

6.2.6.3.2.1 Badanie w gorącej łaźni wodnej

6.2.6.3.2.1.1 Temperatura łaźni wodnej i czas trwania badania powinny być takie, aby ciśnienie wewnętrzne osiągnęło taką wartość, która mogłaby być osiągnięta w temperaturze 55ºC (50ºC jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności pojemnika aerozolowego przy 50ºC). Jeżeli zawartość jest wrażliwa na ciepło lub pojemniki aerozolowe są wykonane z tworzyw sztucznych, które miękną w temperaturze tego badania, temperatura łaźni powinna być ustalona pomiędzy 20ºC a 30ºC, ponadto dodatkowo jeden pojemnik aerozolowy na 2000 powinien być badany w wyższej temperaturze.

6.2.6.3.2.1.2 Pojemnik aerozolowy powinien być szczelny i nie powinien ulegać trwałemu odkształceniu z wyjątkiem pojemnika aerozolowego z tworzywa sztucznego, który może ulec odkształceniu, jednakże pod warunkiem, że pozostanie szczelny.

6.2.6.3.2.2 Metody alternatywne

Za zgodą właściwej władzy, metody alternatywne, które zapewniają równoważny poziom

bezpieczeństwa mogą być zastosowane pod warunkiem, że będą spełnione wymagania 6.2.6.3.2.2.1, 6.2.6.3.2.2.2 i 6.2.6.3.2.2.3.

6.2.6.3.2.2.1 System jakości

Napełniający pojemniki aerozolowe i wytwórcy komponentów powinni posiadać system jakości. System jakości powinien wdrażać procedury w celu zapewnienia, że do przewozu nie są nadawane pojemniki aerozolowe, które są nieszczelne, odkształcone lub wybrakowane.

System jakości powinien obejmować:

(a) opis struktury organizacyjnej i odpowiedzialności;

(b) instrukcje wykonywania odpowiednich badań i prób, kontroli jakości, zapewnienia jakości i czynności operacyjnych, które będą stosowane;

(c) dokumentację jakości, taką jak raporty kontrolne, dane dotyczące badań, dane dotyczące wzorcowania wraz z certyfikatami;

(d) przeglądy zarządzania systemem jakości w celu zapewnienia efektywnego działania systemu jakości;

(e) proces kontroli dokumentów i wprowadzania do nich zmian;

(f) sposoby kontroli niezgodnych pojemników aerozolowych;

(g) programy szkolenia i procedury kwalifikacyjne dla odpowiedniego personelu;

(h) procedury zapewniające brak wystąpienia uszkodzeń na wyrobie końcowym.

Audyt wstępny i audyty okresowe powinny być przeprowadzane w celu upewnienia właściwej władzy. Audyty te powinny zapewnić, że system jakości jest i pozostaje odpowiedni i efektywny. Właściwa władza powinna być powiadomiona o jakichkolwiek proponowanych zmianach do zatwierdzonego systemu.

6.2.6.3.2.2.2 Próba ciśnieniowa i próba szczelności pojemników aerozolowych przed napełnieniem.

Każdy pusty pojemnik aerozolowy powinien być poddany ciśnieniu równemu lub większemu od maksymalnego ciśnienia jakie może wystąpić w wypełnionym pojemniku aerozolowym w temperaturze 55°C (50°C jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności naczynia w temperaturze 50°C). Ciśnienie powinno wynosić przynajmniej 2/3 ciśnienia obliczeniowego pojemnika aerozolowego. Pojemnik aerozolowy powinien być odrzucony, jeżeli przy ciśnieniu próbnym wystąpi wyciek, którego wielkość jest równa lub większa niż $3.3 \times 10^{-2}$ (mbar × l × $s^{-1}$), odkształcenie lub inna wada.

6.2.6.3.2.2.3 Badanie pojemników aerozolowych po napełnieniu.

Napełniający powinien upewnić się przed napełnieniem, że urządzenie obciskające jest zainstalowane prawidłowo i zastosowano właściwy środek pędny.

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy powinien być zważony i powinna być zbadana jego szczelność. Urządzenie do wykrywania nieszczelności powinno mieć wystarczającą czułość dla wykrycia wycieku o wielkości najmniej $2,0 \times 10^{-3}$ (mbar × l × $s^{-1}$), w temperaturze 20°C.

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy, w którym występuje wyciek, odkształcenie lub zwiększony ciężar, powinien być odrzucony.

6.2.6.3.3 Za zgodą właściwej władzy, aerozole i małe naczynia, jeżeli wymaga się żeby były sterylne, lecz na które niekorzystnie wpływa badanie w gorącej łaźni wodnej, nie podlegają przepisom 6.2.6.3.1 i 6.2.6.3.2, pod warunkiem że:

(a) zawierają gaz niepalny, a także:

(i) zawierają inne substancje, które są składnikami środków farmaceutycznych dla celów medycznych, weterynaryjnych lub podobnych;

(ii) zawierają inne substancje stosowane do procesów produkcyjnych środków farmaceutycznych; lub

(iii) są używane do zastosowań medycznych, weterynaryjnych lub podobnych;

(b) jest osiągnięty równoważny poziom bezpieczeństwa przez zastosowanie przez wytwórcę alternatywnych metod wykrywania wycieków i badania odporności na ciśnienie, takich jak metoda helowa i łaźnia wodna, dla przynajmniej 1 statystycznej próbki na partię produkcyjną 2000 sztuk; oraz

(c) w przypadku środków farmaceutycznych, zgodnie z (a) (i) oraz (ii), są wytwarzane pod nadzorem krajowej władzy właściwej do spraw zdrowia. Jeżeli jest to wymagane przez właściwą władzę, należy przestrzegać zasad Dobrej Praktyki Wytwórczej (GMP) ustalonych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) [4].

**6.2.6.4** ***Odniesienie do norm***

Wymagania tego podrozdziału uważa się za spełnione, jeżeli zastosowane są następujące normy:

- dla pojemników aerozolowych (UN 1950 aerozole): załącznik do Dyrektywy Rady 75/324/EWG [5] zmieniony i stosowany od daty produkcji;
- dla UN 2037, małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe) zawierające UN 1965 mieszaninę węglowodorów gazowych, skroplonych, i.n.o.: EN 417:2012. Metalowe naboje jednorazowego użytku do gazów skroplonych palnych (LPG) z lub bez zaworów do użytku z przyrządami przenośnymi - Konstrukcja, badania, próby i oznakowanie.

---

[4] *Publikacja Światowej Organizacji Zdrowia (WHO): „Zapewnienie jakości środków medycznych. Kompendium wytycznych i odnośnych opracowań. Część 2: Dobra praktyka produkcyjna i badania".*

[5] *Dyrektywa Rady 75/324/EWG z dnia 20 maja 1975 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich, dotycząca wyrobów aerozolowych, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnoty Europejskiej Nr L 147 z 9 czerwca 1975 r.*

## DZIAŁ 6.3

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI I BADANIA OPAKOWAŃ DLA MATERIAŁÓW ZAKAŹNYCH KATEGORII A KLASY 6.2

*UWAGA: Wymagania niniejszego działu nie mają zastosowania do opakowań używanych do przewozu materiałów klasy 6.2, zgodnie z instrukcją pakowania P621 podaną pod 4.1.4.1.*

### 6.3.1 Wymagania ogólne

6.3.1.1 Opakowania spełniające wymagania niniejszego działu przeznaczone są do transportu materiałów zakaźnych kategorii A.

### 6.3.2 Wymagania dotyczące opakowań

6.3.2.1 Wymagania dla opakowań z niniejszego rozdziału oparte są na opakowaniach obecnie stosowanych, określonych w rozdziale 6.1.4. Biorąc pod uwagę postęp w nauce i technologii, nie ma zastrzeżeń co do użycia opakowań posiadających specyfikację inną niż określoną w niniejszym dziale, o ile zagwarantowana jest taka sama skuteczność, zaakceptowana przez właściwe władze i są w stanie przejść pozytywnie próby opisane pod 6.3.5. Testy inne niż opisane w ADR są akceptowane pod warunkiem, że są równoważne i uznane przez właściwe władze.

6.3.2.2 Opakowania powinny być produkowane i badane przy zastosowaniu programu systemu jakości zaakceptowanego przez właściwe władze tak, aby zapewnić, że każde opakowanie będzie zgodne z wymaganiami niniejszego działu.

*UWAGA: Norma ISO 16106:2006 „Opakowania – Opakowania transportowe dla towarów niebezpiecznych- Opakowania transportowe dla towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (DPPL) i duże opakowania – Wytyczne dotyczące stosowania normy ISO 9001" zawierają zalecane procedury, według których należy postępować.*

6.3.2.3 Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczyć informacje dotyczące odpowiednich procedur, opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych dla zapewnienia, że sztuki przesyłki przygotowane do przewozu spełniają wymagania dla badań określonych w niniejszym dziale.

### 6.3.3 Kod oznaczający typ opakowań

6.3.3.1 Kody do oznaczania typu opakowań podano pod 6.1.2.7

6.3.3.2 Litery „U" lub „W" mogą być umieszczone po kodzie opakowania. Litera „U" oznacza specjalne opakowanie zgodne z wymaganiami wskazanymi pod 6.3.5.1.6. Litera „W" oznacza, że opakowanie, mimo że kod wskazuje na ten sam typ, wytwarzane jest zgodnie z wymaganiami innymi niż pod 6.1.4 i uważane jest za równoważne wymaganiom pod 6.3.2.1.

### 6.3.4 Oznakowanie

***UWAGA 1:** Oznakowanie wskazuje, że opakowanie przeszło pomyślnie odpowiednie badania prototypu i spełnia wymagania niniejszego działu, dotyczące wytwarzania, ale nie używania opakowania.*

***UWAGA 2:** Oznakowanie ma stanowić pomoc dla producentów opakowań, serwisantów, użytkowników, przewoźników oraz odpowiednich władz.*

***UWAGA 3:*** *Oznakowanie nie zawsze dostarcza wszystkich szczegółów na danym poziomie badania itp., dostarczenie ich może być potrzebne w późniejszym czasie, np. przy odwołaniu się do świadectwa badania, sprawozdania z badań lub przy rejestracji opakowań, które pomyślnie przeszły badania.*

6.3.4.1 Każde opakowanie przeznaczone do użycia, zgodnie z wymaganiami ADR, powinno posiadać trwałe oznakowanie, umieszczone, tak aby było łatwo czytelne oraz posiadać wielkość odpowiednią do opakowania. Dla opakowań o ciężarze brutto przekraczającym 30 kg, oznakowanie lub jego kopia powinna być umieszczona na wierzchu lub boku opakowania. Litery, cyfry i znaki powinny mieć wysokość co najmniej 12 mm, z wyjątkiem opakowań o pojemności nie większej niż 30 litrów lub 30 kg, gdzie oznakowania powinny mieć wysokość co najmniej 6 mm, a dla opakowań nie większych niż 5 litrów lub 5 kg powinny mieć odpowiednią wielkość.

6.3.4.2 Opakowanie spełniające wymagania niniejszego rozdziału oraz wymagania podane pod 6.3.5 powinno być oznakowane za pomocą:

(a) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań:  ;

Symbol ten nie powinien być używany w jakimkolwiek celu, innym niż poświadczającym, że opakowanie, cysterna przenośna lub wielolelementowy kontener do gazu (MEGC) spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 , 6.6. lub 6.7 [1].

(b) kodu określającego typ opakowania, zgodnie z wymaganiami wskazanymi pod 6.1.2;

(c) napisu „KLASA 6.2";

(d) dwóch ostatnich cyfr roku produkcji opakowania;

(e) znaku państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania, stosowanego na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym [2];

(f) nazwy producenta lub innego znaku rozpoznawczego opakowania, określonego przez właściwą władzę;

(g) litery „U" w przypadku opakowania spełniającego wymagania podane pod 6.3.5.1.6, umieszczonej bezpośrednio po oznakowaniu wymaganym pod (b) powyżej.

6.3.4.3 Oznakowanie powinno być stosowane zgodnie z kolejnością podaną pod 6.4.3.2 (a) do (g); każdy element oznakowania, wymagany we wskazanych przepisach, powinien być wyraźnie oddzielony, np. przez ukośnik lub odstęp tak aby był łatwy do zidentyfikowania. Patrz przykład pod 6.3.4.4.

Każde dodatkowe oznakowania zatwierdzone przez właściwą władzę nadal powinny umożliwiać prawidłową identyfikację zgodnie z 6.3.4.1.

**6.3.4.4** ***Przykład oznakowania***



4G/KLASA 6.2/06 zgodnie z 6.3.4.2 (a), (b), (c) i (d)
S/SP-9989-ERIKSSON zgodnie z 6.3.4.2 (e) and (f)

---

1 *Symbol ten stosowany jest także w celu poświadczenia, iż elastyczne pojemniki (kontenery) do przewozu luzem spełniają wymagania określone w rozdziale 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

2 *Znak wyróżniający w ruchu międzynarodowym, określonym w Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).*

### 6.3.5 Wymagania dotyczące badania opakowań

#### 6.3.5.1 *Wykonanie i częstotliwość badań*

6.3.5.1.1 Prototyp każdego opakowania powinien być zbadany zgodnie z przepisami zawartymi w tym rozdziale, zgodnie z procedurami ustanowionymi przez właściwą władzę, zezwalającą na umieszczenie odpowiedniego znaku, który będzie zatwierdzony przez tą władzę.

6.3.5.1.2 Każdy prototyp opakowania, powinien przed użyciem przejść pomyślnie badania opisane w niniejszym dziale. Typ opakowania określony jest poprzez wzór, wielkość, rodzaj i grubość materiału, rodzaj konstrukcji i sposobu pakowania, ale może również zawierać informacje z zakresu obróbki jego powierzchni. Obejmuje on także opakowania, które różnią się od prototypu jedynie niższą wysokością.

6.3.5.1.3 Badania próbek z produkcji powinny być powtarzane w odstępach czasu określonych przez właściwe władze.

6.3.5.1.4 Badania powinny być także powtórzone po każdej modyfikacji, która zmienia wzór, materiał lub sposób konstrukcji opakowania.

6.3.5.1.5 Właściwa władza może zezwolić na selektywne badania opakowań, jeżeli różnią się one tylko nieznacznie od zbadanego typu, np. mają mniejsze rozmiary lub mniejszą masę netto pojemnika pierwotnego; a w przypadku opakowań takich jak bębny i skrzynie, jeżeli mają one w niewielkim stopniu zmniejszony(e) wymiar(y) zewnętrzny(e).

6.3.5.1.6 Naczynia pierwotne każdego typu mogą być łączone razem w opakowaniu wtórnym i przewożone bez badania w opakowaniu sztywnym zewnętrznym pod następującymi warunkami:

(a) opakowanie zewnętrzne sztywne powinno przejść z wynikiem pozytywnym badania określone pod 6.3.5.2.2, razem z kruchym naczyniem pierwotnym (np. ze szkła);

(b) całkowita, połączona masa brutto naczyń pierwotnych nie powinna przekraczać połowy masy brutto naczyń pierwotnych użytych w badaniu na swobodny spadek według punktu (a) powyżej;

(c) grubość materiału amortyzującego pomiędzy naczyniami pierwotnymi oraz pomiędzy naczyniami pierwotnymi a zewnętrzną stroną opakowania wtórnego nie powinna być mniejsza od odpowiednich grubości w oryginalnym badanym opakowaniu; jeśli w badaniu oryginalnym stosowane było pojedyncze naczynie pierwotne, to grubość materiału amortyzującego pomiędzy naczyniami pierwotnymi nie powinna być mniejsza niż grubość materiału amortyzującego pomiędzy zewnętrzną stroną opakowania wtórnego a naczyniem pierwotnym zastosowanym w oryginalnym badaniu. Jeśli stosowane są naczynia pierwotne o mniejszych rozmiarach lub w mniejszej ilości (w porównaniu do naczyń pierwotnych stosowanych w badaniu na swobodny spadek), to wówczas powinien być zastosowany dodatkowy materiał wyścielający w celu wypełnienia pustych miejsc;

(d) próżne opakowanie zewnętrzne sztywne powinno przejść pozytywnie badanie wytrzymałości na spiętrzanie, zgodnie z 6.1.5.6. Dla określenia całkowitej masy użytych do badania jednakowych sztuk przesyłki powinna być uwzględniona łączna masa naczyń wewnętrznych stosowanych w badaniu na swobodny spadek według punktu (a) powyżej;

(e) w przypadku naczyń pierwotnych zawierających materiały ciekłe, należy stosować ilość absorbentu wystarczającą do całkowitego wchłonięcia tych materiałów;

(f) jeżeli opakowanie sztywne zewnętrzne przewidziane jest dla naczyń pierwotnych z

materiałami ciekłymi i nie jest ono szczelne, albo jest przewidziane dla naczyń pierwotnych z materiałami stałymi i nie jest ono pyłoszczelne, to powinny być zastosowane środki w postaci szczelnej wykładziny, worka z tworzywa sztucznego lub innego równie skutecznego środka, zatrzymujące ciekłą lub stałą zawartość w przypadku wycieku;

(g) poza oznakowaniem wymaganym na podstawie 6.3.4.2 (a) do (f), opakowania powinny być dodatkowo oznakowane zgodnie z 6.3.4.2 (g).

6.3.5.1.7 Właściwe władze mogą w każdej chwili zażądać dowodu, poprzez badanie zgodnie z tym rozdziałem, że produkowane seryjnie opakowania spełniają wymagania dla badań prototypu.

6.3.5.1.8 Zapewniając że wyniki badań są właściwe oraz za zgodą właściwej władzy kilka badań może być przeprowadzonych na jednej próbce.

**6.3.5.2** ***Przygotowanie opakowań do badania***

6.3.5.2.1 Próbki każdego opakowania powinny być przygotowane tak, jak do przewozu z tym, że materiał zakaźny ciekły lub stały, powinien być zastąpiony wodą lub mieszaniną wody z dodatkiem środka przeciw zamarzaniu, jeżeli wymagane jest schłodzenie do temperatury -18°C. Każde naczynie pierwotne powinno być napełnione do nie mniej niż 98% jego pojemności.

***UWAGA****: W badaniach w temperaturze -18°C, określenie woda obejmuje wodny roztwór zapobiegający zamarzaniu o ciężarze właściwym, co najmniej 0,95.*

6.3.5.2.2 Wymagane badania oraz liczba próbek

**Wymagane badania dla typów opakowań**

| **Typ opakowania** [a] | | | **Wymagane badania** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sztywne opakowanie zewnętrzne** | **Naczynia pierwotne** | | **Odporność na zraszanie wodą 6.3.5.3.6.1** | **W warunkach oziębienia 6.3.5.3.6.2** | **Na swobodny spadek 6.3.5.3** | **Dodatkowe badanie na swobodny spadek 6.3.5.3.6.3** | **Na przebicie 6.3.5.4** | **Wytrzymałość na spiętrzanie 6.1.5.6** |
| | **z tworzywa sztucznego** | **inne** | | | | | | |
| | | | **Liczba próbek** | **Liczba próbek** | **Liczba próbek** | **Liczba próbek** | **Liczba próbek** | **Liczba próbek** |
| **Skrzynia tekturowa** | X | | 5 | 5 | 10 | Wymagana jedna próbka, jeżeli opakowanie ma zawierać suchy lód | 2 | Wymagane są trzy próbki, jeżeli badane są opakowania oznakowane literą „U", zgodnie z przepisami szczególnymi pod 6.3.5.1.6 . |
| | | X | 5 | 0 | 5 | | 2 | |
| **Bęben tekturowy** | X | | 3 | 3 | 6 | | 2 | |
| | | X | 3 | 0 | 3 | | 2 | |
| **Skrzynia z tworzywa sztucznego** | X | | 0 | 5 | 5 | | 2 | |
| | | X | 0 | 5 | 5 | | 2 | |
| **Bęben/ kanister z tworzywa sztucznego** | X | | 0 | 3 | 3 | | 2 | |
| | | X | 0 | 3 | 3 | | 2 | |
| **Skrzynie z innego materiału** | X | | 0 | 5 | 5 | | 2 | |
| | | X | 0 | 0 | 5 | | 2 | |
| **Bębny/kanistry z innego materiału** | X | | 0 | 3 | 3 | | 2 | |
| | | X | 0 | 0 | 3 | | 2 | |

[a] *„Typ opakowania" klasyfikuje opakowania do badań w zależności od rodzaju i charakterystyki materiału z którego jest wykonany.*

***UWAGA 1:*** *W przypadku gdy naczynie pierwotne wykonane jest z dwóch lub więcej materiałów należy zastosować badanie odpowiednie dla materiału najbardziej podatnego na uszkodzenie.*

***UWAGA 2:*** *Materiał z którego wykonane jest opakowanie wtórne nie jest brany pod uwagę przy wyborze badania lub warunków w jakich jest wykonywane.*

*Jak korzystać z tabeli*

Jeżeli opakowanie przeznaczone do badań składa się z zewnętrznej skrzyni tekturowej, z naczyniem pierwotnym wykonanym z tworzywa sztucznego, to pięć próbek powinno być poddanych badaniu na odporność na zraszanie wodą (patrz 6.3.5.3.6.1) przed badaniem na swobodny spadek i pięć kolejnych próbek powinno być klimatyzowane w temperaturze -18°C (patrz 6.3.5.3.6.2) przed badaniem na swobodny spadek. Jeżeli opakowanie ma zawierać suchy lód, to pojedyncza próbka powinna być pięciokrotnie poddana badaniu na swobodny spadek, po uprzednim klimatyzowaniu, zgodnie z 6.3.5.3.6.3.

Opakowanie przygotowane jak do przewozu powinno być poddane badaniom wskazanym pod 6.3.5.3 i 6.3.5.4. Dla opakowań zewnętrznych, nagłówki w tabeli odnoszą się do tektury lub podobnego materiału, na którego funkcjonowanie może gwałtownie wpływać wilgoć; tworzyw sztucznych łamliwych w niskiej temperaturze; i innych materiałów, takich jak metal na których funkcjonowanie nie ma wpływu wilgoć ani temperatura.

**6.3.5.3** ***Badanie na swobodny spadek***

6.3.5.3.1 Próbki powinny być poddane swobodnemu spadaniu z wysokości 9 m. na niesprężystą, poziomą, płaską, masywną, i sztywną powierzchnię, zgodnie z 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Gdy próbki mają kształt skrzyni, to pięć próbek powinno być zrzuconych, raz w każdym z następujących ustawień:

(a) płasko na dno;

(b) płasko na pokrywę;

(c) płasko na dłuższy bok;

(d) płasko na krótszy bok;

(e) na róg.

6.3.5.3.3 Jeżeli próbki mają kształt bębna, to trzy próbki powinny być zrzucone raz w każdym z następujących ustawień:

(a) ukośnie na krawędź górną, ze środkiem ciężkości bezpośrednio powyżej punktu uderzenia;

(b) ukośnie na krawędź podstawy;

(c) płasko na bok.

6.3.5.3.4 Pomimo, iż próbka powinna być zrzucana w wymaganym ustawieniu, to ze względów aerodynamicznych akceptowane jest, jeżeli uderzenie nie nastąpi w tej pozycji.

6.3.5.3.5 Po prawidłowej serii zrzutów nie powinien nastąpić wyciek z naczynia(ń) pierwotnego(ych), które powinno(y) być chronione materiałem amortyzującym/absorbującym w opakowaniu zewnętrznym.

6.3.5.3.6 *Specjalne przygotowanie próbek do badań na swobodny spadek.*

6.3.5.3.6.1 Tektura – Badanie odporności na zraszanie wodą

Zewnętrzne opakowania z tektury: próbka powinna być poddana natryskowi wody symulującemu narażenie na opady deszczu o natężeniu 5 cm na godzinę przez, co najmniej jedną godzinę. Następnie powinny być poddane badaniom opisanym pod 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.6.2 Materiał z tworzywa sztucznego – Badanie w warunkach oziębienia

Naczynia pierwotne lub opakowania zewnętrzne z tworzywa sztucznego: Temperatura badanej próbki oraz jej zawartość powinna być obniżona do – 18° C lub niższej, na okres nie krótszy niż 24 godz., a następnie, w czasie nie dłuższym niż 15 min., powinny być poddane badaniom, zgodnie z opisem pod 6.3.5.3.1. Jeżeli próbka zawiera suchy lód, to okres poddania próbki obniżonej temperaturze powinien być ograniczony do 4 godzin.

6.3.5.3.6.3 Opakowania zawierające suchy lód – Dodatkowe badanie na swobodny spadek

Jeżeli w opakowaniu ma być zawarty suchy lód, to powinny być przeprowadzone badania dodatkowe, określone pod 6.3.5.3.1 oraz, o ile zachodzi taka potrzeba, określone pod 6.3.5.3.6.1 lub 6.3.5.3.6.2. Jedna próbka powinna być zachowana tak, aby cały suchy lód odparował, a następnie powinna być zrzucona w jednym z ustawień opisanych pod 6.3.5.3.2, w którym jest największe prawdopodobieństwo jego uszkodzenia.

**6.3.5.4 *Badanie na przebicie***

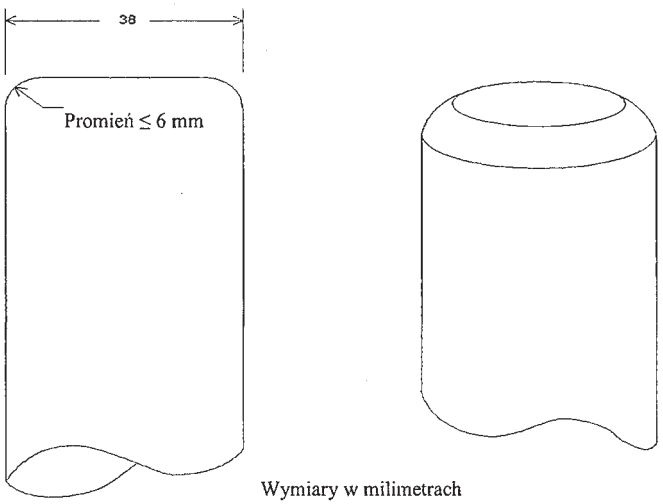
6.3.5.4.1 *Opakowania o masie całkowitej nie większej niż 7 kg*

Próbki powinny być umieszczone na poziomej, twardej powierzchni. Stalowy pręt o przekroju cylindrycznym, o masie nie mniejszej niż 7 kg i średnicy 38 mm oraz o promieniu górnej krawędzi ostrza nie większym niż 6 mm (patrz rys. 6.3.5.4.2), powinien być zrzucony swobodnie, pionowo z wysokości 1 m, mierzonej od uderzającego końca pręta do uderzanej powierzchni próbki. Jedna próbka powinna być ustawiona na swoim dnie. Druga próbka powinna być ustawiona prostopadle w stosunku do pierwszej. W każdym przypadku stalowy pręt powinien być tak nakierowany, aby uderzał w naczynie pierwotne. W wyniku każdego uderzenia, przebicie opakowania wtórnego jest dopuszczalne, pod warunkiem, że nie ma wycieku z naczynia pierwotnego (naczyń pierwotnych).

6.3.5.4.2 *Opakowania o całkowitej masie przekraczającej 7 kg*

Próbki powinny być zrzucane na koniec pręta metalowego o przekroju cylindrycznym. Pręt powinien być zamocowany pionowo na poziomej, twardej powierzchni. Pręt powinien mieć średnicę 38 mm i ostrze o promieniu górnej krawędzi nie większym niż 6 mm (patrz rys. 6.3.5.4.2). Pręt powinien być wysunięty z powierzchni na odległość przynajmniej równą odległości między naczyniem (naczyniami) pierwotnym(i), a powierzchnią zewnętrzną opakowania zewnętrznego, ale nie mniej niż 200 mm. Jedna próbka powinna być zrzucana swobodnie pionowo z wysokości 1 m, mierzonej od górnego końca stalowego pręta. Druga próbka powinna być zrzucana z tej samej wysokości w położeniu prostopadłym do pozycji przyjętej dla pierwszej próbki. W każdym przypadku pozycja opakowania powinna być tak dobrana, aby stalowy pręt mógł przebić naczynie(a) pierwotne W wyniku uderzenia nie powinien wystąpić wyciek z naczynia(ń) pierwotnego(ych). W wyniku każdego uderzenia przebicie opakowania wtórnego jest dopuszczalne pod warunkiem, że nie ma wycieku z naczynia(ń) pierwotnego(ych).

**Rysunek 6.3.5.4.2**




Wymiary w milimetrach

**6.3.5.5** ***Sprawozdanie z badań***

6.3.5.5.1 Pisemne sprawozdanie z badań, zawierające co najmniej wskazane poniżej elementy, powinno być sporządzone oraz udostępnione dla użytkowników opakowania.

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającej badanie;
2. Nazwa i adres wnioskodawcy (gdy dotyczy);
3. Niepowtarzalny wyróżnik sprawozdania z badania;
4. Data badania oraz sporządzenia sprawozdania;
5. Producent opakowania;
6. Opis typu konstrukcji opakowania (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubości ścianek itp.), włącznie z metodą jego produkcji (np. przez wytłaczanie z rozdmuchiwaniem); do opisu mogą być załączone rysunek(i) i/lub fotografia(e);
7. Maksymalna pojemność;
8. Składniki badania;
9. Opisy i wyniki badania.
10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska sporządzającego.

6.3.5.5.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że opakowanie przygotowane tak jak do przewozu, zostało zbadane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że badanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod lub składników opakowania. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla właściwej władzy.

## DZIAŁ 6.4

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI, BADAŃ I ZATWIERDZANIA SZTUK PRZESYŁKI I MATERIAŁÓW KLASY 7

**6.4.1** *(Zarezerwowany)*

**6.4.2 Wymagania ogólne**

6.4.2.1 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby biorąc pod uwagę jej masę, objętość i kształt była ona łatwa i bezpieczna w przewozie. Dodatkowo sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby podczas przewozu mogła być właściwie umocowana na pojeździe.

6.4.2.2 Konstrukcja sztuki przesyłki powinna być taka, aby uchwyty do mocowania znajdujące się na sztuce przesyłki nie uległy rozerwaniu przy prawidłowym obchodzeniu się z nimi, i aby w przypadku ich uszkodzenia sztuka przesyłki odpowiadała innym wymaganiom niniejszego załącznika. Konstrukcja powinna uwzględniać odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa dla przypadku gwałtownego szarpnięcia.

6.4.2.3 Uchwyty lub inne elementy znajdujące się na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki, które mogą być wykorzystywane do jej podnoszenia, powinny być tak zaprojektowane, aby utrzymywały masę sztuki przesyłki zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.4.2.2, albo powinny być usuwalne lub w inny sposób zabezpieczone przed możliwością ich użycia podczas przewozu.

6.4.2.4 Na ile jest to praktycznie możliwe, opakowanie powinno być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby zewnętrzne powierzchnie nie miały wystających elementów i były łatwe do odkażenia.

6.4.2.5 Na ile jest to praktycznie możliwe, zewnętrzna powłoka sztuki przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby zabezpieczała przed zbieraniem się i pozostawaniem na niej wody.

6.4.2.6 Elementy dodane do sztuki przesyłki podczas jej przewozu, które nie są częścią składową sztuki przesyłki, nie powinny zmniejszać jej bezpieczeństwa.

6.4.2.7 Sztuka przesyłki powinna wytrzymywać działanie przyspieszenia, wibracji lub drgań rezonansowych, które mogą wystąpić w rutynowych warunkach przewozu, bez jakiegokolwiek pogorszenia skuteczności zamknięć naczyń lub naruszenia integralności sztuki przesyłki jako całości. W szczególności nakrętki, śruby i inne elementy zabezpieczające powinny być tak zaprojektowane, aby zapobiec ich samoistnemu poluzowaniu lub niezamierzonemu otwarciu zamknięć, nawet po wielokrotnym użyciu.

6.4.2.8 Materiały, z których wykonano opakowanie, jego części składowe i elementy konstrukcyjne nie powinny oddziaływać fizycznie i chemicznie między sobą i z zawartością promieniotwórczą. Powinno być wzięte pod uwagę ich zachowanie po napromieniowaniu.

6.4.2.9 Wszystkie zawory, przez które może wydostać się zawartość promieniotwórcza, powinny być zabezpieczone przed nieuprawnionym użyciem.

6.4.2.10 Konstrukcja sztuki przesyłki powinna uwzględniać zakres temperatur otoczenia i ciśnienia, które prawdopodobnie mogą występować w normalnych warunkach przewozu.

6.4.2.11 W przypadku materiałów promieniotwórczych posiadających inne właściwości niebezpieczne, konstrukcja sztuki przesyłki powinna uwzględniać te właściwości; patrz 2.1.3.5.3 i 4.1.9.1.5.

6.4.2.12 Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczać informację dotyczącą odpowiednich procedur oraz opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych do zapewnienia, że sztuki przesyłki, przygotowane jak do przewozu, są w stanie przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w niniejszym dziale.

**6.4.3** *(Zarezerwowany)*

**6.4.4 Wymagania dla wyłączonych sztuk przesyłki**

Wyłączona sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała wymagania podane pod 6.4.2.

**6.4.5 Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłki**

6.4.5.1 Sztuki przesyłki Typów IP-1, IP-2 i IP-3, powinny spełniać wymagania podane pod 6.4.2 i 6.4.7.2.

6.4.5.2 Sztuka przesyłki Typu IP-2, po poddaniu jej badaniom określonym pod 6.4.15.4 i 6.4.15.5, powinna zabezpieczać przed:

(a) Utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; oraz

(b) Większym niż 20% wzrostem maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki.

6.4.5.3 Sztuka przesyłki Typu IP-3, powinna spełniać wszystkie wymagania podane pod 6.4.7.2 do 6.4.7.15.

**6.4.5.4** ***Alternatywne wymagania dla sztuk przesyłki Typów IP-2 i IP-3***

6.4.5.4.1 Sztuki przesyłki mogą być stosowane jako sztuki przesyłki Typu IP-2, pod warunkiem, że:

(a) Spełniają wymagania podane pod 6.4.5.1;

(b) Są tak zaprojektowane, aby odpowiadały wymaganiom podanym w dziale 6.1 dla I lub II grupy pakowania; oraz

(c) Po poddaniu ich badaniom wymaganym dla I lub II grupy pakowania, o których mowa w dziale 6.1, zabezpieczają przed:

(i) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; oraz

(ii) większym niż 20% wzrostem maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej, zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki.

6.4.5.4.2 Cysterny przenośne mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typu IP-2 lub IP-3, pod warunkiem, że:

(a) Spełniają wymagania podane pod 6.4.5.1;

(b) Zaprojektowane są tak, aby odpowiadały wymaganiom podanym w dziale 6.7 i wytrzymywały ciśnienie próbne 265 kPa; oraz

(c) Są tak zaprojektowane, że każda zastosowana dodatkowo osłona wytrzymuje statyczne i dynamiczne naprężenia występujące podczas manipulacji i w rutynowych warunkach przewozu, oraz że zabezpieczają przed większym niż 20% wzrostem maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej, zewnętrznej powierzchni cysterny przenośnej.

6.4.5.4.3 Cysterny inne niż cysterny przenośne mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typu IP-2 lub IP-3 do przewozu cieczy i gazów LSA-I i LSA-II, jak podano w tablicy 4.1.9.2.4, pod warunkiem, że:

(a) odpowiadają one wymaganiom podanym pod 6.4.5.1;

(b) są tak zaprojektowane, że spełniają wymagania podane w dziale 6.8;oraz

(c) są tak zaprojektowane, aby jakakolwiek dodatkowa osłona wytrzymywała statyczne i dynamiczne obciążenia występujące podczas załadunku i rutynowych warunków przewozu oraz zapobiegała zwiększeniu o więcej niż 20% maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej zewnętrznej powierzchni cysterny.

6.4.5.4.4 Kontenery zamknięte mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typu IP-2 lub IP-3, pod warunkiem, że:

(a) zawartość promieniotwórcza jest ograniczona do materiałów stałych;

(b) spełniają wymagania podane pod 6.4.5.1; oraz

(c) zaprojektowane są tak, aby odpowiadały normie ISO 1496-1:1990: „Series 1 Containers – Specifications and Testing – Part 1: General Cargo Containers" i kolejnym zmianom 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 i 5:2006, z wyłączeniem wymiarów i wskaźników. Powinny być one tak zaprojektowane, aby po poddaniu badaniom opisanym w tym dokumencie i przyśpieszeniom występującym w rutynowych warunkach przewozu, zabezpieczały przed:

(i) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej;

(ii) większym niż 20% wzrostem maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej zewnętrznej powierzchni kontenera.

6.4.5.4.5 Metalowe duże pojemniki do przewozu luzem mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typu IP-2 lub IP-3, pod warunkiem, że:

(a) spełniają wymagania podane pod 6.4.5.1; oraz

(b) są tak zaprojektowane, że spełniają wymagania podane w dziale 6.5 dla I lub II grupy pakowania, a po przeprowadzeniu podanych w tym dziale badań następujących po badaniu na zderzenie wykonanym w położeniu powodującym największe uszkodzenie, powinny zabezpieczać przed:

(i) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; oraz

(ii) większym niż 20% wzrostem maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej zewnętrznej powierzchni dużego pojemnika do przewozu luzem.

### 6.4.6 Wymagania dla sztuk przesyłki zawierających sześciofluorek uranu

6.4.6.1 Sztuki przesyłki zawierające sześciofluorek uranu powinny spełniać wymagania podane w innych przepisach ADR, które dotyczą właściwości promieniotwórczych i rozszczepialnych tego materiału. Z wyjątkiem wyłączeń podanych pod 6.4.6.4, sześciofluorek uranu w ilości 0,1 kg lub więcej powinien być także pakowany i przewożony zgodnie z normą ISO 7195:2005 „Nuclear Energy – Packing of uraniom hexafluoride ($UF_6$) for transport" oraz zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.4.6.2 i 6.4.6.3.

6.4.6.2 Każda sztuka przesyłki przeznaczona do sześciofluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała następujące wymagania:

(a) wytrzymywała badanie określone pod 6.4.21.5, bez uwolnienia zawartości i wystąpienia niedopuszczalnego naprężenia, określonego w normie ISO 7195:2005;

(b) wytrzymywała badanie na zderzenie, określone pod 6.4.15.4, bez utraty lub rozproszenia sześciofluorku uranu; oraz

(c) wytrzymywała badanie żaroodporności, określone pod 6.4.17.3, bez pęknięcia systemu zapewniającego szczelność.

6.4.6.3 Sztuki przesyłki zaprojektowane dla sześciofluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, nie powinny posiadać urządzeń do obniżania ciśnienia.

6.4.6.4 Sztuki przesyłki zaprojektowane dla sześciofluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, mogą być przewożone pod warunkiem zatwierdzenia przez właściwą władzę, jeżeli:

(a) są zaprojektowane zgodnie z normami międzynarodowymi lub krajowymi, innymi niż ISO 7195:2005, pod warunkiem, że utrzymany jest równoważny poziom bezpieczeństwa;

(b) są tak zaprojektowane, aby wytrzymywały bez uwolnienia zawartości i wystąpienia niedopuszczalnego naprężenia ciśnienie próbne mniejsze niż 2,76 MPa, określone pod 6.4.21.5; lub

(c) w przypadku sztuk przesyłki zaprojektowanych dla sześciofluorku uranu w ilości 9000 kg lub większej, sztuki przesyłki nie spełniają wymagania podanego pod 6.4.6.2 (c).

We wszystkich innych przypadkach powinny być spełnione w sposób zadawalający wymagania określone pod 6.4.6.1 do 6.4.6.3.

### 6.4.7 Wymagania dla sztuk przesyłki Typu A

6.4.7.1 Sztuki przesyłki Typu A powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania ogólne podane pod 6.4.2 i 6.4.7.2 do 6.4.7.17.

6.4.7.2 Najmniejszy zewnętrzny wymiar sztuki przesyłki nie powinien być mniejszy niż 10 cm.

6.4.7.3 Na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki powinien znajdować się taki element jak plomba, którą nie jest łatwo złamać, i która, gdy jest nienaruszona, świadczy, że sztuka przesyłki nie była otwierana.

6.4.7.4 Jakiekolwiek elementy do mocowania znajdujące się na sztuce przesyłki powinny być tak zaprojektowane, aby w normalnych jak i awaryjnych warunkach przewozu pojawiające się w tych elementach naprężenia nie zmniejszały zdolności sztuki przesyłki do spełnienia wymagań przepisów ADR.

6.4.7.5 Konstrukcja sztuki przesyłki powinna uwzględniać zakres temperatur od -40°C do +70°C, dla części składowych opakowania. Należy zwrócić uwagę na temperaturę zamarzania cieczy i na możliwość potencjalnego pogorszenia właściwości materiału opakowania w tym zakresie temperatur.

6.4.7.6 Konstrukcja sztuki przesyłki i wykonanie powinny odpowiadać krajowym lub międzynarodowym normom lub innym wymaganiom akceptowanym przez właściwą władzę.

6.4.7.7 Konstrukcja sztuki przesyłki powinna zawierać system zapewniający szczelność, zamykany za pomocą trwałego i pewnego urządzenia, które nie może być otworzone przypadkowo lub pod wpływem ciśnienia mogącego wystąpić wewnątrz sztuki przesyłki.

6.4.7.8 Materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej może być brany pod uwagę jako element systemu zapewniającego szczelność.

6.4.7.9 Jeżeli system zapewniający szczelność stanowi oddzielną część sztuki przesyłki, to powinien być on zamykany za pomocą trwałego i pewnego urządzenia, które jest niezależne od jakiejkolwiek innej części opakowania.

6.4.7.10 Konstrukcja każdej części systemu zapewniającego szczelność powinna uwzględniać, w razie potrzeby, radiacyjny rozkład cieczy i innych materiałów podatnych na taki rozkład oraz wytwarzanie gazu w wyniku reakcji chemicznych i radiolizy.

6.4.7.11 System zapewniający szczelność powinien utrzymać zawartość promieniotwórczą przy spadku ciśnienia otoczenia do 60 kPa.

6.4.7.12 Wszystkie zawory, oprócz zaworów do obniżania ciśnienia, powinny być wyposażone w pojemniki do utrzymywania wycieku z zaworu.

6.4.7.13 Osłona przed promieniowaniem, wewnątrz której znajduje się element sztuki przesyłki, stanowiący część systemu zapewniającego szczelność, powinna być tak zaprojektowana, aby zabezpieczała przed przypadkowym wydostaniem się tego elementu na zewnątrz osłony. Jeżeli osłona przed promieniowaniem i taki element wewnętrzny stanowią oddzielny zespół, to osłona powinna być zamykana za pomocą trwałego i pewnego urządzenia, które jest niezależne od jakiejkolwiek innej części opakowania.

6.4.7.14 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby po poddaniu jej badaniom określonym pod 6.4.15, zabezpieczała przed:

(a) utratą i rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; oraz

(b) większym niż 20% wzrostem maksymalnego poziomu promieniowania na dowolnej, zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki.

6.4.7.15 Konstrukcja sztuki przesyłki przeznaczonej dla materiału promieniotwórczego w postaci ciekłej powinna zapewniać pozostawienie wolnej przestrzeni uwzględniającej wzrost objętości cieczy pod wpływem temperatury, oddziaływania dynamiczne i warunki napełniania.

*Sztuki przesyłki Typu A dla materiałów ciekłych*

6.4.7.16 Sztuka przesyłki Typu A, zaprojektowana dla ciekłego materiału promieniotwórczego powinna dodatkowo:

(a) spełniać wymagania podane powyżej pod 6.4.7.14 (a), jeżeli sztuka przesyłki jest poddana badaniom określonym pod 6.4.16; oraz

(b) spełniać jeden z następujących warunków:

(i) zawierać materiał pochłaniający w ilości dostatecznej dla wchłonięcia podwójnej objętości ciekłej zawartości. Materiał pochłaniający powinien być tak rozłożony, aby w przypadku wypływu miał on bezpośredni kontakt z cieczą; lub

(ii) posiadać system zapewniający szczelność, zaprojektowany do całkowitego zamknięcia ciekłej zawartości, złożony ze składników pierwotnych wewnętrznych i wtórnych zewnętrznych, zapewniający zatrzymanie ciekłej zawartości w elementach wtórnych zewnętrznych, w przypadku wycieku z elementów pierwotnych wewnętrznych.

*Sztuki przesyłki Typu A dla gazów*

6.4.7.17 Sztuka przesyłki zaprojektowana dla gazów powinna zabezpieczać przed utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej, jeżeli sztuka przesyłki poddana jest badaniom

określonym pod 6.4.16. Wymagania tego nie stosuje się do sztuki przesyłki Typu A zaprojektowanej dla trytu w postaci gazu lub dla gazów szlachetnych.

**6.4.8 Wymagania dla sztuk przesyłki Typu B(U)**

6.4.8.1 Sztuki przesyłki Typu B(U) powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania określone pod 6.4.2, i 6.4.7.2 do 6.4.7.15, z wyjątkiem określonym pod 6.4.7.14 (a), i dodatkowo spełniały wymagania określone pod 6.4.8.2 do 6.4.8.15.

6.4.8.2 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby w warunkach otoczenia, określonych pod 6.4.8.5 i 6.4.8.6, ciepło wydzielane przez zawartość promieniotwórczą wewnątrz sztuki przesyłki w normalnych warunkach przewozu, zgodnie z badaniami określonymi pod 6.4.15, nie wpływało na sztukę przesyłki w takim stopniu, że przestanie ona spełniać odpowiednie wymagania w zakresie szczelności i osłonności pozostając bez kontroli przez okres jednego tygodnia. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na skutki oddziaływania ciepła, które może:

(a) Zmienić rozmieszczenie, geometrię lub stan fizyczny zawartości promieniotwórczej, lub jeżeli materiał promieniotwórczy jest zamknięty w puszce lub naczyniu (na przykład elementy paliwowe w koszulkach), spowodować odkształcenie lub stopienie puszki, naczynia lub materiału promieniotwórczego; lub

(b) Obniżyć skuteczność opakowania w wyniku zróżnicowanej rozszerzalności cieplnej, pęknięcia lub topnienia materiału osłony; lub

(c) Przyśpieszyć korozję w połączeniu z wilgocią.

6.4.8.3 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby w warunkach otoczenia określonych pod 6.4.8.5 lub przy braku nasłonecznienia, temperatura na dostępnych powierzchniach sztuki przesyłki nie przekraczała 50°C , jeżeli sztuka przesyłki nie jest przewożona na warunkach używania wyłącznego.

6.4.8.4 Podczas przewozu na warunkach użytkowania wyłącznego, maksymalna temperatura na każdej łatwo dostępnej powierzchni sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 85°C przy braku nasłonecznienia, w warunkach otoczenia określonych pod 6.4.8.5. Dla ochrony osób mogą być stosowane bariery i ekrany, które nie muszą być poddawane jakimkolwiek badaniom.

6.4.8.5 Temperaturę otoczenie przyjmuje się jako 38°C.

6.4.8.6 Warunki nasłonecznienia powinny być przyjmowane tak, jak określono w tabeli 6.4.8.6.

**Tabela 6.4.8.6: Dane dotyczące nasłonecznienia**

| Przypadek | Kształt i ustawienie powierzchni | Nasłonecznienie w ciągu 12 godzin dziennie ($W/m^2$) |
|---|---|---|
| 1 | Powierzchnie płaskie przewożone poziomo, opadające | 0 |
| 2 | Powierzchnie płaskie przewożone poziomo ,wznoszące | 800 |
| 3 | Powierzchnie ustawione pionowo | 200 [a] |
| 4 | Inne powierzchnie opadające (nie poziome) | 200 [a] |
| 5 | Wszystkie inne powierzchnie | 400 [a] |

[a] *Zamiennie może być zastosowana funkcja sinusoidalna z uwzględnieniem współczynnika absorbcji i pominięciem skutków możliwych odbić od otaczających przedmiotów.*

6.4.8.7 Sztuka przesyłki, w skład której wchodzi osłona termiczna, stosowana w celu spełnienia wymagań żaroodporności, określonych pod 6.4.17.3, powinna być tak zaprojektowana, aby

osłona ta zachowała swoja skuteczność, jeżeli sztuka przesyłki jest poddana, odpowiednio, badaniom określonym pod 6.4.15 i 6.4.17.2 (a) i (b) lub 6.4.17.2 (b) i (c). Osłona termiczna znajdująca się na zewnętrznej stronie sztuki przesyłki nie powinna stracić skuteczności przy rozdarciu, rozcięciu, poślizgu, tarciu lub nieostrożnym manipulowaniu.

6.4.8.8 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby po poddaniu jej:

(a) badaniom określonym pod 6.4.15, utrata zawartości promieniotwórczej była ograniczona do wielkości nie większej niż $10^{-6}$ $A_2$ na godzinę; oraz

(b) badaniom określonym pod 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3 i 6.4.17.4 oraz badaniom określonym pod:

(i) 6.4.17.2 (c), jeżeli sztuka przesyłki ma masę nie większą niż 500 kg, ogólną gęstość, określoną na podstawie rozmiarów zewnętrznych, nie większą niż 1000 kg/m$^3$, a zawartość promieniotwórcza nie będąca materiałem w postaci specjalnej jest nie większa niż 1000 $A_2$, lub

(ii) 6.4.17.2 (a), dla wszystkich innych sztuk przesyłki, spełniała następujące wymagania:

- zachowała dostateczną osłonę dającą pewność, że poziom promieniowania w odległości 1 m od powierzchni sztuki przesyłki nie przekroczy 10 mSv/h przy maksymalnej zawartości promieniotwórczej, dla której sztuka przesyłki była zaprojektowana; oraz
- ograniczyła aktywność sumaryczną utraconej zawartości promieniotwórczej w okresie jednego tygodnia do wielkości nie większej niż 10 $A_2$ dla kryptonu-85 i nie więcej niż $A_2$ dla wszystkich innych radionuklidów.

W przypadku mieszaniny różnych radionuklidów stosuje się przepisy podane pod 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6, z wyjątkiem kryptonu-85, dla którego może być stosowana wartość X(i) równa 10 $A_2$. Dla przypadku podanego wyżej pod (a), przy ocenie bierze się pod uwagę granice skażenia zewnętrznego, podane pod 4.1.9.1.2.

6.4.8.9 Sztuka przesyłki dla zawartości promieniotwórczej o aktywności większej niż $10^5$ $A_2$ powinna być tak zaprojektowana, aby po poddaniu jej badaniu na głębokie zanurzenie w wodzie, określonemu pod 6.4.18, nie nastąpiło pęknięcie systemu zapewniającego szczelność.

6.4.8.10 Zgodność z dopuszczalnymi granicami uwalnianej aktywności nie powinna zależeć ani od filtrów, ani od mechanicznego systemu chłodzenia.

6.4.8.11 Sztuka przesyłki nie powinna zawierać układu do obniżania ciśnienia w systemie zapewniającym szczelność, który w warunkach badań określonych pod 6.4.15 i 6.4.17 mógłby powodować uwolnienie materiału promieniotwórczego do otoczenia.

6.4.8.12 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby przy maksymalnym normalnym ciśnieniu roboczym, po poddaniu jej badaniom określonym pod 6.4.15 i 6.4.17 poziom naprężeń w systemie zapewniającym szczelność nie osiągał wartości, które niekorzystnie wpływałyby na sztukę przesyłki w ten sposób, że nie spełniałaby ona stosownych wymagań.

6.4.8.13 Maksymalne normalne ciśnienie robocze w sztuce przesyłki nie powinno przekraczać ciśnienia manometrycznego 700 kPa.

6.4.8.14 Przesyłka zawierająca materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny powinna być tak zaprojektowana, aby jakiekolwiek elementy wyposażenia dodane do tego materiału, które nie są jego częścią, lub jakiekolwiek inne składniki opakowania nie powinny niekorzystnie wpływać na parametry materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego.

6.4.8.15 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana dla zakresu temperatur od -40°C do +38°C.

**6.4.9 Wymagania dla sztuk przesyłki Typu B(M)**

6.4.9.1 Sztuka przesyłki Typu B(M) powinna spełniać wymagania dla sztuki przesyłki Typu B(U) określone pod 6.4.8.1, z wyjątkiem sztuki przesyłki przewożonej tylko na obszarze określonego państwa lub miedzy określonymi państwami, gdzie zamiast warunków podanych pod 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6, i 6.4.8.9 do 6.4.8.15, mogą być przyjęte inne warunki zatwierdzone przez właściwe władze tych państw. Jednak wymagania dla sztuki przesyłki Typu B(U) określone pod 6.4.8.9 do 6.4.8.15 powinny być spełnione na tyle, na ile jest to praktycznie możliwe.

6.4.9.2 Okresowy zrzut nadmiernego ciśnienia ze sztuki przesyłki Typu B(M) podczas przewozu, może być dozwolony pod warunkiem, że eksploatacyjne kontrole zmniejszania ciśnienia zostały zaakceptowane przez właściwe władze.

**6.4.10 Przepisy dotyczące sztuk przesyłki Typu C**

6.4.10.1 Sztuka przesyłki Typu C powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała przepisy podane pod 6.4.2 i 6.4.7.2 do 6.4.7.15 - z wyjątkiem przepisu 6.4.7.14 (a) - oraz przepisy podane pod 6.4.8.2 do 6.4.8.6, 6.4.8.10 do 6.4.8.15 i 6.4.10.2 do 6.4.10.4.

6.4.10.2 Sztuka przesyłki powinna spełniać kryteria oceny podane dla badań opisanych pod 6.4.8.8 (b) i 6.4.8.12 po umieszczeniu jej w środowisku o przewodnictwie cieplnym 0,33 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ i temperaturze 38°C w stanie równowagi. Początkowe warunki oceny powinny zakładać, że izolacja termiczna sztuki przesyłki pozostaje nienaruszona, sztuka przesyłki znajduje się pod normalnym maksymalnym ciśnieniem roboczym, a temperatura otoczenia wynosi 38°C.

6.4.10.3 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby znajdując się pod normalnym maksymalnym ciśnieniem roboczym i będąc poddaną:

(a) Badaniom wymienionym pod 6.4.15, wykazywała utratę zawartości promieniotwórczej ograniczoną do wartości nie większej niż $10^{-6}$ $A_2$ na godzinę; oraz

(b) Badaniom określonym pod 6.4.20.1, spełniała następujące wymagania:

(i) zachowuje wystarczającą osłonność, aby zapewnić, że poziom promieniowania w odległości 1 m od powierzchni sztuki przesyłki nie przekracza 10 mSv/h przy maksymalnej zawartości promieniotwórczej, dla której sztuka przesyłki jest zaprojektowana, oraz

(ii) zapewnia ograniczenie sumarycznej utraty zawartości promieniotwórczej w okresie jednego tygodnia do poziomu wynoszącego nie więcej niż 10 $A_2$ dla kryptonu-85 i nie więcej niż $A_2$ dla wszystkich innych izotopów promieniotwórczych.

Jeżeli występują mieszaniny różnych radionuklidów, to powinny być stosowane przepisy podane pod 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6, z wyjątkiem kryptonu-85, dla którego może być stosowana wartość X(i) równa 10 $A_2$. Dla przypadku podanego pod literą (a), ocena powinna uwzględniać wartość limitów skażeń podanych pod 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby po poddaniu jej badaniu na głębokie zanurzenie w wodzie, określonemu pod 6.4.18 nie uległ uszkodzeniu system zapewniający szczelność.

**6.4.11 Wymagania dla sztuk przesyłki zawierających materiały rozszczepialne**

6.4.11.1 Materiały rozszczepialne powinny być przewożone w taki sposób, aby:

(a) podkrytyczność była zachowana w normalnych i awaryjnych warunkach przewozu; w szczególności powinny być wzięte pod uwagę następujące przypadki:

(i) przeciek wody do wnętrza sztuki przesyłki lub wyciek z niej wody;

(ii) utrata skuteczności wbudowanych pochłaniaczy lub spawalniczy neutronów;

(iii) zmiana rozmieszczenia zawartości promieniotwórczej wewnątrz sztuki przesyłki lub wydostanie się zawartości poza sztukę przesyłki;

(iv) zmniejszenie odległości wewnątrz sztuki przesyłki lub pomiędzy sztukami przesyłki;

(v) zanurzenie sztuki przesyłki w wodzie lub zakopanie w śniegu; i

(vi) zmiany temperatury; oraz

(b) spełniały wymagania:

(i) podane pod 6.4.7.2, dla materiału rozszczepialnego znajdującego się w sztukach przesyłki;

(ii) opisane w innych przepisach ADR odnoszących się do właściwości promieniotwórczych materiału; i

(iii) określone pod 6.4.11.3 do 6.4.11.12, o ile nie są wyłączone zgodnie z 6.4.11.2.

6.4.11.2 Materiał rozszczepialny spełniający jeden z warunków podanych pod 2.2.7.2.3.5, jest zwolniony z wymagań dotyczących przewozu w sztukach przesyłki podanych pod 6.4.11.3 do 6.4.11.12 oraz innych wymagań ADR, które stosuje się do materiałów rozszczepialnych. W odniesieniu do jednej przesyłki dopuszcza się tylko jeden rodzaj zwolnienia.

6.4.11.3 Jeżeli nie jest znana postać chemiczna lub fizyczna, skład izotopowy, masa lub stężenie, współczynnik spowalniania, gęstość lub geometria rozmieszczenia, to powinny być wykonane oceny podane pod 6.4.11.7 do 6.4.11.12, przy założeniu, że każdy parametr, który nie jest znany, ma wartość dającą maksymalne mnożenie neutronów, zgodną ze znanymi warunkami i parametrami stosowanymi przy tych ocenach.

6.4.11.4 Dla napromieniowanego paliwa jądrowego, oceny podane pod 6.4.11.7 do 6.4.11.12 powinny być oparte na składzie izotopowym otrzymanym w wyniku:

(a) założenia maksymalnego mnożenia neutronów w historii napromieniowania; lub

(b) konserwatywnych ocen mnożenia neutronów dla sztuki przesyłki. Po napromieniowaniu, lecz przed przewozem, powinny być wykonane pomiary dla potwierdzenia stopnia konserwatyzmu w ocenie składu izotopowego.

6.4.11.5 Sztuka przesyłki, po poddaniu jej badaniom określonym pod 6.4.15, powinna:

(a) zachować minimalne zewnętrzne wymiary sztuki przesyłki nie mniejsze niż 10 cm;

(b) uniemożliwić wprowadzenie do jej wnętrza sześcianu o boku 10 cm.

6.4.11.6 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana dla zakresu temperatur otoczenia od -40°C do +38°C, o ile właściwa władza nie określi inaczej w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki.

6.4.11.7 Przyjmuje się, że w przypadku pojedynczej sztuki przesyłki, woda może dostać się do wszystkich pustych przestrzeni sztuki przesyłki, lub wyciec z nich, włączając w to przestrzeń wewnątrz systemu zapewniającego szczelność. Jednak, jeżeli konstrukcja sztuki przesyłki zawiera specjalne środki zapobiegające dostaniu się wody lub jej wyciekowi z określonych wolnych przestrzeni, również w wyniku błędu, to dla takich pustych przestrzeni można przyjąć, że nie nastąpi przeciek. Specjalne środki powinny obejmować:

(a) zwielokrotnione, wysokiej jakości bariery chroniące przed wodą, z których przynajmniej dwie pozostają wodoszczelne po poddaniu sztuki przesyłki badaniom, określonym pod 6.4.11.12 (b), wysoki poziom kontroli jakości podczas produkcji, konserwacji i napraw opakowań oraz badania potwierdzające szczelność każdej sztuki przesyłki przed każdym przewozem; lub

(b) dla sztuki przesyłki zawierającej tylko sześciofluorek uranu, przy maksymalnym wzbogaceniu w U-235 wynoszącym 5% masy:

(i) sztukę przesyłki, w której po badaniach określonych pod 6.4.11.12 (b), nie ma fizycznego kontaktu pomiędzy zaworem a jakimkolwiek elementem opakowania innym niż pierwotny punkt zamocowania i jeżeli dodatkowo, po badaniu opisanym pod 6.4.17.3, zawory pozostają szczelne; oraz

(ii) wysoki poziom kontroli jakości podczas produkcji, konserwacji i napraw opakowań, powiązany z badaniami szczelności każdej sztuki przesyłki przed każdym przewozem.

6.4.11.8 Przyjmuje się, że system krytycznościowo bezpieczny powinien być bezpośrednio otoczony reflektorem odpowiadającym co najmniej 20 cm wody lub większym reflektorem, którym może być dodatkowo materiał otaczający opakowanie. Jednak, jeżeli można wykazać, że system krytycznościowo bezpieczny pozostaje wewnątrz opakowania po badaniach określonych pod 6.4.11.12 (b), to pod 6.4.11.9 (c) może być przyjęty bezpośredni reflektor sztuki przesyłki odpowiadający co najmniej 20 cm wody.

6.4.11.9 Sztuka przesyłki powinna zachować podkrytyczność w warunkach podanych pod 6.4.11.7 i 6.4.11.8, przy uwzględnieniu takich warunków dla sztuki przesyłki, które dają maksymalne mnożenie neutronów, podczas:

(a) normalnych warunków przewozu (bez awarii);

(b) badań określonych pod 6.4.11.11 (b);

(c) badań określonych pod 6.4.11.12 (b).

6.4.11.10 *(Zarezerwowany)*

6.4.11.11 Dla normalnych warunków przewozu należy tak wyznaczyć liczbę „N", aby liczba 5 × „N" sztuk przesyłki zapewniała stan podkrytyczny dla ułożenia i warunków, które prowadzą do maksymalnego mnożenia neutronów przy spełnieniu następujących wymagań:

(a) nic nie powinno być umieszczone pomiędzy sztukami przesyłki, a grubość reflektora wodnego otaczającego ze wszystkich stron zawartość sztuki przesyłki powinna wynosić przynajmniej 20 cm; oraz

(b) jako stan sztuk przesyłki należy przyjąć ich stan oceniony lub faktyczny po poddaniu ich badaniom określonym pod 6.4.15.

6.4.11.12 Dla awaryjnych warunków przewozu należy tak wyznaczyć liczbę „N", aby liczba 2 × „N" sztuk przesyłki zapewniała stan podkrytyczny dla ułożenia i warunków, które prowadzą do maksymalnego mnożenia neutronów przy spełnieniu następujących wymagań:

(a) odstępy pomiędzy sztukami przesyłki powinny być wypełnione spowalniaczem zawierającym wodór, a grubość reflektora wodnego otaczającego ze wszystkich stron

zawartość sztuki przesyłki powinna wynosić przynajmniej 20 cm; oraz

(b) po badaniach określonych pod 6.4.15 przeprowadza się jedno z niżej podanych badań, co zapewnia surowsze wymagania:

(i) badania określone pod 6.4.17.2 (b) oraz: badania określone pod 6.4.17.2 (c) - dla sztuk przesyłki mających masę nie większą niż 500 kg i ogólną gęstość określoną na podstawie wymiarów zewnętrznych nie większą niż 1000 kg/m$^3$, albo badania określone pod 6.4.17.2 (a) - dla wszystkich innych sztuk przesyłki, a następnie badanie określone pod 6.4.17.3, uzupełnione badaniami określonymi pod 6.4.19.1 do 6.4.19.3; lub

(ii) badanie określone pod 6.4.17.4; oraz

(c) jeżeli w wyniku badań określonych pod 6.4.11.12 (b), jakakolwiek część materiału rozszczepialnego wydostała się poza system zapewniający szczelność, to należy przyjąć, że materiał rozszczepialny wydostał się z każdej sztuki przesyłki w obrębie danej grupy; cały materiał rozszczepialny należy tak rozmieścić i zapewnić takie spowalnianie, aby otrzymać maksymalne mnożenie neutronów z bezpośrednim reflektorem odpowiadającym co najmniej 20 cm wody.

6.4.11.13 Wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny otrzymuje się dzieląc liczbę 50 przez mniejszą z dwóch wartości „N" wyznaczonych pod 6.4.11.11 i 6.4.11.12 (tj. CSI = 50/N). Wartość wskaźnika CSI może wynosić zero, pod warunkiem, że nieograniczona liczba sztuk przesyłki jest w stanie podkrytycznym (tj. w obu przypadkach N jest praktycznie równe nieskończoności).

### 6.4.12 Procedury badań i wykazywania zgodności

6.4.12.1 Wykazanie zgodności z wymaganymi normami wydajnościowymi podanymi pod 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 i 6.4.2 do 6.4.11 może być dokonane jedną z metod podanych poniżej lub przy zastosowaniu kombinacji tych metod:

(a) wykonanie badań na próbkach będących odpowiednikami materiału LSA-III lub materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej, lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, lub na prototypach albo egzemplarzach opakowań, przy czym próbka lub zawartość opakowania przeznaczonego do badań powinna możliwie najdokładniej odwzorowywać oczekiwany zakres zawartości promieniotwórczej, a badana próbka lub opakowanie powinny być przygotowane tak, jak do przewozu;

(b) powołanie się na wcześniejsze pozytywne wykazanie zgodności, o dostatecznie porównywalnym charakterze;

(c) wykonanie badań na modelach, w odpowiedniej skali, posiadających wszystkie ważne cechy badanej konstrukcji, jeżeli z doświadczeń technicznych wynika, że takie badania są odpowiednie dla tej konstrukcji. Jeżeli stosowany jest model w skali, to należy uwzględnić potrzebę korekty niektórych parametrów, takich jak średnica przebijaka lub obciążenie;

(d) obliczenia lub uzasadniona argumentacja w przypadku, gdy metody obliczeń i parametry są ogólnie uznane za pewne lub typowe.

6.4.12.2 Po badaniach egzemplarza, prototypu lub próbki powinny być stosowane odpowiednie metody oceny dla upewnienia się, że wymagania dla procedur badawczych zostały spełnione zgodnie z normami wytrzymałościowymi i sposobami oceny opisanymi pod 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 i 6.4.2 do 6.4.11.

6.4.12.3 Przed rozpoczęciem badań, wszystkie próbki powinny być sprawdzone w celu wykrycia i zarejestrowania błędów lub uszkodzeń, w tym:

(a) odchyleń od wzoru;

(b) błędów produkcyjnych;

(c) korozji lub innych uszkodzeń obniżających jakość; oraz

(d) odkształceń elementów.

System zapewniający szczelność sztuki przesyłki powinien być wyraźnie oznakowany. Zewnętrzne elementy próbki powinny być wyraźnie oznakowane, aby można było jednoznacznie powołać się na dowolny taki element.

**6.4.13 Badanie integralności systemu zapewniającego szczelność, osłony i ocena bezpieczeństwa krytycznościowego**

Po każdym z wykonanych badań określonych pod 6.4.15 do 6.4.21:

(a) powinny być wykazane i zarejestrowane usterki i uszkodzenia;

(b) powinno być ustalone, czy została zachowana integralność systemu zapewniającego szczelność i osłony w stopniu wymaganym zgodnie z 6.4.2 do 6.4.11 dla badanej sztuki przesyłki; oraz

(c) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny powinno być ustalone, czy są spełnione założenia i warunki stosowane przy ocenach wymaganych zgodnie z 6.4.11.1 do 6.4.11.13 dla jednej sztuki przesyłki lub dla większej ich ilości.

**6.4.14 Płyta zderzeniowa do badań na zderzenie**

Płyta zderzeniowa do badań na zderzenie, określonych pod 2.2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 i 6.4.20.2, powinna mieć płaską, poziomą powierzchnią o takich właściwościach, że jej przemieszczenie lub odkształcenie na skutek uderzenia w nią badanej próbki nie spowoduje dodatkowych, istotnych uszkodzeń tej próbki.

**6.4.15 Badania dla wykazania wytrzymałości na normalne warunki przewozu**

6.4.15.1 Badania te obejmują: badanie odporności na opryskiwanie wodą, badanie na zderzenie, badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu oraz badanie odporności na przebicie. Badanie na zderzenie, badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu oraz badanie odporności na przebicie powinny być w każdym przypadku poprzedzone badaniem odporności na opryskiwanie wodą. Do wszystkich badań może być użyta ta sama próbka, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania podane pod 6.4.15.2.

6.4.15.2 Czas między zakończeniem badania odporności na opryskiwanie wodą a następnym badaniem powinien być taki, aby woda maksymalnie wsiąkła, ale powierzchnie zewnętrzne próbki nie zdążyły wyraźnie wyschnąć. Jeżeli opryskiwanie wodą stosuje się jednocześnie z czterech stron i nie ma innych przeciwwskazań, to czas ten powinien wynosić 2 godziny. Jeżeli opryskiwanie wodą stosuje się kolejno z każdej strony, to badania należy wykonywać bezpośrednio jedno po drugim.

6.4.15.3 Badanie odporności na opryskiwanie wodą: próbka powinna być opryskiwana wodą w sposób odpowiadający opadowi deszczu o natężeniu około 5 cm na godzinę, przez okres co najmniej jednej godziny.

6.4.15.4 Badanie na zderzenie: próbka powinna być zrzucona na płytę zderzeniową w taki sposób, aby spowodować największe uszkodzenie elementów mających wpływ na bezpieczeństwo.

(a) Wysokość zrzutu mierzona między najniższym punktem próbki a górną powierzchnią płyty zderzeniowej powinna być nie mniejsza niż określona dla odpowiedniej masy w tabeli 6.4.15.4. Płyta zderzeniowa powinna spełniać warunki podane pod 6.4.14.

(b) W przypadku prostopadłościennych sztuk przesyłki, o masie nie przekraczającej 50 kg, wykonanych z tektury lub drewna, badaniu na zderzenie poddaje się odrębną próbkę, którą zrzuca się na każde naroże z wysokości 0,3 m.

(c) W przypadku cylindrycznych sztuk przesyłki o masie nie przekraczającej 100 kg, wykonanych z tektury, badaniu na zderzenie poddaje się odrębną próbkę, którą zrzuca się na każdą ćwiartkę pobocznicy z wysokości 0,3 m.

**Tabela 6.4.15.4 Wysokość swobodnego spadku przy badaniach sztuk przesyłki na normalne warunki przewozu**

| Masa sztuki przesyłki (kg) | Wysokość swobodnego spadku (m) |
|---|---|
| Masa sztuki przesyłki < 5000 | 1,2 |
| 5000 ≤ masa sztuki przesyłki < 10000 | 0,9 |
| 10000 ≤ masa sztuki przesyłki < 15000 | 0,6 |
| 15000 ≤ masa sztuki przesyłki | 0,3 |

6.4.15.5 Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu: jeżeli kształt opakowania nie zabezpiecza go w sposób skuteczny przed piętrzeniem, to próbka powinna być poddana przez 24 godziny naciskowi odpowiadającemu większej z wartości podanych poniżej:

(a) całkowita masa równa pięciokrotnej maksymalnej masie sztuki przesyłki; oraz

(b) 13 kPa pomnożone przez powierzchnię przekroju pionowego sztuki przesyłki.

Siła nacisku powinna być rozłożona równomiernie na obu przeciwległych powierzchniach próbki, z których jedna stanowi podstawę, na której zwykle stoi sztuka przesyłki.

6.4.15.6 Badanie odporności na przebicie: próbka powinna być ustawiona na sztywnej, płaskiej, poziomej powierzchni, która nie powinna znacząco przesunąć się w czasie wykonywania badania.

(a) Pręt o średnicy 3,2 cm, o zaokrąglonym dolnym końcu i masie 6 kg, powinien być zrzucony tak, aby spadał wzdłuż swojej osi pionowej na środek najsłabszego miejsca próbki, w taki sposób, aby w przypadku dostatecznie głębokiego przebicia trafił w system zapewniający szczelność. W wyniku badania pręt nie powinien ulec znaczącemu odkształceniu.

(b) Wysokość zrzutu pręta, mierzona od jego dolnego końca do zaplanowanego punktu upadku na górnej powierzchni próbki, powinna wynosić 1 m.

**6.4.16 Dodatkowe badania dla sztuk przesyłki Typu A zaprojektowanych dla cieczy i gazów**

Pojedyncza próbka lub osobne próbki sztuki przesyłki powinny być poddane każdemu z poniższych badań, z wyjątkiem przypadku, gdy można wykazać, że jedno z badań jest dla danej próbki ostrzejsze od drugiego i wówczas próbka ta powinna być poddana badaniu ostrzejszemu.

(a) Badanie na zderzenie: próbka powinna być zrzucona na płytę zderzeniową w taki sposób, aby spowodować największe uszkodzenie elementów chroniących zawartość. Wysokość zrzutu mierzona od najniższej części próbki do górnej powierzchni płyty zderzeniowej powinna wynosić 9 m. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym pod 6.4.14.

(b) Badanie odporności na przebicie: próbka powinna być poddana badaniu określonemu pod 6.4.15.6, przy czym wysokość zrzutu wynosząca zgodnie z 6.4.15.6 (b) 1 m, powinna być zwiększona do 1,7 m.

**6.4.17 Badania w celu wykazania odporności na awaryjne warunki przewozu**

6.4.17.1 Próbka powinna być poddana badaniom określonym pod 6.4.17.2 i 6.4.17.3, przy zachowaniu podanej kolejności badań, w taki sposób, aby ich skutki kumulowały się. Następnie ta próbka, albo oddzielna próbka, powinna być poddana badaniu odporności na zanurzenie w wodzie, określonemu pod 6.4.17.4, a w przypadku gdy jest to wymagane, również badaniu określonemu pod 6.4.18.

6.4.17.2 Badanie odporności na uszkodzenia mechaniczne: badanie to powinno składać się z trzech różnych badań odporności na zderzenie. Każda próbka powinna być poddana zrzutom, określonym odpowiednio pod 6.4.8.8 lub 6.4.11.12. Kolejność zrzutów próbki powinna być taka, aby w następującym po nich badaniu żaroodporności, uszkodzenia próbki były jak największe.

(a) Zrzut I: próbka powinna upaść na płytę zderzeniową w sposób, który spowoduje możliwie największe uszkodzenie; wysokość zrzutu, mierzona od najniższego punktu próbki do górnej powierzchni płyty zderzeniowej, powinna wynosić 9 m. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym pod 6.4.14;

(b) Zrzut II: próbka powinna upaść na pręt zamocowany pionowo w płycie zderzeniowej w sposób, który spowoduje możliwie największe uszkodzenie. Wysokość zrzutu, mierzona od przewidywanego miejsca uderzenia w próbkę do górnej powierzchni pręta, powinna wynosić 1 m. Pręt powinien mieć przekrój kołowy o średnicy 15 cm (± 0,5 cm), mieć długość 20 cm i powinien być wykonany z jednorodnej, miękkiej stali. W przypadku, gdy dłuższy pręt spowoduje większe uszkodzenie próbki, należy użyć odpowiednio dłuższego pręta, aby uszkodzenie to było jak największe. Górny koniec pręta powinien być płaski i poziomy oraz mieć zaokrągloną krawędź, przy czym promień zaokrąglenia nie powinien być większy niż 6 mm. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym pod 6.4.14.

(c) Zrzut III: próbkę należy poddać badaniu na dynamiczne zgniatanie, ustawiając ją tak na płycie zderzeniowej, aby wystąpiło największe uszkodzenie próbki w wyniku zrzucenia na nią przedmiotu o masie 500 kg z wysokości 9 m. Przedmiot ten powinien mieć kształt płyty o wymiarach 1 m × 1 m, wykonanej z jednorodnej miękkiej stali i powinien upaść poziomo na próbkę. Wysokość zrzutu mierzy się od dolnej powierzchni zrzucanej płyty do najwyższego punktu próbki. Płyta zderzeniowa, na której ustawia się próbkę, powinna odpowiadać wymaganiom podanym pod 6.4.14.

6.4.17.3 Badanie na żaroodporność: próbka powinna znajdować się w warunkach równowagi termicznej w temperaturze otoczenia 38°C, z uwzględnieniem nasłonecznienia określonego w tabeli 6.4.8.6, przy maksymalnym założonym wydzielaniu ciepła przez zawartość promieniotwórczą wewnątrz sztuki przesyłki. Alternatywnie, każdy z tych parametrów może mieć inną wartość przed badaniem i w czasie badania, pod warunkiem, że zostanie to uwzględnione w następującej po badaniu ocenie odporności sztuki przesyłki.
Badanie na żaroodporność powinno obejmować:

(a) Poddanie próbki przez 30 minut ogrzewaniu równoważnemu co najmniej oddziaływaniu strumienia ciepła pochodzącego od płomienia z paliwa węglowodorowego spalanego w powietrzu w spokojnych warunkach otoczenia, aby uzyskać średnią wartość współczynnika emisji ciepła płomienia równą co najmniej 0,9 i średnią temperaturę co najmniej 800°C. Płomień powinien całkowicie obejmować próbkę, przy wartości współczynnika absorbcji powierzchniowej ciepła 0,8, albo przy takiej wartości tego współczynnika, którą charakteryzuje się sztuka przesyłki poddana działaniu opisanego płomienia. Następnie:

(b) Pozostawienie próbki w temperaturze otoczenia 38°C, z uwzględnieniem nasłonecznienia określonego w tabeli 6.4.8.6, przy maksymalnym założonym

wydzielaniu ciepła przez zawartość promieniotwórczą wewnątrz sztuki przesyłki, dostatecznie długo, aby temperatury we wszystkich miejscach próbki osiągnęły wartości początkowe lub spadły poniżej tych wartości. Alternatywnie, każdy z tych parametrów może mieć inną wartość po zaprzestaniu ogrzewania, pod warunkiem, że zostanie to uwzględnione w następującej po badaniu ocenie odporności sztuki przesyłki.

W czasie badania i po badaniu próbka nie powinna być sztucznie chłodzona, a jakiekolwiek palenie się materiału próbki powinno przebiegać w sposób naturalny.

6.4.17.4 Badanie odporności na zanurzenie w wodzie: próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość co najmniej 15 m, na czas nie krótszy niż 8 godzin, w położeniu powodującym największe uszkodzenie. Dla potrzeb niniejszego badania przyjmuje się, że zastosowanie zewnętrznego ciśnienia o wartości co najmniej 150 kPa (ciśnienie manometryczne) odpowiada podanym warunkom.

**6.4.18 Rozszerzone badanie odporności na głębokie zanurzenie w wodzie dla sztuk przesyłki Typu B(U), Typu B(M), zawierających więcej niż $10^5$ $A_2$ oraz sztuk przesyłki Typu C**

Rozszerzone badanie na zanurzenie w wodzie: próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość co najmniej 200 m, na czas nie krótszy niż 1 godzina. Dla potrzeb niniejszego badania przyjmuje się, że zastosowanie zewnętrznego ciśnienia o wartości co najmniej 2 MPa (ciśnienie manometryczne) odpowiada podanym warunkom.

**6.4.19 Badanie wodoszczelności sztuki przesyłki zawierającej materiał rozszczepialny**

6.4.19.1 Badaniom tym nie podlegają sztuki przesyłki, dla których przy ocenie określonej pod 6.4.11.7 do 6.4.11.12, przyjęto, że woda przenika do wnętrza sztuki przesyłki lub wypływa z niej w ilości, która prowadzi do największej reaktywności.

6.4.19.2 Przed poddaniem próbki niżej opisanemu badaniu wodoszczelności, powinna być ona poddana badaniom określonym pod 6.4.17.2 (b), badaniu określonemu pod 6.4.17.2 (a) albo (c), stosownie do wymagań 6.4.11.12, a także badaniu określonemu pod 6.4.17.3.

6.4.19.3 Próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość nie mniejszą niż 0,9 m, na czas nie krótszy niż 8 godzin, w położeniu, przy którym przewiduje się największy przeciek.

**6.4.20 Badania sztuk przesyłki Typu C**

6.4.20.1 Próbka powinna być poddana każdemu z następujących badań wymienionych w podanej kolejności:

(a) badaniom określonym pod 6.4.17.2 (a), 6.4.17.2 (c), 6.4.20.2 i 6.4.20.3; oraz

(b) badaniu określonemu pod 6.4.20.4.

Do każdego z badań wymienionych pod (a) i (b) dozwolone jest stosowanie odrębnych próbek.

6.4.20.2 Badanie na przebicie/łzawienie: próbka powinna być poddana niszczącemu działaniu próbnikiem wykonanym z miękkiej stali. Ustawienie próbnika w stosunku do powierzchni próbki powinno być takie, aby spowodować maksymalne jej uszkodzenie w wyniku badania określonego pod 6.4.20.1 (a).

(a) Próbka, reprezentująca sztuki przesyłki o masie poniżej 250 kg, powinna być umieszczona na płycie zderzeniowej i poddana badaniu próbnikiem o masie 250 kg spadającym z wysokości 3 m na ustalony punkt. Na potrzeby tego badania powinien

być użyty pręt cylindryczny o średnicy 20 cm, zakończony ściętym stożkiem, o następujących wymiarach: 30 cm wysokości i 2,5 cm średnicy na wierzchołku z zaokrągloną krawędzią, przy czym promień zaokrąglenia nie powinien być większy niż 6 mm. Płyta zderzeniowa, na której umieszczana jest próbka, powinna spełniać wymagania podane pod 6.4.14;

(b) Dla sztuki przesyłki o masie 250 kg lub większej, podstawa próbnika powinna być umieszczona na płycie zderzeniowej, a próbka powinna być zrzucona na próbnik. Wysokość zrzutu, mierzona od punktu uderzenia do górnej powierzchni próbnika, powinna wynosić 3 m. W badaniu tym próbnik powinien mieć takie same właściwości i wymiary, jak wymienione pod (a) powyżej, z wyjątkiem jego długości i masy, które powinny być tak dobrane, aby próbnik powodował maksymalne uszkodzenie próbki. Płyta zderzeniowa, na której umieszczany jest próbnik, powinna spełniać wymagania podane pod 6.4.14.

6.4.20.3 Rozszerzone badanie na żaroodporność: warunki tego badania powinny być zgodne z podanymi pod 6.4.17.3, przy czym narażenie na oddziaływanie środowiska o podwyższonej temperaturze powinno wynosić co najmniej 60 minut.

6.4.20.4 Badanie na zderzenie: próbka powinna być zrzucana na płytę zderzeniową z prędkością nie mniejszą niż 90 m/s i powinna być tak ustawiona, aby wystąpiły największe jej uszkodzenia. Płyta zderzeniowa, spełniająca wymagania podane pod 6.4.14, z wyjątkiem, może być ustawiona w dowolnej pozycji, pod warunkiem, że jej powierzchnia jest prostopadła do toru ruchu próbki.

**6.4.21 Kontrola opakowań zaprojektowanych dla sześciofluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej**

6.4.21.1 Każde wyprodukowane opakowanie oraz jego wyposażenie eksploatacyjne i konstrukcyjne, powinno być, w całości lub w częściach, poddane kontroli przed pierwszym użyciem, a następnie poddawane kontrolom okresowym. Kontrole te powinny być wykonywane i dokumentowane w sposób uzgodniony z właściwą władzą.

6.4.21.2 Kontrola opakowania przed pierwszym jego użyciem powinna obejmować sprawdzenie charakterystyk projektowych, badanie konstrukcji, szczelności, pojemności oraz sprawdzenie właściwego funkcjonowania wyposażenia eksploatacyjnego.

6.4.21.3 Kontrole okresowe opakowania powinny obejmować sprawdzenie wizualne, badanie konstrukcji, szczelności oraz sprawdzenie właściwego funkcjonowania wyposażenia eksploatacyjnego. Odstęp między kontrolami okresowymi nie może być dłuższy niż pięć lat. Opakowania, które nie były kontrolowane przez ostatnie pięć lat, powinny być poddane sprawdzeniu przed przewozem, zgodnie z programem zatwierdzonym przez właściwą władzę. Nie mogą być one napełnione przed zrealizowaniem pełnego programu kontroli okresowych.

6.4.21.4 Sprawdzenie charakterystyk projektowych powinno wykazać zgodność ze specyfikacją typu wzoru i programem wytwarzania.

6.4.21.5 Kontrola konstrukcji opakowania przed pierwszym jego użyciem w przypadku opakowań zaprojektowanych dla sześciofluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, powinna być wykonana jako hydrauliczna próba ciśnieniowa przy ciśnieniu wewnętrznym przynajmniej 1,38 MPa, przy czym, jeżeli zastosowane ciśnienie jest mniejsze niż 2,76 MPa, to wzór opakowania wymaga zatwierdzenia wielostronnego. W przypadku okresowych kontroli opakowań wymagających wielostronnego zatwierdzenia może być stosowane inne równoważne badanie nieniszczące.

6.4.21.6 Badanie szczelności powinno być wykonane zgodnie z metodą, która pozwala określić wycieki w systemie zapewniającym szczelność z dokładnością 0,1 Pa × l/s ($10^{-6}$ bar × l/s).

6.4.21.7 Pojemność opakowania powinna być określona z dokładnością 0,25%, w temperaturze odniesienia 15°C. Pojemność powinna być podana na tabliczce opisanej pod 6.4.21.8.

6.4.21.8 Każde opakowanie powinno być zaopatrzone w odporną na korozję tabliczkę, trwale przymocowaną w miejscu łatwo dostępnym. Sposób zamocowania tabliczki nie może zmniejszać wytrzymałości opakowania. Na tabliczce powinny być naniesione, przez wytłoczenie lub w inny równoważny sposób, co najmniej następujące dane:

- numer zatwierdzenia;
- fabryczny numer seryjny;
- maksymalne ciśnienie robocze (ciśnienie manometryczne);
- ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne);
- zawartość: sześciofluorek uranu;
- pojemność w litrach;
- maksymalną dopuszczalną masę napełnienia sześciofluorkiem uranu;
- tarę;
- datę (miesiąc, rok) pierwszego badania i ostatniego badania okresowego;
- pieczęć eksperta, który przeprowadził badanie.

### 6.4.22 Zatwierdzanie wzorów sztuk przesyłki i wzorów materiałów

6.4.22.1 Dla zatwierdzenia wzorów sztuk przesyłki zawierających 0,1 kg lub więcej sześciofluorku uranu wymagane jest, aby:

(a) każdy wzór spełniający wymagania podane pod 6.4.6.4 był zatwierdzony wielostronnie;

(b) każdy wzór spełniający wymagania podane pod 6.4.6.1 do 6.4.6.3 wymaga zatwierdzenia jednostronnego przez właściwą władzę państwa pochodzenia wzoru chyba, że ADR wymaga zatwierdzenia wielostronnego.

6.4.22.2 Każdy wzór sztuki przesyłki Typu B(U) i Typu C wymaga zatwierdzenia jednostronnego, z wyjątkiem:

(a) wzoru sztuki przesyłki dla materiału rozszczepialnego, do którego stosuje się również wymagania podane pod 6.4.22.4, 6.4.23.7 i 5.1.5.2.1, i który wymaga zatwierdzenia wielostronnego; oraz

(b) wzoru sztuki przesyłki Typu B(U) dla materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, który wymaga zatwierdzenia wielostronnego.

6.4.22.3 Każdy wzór sztuki przesyłki Typu B(M), w tym wzór sztuki przesyłki dla materiału rozszczepialnego, do którego stosuje się również wymagania podane pod 6.4.22.4, 6.4.23.7 i 5.1.5.2.1, oraz wzór sztuki przesyłki dla materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, wymaga zatwierdzenia wielostronnego.

6.4.22.4 Każdy wzór sztuki przesyłki dla materiału rozszczepialnego, który nie jest zwolniony na podstawie przepisu 6.4.11.2 z wymagań określonych dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, wymaga zatwierdzenia wielostronnego.

6.4.22.5 Wzór materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej wymaga zatwierdzenia jednostronnego. Wzór materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego wymaga zatwierdzenia wielostronnego (patrz również 6.4.23.8).

6.4.22.6 Każdy wzór pochodzący z państwa będącego Umawiającą się Stroną ADR, który wymaga zatwierdzenia jednostronnego, powinien być zatwierdzony przez właściwą władzę tego państwa. Jeżeli państwo, w którym została wykonana sztuka przesyłki nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to przewóz jest dopuszczony pod warunkiem, że:

(a) państwo przedstawiło świadectwo stwierdzające, że wzór sztuki przesyłki spełnia wymagania techniczne ADR oraz, że świadectwo to zostało potwierdzone przez właściwą władzę pierwszego państwa, będącego Umawiającą się Stroną ADR, do którego dotrze przesyłka;

(b) wzór sztuki przesyłki został zatwierdzony przez właściwą władzę pierwszego państwa będącego Umawiającą się Stroną ADR, do którego dotrze przesyłka, w przypadku nie przedstawienia świadectwa i braku zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki dokonanego przez państwo będące Umawiającą się Stroną ADR.

6.4.22.7 Dla próbek zatwierdzonych zgodnie z przepisami przejściowymi, patrz 1.6.6.

### 6.4.23 Wnioski dotyczące przewozu materiałów promieniotwórczych i zatwierdzenia

6.4.23.1 *(Zarezerwowany)*

6.4.23.2 Wniosek o zatwierdzenie przewozu powinien zawierać:

(a) okres, na jaki zatwierdzenie jest potrzebne;

(b) rzeczywistą zawartość promieniotwórczą, przewidywane sposoby przewozu, rodzaj pojazdu i przewidywaną lub proponowaną trasę; oraz

(c) szczegółowy opis środków ostrożności i sposobu realizowania kontroli administracyjnych lub eksploatacyjnych, o których mowa w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki, wydanym zgodnie z 5.1.5.2.1.

6.4.23.3 Wniosek o zatwierdzenie przewozu na warunkach specjalnych powinien zawierać wszystkie informacje uważane za niezbędne przez właściwą władzę dla upewnienia się, że ogólny poziom bezpieczeństwa przewozu jest co najmniej równoważny temu, jaki byłby zapewniony przy spełnieniu wszystkich odpowiednich wymagań ADR.

Wniosek, powinien zawierać ponadto:

(a) określenie, w jakim zakresie i z jakich powodów ładunek nie może być w pełni zgodny z odpowiednimi wymaganiami ADR; oraz

(b) określenie specjalnych środków ostrożności, specjalnych kontroli administracyjnych lub eksploatacyjnych, które będą zastosowane w czasie przewozu w celu zrekompensowania niezgodności z odpowiednimi wymaganiami ADR.

6.4.23.4 Wniosek o zatwierdzenie sztuki przesyłki Typu B(U) lub Typu C powinien zawierać:

(a) szczegółowy opis przewidywanej zawartości promieniotwórczej, z podaniem jej fizycznej i chemicznej postaci oraz rodzaju wysyłanego promieniowania;

(b) szczegółowy opis wzoru wraz z kompletem rysunków technicznych, wykazem materiałów konstrukcyjnych oraz stosowanych metod wytwarzania;

(c) opis przeprowadzonych badań wraz z ich wynikami, dane oparte na obliczeniach lub inne dane potwierdzające, że wzór spełnia obowiązujące wymagania;

(d) proponowane instrukcje użytkowania i konserwacji opakowania;

(e) jeżeli sztuka przesyłki jest wykonana na maksymalne normalne ciśnienie robocze wyższe niż 100 kPa (ciśnienie manometryczne) - wyszczególnienie materiałów konstrukcyjnych systemu zapewniającego szczelność oraz opis próbek przeznaczonych do pobrania i określenie planowanych badań;

(f) jeżeli przewidywaną zawartością promieniotwórczą jest napromieniowane paliwo jądrowe - opis i uzasadnienie wszystkich założeń przyjętych do analizy bezpieczeństwa, dotyczących właściwości tego paliwa oraz opis wszystkich pomiarów wykonanych przed przewozem, wymaganych zgodnie z 6.4.11.4 (b);

(g) wszystkie specjalne warunki załadunku materiału, niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego odprowadzenia ciepła ze sztuki przesyłki, z uwzględnieniem przewidywanych sposobów przewozu i rodzaju pojazdu lub kontenera;

(h) szkic nadający się do reprodukcji o wymiarach nie większych niż 21 cm × 30 cm, ilustrujący budowę sztuki przesyłki; oraz

(i) szczegółowy opis stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3.

6.4.23.5 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki Typu B(M), oprócz ogólnych informacji wymaganych dla zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki Typu B(U), podanych pod 6.4.23.4, powinien zawierać:

(a) wykaz wymagań określonych pod 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15, których nie spełnia sztuka przesyłki;

(b) proponowane dodatkowe kontrole eksploatacyjne, inne niż wymagane w przepisach niniejszego załącznika, które mają być stosowane w czasie przewozu i są niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa sztuki przesyłki lub dla rekompensacji braków wymienionych powyżej pod (a);

(c) zestawienie ewentualnych ograniczeń w zakresie sposobu przewozu lub specjalnych procedur załadunku, przewozu, rozładunku lub manipulowania; oraz

(d) minimalne i maksymalne warunki otoczenia (temperatura, nasłonecznienie), które mogą wystąpić w czasie przewozu, i które zostały uwzględnione w projekcie wzoru.

6.4.23.6 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki zawierającej 0,1 kg lub więcej sześciofluorku uranu powinien zawierać wszystkie informacje wystarczające według właściwej władzy dla upewnienia się, że wzór spełnia wymagania podane pod 6.4.6.1, a także szczegółowy opis programu zapewnienia jakości wymaganego zgodnie z 1.7.3.

6.4.23.7 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych powinien zawierać wszystkie informacje wystarczające według właściwej władzy dla upewnienia się, że wzór spełnia wymagania określone pod 6.4.11.1, a także szczegółowy opis programu zapewnienia jakości wymaganego zgodnie z 1.7.3.

6.4.23.8 Wniosek o zatwierdzenie wzoru materiału w postaci specjalnej i wzoru materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego powinien zawierać:

(a) szczegółowy opis materiału promieniotwórczego lub - w przypadku kapsuły - jej zawartości, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na stan fizyczny i postać chemiczną materiałów;

(b) szczegółowy opis wzoru kapsuły, która będzie używana;

(c) opis przeprowadzonych badań wraz z ich wynikami lub dowody oparte na obliczeniach, potwierdzające, że materiał promieniotwórczy spełnia normy wytrzymałościowe, albo inne dowody potwierdzające, że materiał promieniotwórczy

w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny spełniają wymagania ADR;

(d) opis programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3; oraz

(e) opis proponowanych działań przed przewozem przesyłki z materiałem promieniotwórczym w postaci specjalnej lub materiałem promieniotwórczym słabo rozpraszalnym.

6.4.23.9 Każde świadectwo zatwierdzenia wydane przez właściwą władzę powinno posiadać znak rozpoznawczy. Znak ten powinien odpowiadać następującemu wzorowi:

Znak państwa (VRI) / numer / kod typu

(a) znak państwa (VRI), z zastrzeżeniem przepisu 6.4.23.10 (b), oznacza znak wyróżniający pojazdy w ruchu międzynarodowym właściwy dla państwa, które wydało świadectwo [1];

(b) numer powinien być nadany przez właściwą władzę i używany wyłącznie dla określonego wzoru lub przewozu. Znak rozpoznawczy zatwierdzenia przewozu powinien wyraźnie nawiązywać do znaku zatwierdzenia wzoru;

(c) dla wydanych świadectw zatwierdzenia powinny być stosowane następujące kody, w kolejności podanej poniżej:

| | |
|---|---|
| AF | wzór sztuki przesyłki typu A dla materiałów rozszczepialnych |
| B(U) | wzór sztuki przesyłki typu B(U); [B(U)F w przypadku sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych] |
| B(M) | wzór sztuki przesyłki typu B(M); [B(M)F w przypadku sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych] |
| C | wzór sztuki przesyłki Typu C; (CF w przypadku sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych) |
| IF | wzór przemysłowej sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych |
| S | materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej |
| LD | materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny |
| T | przewóz |
| X | przewóz na warunkach specjalnych |

W przypadku wzorów sztuk przesyłki dla nierozszczepialnego sześciofluorku uranu lub rozszczepialnego wyłączonego sześciofluorku uranu, jeżeli nie stosuje się żadnego z powyższych kodów, powinny być stosowane następujące kody:

| | |
|---|---|
| H(U) | zatwierdzenie jednostronne |
| H(M) | zatwierdzenie wielostronne; |

(d) w świadectwach zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki i wzoru materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej, innych niż świadectwa wydane na podstawie przepisów przejściowych podanych pod 1.6.6.2 do 1.6.6.3 oraz w świadectwach zatwierdzenia dla materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, do kodu typu powinien być dodany symbol „-96".

6.4.23.10 Kody typu powinny być używane w następujący sposób:

(a) każde świadectwo i każda sztuka przesyłki powinny być zaopatrzone w znak rozpoznawczy składający się z oznaczeń określonych wyżej pod 6.4.23.9 (a), (b), (c) i (d), z wyjątkiem sztuk przesyłki, gdzie po drugiej kresce skośnej powinien występować tylko odpowiedni kod typu zawierający, jeżeli jest to wymagane, symbol „-96", co oznacza, że w oznakowaniu tej sztuki przesyłki nie powinny występować litery „T" lub „X". Jeżeli świadectwa zatwierdzenia wzoru i zatwierdzenia przewozu

[1] *Patrz Konwencja Wiedeńska o ruchu drogowym (1968).*

są połączone, nie należy powtarzać kodów typu, np.:

A/132/B(M)F-96: wzór sztuki przesyłki typu B(M), zatwierdzony dla materiału rozszczepialnego, wymagający wielostronnego zatwierdzenia, któremu właściwa władza Austrii nadała numer wzoru 132 (powinien być on naniesiony zarówno na sztukę przesyłki, jak również podany w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

A/132/B(M)F-96T: zatwierdzenie przewozu wydane na sztukę przesyłki zaopatrzonej w znak rozpoznawczy określony powyżej (powinien być on podany jedynie w świadectwie);

A/137/X: zatwierdzenie przewozu na warunkach specjalnych, wydane przez właściwą władzę Austrii, któremu nadano numer 137 (powinien być on podany jedynie w świadectwie);

A/139/IF-96: wzór przemysłowej sztuki przesyłki dla materiału rozszczepialnego, zatwierdzony przez właściwą władzę Austrii, któremu nadano numer 139 (powinien być on naniesiony zarówno na sztuce przesyłki, jak również podany w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

A/145/H(U)-96: wzór sztuki przesyłki dla rozszczepialnego, wyłączonego sześciofluorku uranu, zatwierdzony przez właściwą władzę Austrii, któremu nadano numer 145 (powinien on być naniesiony zarówno na sztuce przesyłki, jak również podany w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

(b) jeżeli wielostronne zatwierdzenie przeprowadza się poprzez uznanie świadectwa zgodnie z 6.4.23.16, to należy stosować jedynie znak rozpoznawczy nadany przez państwo pochodzenia wzoru lub państwo przewozu przesyłki. Jeżeli przy zatwierdzeniu wielostronnym kolejne państwa wydają świadectwa, to każde świadectwo powinno być zaopatrzone we własny znak rozpoznawczy, a sztuka przesyłki, której wzór został w taki sposób zatwierdzony, powinna być zaopatrzona we wszystkie odpowiednie znaki rozpoznawcze. Np.:

A/132/B(M)F-96
CH/28/B(M)F-96

jest to znak rozpoznawczy sztuki przesyłki, która była najpierw zatwierdzona przez Austrię, a następnie zatwierdzona odrębnym świadectwem przez Szwajcarię. Inne znaki rozpoznawcze na sztuce przesyłki powinny być umieszczone w podobny sposób;

(c) weryfikacja świadectwa powinna być podana w nawiasie po numerze rozpoznawczym świadectwa, np. A/132/B(M)F-96 (Rev.2) oznacza weryfikację numer 2 świadectwa zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki wydanego przez Austrię, a A/132/B(M)F-96 (Rev.0) oznacza pierwsze wydanie takiego świadectwa. Przy pierwszym wydaniu świadectwa, oznaczenie podane w nawiasach jest fakultatywne i zamiast „Rev.0" mogą być również użyte inne określenia, np. „pierwsze wydanie". Numery weryfikacji świadectwa mogą być nadawane tylko przez to państwo, które wydało świadectwo oryginalne;

(d) inne symbole (wymagane na podstawie przepisów krajowych) mogą być umieszczone w nawiasie po znaku rozpoznawczym, np. A/132/B(M)F-96 (SP503);

(e) nie wymaga się dokonywania zmiany znaku rozpoznawczego na opakowaniu po każdej weryfikacji świadectwa wzoru. Zmiany powinny być naniesione jedynie w takich przypadkach, gdy w wyniku weryfikacji świadectwa wzoru sztuki przesyłki następuje zmiana literowych kodów typu wzoru sztuki przesyłki występujących po

drugiej ukośnej kresce.

6.4.23.11 Każde świadectwo zatwierdzenia materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, wydane przez właściwą władzę, powinno zawierać::

(a) rodzaj świadectwa;

(b) znak rozpoznawczy właściwej władzy;

(c) datę wydania i datę ważności;

(d) wykaz stosowanych krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając wydane przez IAEA Przepisy dotyczące Bezpiecznego Przewozu Materiałów Promieniotwórczych, na podstawie których zatwierdza się materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;

(e) określenie materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego;

(f) opis materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego;

(g) opis wzoru materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, który może zawierać odesłanie do rysunków;

(h) opis zawartości promieniotwórczych, z uwzględnieniem danych o aktywności, który może również podawać opis fizycznej i chemicznej postaci zawartości;

(i) specyfikację stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

(j) powołanie się na informacje dostarczone przez wnioskodawcę dotyczące specjalnych działań, które mają być podjęte przed przewozem;

(k) podanie nazwy wnioskodawcy, jeżeli właściwa władza uzna to za stosowne;

(l) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.12 Każde świadectwo wydane przez właściwą władzę na przewóz na warunkach specjalnych powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak rozpoznawczy właściwej władzy;

(c) datę wydania i okres ważności;

(d) sposób(y) przewozu;

(e) informację o ograniczeniach w zakresie sposobu przewozu, rodzaju pojazdu lub kontenera oraz niezbędnych instrukcjach dotyczących trasy przewozu;

(f) wykaz stosowanych krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając Przepisy dotyczące Bezpiecznego Przewozu Materiałów Promieniotwórczych IAEA, na podstawie których zatwierdza się przewóz na warunkach specjalnych;

(g) następujące stwierdzenie:

„Niniejsze świadectwo nie zwalnia nadawcy od spełnienia wymagań władz każdego państwa, przez lub do którego będzie przewożona sztuka przesyłki";

(h) powołanie się na świadectwa dla alternatywnych zawartości promieniotwórczych, inne uznania wydane przez właściwą władzę, dodatkowe dane techniczne lub informacje, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(i) opis opakowania z powołaniem się na rysunki lub opis wzoru. Jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne, to powinien być dostarczony rysunek nadający się do reprodukcji, o wymiarach nie większych niż 21 cm × 30 cm, przedstawiający budowę sztuki przesyłki wraz z krótkim opisem opakowania, zawierającym wykaz materiałów użytych do jego budowy, masę brutto, ogólne wymiary zewnętrzne oraz opis wyglądu zewnętrznego;

(j) opis autoryzowanej zawartości promieniotwórczej z uwzględnieniem dotyczących jej ograniczeń, które w sposób oczywisty nie wynikają z charakteru opakowania. Opis powinien określać postać fizyczną i chemiczną zawartości, aktywność (uwzględniając różne rodzaje izotopów, jeżeli występują), ilość w gramach (dla materiału rozszczepialnego lub dla każdego nuklidu rozszczepialnego, odpowiednio) oraz stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny, odpowiednio;

(k) dodatkowo, dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny:

(i) szczegółowy opis uznanej zawartości promieniotwórczej;

(ii) maksymalną wartość wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego;

(iii) powołanie się na dokumenty, które potwierdzają bezpieczeństwo krytycznościowe zawartości;

(iv) inne specjalne właściwości, na podstawie których, przy ocenie krytyczności, przyjęto, że w określonych pustych przestrzeniach nie będzie znajdowała się woda;

(v) dopuszczoną (na podstawie 6.4.11.4 (b)) zmianę mnożenia neutronów, przyjętą przy ocenie krytyczności, jako wynik rzeczywistej historii napromieniowania;

(vi) zakres temperatury otoczenia, dla której zatwierdzono przewóz na warunkach specjalnych;

(l) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych, wymaganych przy przygotowaniu, załadunku, przewozie, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając specjalne warunki rozmieszczenia ładunku związane z bezpiecznym odprowadzaniem ciepła;

(m) uzasadnienie przewozu na warunkach specjalnych, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(n) opis środków rekompensujących, które powinny być zastosowane, w związku z przewozem na warunkach specjalnych;

(o) powołanie się na dostarczone przez wnioskodawcę informacje dotyczące stosowanego opakowania lub specjalne działania, które należy przedsięwziąć przed rozpoczęciem przewozu;

(p) określenie warunków otoczenia, przyjętych dla wzoru, jeżeli nie są one zgodne z warunkami określonymi pod 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.15, o ile ma to zastosowanie;

(q) informację o działaniach awaryjnych uznanych za konieczne przez właściwą władzę;

(r) specyfikację stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

(s) dane identyfikacyjne wnioskodawcy i przewoźnika, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(t) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.13 Każde świadectwo zatwierdzenia przewozu wydane przez właściwą władzę, powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak rozpoznawczy właściwej władzy;

(c) datę wydania i okres ważności;

(d) wykaz stosowanych krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając Przepisy dotyczące Bezpiecznego Przewozu Materiałów Promieniotwórczych IAEA, na podstawie których zatwierdza się przewóz;

(e) informację o ograniczeniach w zakresie sposobu przewozu, rodzaju pojazdu lub kontenera oraz niezbędnych instrukcjach dotyczących trasy przewozu;

(f) następujące stwierdzenie:

„Niniejsze świadectwo nie zwalnia nadawcy od spełnienia wymagań władz każdego państwa, przez lub do którego będzie przewożona sztuka przesyłki";

(g) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych wymaganych przy załadunku, przewozie, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając specjalne warunki rozmieszczenia ładunku związane z bezpiecznym odprowadzaniem ciepła;

(h) powołanie się na dostarczoną przez wnioskodawcę informację dotyczącą specjalnych działań, które należy przedsięwziąć przed przewozem;

(i) powołanie się na odpowiednie świadectwo(a) zatwierdzające wzór;

(j) opis autoryzowanej zawartości promieniotwórczej z uwzględnieniem dotyczących jej ograniczeń, które w sposób oczywisty nie wynikają z charakteru opakowania. Opis powinien określać postać fizyczną i chemiczną zawartości, aktywność (uwzględniając, różne rodzaje izotopów, jeżeli występują), ilość w gramach (dla materiału rozszczepialnego lub dla każdego nuklidu rozszczepialnego, odpowiednio) oraz stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny, odpowiednio;

(k) informację o działaniach awaryjnych, uznanych za konieczne przez właściwą władzę;

(l) specyfikację stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

(m) dane identyfikacyjne wnioskodawcy, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(n) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.14 Każde świadectwo zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki, wydane przez właściwą władzę powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak rozpoznawczy właściwej władzy;

(c) datę wydania i okres ważności;

(d) informację o ograniczeniach dotyczących sposobu przewozu, jeżeli jest to wymagane;

(e) wykaz krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając Przepisy dotyczące Bezpiecznego Przewozu Materiałów Promieniotwórczych IAEA, na podstawie których zatwierdza się wzór;

(f) następujące stwierdzenie:

„Niniejsze świadectwo nie zwalnia nadawcy od spełnienia wymagań władz każdego państwa, przez lub do którego będzie przewożona sztuka przesyłki";

(g) powołanie się na świadectwa dla alternatywnych zawartości promieniotwórczych, inne zatwierdzenia wydane przez właściwą władzę lub dodatkowe dane techniczne lub informacje, jeżeli właściwa władza uzna to za stosowne;

(h) stwierdzenie o dopuszczeniu przewozu, gdy zatwierdzenie przewozu jest wymagane pod 5.1.5.1.2, jeśli uznano to za stosowne;

(i) znak rozpoznawczy sztuki przesyłki;

(j) opis opakowania z powołaniem na rysunki lub specyfikację konstrukcji wzoru. Jeżeli właściwa władza uzna to za stosowne, powinien być dostarczony rysunek nadający się do reprodukcji o wymiarach nie większych niż 21 cm × 30 cm, przedstawiający budowę sztuki przesyłki z załączonym krótkim opisem opakowania, zawierającym opis materiałów użytych do budowy, masę brutto, ogólne wymiary zewnętrzne i wygląd zewnętrzny;

(k) specyfikację wzoru z powołaniem na rysunki;

(l) opis autoryzowanej zawartości promieniotwórczej z uwzględnieniem dotyczących jej ograniczeń, które w sposób oczywisty nie wynikają z charakteru opakowania. Opis powinien określać postać fizyczną i chemiczną zawartości, aktywność (uwzględniając, różne rodzaje izotopów, jeżeli występują), ilość w gramach (dla materiału rozszczepialnego lub dla każdego nuklidu rozszczepialnego, odpowiednio) oraz stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny, odpowiednio;

(m) opis systemu zapewniającego szczelność;

(n) dodatkowo, dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny:

(i) szczegółowy opis uznanej zawartości promieniotwórczej;

(ii) opis systemu zamknięcia

(iii) maksymalną wartość wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego;

(iv) powołanie się na dokumenty, które potwierdzają bezpieczeństwo krytycznościowe zawartości;

(v) inne specjalne właściwości, na podstawie których przy ocenie krytyczności przyjęto, że w określonych pustych przestrzeniach nie będzie znajdowała się woda;

(vi) dopuszczoną (na podstawie 6.4.11.4 (b)) zmianę mnożenia neutronów, przyjętą przy ocenie krytyczności, jako wynik rzeczywistej historii napromieniowania;

(vii) zakres temperatury otoczenia, dla której zatwierdzono wzór sztuki przesyłki;

(o) dla sztuk przesyłki typu B(M), wykaz przepisów podanych pod 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.9. do 6.4.8.15, których sztuka przesyłki nie spełnia i podanie dodatkowych informacji, które mogą być użyteczne dla innych właściwych władz;

(p) dla sztuk przesyłki zawierających więcej niż 0,1 kg sześciofluorku uranu, oświadczenie stwierdzające spełnienie wymagań określonych pod 6.4.6.4, jeżeli to poszerza informacje, które mogą być przydatne dla innych właściwych władz.

(q) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych wymaganych przy załadunku, przewozie, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając specjalne warunki rozmieszczenia ładunku związane z bezpiecznym odprowadzaniem ciepła;

(r) powołanie się na dostarczone przez wnioskodawcę informacje dotyczące stosowania opakowania lub specjalnych działań, które należy przedsięwziąć przed rozpoczęciem przewozu;

(s) określenie warunków otoczenia przyjętych dla wzoru, jeżeli nie są one zgodne z warunkami określonymi pod 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.15, o ile ma to zastosowanie;

(t) opis stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

(u) informację o działaniach awaryjnych, uznanych za konieczne przez właściwą władzę;

(v) dane identyfikacyjne wnioskodawcy i przewoźnika, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(w) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.15 Właściwa władza powinna być poinformowana o numerze seryjnym każdego opakowania wykonanego zgodnie z zatwierdzonym przez nią wzorem na podstawie wymogów określonych pod 6.4.22.2, 6.4.22.3, 6.4.22.4, 6.4.24.2 i 6.4.24.3.

6.4.23.16 Wielostronne zatwierdzenie może być zrealizowane poprzez uznanie oryginalnego świadectwa, wydanego przez właściwą władzę państwa pochodzenia wzoru lub państwa nadania. Uznanie to może mieć formę aprobaty zamieszczonej na oryginalnym świadectwie lub odrębnego dokumentu, załącznika, itp., wydanego przez właściwą władzę państwa tranzytu lub docelowego.

# DZIAŁ 6.5

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

## 6.5.1 Wymagania ogólne

### 6.5.1.1 *Zakres*

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

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

6.5.1.1.3 Konstrukcja, wyposażenie, badanie, oznakowanie i obsługa DPPL powinny być zaakceptowane przez właściwą władzę kraju, w którym DPPL został zatwierdzony.

***UWAGA:*** *Strony wykonujące badania i próby w innych państwach, po oddaniu DPPL do eksploatacji, nie muszą być zatwierdzane przez właściwą władzę państwa, w którym dany DPPL został zatwierdzony, ale badania i próby muszą być wykonane zgodnie z regułami określonymi w zatwierdzeniu tego DPPL.*

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

### 6.5.1.2 *(Zarezerwowany)*

### 6.5.1.3 *(Zarezerwowany)*

### 6.5.1.4 *System kodowania DPPL*

6.5.1.4.1 Kod powinien składać się z dwóch cyfr arabskich, podanych pod literą (a); następujących po nich dużej(ych) literze(ach), podanych pod literą (b) oraz, w określonych przypadkach, następującej po nich jednej cyfrze arabskiej wskazującej kategorię DPPL.

(a)

| Rodzaj | Do materiałów stałych, napełniane lub rozładowywane | | Do materiałów ciekłych |
|---|---|---|---|
| | Grawitacyjnie | pod ciśnieniem wyższym niż 10 kPa (0,1 bara) | |
| **Sztywne** | 11 | 21 | 31 |
| **Elastyczne** | 13 | – | – |

(b) Materiały

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

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

6.5.1.4.3 Ustalone są następujące typy i kody DPPL:

| Materiał | Kategoria | Kod | Pod-rozdział |
|---|---|---|---|
| **Metal** | | | |
| A. Stal | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie | 11A | 6.5.5.1 |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem | 21A | |
| | do materiałów ciekłych | 31A | |
| B. Aluminium | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie | 11B | |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem | 21B | |
| | do materiałów ciekłych | 31B | |
| N. Inne niż stal lub aluminium | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie | 11N | |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem | 21N | |
| | do materiałów ciekłych | 31N | |
| **Elastyczne** | | | |
| H. Tworzywo sztuczne | tkanina z tworzywa sztucznego bez powłoki lub wykładziny | 13H1 | 6.5.5.2 |
| | tkanina z tworzywa sztucznego z powłoką | 13H2 | |
| | tkanina z tworzywa sztucznego z wykładziną | 13H3 | |
| | tkanina z tworzywa sztucznego powlekana i z wykładziną | 13H4 | |
| | folia z tworzywa sztucznego | 13H5 | |
| L. Włókno | bez powłoki lub wykładziny | 13L1 | |
| | powlekana | 13L2 | |
| | z wykładziną | 13L3 | |
| | powlekana i z wykładziną | 13L4 | |
| M. Papier | wielowarstwowy | 13M1 | |
| | wielowarstwowy, wodoodporny | 13M2 | |
| H. Ze sztywnego tworzywa sztucznego | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie z wyposażeniem konstrukcyjnym | 11H1 | 6.5.5.3 |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, wolnostojące | 11H2 | |

| Materiał | Kategoria | Kod | Pod-rozdział |
|---|---|---|---|
| | do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem z wyposażeniem konstrukcyjnym | 21H1 | |
| | do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, wolnostojące | 21H2 | |
| | do materiałów ciekłych, z wyposażeniem konstrukcyjnym | 31H1 | |
| | do materiałów ciekłych, wolnostojące | 31H2 | |
| HZ. Złożony z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego [a] | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego | 11HZ1 | |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego | 11HZ2 | |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego | 21HZ1 | 6.5.5.4 |
| | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego | 21HZ2 | |
| | do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego | 31HZ1 | |
| | do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego | 31HZ2 | |
| G. Tektura | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie | 11G | 6.5.5.5 |
| **Drewniane** | | | |
| C. Drewno naturalne | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną | 11C | |
| D. Sklejka | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładzina wewnętrzna | 11D | 6.5.5.6 |
| F. Materiał drewnopochodny | do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną | 11F | |

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

6.5.1.4.4 W kodzie DPPL może występować litera „W". Oznacza ona, że DPPL, chociaż jest tego samego typu wynikającego z kodu, to został wyprodukowany z odstępstwem od wymagań podanych pod 6.5.5, ale jest uważany za równoważny zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.5.1.1.2.

**6.5.2 Oznakowanie**

**6.5.2.1** ***Oznakowanie podstawowe***

6.5.2.1.1 Każdy DPPL wyprodukowany i przeznaczony do użytku zgodnie z przepisami ADR, powinien być zaopatrzony w trwałe oznakowanie, czytelne i umieszczone w dobrze

widocznym miejscu. Litery, numery i symbole powinny mieć przynajmniej 12 mm wysokości i powinny składać się z:

(a) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań:  :

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [1]. Dla DPPL metalowych, na które oznakowanie naniesione jest przez stemplowanie lub wytłoczenie, zamiast symbolu mogą być stosowane duże litery „UN";

(b) kodu wskazującego rodzaj DPPL, zgodnie z 6.5.1.4;

(c) dużej litery określającej grupę(y) pakowania, dla której typ konstrukcji został zatwierdzony:

(i) X - dla I, II i III grupy pakowania (tylko dla DPPL do materiałów stałych);

(ii) Y - dla II i III grupy pakowania;

(iii) Z - tylko dla III grupy pakowania.

(d) miesiąca i roku (dwie ostatnie cyfry) produkcji;

(e) znaku państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania; znak wyróżniający pojazdy samochodowe w ruchu międzynarodowym [2];

(f) nazwy lub znaku producenta albo innego znaku rozpoznawczego DPPL określonego przez właściwą władzę;

(g) obciążenia użytego przy badaniu wytrzymałości na spiętrzanie w kg. Dla DPPL nie przystosowanych do spiętrzania powinien być umieszczony znak „0";

(h) największej dopuszczalnej masy brutto w kg.

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

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

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



11A/Y/02 99
NL/Mulder
007
5500/1500

DPPL metalowy wykonany ze stali, do przewozu materiałów stałych rozładowywanych, np. grawitacyjnie/ dla materiałów II i III grupy pakowania/ wyprodukowany w lutym 1999 r./ zatwierdzony w Holandii/ wyprodukowany przez firmę Mulder zgodnie z typem konstrukcji, któremu właściwa władza nadała numer seryjny 007/ obciążenie zastosowane przy badaniu wytrzymałości na spiętrzanie w kg/ największa dopuszczalna masa brutto w kg.

---

1 *Symbol ten używany jest także do potwierdzenia, że elastyczne duże pojemniki do przewozu luzem, zatwierdzone dla innych rodzajów transportu, są zgodne z wymaganiami działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

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



13H3/Z/03 01 F/Meunier 1713 0/1500

DPPL elastyczny do przewozu materiałów stałych rozładowywanych, np. grawitacyjnie/ wykonany z tkaniny z tworzywa sztucznego z wykładziną/ nie przystosowany do spiętrzania.



31H1/Y/04 99 GB/9099

10800/1200

DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego do przewozu materiałów ciekłych, wykonany z tworzywa sztucznego z wyposażeniem konstrukcyjnym, które wytrzymuje obciążenie przy spiętrzaniu.



31HA1/Y/05 01 D/Muller 1683 10800/1200

DPPL złożony do przewozu materiałów ciekłych z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego i stalową osłoną zewnętrzną.



11C/X/01 02 S/Aurigny 9876 3000/910

DPPL drewniany dla materiałów stałych, z wykładziną wewnętrzną, do materiałów stałych I, II i III grupy pakowania.

### 6.5.2.2 *Oznakowanie dodatkowe*

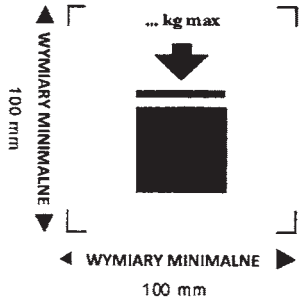
6.5.2.2.1 Każdy DPPL powinien być oznakowany zgodnie z 6.5.2.1 i dodatkowo w następujące informacje, które mogą być umieszczone na tabliczce odpornej na korozję, przytwierdzonej w sposób trwały, w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli:

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

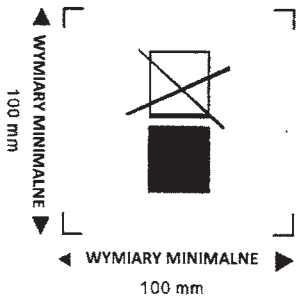
[a] *Należy podać jednostki miary.*

[b] *Patrz 6.5.2.2.2 Niniejsze dodatkowe oznakowanie powinno być stosowane we wszystkich DPPL wytworzonych, naprawionych lub przerobionych po 1 stycznia 2011 (patrz także 1.6.1.15).*

6.5.2.2.2 Maksymalne dopuszczalne obciążenie przy spiętrzaniu podczas używania DPPL powinno być umieszczone na symbolu, jak następuje:




DPPL przeznaczony do spiętrzania




DPPL NIE przeznaczony do spiętrzania

Symbol powinien być niemniejszy niż 100 mm × 100 mm , trwały i wyraźnie widoczny. Litery i numery oznaczające masę powinny mieć, co najmniej 12 mm wysokości.

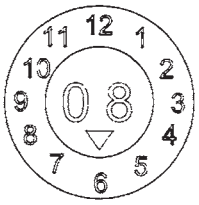
Masa wskazana powyżej symbolu nie powinna przekraczać wartości obciążenia przyłożonego podczas badania typu (patrz 6.5.6.6.4) podzielonej przez 1,8.

***UWAGA:*** *Przepisy 6.5.2.2.2 powinny być stosowane do wszystkich DPPL wytworzonych, naprawionych lub przerobionych po 1 stycznia 2011 (patrz także 1.6.1.15).".*

6.5.2.2.3 Dodatkowo do oznakowania wymaganego pod 6.5.2.1, DPPL elastyczne mogą być zaopatrzone w piktogramy wskazujące zalecany sposób podnoszenia.

6.5.2.2.4 Naczynia wewnętrzne DPPL złożonych, wytworzonych po 1 stycznia 2011 r., powinno nosić oznakowanie wskazane pod 6.5.2.1.1 (b), (c), (d), gdzie data jest datą wyprodukowania naczynia wewnętrznego z tworzywa sztucznego, (e) i (f). Symbol UN nie powinien być stosowany. Oznakowanie powinno być naniesione w kolejności podanej pod 6.5.2.1.1. Powinno ono być trwałe, czytelne i umieszczone tak, aby było łatwo widoczne po umieszczeniu naczynia wewnętrznego w osłonie zewnętrznej.

Data wyprodukowania naczynia wewnętrznego z tworzywa sztucznego może alternatywnie być oznaczona na naczyniu wewnętrznym obok reszty oznakowania. Przykład stosownego sposobu oznakowania podano poniżej:




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

**6.5.2.3** ***Zgodność z typem konstrukcji***

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

**6.5.2.4** ***Oznakowanie przerobionych złożonych DPPL (31HZ1)***

Oznakowanie wyszczególnione pod 6.5.2.1.1 i 6.5.2.2 powinno być usunięte z oryginalnego DPPL lub stale nieczytelne i nowe oznakowanie powinno zostać naniesione na przerobiony DPPL zgodnie z ADR.

**6.5.3 Wymagania konstrukcyjne**

**6.5.3.1** ***Wymagania ogólne***

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

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

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

(a) nie ulegały niszczącemu działaniu zawartości do takiego stopnia, że użycie DPPL stałoby się niebezpieczne;

(b) nie reagowały z zawartością lub nie powodowały jej rozkładu, albo nie tworzyły z nią szkodliwych lub niebezpiecznych związków.

6.5.3.1.4 Jeżeli stosowane są uszczelnienia, to powinny być one wykonane z materiału, który nie ulega niszczącemu działaniu zawartości DPPL.

6.5.3.1.5 Całe wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone i zabezpieczone tak, aby ryzyko uwalniania przewożonych materiałów w wyniku uszkodzeń przy czynnościach przeładunkowych i w czasie przewozu, było ograniczone do minimum.

6.5.3.1.6 DPPL, ich urządzenia dodatkowe, jak również wyposażenie obsługowe i wyposażenie konstrukcyjne powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby wytrzymywały bez ubytku zawartości, ciśnienie wewnętrzne stwarzane przez zawartość oraz były odporne na naprężenia oddziałujące przy normalnych czynnościach przeładunkowych i czasie przewozu. DPPL przeznaczone do spiętrzania, powinny być do tego dostosowane. Urządzenia do podnoszenia lub zabezpieczające DPPL powinny być dostatecznie wytrzymałe tak, aby normalnych warunkach przeładunku i przewozu nie występowały nadmierne odkształcenia lub uszkodzenia; ponadto powinny być tak umieszczone, aby nie powstały żadne nadmierne obciążenia w jakiejkolwiek części DPPL.

6.5.3.1.7 Jeżeli DPPL składa się z korpusu, znajdującego się wewnątrz ramy, to powinien on być wykonany tak, aby:

(a) korpus nie tarł się lub nie ocierał o ramę, powodując uszkodzenie materiału korpusu;

(b) korpus pozostawał zawsze w ramie;

(c) części wyposażenia były zamocowane w taki sposób, aby nie ulegały uszkodzeniu w przypadkach, gdy połączenia pomiędzy korpusem a ramą dopuszczają pewne przemieszczenia względne lub ruch.

6.5.3.1.8 Jeżeli DPPL zaopatrzony jest w spustowy zawór denny, to powinno być możliwe unieruchomienie zaworu w pozycji zamkniętej, a cały układ opróżniania powinien być skutecznie zabezpieczony przed uszkodzeniem. Zawory z zamknięciami dźwigniowymi powinny być zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem, przy czym

pozycje otwarta lub zamknięta powinny być łatwe do rozpoznania. W DPPL przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych, powinno być zastosowane dodatkowe urządzenie do uszczelnienia otworu spustowego, np. zaślepka kołnierzowa lub inne równoważne urządzenie.

**6.5.4 Próby, certyfikacja i badania**

6.5.4.1 *Zapewnienie jakości:* DPPL powinny być produkowane, przerabiane, naprawiane i badane według programu zapewnienia jakości, uznanego przez właściwą władzę i gwarantującego zgodność wyprodukowanego, przerobionego lub naprawionego DPPL z wymaganiami niniejszego działu.

***UWAGA**: Norma ISO 16106:2006 „Opakowania – Opakowania transportowe do towarów niebezpiecznych- Opakowania transportowe towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBC) i duże opakowania – Przewodnik do stosowania normy ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.*

6.5.4.2 *Wymagane próby:* DPPL powinny być poddane badaniom konstrukcji i jeżeli jest to wymagane, badaniom odbiorczym i okresowym oraz próbom zgodnie z 6.5.4.4.

6.5.4.3 *Certyfikacja:* Dla każdego typu konstrukcji DPPL powinno być wystawione świadectwo i przyporządkowany znak (jak podano pod 6.5.2) potwierdzające, że typ konstrukcji, włącznie z jego wyposażeniem, przeszedł z wynikiem pozytywnym wymagane próby.

**6.5.4.4 *Badania i próby***

***UWAGA:** Patrz także 6.5.4.5 odnośnie prób i badań naprawionych DPPL.*

6.5.4.4.1 Każdy DPPL metalowy, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożony, powinien być badany w sposób uznany przez właściwą władzę:

(a) przed oddaniem go do eksploatacji (w tym po regeneracji), a następnie nie rzadziej niż raz na 5 lat, pod względem:

(i) zgodności z typem konstrukcji i prawidłowości oznakowania;

(ii) oceny stanu wewnętrznego i zewnętrznego;

(iii) prawidłowego działania wyposażenia obsługowego.

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

(b) nie rzadziej, niż co dwa i pół roku, pod względem:

(i) oceny stanu zewnętrznego;

(ii) prawidłowego działania wyposażenia obsługowego.

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

Każdy DPPL powinien pod każdym względem odpowiadać swojemu typowi konstrukcyjnemu.

6.5.4.4.2 Każdy DPPL metalowy, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożony, przeznaczony dla materiałów ciekłych lub materiałów stałych ładowanych lub rozładowywanych pod ciśnieniem powinien przejść z wynikiem pozytywnym badanie szczelności przynajmniej tak samo efektywne jak badanie opisane pod 6.5.6.7.3 na poziomie określonym pod 6.5.6.7.3:

(a) przed pierwszym użyciem do przewozu;

(b) w odstępach czasu nie dłuższych niż dwa i pół roku.

Do tego badania DPPL powinien być wyposażony w pierwotne zamknięcie dolne. Naczynie wewnętrzne DPPL złożonego może być badane bez zewnętrznej obudowy, pod warunkiem, że nie wpłynie to na wynik badania.

6.5.4.4.3 Sprawozdanie z każdego badania i próby powinno być przechowywane przez właściciela DPPL co najmniej do następnej badania lub próby. Sprawozdanie powinno zawierać wyniki badania i prób oraz powinno identyfikować stronę wykonującą badania i próby (patrz także wymagania dotyczące oznakowania podane pod 6.5.2.2.1).

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

**6.5.4.5** ***DPPL naprawione***

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

6.5.4.5.2 Po każdej naprawie, poza badaniami i próbami wymaganymi na podstawie innych przepisów ADR, DPPL powinien być poddany pełnym badaniom i próbom określonym pod 6.5.4.4, z których powinny być sporządzone wymagane sprawozdania.

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

(a) znak państwa, w którym przeprowadzono badania i próby;

(b) nazwę lub zatwierdzony symbol jednostki przeprowadzającej badania i próby; oraz

(c) datę (miesiąc, rok) przeprowadzenia badań i prób.

6.5.4.5.4 Badania i próby przeprowadzone zgodnie z 6.5.4.5.2 mogą być uważane za równoważne badaniom i próbom okresowym wymaganym w okresach dwuipółletnich i pięcioletnich.

**6.5.5 Wymagania szczególne dotyczące DPPL**

**6.5.5.1** ***Wymagania szczególne dotyczące DPPL metalowych***

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

(a) przeznaczone do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie (11A, 11B, 11N)

(b) przeznaczone do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem manometrycznym wyższym od 10 kPa (0,1 bara) (21A, 21B, 21N); i

(c) przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych ( 31A, 31B, 31N).

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

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

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

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

(a) dla stali wydłużenie procentowe po rozerwaniu nie może być mniejsze niż $\frac{10000}{Rm}$ z bezwzględnym minimum 20%,

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

(b) dla aluminium i jego stopów wydłużenie procentowe po rozerwaniu nie może być mniejsze niż $\frac{10000}{6Rm}$, przy bezwzględnym minimum 8%.

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

$L_0 = 5d$ lub

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

gdzie: $L_0$ = długość pomiarowa próbki przed badaniem,

d = średnica,

A = powierzchnia przekroju poprzecznego próbki.

6.5.5.1.6 *Minimalna grubość ścianki:*

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

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

gdzie: $A_0$ = wydłużenie minimalne (w %) zastosowanej stali wzorcowej po rozerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz 6.5.5.1.5);

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

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

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

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

$Rm_1$ = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie zastosowanego metalu (w $N/mm^2$) (patrz (c));

$A_1$ = wydłużenie minimalne (w %) zastosowanego metalu po rozerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz 6.5.5.1.5).

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

(c) Do obliczeń podanych pod (b), gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie zastosowanego metalu ($Rm_1$) powinna być minimalną wartością określoną w krajowych lub międzynarodowych normach materiałowych. Jednakże, dla stali austenitycznych określona wartość Rm, zgodna z normami materiałowymi, może być podwyższona do 15%, jeżeli wyższa wartość potwierdzona jest w ateście materiałowym. Jeżeli brak jest norm materiałowych dla zastosowanego materiału, to wartość Rm powinna być minimalną wartością określoną w ateście materiałowym.

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

**6.5.5.2** ***Wymagania szczególne dla DPPL elastycznych***

6.5.5.2.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL elastycznych następujących typów:

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

DPPL elastyczne przeznaczone są wyłącznie do przewozu materiałów stałych.

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

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

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

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

6.5.5.2.6 Jeżeli dla DPPL elastycznych z tworzywa sztucznego jest wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości i zachowywać swoje działanie przez cały czas użytkowania korpusu DPPL. W razie użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż zastosowane przez producenta w badanych typach konstrukcji, przeprowadzenie ponownych badań nie jest konieczne, jeżeli zmiany zawartości sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływają na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.5.5.2.7 Dodatki mogą stanowić domieszkę do materiałów, z których wykonany jest korpus, w celu polepszenia jego odporności na starzenie lub w innym celu, o ile dodatki te nie wpływają niekorzystnie na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.

6.5.5.2.8 Do wytwarzania korpusów DPPL nie powinny być stosowane materiały z naczyń już używanych. Mogą być jednak użyte pozostałości lub odpady z tego samego procesu produkcyjnego. Mogą być użyte części składowe takie jak wzmocnienia i podstawy paletowe pod warunkiem, że elementy te nie zostały uszkodzone podczas użytkowania.

6.5.5.2.9 Po napełnieniu stosunek wysokości do szerokości nie powinien wynosić więcej niż 2 do 1.

6.5.5.2.10 Wykładzina powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość zastosowanego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być odpowiednie do pojemności DPPL i jego przeznaczenia. Połączenia i zamknięcia powinny być pyłoszczelne oraz odporne na naciski i uderzenia występujące w normalnych warunkach obsługi i przewozu.

**6.5.5.3** ***Wymagania szczególne dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego***

6.5.5.3.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych. Takie DPPL dzielą się na następujące typy:

11H1 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymywało całkowite obciążenie DPPL przy spiętrzaniu,

11H2 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie, wolnostojące,

21H1 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymywało całkowite obciążenie DPPL przy spiętrzaniu,

21H2 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, wolnostojące,

31H1 do materiałów ciekłych, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymywało całkowite obciążenie DPPL przy spiętrzaniu,

31H2 do materiałów ciekłych, wolnostojące.

6.5.5.3.2 Korpus powinien być wykonany z odpowiedniego tworzywa sztucznego o znanych właściwościach, a jego wytrzymałość powinna być odpowiednio dostosowana do jego pojemności i przeznaczenia. Tworzywo to powinno być odpowiednio odporne na starzenie i degradację spowodowane przewożonym materiałem lub promieniowaniem ultrafioletowym. Powinny być brane pod uwagę odpowiednio niskie temperatury osiągane przez materiał. Jakiekolwiek przenikanie zawartości nie powinno stwarzać żadnego zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.5.5.3.3 Jeżeli wymagane jest zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub

inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości DPPL i zachowywać swoje działanie przez cały okres użytkowania korpusu DPPL. W razie zastosowania sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż zastosowane przez producenta w zbadanym typie konstrukcji, przeprowadzenie ponownych badań nie jest konieczne, jeżeli zmiany zawartości sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływają niekorzystnie na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

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

6.5.5.3.5 Do produkcji DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego nie powinny być stosowane materiały inne niż pozostałości lub odpady z tego samego procesu produkcyjnego.

**6.5.5.4** ***Wymagania szczególne dla DPPL złożonych z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego***

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

11HZ1 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie,

11HZ2 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie,

21HZ1 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem,

21HZ2 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem,

31HZ1 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów ciekłych,

31HZ2 DPPL, złożony z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów ciekłych.

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

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

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

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

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

6.5.5.4.6 Naczynie wewnętrzne powinno być wyprodukowane z odpowiedniego tworzywa sztucznego o określonych właściwościach i odpowiedniej wytrzymałości w stosunku do pojemności i jego przeznaczenia. Tworzywo to powinno być odporne na starzenie i uszkodzenie przez przewożony materiał lub promieniowaniem ultrafioletowym. Powinny być brane pod uwagę odpowiednio niskie temperatury osiągane przez materiał.

Jakiekolwiek przenikanie zawartości nie powinno stwarzać żadnego zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

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

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

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

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

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

6.5.5.4.12 Osłona zewnętrzna nie powinna mieć żadnych wystających części, które mogłyby uszkodzić naczynie wewnętrzne.

6.5.5.4.13 Osłony zewnętrzne o metalowych ściankach powinny być wykonane z odpowiedniego metalu o wymaganej grubości.

6.5.5.4.14 Osłony zewnętrzne drewniane powinny być wykonane z drewna wysezonowanego, suchego i wolnego od wad mogących pogorszyć wytrzymałość osłony. Wieka i dna mogą być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych jak: płyta pilśniowa twarda, płyta wiórowa lub z innych odpowiednich materiałów.

6.5.5.4.15 Osłony zewnętrzne ze sklejki powinny być wykonane ze sklejki wyprodukowanej z dobrze wysezonowanego forniru łuszczonego, skrawanego lub tartego, suchej i bez wad, które mogłyby pogorszyć wytrzymałość osłony. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą sklejone za pomocą kleju wodoodpornego. Do wykonania osłony mogą być użyte, łącznie ze sklejką, również inne odpowiednie materiały. Osłony do elementów narożnikowych lub na czołach powinny być mocno połączone gwoździami zapewniając bezpieczeństwo albo powinny być połączone za pomocą innych równoważnych środków.

6.5.5.4.16 Ścianki osłon zewnętrznych z materiałów drewnopochodnych powinny być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych takich jak: płyta wiórowa, płyta pilśniowa twarda lub z innych odpowiednich materiałów tego rodzaju. Inne części osłony mogą być produkowane z innych odpowiednich materiałów.

6.5.5.4.17 Osłony zewnętrzne z tektury powinny być wykonane z tektury litej lub z tektury falistej (trójwarstwowej lub wielowarstwowej) o dobrej jakości i powinny być dostosowane do pojemności DPPL i jego przeznaczenia. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost masy podczas trwającego 30 minut badania na chłonność wody metodą Cobb'a nie wynosił więcej niż 155 g/m$^2$ (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być tak wykrojona bez

nacinania (rycowania), rowkowania i przeginania, aby przy składaniu konstrukcji (montażu) nie wypaczała się, a jej powierzchnia zewnętrzna nie ulegała zrywaniu i zbyt silnemu wybrzuszeniu. Warstwa pofalowana tektury falistej powinna być mocno sklejona z warstwami zewnętrznymi.

6.5.5.4.18 Czoła osłon zewnętrznych tektury falistej mogą mieć ramy drewniane lub być wykonane w całości z drewna. Do wzmocnienia mogą być stosowane listwy drewniane.

6.5.5.4.19 Krawędzie łączące w osłonach z tektury powinny być sklejone taśmą przylepną podgumowaną, połączone na zakładkę i sklejone lub być połączone na zakładkę i zszyte zszywkami metalowymi. Przy połączeniach zakładkowych zakładka powinna być odpowiednio duża. Jeżeli zamknięcie następuje przez połączenie klejowe lub za pomocą taśmy przylepnej, klej powinien być wodoodporny.

6.5.5.4.20 Jeżeli osłona zewnętrzna wykonana jest z tworzywa sztucznego, to obowiązują odpowiednie wymagania podane pod 6.5.5.4.6 do 6.5.5.4.9, przy czym przepisy, które mają zastosowanie do naczynia wewnętrznego obowiązują dla osłony zewnętrznej DPPL złożonego.

6.5.5.4.21 Obudowa zewnętrzna DPPL typu 31HZ2 powinna całkowicie obejmować naczynie wewnętrzne ze wszystkich stron.

6.5.5.4.22 Integralna podstawa paletowa należąca do DPPL lub dająca się odłączać paleta, powinny być przystosowane do mechanicznego przemieszczania DPPL, napełnionego do maksymalnej dopuszczalnej masy.

6.5.5.4.23 Paleta lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby nie doszło do jakiegokolwiek wysunięcia się podstawy DPPL, które może prowadzić do uszkodzeń przy przeładunku.

6.5.5.4.24 Osłona zewnętrzna powinna być tak połączona z dającą się odłączać paletą, aby zapewnić stabilność w czasie przeładunku i przewozu. Jeżeli zastosowano odłączalną paletą, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić DPPL.

6.5.5.4.25 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości spiętrzania, ale powinny być umieszczone na zewnątrz naczynia wewnętrznego.

6.5.5.4.26 Jeżeli DPPL są przeznaczone do spiętrzania, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby jej obciążenie mogło być w sposób bezpieczny rozłożone. Takie DPPL powinny być wykonane w taki sposób, aby naczynie wewnętrzne nie znajdowało się pod obciążeniem.

**6.5.5.5** ***Wymagania szczególne dla DPPL tekturowych***

6.5.5.5.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL tekturowych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie. Stosuje się następujące typy DPPL tekturowych: 11G.

6.5.5.5.2 DPPL tekturowe nie powinny być wyposażone w urządzenia do podnoszenia od góry.

6.5.5.5.3 Korpus powinien być wykonany z tektury litej lub falistej (trójwarstwowej lub wielowarstwowej) o dobrej jakości, dostosowanej do pojemności i przeznaczenia DPPL. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost jej masy podczas 30 minutowego badania na chłonność wody metodą Cobb'a, nie był większy niż 155 g/m$^2$ (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na

zginanie. Powinna być ona tak przycięta, uformowana i nacięta, aby zapewnić formowanie bez pęknięć, rozerwań powierzchni lub niewłaściwego zginania.. Warstwa pofalowana tektury falistej powinna być mocno sklejona z warstwami zewnętrznymi.

6.5.5.5.4 Ścianki, w tym również wieko i dno, powinny mieć minimalną wytrzymałość na przebicie wynoszącą 15 J, mierzoną zgodnie z normą ISO 3036:1975.

6.5.5.5.5 Na krawędziach połączeniowych w korpusie DPPL powinno być zapewnione odpowiednie zachodzenie materiału na siebie, a połączenie powinno być wykonane przez użycie taśmy klejącej, sklejania lub zszywania metalowymi zszywkami albo innymi środkami o co najmniej równej skuteczności. Jeżeli połączenie wykonane jest za pomocą sklejania lub taśmy klejącej, to klej powinien być wodoodporny. Zszywki metalowe powinny przechodzić przez wszystkie łączone części i być tak użyte lub zabezpieczone, aby nie nastąpiło przetarcie lub przebicie wykładziny wewnętrznej.

6.5.5.5.6 Wykładzina wewnętrzna powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość zastosowanego materiału i budowa wykładziny powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL. Złącza i zamknięcia powinny być pyłoszczelne oraz dostatecznie wytrzymałe na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przeładunku i przewozu.

6.5.5.5.7 Integralna podstawa paletowa DPPL lub dająca się odłączyć paleta powinny być przystosowane do mechanicznego przemieszczania DPPL napełnionego do jego maksymalnej dopuszczalnej masy.

6.5.5.5.8 Paleta lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby nie doszło do jakiegokolwiek wysunięcia się podstawy DPPL, powodującego uszkodzenie przy przeładunku.

6.5.5.5.9 Korpus powinien być połączony z dającą się odłączać paletą dla zapewnienia stabilności przy przeładunku i przewozu. Jeżeli zastosowano odłączalną paletę, to jej górna powierzchnia nie może mieć żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić DPPL.

6.5.5.5.10 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości spiętrzania, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.5.5.5.11 Jeżeli DPPL są przeznaczone do spiętrzania, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie zostało rozłożone w sposób bezpieczny.

**6.5.5.6** ***Wymagania szczególne dla DPPL drewnianych***

6.5.5.6.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL drewnianych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie. Stosowane są następujące typy DPPL drewnianych:

11C drewno z wykładziną wewnętrzną,
11D sklejka z wykładziną wewnętrzną,
11F materiał drewnopochodny z wykładziną wewnętrzną.

6.5.5.6.2 DPPL drewniane nie powinny być wyposażone w urządzenia do podnoszenia do góry.

6.5.5.6.3 Wytrzymałość zastosowanych materiałów i sposób budowy korpusu powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL.

6.5.5.6.4 Drewno powinno być wysezonowane, suche i bez wad, które mogłyby pogorszyć wytrzymałość poszczególnych części DPPL. Każda część DPPL powinna być wykonana z jednolitego kawałka drewna lub równoważnego do niego. Elementy uważane są za równoważne elementom jednolitym, jeżeli są łączone za pomocą odpowiedniej metody klejenia (jak np. połączenie Lindermanna (na jaskółczy ogon), na pióro i wpust, na zakładkę) lub na styk z zastosowaniem na każdym złączu co najmniej dwóch falistych klamer metalowych lub innej równie skutecznej metody.

6.5.5.6.5 Korpus powinien być wykonany ze sklejki co najmniej 3-warstwowej wyprodukowanej z dobrze wysezonowanego forniru łuszczonego, skrawanego płasko lub tartego, suchego bez wad, które mogłyby pogorszyć wytrzymałość korpusu. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą sklejone za pomocą kleju wodoodpornego. Do budowy korpusu można zastosować łącznie ze sklejką inne odpowiednie materiały.

6.5.5.6.6 Korpusy z materiałów drewnopochodnych powinny być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych, jak płyty wiórowe, płyty pilśniowe twarde lub innych odpowiednich rodzajów materiału.

6.5.5.6.7 DPPL powinny być na krawędziach lub na czołach mocno złączone gwoździami zapewniając bezpieczeństwo lub połączone innym równoważnym sposobem.

6.5.5.6.8 Wykładzina powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość zastosowanego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL. Złącza i zamknięcia powinny być pyłoszczelne i dostatecznie wytrzymałe na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przeładunku i podczas przewozu.

6.5.5.6.9 Integralna podstawa paletowa DPPL lub dająca się odłączać paleta powinny nadawać się do mechanicznego przemieszczania DPPL, napełnionych do maksymalnej dopuszczalnej masy.

6.5.5.6.10 Paleta lub integralna podstawa powinny być tak zaprojektowane, aby nie doszło do jakiegokolwiek wysunięcia się podstawy DPPL, powodującego uszkodzenie przy przeładunku.

6.5.5.6.11 Korpus powinien być połączony z dającą się odłączać paletą dla zapewnienia stabilności DPPL w czasie przeładunku i przewozu. Jeżeli zastosowano odłączalną paletę, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić DPPL.

6.5.5.6.12 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości spiętrzania DPPL, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.5.5.6.13 Jeżeli DPPL są przeznaczone do spiętrzania, to powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie zostało rozłożone w sposób bezpieczny.

### 6.5.6 Wymagania dotyczące badań DPPL

#### 6.5.6.1 *Wykonanie i częstotliwość badań*

6.5.6.1.1 Typ konstrukcji każdego DPPL powinien przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w tym Rozdziale, zanim będzie on użyty i uzyska zatwierdzenie przez właściwą władzę dopuszczającą do zamieszczenia znaku.. Typ konstrukcji DPPL określony jest przez jego budowę, wielkość, zastosowany materiał i jego grubość, metodę wykonania oraz sposób napełniania i opróżniania, ale może on również obejmować różne rodzaje obróbki

powierzchniowej. Objęte są nim również DPPL, które od danego typu konstrukcji różnią się jedynie mniejszymi wymiarami zewnętrznymi.

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

**6.5.6.2** ***Badania typu konstrukcji***

6.5.6.2.1 Jeden DPPL z każdego typu konstrukcji, wielkości, grubości ścianki i metody wykonania powinien być poddany badaniom w kolejności określonej pod 6.5.6.3.7 oraz w sposób podany pod 6.5.6.4 do 6.5.6.13. Te badania typów konstrukcji powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami właściwej władzy.

6.5.6.2.2 Jeżeli DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typu 31H2 oraz DPPL złożone typu 31HH1 i 31HH2 zaprojektowane są do spiętrzania, to dla wykazania ich odpowiedniej zgodności chemicznej z materiałem stanowiącym zawartość DPPL lub z cieczami wzorcowymi, zgodnie z 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.5, może być użyty drugi DPPL. W takim przypadku obydwa DPPL powinny być poddane wstępnemu sezonowaniu.

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

6.5.6.2.4 Jeżeli w badaniach zastosowane są odłączane palety, to sprawozdanie z badania, zgodnie z 6.5.6.14, powinno zawierać opis techniczny tych palet.

**6.5.6.3** ***Przygotowanie DPPL do badań***

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

Zalecane warunki atmosferyczne to 23°C ± 2°C i 50% ± 2% wilgotności względnej. Dwa pozostałe warianty to: 20°C ± 2°C i 65% ± 2% wilgotności względnej lub 27°C ± 2°C i 65% ± 2% wilgotności względnej.

***UWAGA****: Wartości średnie powinny być zawarte w tych granicach. Krótkotrwałe wahania i ograniczona dokładność pomiarów mogą powodować zmiany indywidualnych pomiarów wilgotności względnej w granicach = 5%, bez znaczącego wpływu na powtarzalność badań.*

6.5.6.3.2 Należy podjąć dodatkowe kroki w celu sprawdzenia, czy tworzywa sztuczne zastosowane do produkcji DPPL sztywnych (typu 31H1 i 31H2) oraz DPPL złożonych (typu 31HZ1 i 31HZ2) spełniają wymagania określone pod 6.5.5.3.2 do 6.5.5.3.4 i 6.5.5.4.6 do 6.5.5.4.9.

6.5.6.3.3 Dla udowodnienia wystarczającej zgodności chemicznej z materiałem, stanowiącym zawartość DPPL, badany DPPL powinien być wstępnie sezonowany przez okres 6 miesięcy, podczas których pozostaje napełniony materiałami przewidzianymi do przewozu lub materiałami, które mają co najmniej identyczne oddziaływanie na dane tworzywo sztuczne w zakresie wywoływania pęknięć naprężeniowych, pęcznienia lub degradacji polimeru.

Następnie badany DPPL powinien być poddany badaniom określonym w tabeli pod 6.5.6.3.7.

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

6.5.6.3.5 Dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego wykonanych z polietylenu (typów 31H1 i 31H2) zgodnych z 6.5.5.3 i dla DPPL złożonych z naczyniem wewnętrznym z polietylenu (typów 31HZ1 i 31HZ2) zgodnych z 6.5.5.4, zgodność chemiczna z napełniającymi materiałami ciekłymi wymienionymi pod 4.1.1.21 może być sprawdzana za pomocą cieczy wzorcowych (patrz 6.1.6).

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

Wystarczająca zgodność chemiczna DPPL może być sprawdzona przez sezonowanie wybranych próbek, napełnionych cieczą(ami) wzorcową, przez 3 tygodnie w 40°C; jeżeli cieczą wzorcową jest woda, to sezonowanie zgodnie z tą procedurą nie jest wymagane. Sezonowanie nie jest wymagane dla próbek badawczych, które są używane do badania odporności na piętrzenie w przypadkach, gdy cieczami wzorcowymi są roztwór zwilżający i kwas octowy. Po sezonowaniu, próbki powinny być poddane badaniom określonym pod 6.5.6.4 do 6.5.6.9.

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

Wyniki procedury, zgodnej z niniejszym przepisem, dla DPPL z polietylenu mogą być zatwierdzone dla takiego samego typu konstrukcji, którego wewnętrzna powierzchnia jest fluorowana.

6.5.6.3.6 Dla typu konstrukcji DPPL wykonanego z polietylenu wyszczególnionego pod 6.5.6.3.5, który poddany został badaniom określonym pod 6.5.6.3.5, zgodność chemiczna z przewożonymi materiałami może być także zweryfikowana na podstawie badań laboratoryjnych potwierdzających, że oddziaływanie tych materiałów na badany DPPL jest mniejsze od oddziaływania na niego cieczy wzorcowych, uwzględniając procesy degradacji. Te same warunki, jak określone pod 4.1.1.21.2, powinny być stosowane z uwzględnieniem względnej gęstości i prężności par.

6.5.6.3.7 *Wymagane badania typu konstrukcji i kolejność badań*

| Typy DPPL | Drgania [f] | Podnoszenie od dołu | Podnoszenie od góry [a] | Nacisk przy spiętrzaniu [b] | Próba szczelności | Ciśnienie hydrauliczne | Swobodny spadek | Rozdzierania | Spadek z przewróceniem | Podnoszenie leżącego DPPL [c] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Metalowy: | | | | | | | | | | |
| 11A, 11B, 11N, | - | 1[a] | 2 | 3 | - | - | 4[e] | - | - | - |
| 21A, 21B, 21N, | - | 1[a] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6[e] | - | - | - |
| 31A, 31B, 31N | 1 | 2[a] | 3 | 4 | 5 | 6 | 7[e] | - | - | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Elastyczny [d] | - | - | x[c] | x | - | - | x | x | x | x |
| Ze sztywnego tworzywa sztucznego: 11H1, 11H2. | - | 1[a] | 2 | 3 | - | - | 4 | - | - | - |
| 21H1, 21H2. | - | 1[a] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | - | - |
| 31H1, 31H2 | 1 | 2[a] | 3 | 4[g] | 5 | 6 | 7 | - | - | - |
| Złożony: 11HZ1, 11HZ2, | - | 1[a] | 2 | 3 | - | - | 4[e] | - | - | - |
| 21HZ1, 21HZ2, | - | 1[a] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6[e] | - | - | - |
| 31HZ1, 31HZ2 | 1 | 2[a] | 3 | 4[g] | 5 | 6 | 7[e] | - | - | - |
| Tekturowy | - | 1 | - | 2 | - | - | 3 | - | - | - |
| Drewniany | - | 1 | - | 2 | - | - | 3 | - | - | - |

[a] *Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do tego rodzaju przemieszczania.*

[b] *Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do spiętrzania.*

[c] *Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do podnoszenia od góry lub od strony bocznej.*

[d] *Wymagane badania określone literą „x" ; DPPL, który przeszedł badanie może być użyty do innych badań w dowolnej kolejności.*

[e] *Do badania na swobodny spadek może być użyty inny DPPL o tej samej konstrukcji.*

[f] *Do badania odporności na drgania może być użyty inny DPPL tej samej konstrukcji.*

[g] *Drugi DPPL, zgodnie z 6.5.6.2.2, może być użyty poza kolejnością, bezpośrednio po sezonowaniu wstępnym.*

### 6.5.6.4 ***Badanie wytrzymałości na podnoszenie od dołu***

6.5.6.4.1 *Zakres stosowania*

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

6.5.6.4.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.4.3 *Sposób przeprowadzania badania*

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

6.5.6.4.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

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

### 6.5.6.5 ***Badanie wytrzymałości na podnoszenie od góry***

6.5.6.5.1 *Zakres stosowania*

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

6.5.6.5.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.5.3 *Metoda badania*

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

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

(a) przez 5 minut, za pomocą każdej z pary uchwytów położonych po przekątnej, w taki sposób, że siły podnoszenia działają pionowo oraz

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

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

6.5.6.5.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

(a) DPPL metalowe, DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone: DPPL pozostaje bezpieczny w normalnych warunkach przewozu, brak jest widocznych trwałych odkształceń DPPL, łącznie z paletą podstawy, o ile występuje, oraz nie występuje ubytek zawartości;

(b) DPPL elastyczne: brak jakiegokolwiek uszkodzenia DPPL lub jego uchwytów, które powodowałoby, że DPPL przestałby być bezpieczny podczas przewozu lub przy przeładunku i brak utraty zawartości.

**6.5.6.6 *Badanie na spiętrzanie***

6.5.6.6.1 *Zakres stosowania*

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

6.5.6.6.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.6.3 *Metoda badania*

(a) DPPL powinien być ustawiony swoją podstawą, na twardym płaskim podłożu i poddany działaniu równomiernie rozłożonego, dodatkowo nałożonego nań obciążenia pomiarowego (patrz 6.5.6.6.4). Dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typu

31H2 oraz DPPL złożonych typów 31HH1 i 31HH2, badanie na spiętrzanie powinno być przeprowadzone z oryginalnym materiałem napełniającym lub z cieczą wzorcową (patrz 6.1.6) zgodnie z 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.5 , a stosując drugi DPPL zgodnie z 6.5.6.2.2, po wstępnym sezonowaniu. DPPL powinny być poddane takiemu obciążeniu przez okres, co najmniej:

(i) 5 minut dla DPPL metalowych;

(ii) 28 dni w temperaturze 40°C, dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typów 11H2, 21H2 i 31H2 oraz dla DPPL złożonych z osłonami zewnętrznymi z tworzywa sztucznego, które przenoszą obciążenia spiętrzające (tj. typy 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 i 31HH2);

(iii) 24 godziny dla wszystkich innych typów DPPL.

(b) Obciążenie na DPPL powinno być wywierane w jeden z następujących sposobów:

(i) jeden lub więcej DPPL tego samego typu napełnionych do maksymalnej dopuszczalnej masy brutto układa się w stos na badanym DPPL;

(ii) na badanym DPPL umieszcza się odpowiednie obciążniki ustawione na płaskiej płycie lub na odwzorowanym dnie DPPL.

6.5.6.6.4 *Obliczenie nakładanego obciążenia pomiarowego*

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

6.5.6.6.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*:

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

(b) DPPL elastyczne: nie wystąpi uszkodzenie korpusu, które spowoduje DPPL niebezpiecznym podczas przewozu oraz nie wystąpi ubytek zawartości.

**6.5.6.7 *Badanie szczelności***

6.5.6.7.1 *Zakres stosowania*

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

6.5.6.7.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.7.3 *Metoda badania i ciśnienie pomiarowe*

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

6.5.6.7.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

Powietrze nie wydostaje się na zewnątrz.

**6.5.6.8 *Próba ciśnieniowa hydrauliczna na ciśnienie wewnętrzne***

6.5.6.8.1 *Zakres stosowania*

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

6.5.6.8.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.8.3 *Metoda badania*

Badanie powinno być przeprowadzone przez, co najmniej 10 minut, przy zastosowaniu ciśnienia hydraulicznego, które nie może być mniejsze od ciśnienia podanego pod 6.5.6.8.4. Podczas badania DPPL nie powinien być podpierany mechanicznie.

6.5.6.8.4 *Ciśnienia pomiarowe*

6.5.6.8.4.1 DPPL metalowe:

(a) dla DPPL typów 21A, 21B i 21N, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych I grupy pakowania - ciśnienie manometryczne 250 kPa (2,5 bara);

(b) dla DPPL typów 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N, przeznaczonych do przewozu materiałów II lub III grupy pakowania - ciśnienie manometryczne 200 kPa (2 bary);

(c) dodatkowo, dla DPPL typów 31A, 31B i 31N, ciśnienie manometryczne wynoszące 65 kPa (0,65 bara). Badanie to powinno być przeprowadzone przed badaniem na ciśnienie 200 kPa (2 bary).

6.5.6.8.4.2 DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone:

(a) dla DPPL typów 21H1, 21H2, 21HZ1 i 21HZ2 - ciśnienie manometryczne 75 kPa (0,75 bara).

(b) dla DPPL typów 31H1, 31H2, 31HZ1 i 31HZ2 - każda wyższa z dwóch wartości, pierwsza ustalona za pomocą jednej z następujących metod:

(i) całkowite ciśnienie manometryczne zmierzone w DPPL (tj. prężność par napełnionego materiału oraz ciśnienie cząstkowe powietrza lub innych gazów obojętnych, minus 100 kPa) w temperaturze 55°C, pomnożone przez współczynnik bezpieczeństwa 1,5; to całkowite ciśnienie manometryczne ustala się na podstawie maksymalnego stopnia napełnienia, zgodnie z 4.1.1.4 i temperatury napełnienia 15°C;

(ii) 1,75-krotnej wartości prężności par materiału, który ma być przewożony, w temperaturze 50°C minus 100 kPa, jednak przy ciśnieniu próbnym wynoszącym, co najmniej 100 kPa;

(iii) 1,5-krotnej wartości prężności par materiału, który ma być przewożony, w temperaturze 55°C minus 100 kPa, jednak przy ciśnieniu próbnym wynoszącym, co najmniej 100 kPa;

i druga określona za pomocą następującej metody:

(iv) podwójne ciśnienie statyczne materiału, który ma być przewożony, co najmniej

jednak podwójna wartość ciśnienia statycznego wody.

6.5.6.8.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania(ń)*

(a) dla wszystkich DPPL typów 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N, poddanych próbie ciśnieniowej określonej w 6.5.6.8.4.1 (a) lub (b): brak wycieku;

(b) dla DPPL typów 31A, 31B i 31N poddanych próbie ciśnieniowej określonej w 6.5.6.8.4.1 (c): nie wystąpi trwałe odkształcenie obniżające bezpieczeństwo podczas przewozu oraz nie wystąpi wyciek;

(c) dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożonych: nie wystąpi trwałe odkształcenie obniżające bezpieczeństwo podczas przewozu oraz nie wystąpi wyciek.

**6.5.6.9 *Badanie na swobodny spadek***

6.5.6.9.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie rodzaje DPPL, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.6.9.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

(a) DPPL metalowe: DPPL powinien być napełniony nie mniej niż w 95% swojej maksymalnej pojemności dla materiałów stałych i 98% dla materiałów ciekłych. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zablokowane albo usunięte i wówczas otwory po nich powinny być zaślepione;

(b) DPPL elastyczne: DPPL powinien być napełniony do swej maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej; zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie;

(c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone: DPPL powinien być napełniony nie mniej niż w 95% swojej maksymalnej pojemności dla materiałów stałych i 98% dla materiałów ciekłych. Urządzenia do obniżenia ciśnienia mogą być zablokowane lub usunięte i wówczas otwory po nich powinny być zaślepione. Badanie DPPL powinno być wykonane dopiero wtedy, gdy temperatura badanego DPPL wraz z zawartością zostanie obniżona do -18°C lub poniżej. W przypadku, gdy DPPL przygotowane są w taki sposób, to przy badaniu DPPL złożonych, można zaniechać klimatyzacji określonej pod 6.5.6.3.1. Materiały ciekłe stosowane do badania powinny być utrzymywane w stanie ciekłym, w razie potrzeby - przez dodanie środków przeciwzamarzających. Klimatyzacji można zaniechać, jeżeli plastyczność i wytrzymałość na rozciąganie zastosowanych w danym przypadku materiałów są w niskich temperaturach wystarczające;

(d) DPPL tekturowe i DPPL drewniane: DPPL powinny być napełnione do, co najmniej 95% swojej maksymalnej pojemności.

6.5.6.9.3 *Metoda badania*

DPPL powinien być zrzucony swobodnie tak, aby spadł swoją podstawą na nie sprężynującą, poziomą, płaską, masywną i sztywną powierzchnię, zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.1.5.3.4, w taki sposób, aby zapewnić, że punkt uderzenia jest tą częścią podstawy DPPL, która jest uważana za najbardziej wrażliwą. DPPL o pojemności 0,45 $m^3$ lub mniejszej powinien być również poddany badaniu na swobodny spadek:

(a) DPPL metalowy: na najsłabsze miejsca, inne niż podczas pierwszego badania;

(b) DPPL elastyczny: na najsłabszy bok;

(c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, DPPL złożone, DPPL tekturowe i DPPL drewniane: płasko n a bok, płasko na górną część i na naroże.

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

6.5.6.9.4 *Wysokość spadku*

Dla materiałów stałych i ciekłych, o ile badanie jest przeprowadzane z materiałem stałym lub ciekłym przeznaczonym do przewozu lub z materiałem zastępczym posiadającym zasadniczo takie same własności fizyczne:

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

Dla materiałów ciekłych, jeżeli badanie jest przeprowadzane z użyciem wody, wysokość spadku przyjmuje się:

(a) Jeżeli materiały przeznaczone do przewozu mają gęstość względna nie większą niż 1,2:

| II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|
| 1,2 m | 0,8 m |

(b) Jeżeli gęstość względna materiałów przeznaczonych do przewozu jest większa niż 1,2 to wysokość spadku powinna być obliczona z uwzględnieniem gęstości względnej (d) materiału przeznaczonego do przewozu z zaokrągleniem do jednej cyfry po przecinku, jak następuje:

| II grupa pakowania | III grupa pakowania |
|---|---|
| d × 1,0 m | d × 0,67 m |

6.5.6.9.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

(a) DPPL metalowe: brak ubytku zawartości.

(b) DPPL elastyczne: brak ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości, np. przez zamknięcia lub złącza, przy uderzeniu, nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości po podniesieniu DPPL z podłoża.

(c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, DPPL złożone, DPPL tekturowe i DPPL drewniane: brak ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości przez zamknięcia przy uderzeniu, nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości.

(d) Wszystkie DPPL: brak uszkodzeń, które powodowałyby, że DPPL nie jest bezpieczny w przewozie awaryjnym lub utylizacyjnym, i brak ubytku zawartości. Dodatkowo, DPPL powinien posiadać możliwość podniesienia przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń, aż do uniesienia nad poziom podłoża, na pięć minut.

***UWAGA:*** *Kryteria podane pod (d) mają zastosowanie do typów konstrukcji DPPL wyprodukowanych po 1 stycznia 2011 r.*

**6.5.6.10 *Badania na rozdzieranie***

6.5.6.10.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie typy DPPL elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.6.10.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.10.3 *Metoda badania*

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

6.5.6.10.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

Nacięcie nie powinno zwiększyć się więcej niż o 25% swojej pierwotnej długości.

**6.5.6.11 *Badanie na spadek z przewróceniem***

6.5.6.11.1 *Zakres badania*

Wszystkie typy DPPL elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.6.11.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.11.3 *Metoda badania*

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

6.5.6.11.4 *Wysokość spadku z przewróceniem*

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

6.5.6.11.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

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

**6.5.6.12 *Badanie na podnoszenie leżącego DPPL***

6.5.6.12.1 *Zakres stosowania*

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

6.5.6.12.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

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

6.5.6.12.3 *Metoda badania*

DPPL leżący na boku powinien być podniesiony do pozycji pionowej do utraty kontaktu z

podłożem, z szybkością, co najmniej 0,1 m/s, za jeden uchwyt lub dwa uchwyty, gdy występują cztery takie uchwyty.

6.5.6.12.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

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

**6.5.6.13 *Badanie na drgania***

**6.5.6.13.1** *Zakres stosowania*

Wszystkie typy DPPL stosowane do materiałów ciekłych, jak w badaniach typu konstrukcji.

***UWAGA**: Badanie to stosuje się do typów konstrukcyjnych DPPL wyprodukowanych po 31 grudnia 2010 r. (patrz także 1.6.1.14).*

6.5.6.13.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

Próbka DPPL powinna być pobrana losowo i powinna być wyposażona i zamknięta, jak do przewozu. DPPL powinien być napełniony wodą nie mniej niż do 98% jego pojemności maksymalnej.

6.5.6.13.3 *Metoda badania i czas trwania*

6.5.6.13.3.1 DPPL powinien być umieszczony na środku płyty stołu wibracyjnego o pionowej sinusoidalnej amplitudzie (przemieszczeniu od szczytu do szczytu) wynoszącej 25 mm ± 5%. Jeżeli jest to konieczne, należy do płyty stołu zamocować elementy ograniczające, zapobiegające poziomym przemieszczeniom próbki poza płytę stołu a nieograniczające przemieszczeń pionowych.

6.5.6.13.3.2 Badanie powinno być prowadzone przez 1 godzinę, przy częstotliwości powodującej podczas części każdego cyklu chwilowe oderwanie części podstawy od drgającej płyty do tego stopnia, aby możliwe było chwilowe całkowite wsunięcie metalowej przekładki pod przynajmniej jeden punkt między podstawą DPPL a płytą stołu. Może wystąpić potrzeba doregulowania częstotliwości po jej wstępnym ustaleniu, celem zapobiegnięcia wejścia opakowania w stan rezonansu. Nie mnie jednak, częstotliwość drgań powinna w dalszym ciągu umożliwiać umieszczenie metalowej przekładki pod DPPL, jak to opisano w tym punkcie. Nieprzerwana możliwość umieszczenia metalowej przekładki jest podstawowym warunkiem pozytywnego wyniku badania. Metalowa przekładka stosowana w tym badaniu powinna mieć grubość, co najmniej 1,6 mm, szerokość, co najmniej 50 mm i być wystarczająco długa, aby podczas wykonywania badania możliwe było wsunięcie jej między DPPL a płytę stołu na, co najmniej 100 mm.

6.5.6.13.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

Nie powinien być zauważalny wyciek lub pęknięcie. Dodatkowo, nie powinny być zauważalne pęknięcia lub uszkodzenia elementów strukturalnych takie, jak pęknięte spawy lub uszkodzone mocowania.

**6.5.6.14 *Sprawozdanie z badania***

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

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającej badanie;
2. Nazwa i adres wnioskodawcy (jeżeli występuje);
3. Numer identyfikacyjny sprawozdania z badania;
4. Data sprawozdania z badania;

5. Producent DPPL;
6. Opis typu konstrukcji DPPL (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubość itp.), włącznie z metodą jego wytwarzania (np. wytłaczanie z rozdmuchem ), do opisu mogą być załączone rysunek(i) i/lub fotografia(e);
7. Maksymalna pojemność;
8. Charakterystyka materiałów zastosowanych do napełnienia DPPL podczas badań, np. lepkość i gęstość względna dla materiałów ciekłych i rozmiar cząstek dla materiałów stałych;
9. Opis i wyniki badań;
10. Sprawozdanie z badań powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.5.6.14.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że DPPL przygotowany tak jak do przewozu, został zbadany zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod pakowania napełniania lub składników. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla właściwej władzy.

# DZIAŁ 6.6

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDOWY I BADANIA DUŻYCH OPAKOWAŃ

## 6.6.1 Wymagania ogólne

6.6.1.1 Wymagania tego działu nie mają zastosowania do:

- opakowań dla klasy 2, z wyjątkiem dużych opakowań do przedmiotów, w tym aerozoli;
- opakowań dla klasy 6.2, z wyjątkiem dużych opakowań do odpadów medycznych UN 3291;
- sztuk przesyłki klasy 7 zawierających materiały promieniotwórcze.

6.6.1.2 W celu zapewnienia, aby każde wytworzone lub przerobione duże opakowanie spełniało wymagania niniejszego działu, powinno być ono wytwarzane, badane i przerabiane zgodnie z programem zapewnienia jakości zatwierdzonym przez właściwą władzę.

***UWAGA**: Norma ISO 16106:2006 „Opakowania - Opakowania transportowe do towarów niebezpiecznych- Opakowania transportowe towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (DPPL) i duże opakowania – Przewodnik do stosowania normy ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.*

6.6.1.3 Wymagania szczególne dla dużych opakowań podane pod 6.6.4 dotyczą dużych opakowań używanych obecnie. Uwzględniając postęp w nauce i technologii, dopuszcza się używanie dużych opakowań o właściwościach innych niż określone pod 6.6.4 pod warunkiem, że opakowania te są równie skuteczne, uznane przez właściwą władzę i są w stanie przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane pod 6.6.5. Dopuszcza się stosowanie innych niż wskazane w ADR metod badań pod warunkiem, że są one równoważne i uznane przez właściwą władzę.

6.6.1.4 Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni udostępnić informacje dotyczące spełnienia procedur, opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych do zapewnienia, że sztuki przesyłki przygotowane do przewozu spełniają wymagania badań podanych w niniejszym dziale.

## 6.6.2 Kod do oznaczania typów dużych opakowań

6.6.2.1 Kod zastosowany do dużych opakowań składa się z:

(a) dwóch cyfr arabskich:

50 dla dużych opakowań sztywnych; lub
51 dla dużych opakowań elastycznych; oraz

(b) dużej litery arabskiej wskazującej rodzaj materiału, np. drewno, stal itp. Powinny być zastosowane duże litery podane pod 6.1.2.6.

6.6.2.2 Litera „W" może występować po kodzie dużego opakowania. Litera „W" oznacza, że duże opakowanie, chociaż tego samego typu wskazywanego przez kod, jest produkowane z pewnymi szczególnymi odstępstwami od wymagań podanych pod 6.6.4 i jest uważane za równoważne zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.6.1.3.

### 6.6.3 Oznakowanie

#### 6.6.3.1 *Oznakowanie podstawowe*

Każde duże opakowanie wyprodukowane i przeznaczone do użycia zgodnie z przepisami ADR powinno mieć oznakowania, które są trwałe, czytelne i umieszczone w takim miejscu, że są łatwo dostrzegalne. Litery, cyfry i symbole powinny mieć co najmniej 12 mm wysokości, a oznakowania powinny zawierać:

(a) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań 


Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [1]. Dla dużych opakowań metalowych, na których znakowanie jest naniesione przez stemplowanie lub wytłoczenie, zamiast symbolu mogą być stosowane duże litery „UN";

(b) numer „50" oznaczający duże opakowanie sztywne lub „51"- duże opakowanie elastyczne oraz umieszczony za nim kod materiału zgodnie z 6.5.1.4.1 (b);

(c) dużą literę wskazującą grupę(y) pakowania, dla której(ych) zatwierdzony został typ konstrukcji:

X - dla I, II i III grupy pakowania;
Y - dla II i III grupy pakowania;
Z - tylko dla III grupy pakowania;

(d) miesiąc i rok (ostatnie dwie cyfry) produkcji;

(e) znaku państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania; znak wyróżniający pojazdy samochodowe w ruchu międzynarodowym [2];

(f) nazwę lub znak producenta i inne znaki rozpoznawcze dużych opakowań określone przez właściwą władzę;

(g) obciążenie użyte przy badaniu wytrzymałości na spiętrzanie w kg. Dla dużych opakowań nieprzewidzianych do spiętrzania powinna być umieszczona cyfra „0";

(h) największa dopuszczalna masa brutto w kilogramach.

Znakowanie podstawowe powinno być naniesione w powyższej kolejności.

Wszystkie elementy oznakowania stosowane zgodnie z literami od (a) do (h) powinny być wyraźnie od siebie oddzielone, np. odstępem lub ukośną kreską (ukośnikiem), aby były łatwe do identyfikacji.

---

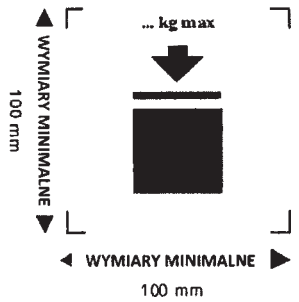
1 *Symbol ten używany jest także do potwierdzenia, że elastyczne duże pojemniki do przewozu luzem, zatwierdzone dla innych rodzajów transportu, są zgodne z wymaganiami działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

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

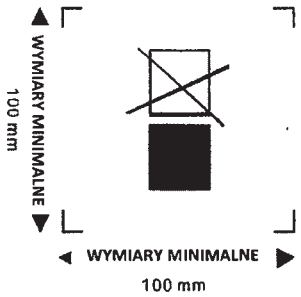
6.6.3.2 *Przykłady oznakowania*:

| | |
|---|---|
| 50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000 | Dla dużych opakowań stalowych przewidzianych do spiętrzania,; wytrzymałość na spiętrzanie: 2500 kg; największa masa brutto: 1000 kg. |
| 50H/Y/04 02/D/ABCD 987 0/800 | Dla dużych opakowań ze sztywnego tworzywa sztucznego nieprzewidzianych do spiętrzania; największa masa brutto: 800 kg. |
| 51H/Z/06 01/S/1999 0/500 | Dla dużych opakowań elastycznych nieprzewidzianych do spiętrzania; największa masa brutto: 500 kg. |

6.6.3.3 ***Maksymalne dopuszczalne obciążenie przy spiętrzaniu podczas używania dużego opakowania powinno być umieszczone na symbolu, jak następuje:***




Duże opakowanie
przeznaczone do spiętrzania




Duże opakowanie
NIE przeznaczone do spiętrzania

Symbol ten nie powinien być mniejszy niż 100 mm × 100 mm oraz powinien być trwały i wyraźnie widoczny. Litery i liczby oznaczające masę powinny mieć co najmniej 12 mm wysokości.

Masa wskazana powyżej symbolu nie powinna przekraczać wartości obciążenia przyłożonego podczas badania typu (patrz 6.6.5.3.3.4) podzielonej przez 1,8.

**6.6.4 Wymagania szczególne dla dużych opakowań**

6.6.4.1 ***Wymagania szczególne dla dużych opakowań metalowych***

50A stal
50B aluminium
50N metal (inny niż stal lub aluminium)

6.6.4.1.1 Duże opakowania powinny być wykonane z odpowiednio ciągliwych metali, dla których spawalność została całkowicie dowiedziona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Tam, gdzie jest to właściwe, powinna być brana pod uwagę możliwość występowania działania niskich temperatur.

6.6.4.1.2 Należy unikać uszkodzeń powodowanych oddziaływaniem elektrochemicznym dwóch różnych stykających się ze sobą metali.

6.6.4.2 ***Wymagania szczególne dla dużych opakowań z materiałów elastycznych***

51H elastyczne, z tworzywa sztucznego
51M elastyczne, z papieru

6.6.4.2.1 Duże opakowania powinny być wytwarzane z odpowiednich materiałów. Wytrzymałość materiału i konstrukcji dużych opakowań elastycznych powinna być odpowiednia do ich pojemności i przeznaczenia.

6.6.4.2.2 Wszystkie materiały zastosowane w konstrukcji dużych opakowań elastycznych typu 51M, po całkowitym zanurzeniu w wodzie w czasie nie krótszym niż 24 godziny, powinny wykazywać, co najmniej 85% wytrzymałości pierwotnej na rozerwanie, określonej w warunkach odniesienia 67% wilgotności względnej lub niższej.

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

6.6.4.2.4 Duże opakowania elastyczne powinny być wystarczająco odporne na starzenie i zmniejszenie wytrzymałości pod wpływem promieniowania ultrafioletowego, warunków klimatycznych lub przewożonego materiału tak, aby mogły być użyte zgodnie z ich przeznaczeniem.

6.6.4.2.5 Jeżeli wymagane jest zabezpieczenie dużych opakowań elastycznych z tworzywa sztucznego przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości i wykazywać skuteczność przez cały okres użytkowania dużego opakowania. W razie zastosowania sadzy, pigmentów lub inhibitorów innych niż używane do badanego typu konstrukcji, przeprowadzenie nowych badań może nie być wymagane, jeżeli zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa niekorzystnie na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.6.4.2.6 Dodatki mogą stanowić domieszkę do materiałów, z których wykonane jest duże opakowanie, w celu polepszenia jego odporności na starzenie lub w innym celu, o ile dodatki te nie wpływają niekorzystnie na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.

6.6.4.2.7 Stosunek wysokości do szerokości dużego opakowania w stanie napełnionym nie powinien być większy niż 2 do 1.

**6.6.4.3** ***Wymagania szczególne dla dużych opakowań z tworzyw sztucznych***

50H sztywne tworzywa sztuczne

6.6.4.3.1 Duże opakowanie powinno być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego o znanej charakterystyce, a jego wytrzymałość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia. Tworzywo powinno być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed starzeniem i uszkodzeniem przez przewożony materiał, a w razie potrzeby powinno być odporne na promieniowanie ultrafioletowe. Powinny być brane pod uwagę występujące niskie temperatury, jeżeli opakowanie jest do nich przewidziane. Występujące przenikanie zawartości nie powinno stwarzać zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.6.4.3.2 Jeżeli wymagane jest zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do przewożonej zawartości i zachowywać swoje działanie przez cały okres użytkowania opakowania zewnętrznego. W razie użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż używane w badanym typie konstrukcyjnym, przeprowadzenie nowych badań może nie być wymagane, jeżeli zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa niekorzystnie na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

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

**6.6.4.4** ***Wymagania szczególne dla dużych opakowań tekturowych***

50G sztywna tektura

6.6.4.4.1 Tektura powinna być lita lub falista (trójwarstwowa lub wielowarstwowa) mocna i o dobrej jakości, dostosowana do pojemności i przeznaczenia dużego opakowania. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost jej masy podczas 30 minutowego badania na chłonność wody metodą Cobb'a, nie był większy niż 155 g/m$^2$ (patrz norma ISO 535-1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być przycięta, uformowana i nacięta w taki sposób, aby zapewnić formowanie bez pęknięć, rozerwań powierzchni lub niewłaściwego zginania. Warstwa lub pofalowana tektury falistej powinna być mocno sklejona z warstwami zewnętrznymi.

6.6.4.4.2 Ścianki, w tym również wieko i dno, powinny mieć minimalną wytrzymałość na przebicie, wynoszącą 15 J, mierzoną zgodnie z normą ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Na krawędziach połączeniowych opakowań zewnętrznych dużych opakowań powinno być zapewnione odpowiednie zachodzenie materiału na siebie, a połączenie powinno być wykonane przez użycie taśmy klejącej, sklejania lub zszywania metalowymi zszywkami albo innymi środkami, o co najmniej równej skuteczności. Jeżeli połączenie wykonane jest za pomocą sklejania lub taśmy klejącej, to klej powinien być wodoodporny. Zszywki metalowe powinny przechodzić przez wszystkie łączone części i być tak użyte lub zabezpieczone, aby nie nastąpiło przetarcie lub przebicie wykładziny wewnętrznej.

6.6.4.4.4 Integralna podstawa paletowa należąca do dużego opakowania lub dająca się odłączać paleta, powinna nadawać się do mechanicznego przemieszczania dużego opakowania napełnionego do największej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.4.4.5 Paleta lub integralna podstawa paletowa powinna być tak skonstruowana, aby zapobiec wysuwaniu się podstawy dużego opakowania mogącemu spowodować jego uszkodzenie przy manipulacjach transportowych.

6.6.4.4.6 Korpus powinien być tak połączony z dającą się odłączać paletą, aby zapewnić stabilność w czasie manipulacji i przewozu. Jeżeli użyta jest dająca się odłączać paleta, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić duże opakowanie.

6.6.4.4.7 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być używane dla zwiększenia możliwości dużego opakowania do spiętrzania, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.6.4.4.8 Jeżeli duże opakowania są przeznaczone do spiętrzania, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie mogło być rozłożone w sposób bezpieczny.

**6.6.4.5** ***Wymagania szczególne dla dużych opakowań drewnianych***

50C drewno
50D sklejka
50F materiał drewnopochodny

6.6.4.5.1 Wytrzymałość użytych materiałów i sposób konstrukcji powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia dużego opakowania.

6.6.4.5.2 Drewno powinno być wysezonowane, suche handlowo i bez wad, które mogłyby pogorszyć wytrzymałość poszczególnych części dużego opakowania. Każda część dużego opakowania powinna być wykonana z jednego kawałka drewna lub jego równoważnika. Części takie uważane są za równoważne częściom jednolitym, jeżeli są zastosowane odpowiednie sposoby klejenia, takie jak połączenie Lindermanna (na jaskółczy ogon), na wpust i pióro, na zakładkę lub na styk z zastosowaniem na każdym złączu, co najmniej dwóch falistych klamer metalowych lub innej metody równie skutecznej.

6.6.4.5.3 Sklejka stosowana do budowy dużych opakowań powinna składać się ,co najmniej z 3 warstw. Powinna być wykonana z arkuszy dobrze wysezonowanych, otrzymanych przez łuszczenie, skrawanie lub piłowanie, suchych handlowo i bez wad mogących znacznie ograniczyć wytrzymałość dużego opakowania. Wszystkie warstwy powinny być sklejone klejem wodoodpornym. Do produkcji dużych opakowań, wraz ze sklejką, mogą być stosowane również inne odpowiednie materiały.

6.6.4.5.4 Duże opakowania z materiałów drewnopochodnych powinny być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych, jak płyty wiórowe, płyty pilśniowe lub z innego odpowiedniego rodzaju materiału.

6.6.4.5.5 Duże opakowania na narożach lub krawędziach powinny być mocno połączone za pomocą gwoździ lub innych odpowiednich środków.

6.6.4.5.6 Integralna podstawa paletowa dużego opakowania lub dająca się odłączać paleta powinny nadawać się do mechanicznych manipulacji dużym opakowaniem, napełnionym do największej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.4.5.7 Paleta lub integralna podstawa paletowa powinna być tak skonstruowana, aby zapobiec wysuwaniu się podstawy dużego opakowania, mogącemu spowodować jego uszkodzenie przy manipulacjach transportowych.

6.6.4.5.8 Korpus powinna być tak połączony z dającą się odłączać paletą, aby zapewnić stabilność w czasie manipulacji i przewozu. Jeżeli jest użyta dająca się odłączać paleta, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić duże opakowanie.

6.6.4.5.9 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być używane dla zwiększenia możliwości spiętrzania dużego opakowania, ale powinny być one umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.6.4.5.10 Jeżeli duże opakowania przewidziane są do spiętrzania, to powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie mogło być rozłożone w sposób bezpieczny.

### 6.6.5 Wymagania dotyczące badań dużych opakowań

#### 6.6.5.1 *Wykonywanie oraz częstotliwość badań*

6.6.5.1.1 Typ konstrukcji każdego dużego opakowania powinien być zbadany zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.6.5.3 i z procedurami ustalonymi przez właściwą władzę zezwalającą na nanoszenie znaku i powinien być zatwierdzony przez tę właściwą władzę.

6.6.5.1.2 Przed wprowadzeniem do użytkowania każdy typ konstrukcji dużego opakowania powinien przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w niniejszym rozdziale. Typ konstrukcji opakowania określony jest przez jego budowę, wielkość, materiał i jego grubość, metodę wykonania i pakowania, przy czym może on obejmować różne rodzaje obróbki

powierzchniowej Objęte są nimi także opakowania, które od danego typu konstrukcji różnią się jedynie mniejszą wysokością.

6.6.5.1.3 Badania powinny być powtarzane na egzemplarzach pobranych z produkcji, w odstępach ustalonych przez właściwą władzę. Dla potrzeb takich badań, przygotowanie dużych opakowań tekturowych w warunkach otoczenia uważa się równoważne przygotowaniu podanemu pod 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4 Badania powinny być powtarzane dodatkowo po każdej zmianie konstrukcji, materiału lub sposobu wykonania opakowania.

6.6.5.1.5 Właściwa władza może zezwolić na wybiórcze badania opakowań, jeżeli różnią się one tylko nieznacznie od zbadanego typu konstrukcji, np. opakowania wewnętrzne mają mniejsze rozmiary lub opakowania wewnętrzne mają mniejszą masę netto; lub, gdy produkowane duże opakowania mają w niewielkim stopniu zmniejszone wymiary zewnętrzne.

6.6.5.1.6 *(Zarezerwowany)*

***UWAGA**: W przypadku umieszczania razem różnych opakowań wewnętrznych w dużym opakowaniu i dopuszczanych zmian w opakowaniach wewnętrznych, patrz 4.1.1.5.1.*

6.6.5.1.7 Właściwa władza może w dowolnym czasie zażądać potwierdzenia za pomocą badań zgodnych z wymaganiami niniejszego rozdziału, że duże opakowania produkowane seryjnie spełniają wymagania badań właściwych dla danego typu konstrukcji.

6.6.5.1.8 Właściwa władza może zezwolić na przeprowadzenie kilku badań na jednej próbce pod warunkiem, że nie wpływa to na wyniki tych badań.

**6.6.5.2 *Przygotowania do badań***

6.6.5.2.1 Badania powinny być przeprowadzone na dużych opakowaniach przygotowanych jak do przewozu, łącznie ze stosowanymi opakowaniami wewnętrznymi lub przedmiotami. Opakowania, wewnętrzne powinny być napełnione, co najmniej do 98% ich pojemności maksymalnej dla materiałów ciekłych i odpowiednio do 95% dla materiałów stałych. Dla dużych opakowań, w których opakowania wewnętrzne przeznaczone są zarówno do przewozu materiałów ciekłych i stałych, wymagane są oddzielne badania z zawartością ciekłą i stałą. Materiały w opakowaniach wewnętrznych lub przedmioty przewidziane do przewozu w dużych opakowaniach, mogą być zastąpione w badaniach przez inne materiały lub przedmioty, z wyjątkiem przypadków, gdy mogłoby to zafałszować wyniki badań. Jeżeli użyto innych opakowań wewnętrznych lub przedmiotów, to powinny one mieć takie same właściwości fizyczne (masę, itp.), jak opakowania wewnętrzne i przedmioty przewidziane do przewozu. W celu uzyskania wymaganej całkowitej masy sztuki przesyłki, dopuszcza się stosowanie dodatkowych wypełnień, np. worków ze śrutem ołowianym, pod warunkiem, że ich rozmieszczenie nie wpływa na wyniki badań.

6.6.5.2.2 Jeżeli do badań na swobodny spadek dla materiałów ciekłych zostanie użyty materiał zastępczy, to powinien mieć on zbliżoną gęstość względną i lepkość do substancji przeznaczonej do przewozu. Woda może być użyta do badania na swobodny spadek, pod warunkami zawartymi pod 6.6.5.3.4.4.

6.6.5.2.3 Duże opakowania wykonane z tworzyw sztucznych i duże opakowania zawierające opakowania wewnętrzne z tworzyw sztucznych, inne niż worki przeznaczone do materiałów stałych lub przedmiotów, powinny być poddane badaniom na swobodny spadek, gdy temperatura badanej próbki i jej zawartości została obniżona, co najmniej do -18°C. Warunek ten może być pominięty, jeżeli materiały konstrukcyjne, o których mowa, mają

dostateczną ciągliwość i wytrzymałość na rozerwanie w niskich temperaturach. Jeżeli badane próbki przygotowane są w opisany sposób, to można odstąpić od wymagań podanych pod 6.6.5.2.4. Użyte do badań materiały ciekłe powinny być utrzymywane w stanie ciekłym przez dodanie, jeżeli jest to konieczne, środka przeciw zamarzaniu.

6.6.5.2.4 Duże opakowania tekturowe powinny być klimatyzowane przez, co najmniej 24 godziny, w atmosferze o kontrolowanej temperaturze i wilgotności względnej. Należy zastosować jeden z trzech następujących wariantów.

Zalecane warunki atmosferyczne, to temperatura 23°C ± 2°C i wilgotność względna 50% ± 2%. Dwa pozostałe warianty to: temperatura 20°C ± 2°C i wilgotność względna 65% ± 2% lub odpowiednio 27°C ± 2°C i 65% ± 2%.

***UWAGA:*** *Wartości średnie powinny być zawarte w podanych przedziałach. Krótkotrwałe wahania wartości i ograniczona dokładność pomiarów mogą powodować zmiany indywidualnych pomiarów wilgotności względnej w granicach ±5%, bez znaczącego wpływu na powtarzalność badań.*

**6.6.5.3** ***Wymagania dotyczące badań***

6.6.5.3.1 *Badanie na podnoszenie od dołu*

6.6.5.3.1.1 Zakres stosowania

Badanie dotyczy wszystkich typów dużych opakowań zaopatrzonych w urządzenia do podnoszenia od dołu i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.1.2 Przygotowanie dużego opakowania do badania

Duże opakowanie powinno być napełnione równomiernie rozłożonym ładunkiem o masie równej 1,25 jego maksymalnej masy brutto.

6.6.5.3.1.3 Sposób przeprowadzania badania

Duże opakowanie powinno być dwukrotnie podniesione do góry i opuszczone w dół przy użyciu wózka widłowego. Widły wózka powinny być ustawione centralnie w stosunku do dużego opakowania, zaś odstęp pomiędzy ramionami wideł powinien odpowiadać 3/4 wymiaru liniowego tego boku dużego opakowania od strony, którego wprowadzane są widły wózka (chyba, że punkty wprowadzenia wideł są z góry ustalone). Widły wózka powinny być wprowadzone do 3/4 długości w kierunku wprowadzania wideł. Badanie powinno być powtórzone w każdym możliwym kierunku wprowadzania wideł.

6.6.5.3.1.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Brak jakiegokolwiek trwałego odkształcenia dużego opakowania, które pogarszałoby bezpieczeństwo przewozu oraz brak ubytku zawartości opakowania.

6.6.5.3.2 *Badanie na podnoszenie od góry*

6.6.5.3.2.1 Zakres stosowania

Badanie dotyczy wszystkich typów dużych opakowań przeznaczonych do podnoszenia od góry, zaopatrzonych w elementy do takiego podnoszenia i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.2.2 Przygotowanie dużego opakowania do badania

Duże opakowanie powinno być załadowane do jego dwukrotnej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. Duże opakowanie elastyczne powinno być załadowane do jego

sześciokrotnej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, a ładunek powinien być rozmieszczony równomiernie.

6.6.5.3.2.3 Sposób badania

Duże opakowanie powinno być podniesione ponad podłoże w sposób, dla którego jest zaprojektowane i powinno pozostawać w tym położeniu przez 5 minut.

6.6.5.3.2.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

(a) „Duże opakowania metalowe i duże opakowania ze sztywnego tworzywa sztucznego: duże opakowania wraz z podstawą paletową jeżeli występuje, nie wykazują trwałego odkształcenia, które obniżałoby bezpieczeństwo podczas przewozu i brak ubytku jego zawartości .

(b) Duże opakowania elastyczne: brak uszkodzenia dużego opakowania lub jego uchwytów, które powodowałyby, że duże opakowanie przestałoby być bezpieczne podczas przewozu lub podczas przeładunku i brak ubytku zawartości.

6.6.5.3.3 *Badanie na spiętrzanie*

6.6.5.3.3.1 Zakres stosowania

Badanie dotyczy wszystkich typów dużych opakowań zaprojektowanych do spiętrzania jedno na drugim i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.3.2 Przygotowanie dużego opakowania do badania

Duże opakowanie powinno być wypełnione do swojej największej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.5.3.3.3 Sposób przeprowadzania badania

Duże opakowanie powinno być ustawione swoją podstawą na twardym płaskim podłożu i poddane działaniu równomiernie nałożonego obciążenia pomiarowego (patrz 6.6.5.3.3.4) przez, co najmniej 5 minut, a duże opakowania drewniane, tekturowe i z tworzyw sztucznych – przez, co najmniej 24 godziny.

6.6.5.3.3.4 Obliczenie nakładanego obciążenia pomiarowego

Obciążenie badanego dużego opakowania powinno stanowić, co najmniej 1,8-krotność sumy, największej dopuszczalnej masy brutto wszystkich podobnych dużych opakowań, jakie mogą zostać na nim spiętrzone podczas przewozu.

6.6.5.3.3.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

(a) W przypadku wszystkich typów dużych opakowań, innych niż duże opakowania elastyczne: brak jest trwałego odkształcenia dużego opakowania, wraz z podstawą paletową, jeżeli występuje, które stwarzałoby niebezpieczeństwo podczas przewozu i brak ubytku jego zawartości;

(b) W przypadku dużych opakowań elastycznych: brak uszkodzenia korpusu, które stwarzałoby niebezpieczeństwo podczas przewozu i brak ubytku jego zawartości.

6.6.5.3.4 *Badanie na swobodny spadek*

6.6.5.3.4.1 Zakres stosowania

Badanie dotyczy wszystkich typów dużych opakowań i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.4.2 Przygotowanie dużych opakowań do badania

Duże opakowanie powinno być napełnione zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Sposób przeprowadzania badania

Duże opakowanie powinno być zrzucone na niesprężynującą, poziomą, płaską, masywną i sztywną powierzchnię zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.1.5.3.4, w taki sposób, aby zapewnić, że punkt uderzenia jest tą częścią podstawy dużego opakowania, która jest uważana za najbardziej wrażliwą.

6.6.5.3.4.4 Wysokość spadku

***UWAGA:*** *Duże opakowania do materiałów i przedmiotów klasy 1 powinny być badane na poziomie odpowiednim dla II grupy pakowania.*

6.6.5.3.4.4.1 Dla opakowań wewnętrznych zawierających materiały stałe lub ciekłe albo przedmioty, jeżeli badanie jest przeprowadzane z użyciem materiałów stałych lub ciekłych lub przedmiotów przeznaczonych do przewozu, albo z użyciem innego materiału lub przedmiotu, mających takie same charakterystyki, to:

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

6.6.5.3.4.4.2 Dla opakowań wewnętrznych zawierających materiały ciekłe, jeżeli badanie przeprowadzane jest z użyciem wody:

(a) jeżeli materiały przeznaczone do przewozu mają gęstość względną nie większą niż 1,2:

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

(b) jeżeli gęstość względna materiałów przeznaczonych do przewozu jest większa niż 1,2, to wysokość zrzutu powinna być obliczona następująco, na podstawie gęstości względnej (d) tego materiału, zaokrąglonej do jednej dziesiątej:

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

6.6.5.3.4.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania

6.6.5.3.4.5.1 Duże opakowanie nie powinno wykazywać żadnych uszkodzeń mogących wpływać na bezpieczeństwo podczas przewozu. Nie powinno być wycieku materiału z opakowania(ń) wewnętrznego lub przedmiotu(ów).

6.6.5.3.4.5.2 W dużych opakowaniach dla przedmiotów klasy 1 niedopuszczalne są pęknięcia, które spowodowałyby wysypanie się materiałów wybuchowych lub przedmiotów wybuchowych z dużego opakowania.

6.6.5.3.4.5.3 Jeżeli duże opakowanie przechodzi badania na swobodny spadek, to próba jest uznana za pozytywną, jeżeli cała zawartość pozostaje zachowana nawet wówczas, gdy zamknięcia nie są dłużej pyłoszczelne.

**6.6.5.4** ***Świadectwo i sprawozdanie z badań***

6.6.5.4.1 Dla każdego typu konstrukcji dużego opakowania powinno być wystawione świadectwo oraz określone oznakowanie (zgodne z 6.6.3) potwierdzające, że ten typ konstrukcji, łącznie z wyposażeniem, spełnia wymagane badania.

6.6.5.4.2 Należy sporządzić sprawozdanie z badania, które powinno być dostępne dla użytkowników dużego opakowania. Sprawozdanie to powinno zawierać przynajmniej następujące dane:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającej badanie ;
2. Nazwa i adres wnioskodawcy, (jeżeli występuje);
3. Numer identyfikacyjny sprawozdania z badania;
4. Data sprawozdania z badania;
5. Producent dużego opakowania;
6. Opis typu konstrukcji dużego opakowania (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubości ścianek, itp.); i/lub fotografia(e);
7. Maksymalna pojemność / maksymalna dopuszczalna masa całkowita;
8. Charakterystyka materiałów użytych do wypełnienia opakowań podczas badań, np. rodzaje i opis użytych opakowań wewnętrznych lub przedmiotów;
9. Opisy i wyniki badań;
10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.6.5.4.3 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że duże opakowanie przygotowane tak jak do przewozu zostało zbadane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod pakowania lub składników. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla właściwej władzy.

## DZIAŁ 6.7

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, BUDOWY, BADANIA I PRÓB CYSTERN PRZENOŚNYCH I WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC) UN

***UWAGA:*** *Dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, ze zbiornikami wykonanymi z metali, pojazdów-baterii oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC), innych niż MEGC UN - patrz dział 6.8; dla cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 6.9; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 6.10.*

### 6.7.1 Wymagania ogólne i stosowanie

6.7.1.1 Wymagania niniejszego działu dotyczą cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych oraz MEGC przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych klasy 2, wszystkimi rodzajami transportu. Poza przepisami niniejszego działu, o ile nieprzewidziano inaczej, multimodalne cysterny przenośne lub MEGC powinny spełniać odpowiednie wymagania Międzynarodowej Konwencji dotyczącej Bezpiecznych Kontenerów (CSC) 1972, jeżeli odpowiadają one definicji „kontener" zawartej w warunkach tej Konwencji. Wymagania dodatkowe można zastosować do cystern przenośnych lub MEGC, które używane są na pełnym morzu.

6.7.1.2 Uwzględniając postęp naukowy i technologiczny, wymagania techniczne niniejszego działu mogą być rozszerzone o różnorodne rozwiązania alternatywne. Powinny one przedstawiać poziom bezpieczeństwa nie niższy niż ten, który wynika z wymagań niniejszego działu, z uwzględnieniem zgodności z przewożonymi materiałami i zdolności cystern przenośnych lub MEGC do wytrzymywania uderzeń, obciążeń i zagrożeń pożarowych. Dla przewozu międzynarodowego, wymagania zamienne dla cystern przenośnych lub MEGC, powinny być zatwierdzone przez odpowiednią właściwą władzę.

6.7.1.3 Jeżeli materiał nie jest wskazany w instrukcji cysterny przenośnej (T1 do T23, T50 lub T75) w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2, to do jego przewozu właściwa władza państwa Strony Umowy ADR może wystawić dopuszczenie tymczasowe. Dopuszczenie powinno zawierać, co najmniej informacje podawane normalnie w instrukcjach cystern przenośnych oraz warunki, na jakich materiał powinien być przewożony i powinno być włączone do dokumentacji wysyłkowej.

### 6.7.2 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9

#### 6.7.2.1 *Definicje*

W rozumieniu niniejszego rozdziału:

*Rozwiązanie alternatywne* oznacza zgodę wyrażoną przez właściwą władzę dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane lub zbadane według metod innych niż wymienione w niniejszym dziale;

*Cysterna przenośna* oznacza cysternę multimodalną stosowaną do przewozu materiałów klasy 1 i materiałów klas 3 do 9. Cysterna przenośna składa się ze zbiornika z wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym niezbędnym do przewozu materiałów niebezpiecznych. Napełnianie i opróżnianie cysterny przenośnej powinno być możliwe bez demontowania wyposażenia konstrukcyjnego. Powinna ona mieć człony stabilizujące na zewnątrz zbiornika oraz powinno być możliwe jej podnoszenie w stanie napełnionym. Przede wszystkim cysterna przenośna powinna być projektowana w celu umieszczania jej

na pojeździe, wagonie lub statku morskim albo statku żeglugi śródlądowej i powinna być wyposażona w urządzenia ślizgowe, zamocowania lub dodatkowe wyposażenie ułatwiające obsługę. Pojazdy-cysterny, wagony-cysterny, cysterny niemetalowe i duże pojemniki do przewozu luzem (DPPL) nie są uznawane za cysterny przenośne;

*Zbiornik* oznacza część cysterny przenośnej, która wypełniona jest materiałem przeznaczonym do przewozu (cysterna właściwa), wliczając w to otwory i ich zamknięcia, ale bez wyposażenia obsługowego i zewnętrznego wyposażenia konstrukcyjnego;

*Wyposażenie obsługowe* oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do napełniania, opróżniania, wentylacji, zabezpieczania, ogrzewania, chłodzenia oraz izolację cieplną;

*Wyposażenie konstrukcyjne* oznacza elementy wzmacniające, mocujące, zabezpieczające i stabilizujące, umieszczone na zewnątrz zbiornika;

*Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP)* oznacza ciśnienie, które nie może być niższe od najwyższego z następujących ciśnień zmierzonych w warunkach roboczych, w górnej części zbiornika:

(a) najwyższe dopuszczone rzeczywiste ciśnienie manometryczne w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania; lub

(b) najwyższe rzeczywiste ciśnienie manometryczne, na które zbiornik został zaprojektowany, i które nie może być niższe od sumy:

(i) prężności bezwzględnej par (w barach) materiału w temperaturze 65°C, minus 1 bar; oraz

(ii) ciśnienia cząstkowego (w barach) powietrza lub innych gazów w przestrzeni gazowej spowodowanego przez maksymalną temperaturę 65°C i przez rozszerzanie się cieczy w wyniku wzrostu średniej temperatury ładunku $t_r$-$t_f$ ($t_f$ = temperatura napełniania, zwykle 15°C, $t_r$ = maksymalna średnia temperatura ładunku, 50°C);

*Ciśnienie obliczeniowe* oznacza ciśnienie stosowane w obliczeniach wymaganych przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych. Ciśnienie obliczeniowe nie może być niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

(a) najwyższego dopuszczonego rzeczywistego ciśnienia manometrycznego w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania; lub

(b) sumy:

(i) prężności bezwzględnej par (w barach) materiału w temperaturze 65°C, minus 1 bar;

(ii) ciśnienia cząstkowego (w barach) powietrza lub innych gazów w przestrzeni gazowej, spowodowanego przez maksymalną temperaturę 65°C i przez rozszerzanie się cieczy w wyniku wzrostu średniej temperatury ładunku $t_r$-$t_f$ ($t_f$ = temperatura napełniania, zwykle 15°C, $t_r$ = maksymalna średnia temperatura ładunku, 50°C);i

(iii) ciśnienia cieczy wywołanego przez siły statyczne wymienione pod 6.7.2.2.12, lecz nie niższego niż 0,35 bara; lub

(c) dwóch trzecich minimalnego ciśnienia próbnego określonego w odpowiedniej instrukcji cysterny przenośnej podanej pod 4.2.5.2.6;

*Ciśnienie próbne* oznacza maksymalne ciśnienie manometryczne w górnej części zbiornika podczas ciśnieniowej próby hydraulicznej wynoszącej nie mniej niż 1,5 ciśnienia obliczeniowego. Minimalna wielkość ciśnienia próbnego cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu określonych materiałów podana jest w odpowiedniej instrukcji dla cystern przenośnych pod 4.2.5.2.6;

*Próba szczelności* oznacza badanie zbiornika i jego wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego przy użyciu gazu pod ciśnieniem nie niższym niż 25% MAWP;

*Maksymalna dopuszczalna masa brutto* oznacza sumaryczną masę cysterny przenośnej (tara) i najcięższego ładunku dopuszczonego do przewozu;

*Stal odniesienia* oznacza stal o wytrzymałości na rozciąganie 370 N/mm$^2$ i o wydłużeniu przy zerwaniu 27%;

*Stal miękka* oznacza stal o gwarantowanej wytrzymałości minimalnej na rozciąganie od 360 N/mm$^2$ do 440 N/mm$^2$ i o gwarantowanym wydłużeniu minimalnym przy zerwaniu, zgodnym z wymaganiami podanymi pod 6.7.2.3.3.3;

*Zakres temperatury obliczeniowej* dla zbiornika powinien wynosić od –40°C do 50°C dla materiałów przewożonych w temperaturze otoczenia. Dla materiałów przewożonych w podwyższonej temperaturze, temperatura obliczeniowa nie powinna być niższa od najwyższej temperatury materiału podczas napełniania, opróżniania lub przewozu. Szerszy zakres temperatur obliczeniowych powinien być brany pod uwagę dla cystern przenośnych przeznaczonych do pracy w surowszych warunkach klimatycznych.

*Stal drobnoziarnista* oznacza stal, która ma ziarno ferrytu o rozmiarze 6 lub mniejszym, określoną w normie ASTM E 112-96 lub w EN 10028-3, Część 3;

*Element topliwy* oznacza urządzenie obniżające ciśnienie, uruchamiane termicznie i niezamykające się po jego zadziałaniu;

*Morska cysterna przenośna* oznacza cysternę przenośną zaprojektowaną specjalnie do wielokrotnego użycia w przewozie do, z i pomiędzy obiektami umieszczonymi na morzu. Morska cysterna przenośna zaprojektowana jest i zbudowana zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) w sprawie dopuszczenia kontenerów morskich do stosowania na otwartym morzu, zawartymi w dokumencie MSC/Circ.860.

### 6.7.2.2 *Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy*

6.7.2.2.1 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów budowy naczyń ciśnieniowych uznanych przez właściwą władzę. Zbiorniki powinny być wykonane z metali nadających się do obróbki. Zasadniczo, materiały powinny być zgodne z normami krajowymi lub międzynarodowymi. Do budowy zbiorników spawanych mogą być użyte tylko te materiały, których spawalność została całkowicie udowodniona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać całkowite bezpieczeństwo. Jeżeli proces technologiczny lub materiały tego wymagają, zbiorniki powinny być poddawane odpowiedniej obróbce cieplnej w celu zapewnienia wymaganej wytrzymałości w spoinie i w strefie wpływu ciepła. Przy wyborze materiału należy uwzględnić zakres temperatury obliczeniowej ze względu na ryzyko przełomu kruchego, pęknięcia spowodowanego korozją naprężeniową i odporność na uderzenia. Jeżeli stosuje się stal drobnoziarnistą, to gwarantowana wartość granicy plastyczności nie powinna być większa niż 460 N/mm$^2$, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie, zgodnie z normą materiałową, nie powinna być większa niż 725 N/mm$^2$. Aluminium może być zastosowane jako materiał konstrukcyjny tylko wtedy, gdy jest to wskazane w przepisach szczególnych dla cystern przenośnych przewidzianych dla określonych materiałów w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 lub, gdy zostało zatwierdzone przez właściwą władzę. Jeżeli zastosowanie aluminium zostało zatwierdzone, to powinno być ono zaizolowane w celu zabezpieczenia przed znaczącą utratą właściwości fizycznych wskutek narażenia na oddziaływanie strumienia ciepła o wartości 110 kW/m$^2$ przez okres nie krótszy niż 30 minut. Izolacja powinna być skuteczna we wszystkich temperaturach niższych od 649°C i powinna być osłonięta materiałem o temperaturze topnienia nie niższej niż 700°C. Materiały konstrukcyjne cystern przenośnych powinny być odpowiednie do warunków zewnętrznych środowiska, w którym mogą być one przewożone.

6.7.2.2.2 Zbiorniki, osprzęt i orurowanie cystern przenośnych powinny być wykonane z materiałów, które są:

(a) odporne w dużym stopniu na działanie materiałów przeznaczonych do przewozu; lub

(b) poddane odpowiedniej pasywacji lub zabezpieczone przed oddziaływaniem chemicznym; lub

(c) pokryte odporną na korozję wykładziną bezpośrednio związaną ze zbiornikiem lub połączoną z nim w inny równorzędny sposób.

6.7.2.2.3 Uszczelki powinny być wykonane z materiałów odpornych na oddziaływanie materiału(ów) przeznaczonych do przewozu.

6.7.2.2.4 Jeżeli zbiorniki pokryte są wykładziną, to wykładzina zbiornika powinna być odporna na oddziaływanie materiału(ów) przeznaczonych do przewozu, jednorodna, nieporowata, pozbawiona perforacji, wystarczająco elastyczna, o rozszerzalności termicznej zgodnej z materiałem zbiornika. Wykładzina każdego zbiornika, jego osprzętu i orurowania powinna być ciągła i pokrywać powierzchnię każdego kołnierza. Tam gdzie zewnętrzny osprzęt jest przyspawany do cysterny, wykładzina zbiornika powinna być ciągła wewnątrz instalacji i wokół powierzchni kołnierzy zewnętrznych.

6.7.2.2.5 Połączenia i szwy w wykładzinie powinny być wykonane przez stopienie materiału lub za pomocą innych, równie skutecznych sposobów.

6.7.2.2.6 Powinno się unikać styczności pomiędzy różnymi metalami mogącymi doprowadzić do uszkodzeń w wyniku działania korozji elektrochemicznej.

6.7.2.2.7 Materiały cysterny przenośnej, włączając w to urządzenia, uszczelki, wykładziny i wyposażenia, nie powinny oddziaływać niekorzystnie na materiał(y) przeznaczony(e) do przewozu w cysternach przenośnych.

6.7.2.2.8 Cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane, łącznie z podporami, tak, aby zapewnić ich bezpieczne podparcie podczas przewozu oraz z odpowiednimi uchwytami do podnoszenia i opuszczania.

6.7.2.2.9 Cysterny przenośne powinny być projektowane tak, aby wytrzymywały, bez utraty zawartości, co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i termiczne występujące podczas normalnych warunków obsługi, i przewozu. Projekt powinien wykazać, że zostały uwzględnione skutki zmęczenia materiału, spowodowane przez cykliczne występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego okresu użytkowania cysterny przenośnej.

6.7.2.2.10 Zbiornik wyposażony w zawór podciśnieniowy powinien być zaprojektowany tak, aby wytrzymywał bez trwałych odkształceń ciśnienie zewnętrzne wyższe od ciśnienia wewnętrznego o, co najmniej 0,21 bara. Zawór podciśnieniowy powinien być tak nastawiony, aby wewnątrz zbiornika nie utrzymywało się podciśnienie większe niż minus (-) 0,21 bara, chyba, że zbiornik zbudowany jest na wyższe nadciśnienie zewnętrzne, w takim przypadku ciśnienie, na które nastawiony jest zawór podciśnieniowy nie powinno być większe od podciśnienia, na które zbiornik został zbudowany. Zbiornik używany tylko do przewozu materiałów stałych (sproszkowanych lub granulowanych) II lub III grupy pakowania, które podczas przewozu nie są w stanie ciekłym, może być zaprojektowany na niższe ciśnienie zewnętrzne, po zatwierdzeniu przez właściwą władzę. W takim przypadku zawory podciśnieniowe powinny być tak ustawione, aby działały przy tym niższym ciśnieniu. Zbiornik, który nie jest wyposażony w zawór podciśnieniowy, powinien być zbudowany tak, aby wytrzymywał, bez trwałych odkształceń, ciśnienie zewnętrzne większe co najmniej o 0,4 bara od ciśnienia wewnętrznego.

6.7.2.2.11 Zawory podciśnieniowe zastosowane w cysternach przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu odpowiadającej kryteriom klasy 3, w tym także materiałów przewożonych w temperaturze równej lub wyższej od ich temperatury zapłonu, powinny bezzwłocznie uniemożliwiać przedostanie się ognia do zbiornika, lub cysterny przenośne, powinny mieć zbiorniki mogące wytrzymywać, bez utraty szczelności, wybuch wewnętrzny spowodowany przedostaniem się ognia do zbiornika.

6.7.2.2.12 Cysterny przenośne i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia, przy największym dopuszczalnym obciążeniu, następujących oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

(a) w kierunku jazdy: dwukrotnej maksymalnie dopuszczalnej masy brutto *(MPGM)* pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

(b) w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy: maksymalnie dopuszczalnej masy brutto *(MPGM)* (jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony, siły powinny być równe dwukrotnej maksymalnie dopuszczalnej masy brutto *(MPGM)*) pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

(c) w kierunku pionowym z dołu do góry: maksymalnie dopuszczalnej masy brutto *(MPGM)* pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1]; oraz

(d) w kierunku pionowym z góry do dołu: dwukrotnej maksymalnie dopuszczalnej masy brutto *(MPGM)* (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1].

6.7.2.2.13 Dla każdej z tych sił określonych pod 6.7.2.2.12 powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

(a) dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

(b) dla metali niemających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%.

6.7.2.2.14 Wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub gwarantowanej granicy plastyczności powinny być zgodne z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Jeżeli stosowane są stale austenityczne, to wartości minimalne wyraźnej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, o ile te wyższe wartości potwierdzone są atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę.

6.7.2.2.15 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych odpowiadających kryteriom klasy 3, w tym także materiałów przewożonych w temperaturze równej lub wyższej od ich temperatury zapłonu, powinny mieć możliwość uziemienia elektrycznego. Ponadto powinny być zastosowane środki zapobiegające niebezpiecznemu wyładowaniu ładunków elektrostatycznych.

6.7.2.2.16 Jeżeli jest to wymagane dla niektórych materiałów przeznaczonych do przewozu, w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.3,

---

[1] *Dla celów obliczeniowych: g = 9,81 m/s²*

powinno być przewidziane dodatkowe zabezpieczenie cystern przenośnych, które może mieć postać zwiększonej grubości ścianki zbiornika lub zwiększonego ciśnienia próbnego. Zwiększona grubość ścianki zbiornika lub wyższe ciśnienie próbne powinny być ustalone na podstawie właściwej oceny ryzyka związanego z przewozem określonych materiałów.

**6.7.2.3** ***Kryteria projektowania***

6.7.2.3.1 Zbiorniki powinny być projektowane z zastosowaniem matematycznej analizy naprężeń lub doświadczalnie przez pomiar naprężenia lub innych metod zatwierdzonych przez właściwą władzę.

6.7.2.3.2 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane tak, aby wytrzymywały próbę hydrauliczną przy ciśnieniu nie niższym niż 1,5 ciśnienia obliczeniowego. Wymagania szczególne, odnoszące się do niektórych materiałów, podane są w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i podane pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.3. Celem jest określenie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern określonej pod 6.7.2.4.1 do 6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3 Dla metali wykazujących wyraźnie określoną granicę plastyczności lub scharakteryzowanych przez gwarantowaną umowną granicę plastyczności (ogólnie przy 0,2% wydłużeniu lub przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznych), naprężenie σ (sigma) w zbiorniku przy ciśnieniu próbnym nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 Re lub 0,50 Rm , gdzie:

Re = wyraźnie określona granica plastyczności w $N/mm^2$ lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznej przy wydłużeniu 1% ;

Rm = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w $N/mm^2$.

6.7.2.3.3.1 Przyjęte wartości Re i Rm powinny być wartościami minimalnymi, zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Jeżeli stosowane są stale austenityczne, to wartości minimalne Re i Rm określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, o ile te wyższe wartości potwierdzone są atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, przyjęte wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.2.3.3.2 Stale o stosunku Re/Rm większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości Re i Rm określone w ateście materiałowym.

6.7.2.3.3.3 Dla stali zastosowanych do konstrukcji zbiorników, wydłużenie po rozerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10000/Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali. Dla aluminium i stopów aluminium zastosowanych do budowy zbiorników, wydłużenie po rozerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10000/6Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 12%.

6.7.2.3.3.4 W celu określenia rzeczywistych parametrów wytrzymałościowych materiałów powinno być zaznaczone, że przy badaniu blach, próbki powinny być pobierane poprzecznie do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite po zerwaniu powinno być mierzone na próbce o przekroju prostokątnym zgodnie z ISO 6892:1998, przy 50 mm długości pomiarowej.

**6.7.2.4** ***Minimalna grubość zbiornika***

6.7.2.4.1 Minimalna grubość zbiornika powinna mieć grubość największą z określonych poniżej:

(a) grubość minimalna określona zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.7.2.4.2 do 6.7.2.4.10;

(b) grubość minimalna określona zgodnie z uznanymi przepisami o budowie zbiorników ciśnieniowych, z uwzględnieniem wymagań podanych pod 6.7.2.3; oraz

(c) grubość minimalna wymieniona w odpowiedniej instrukcji cysterny przenośnej wskazanej w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i podanej pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 Części cylindryczne, dennice i pokrywy zbiorników, których średnica nie przekracza 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu, z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów sypkich lub granulowanych II lub III grupy pakowania, dla których wymagana grubość minimalna może być zmniejszona do nie mniej niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub do grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.2.4.3 Jeżeli zbiornik zaopatrzony jest w dodatkowe zabezpieczenia przed uszkodzeniami, to cysterny przenośne o ciśnieniu próbnym mniejszym niż 2,65 bara mogą mieć zmniejszoną grubość zbiornika, odpowiednio do zastosowanych zabezpieczeń zatwierdzonych przez właściwą władzę. Jednakże zbiorniki o średnicy nie większej niż 1,80 m nie powinny mieć grubości mniejszej niż 3 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m nie powinny mieć grubości mniejszej niż 4 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.2.4.4 Części cylindryczne, dennice i pokrywy zbiorników, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 3 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.2.4.5 Zabezpieczenia dodatkowe wymienione pod 6.7.2.4.3 mogą być wykonane jako ogólne zewnętrzne zabezpieczenia konstrukcyjne, takie jak odpowiednie konstrukcje typu „sandwich" z pokryciem (płaszcz) zewnętrznym przymocowanym do zbiornika, podwójna ścianka konstrukcyjna lub osłonięcie zbiornika pełną konstrukcją z podłużnych i poprzecznych elementów wzmacniających.

6.7.2.4.6 Grubość równoważna metalu, inna niż grubość podana pod 6.7.2.4.2 dla stali odniesienia, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

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

$e_0$ = grubość minimalna (w mm) stali odniesienia wymienionej w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10), tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych, dotyczących cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.3;

$Rm_1$ = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w $N/mm^2$) zastosowanego metalu (patrz 6.7.2.3.3);

$A_1$ = gwarantowane minimalne wydłużenie po rozerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu zgodnie z normami krajowymi lub międzynarodowymi.

6.7.2.4.7 Jeżeli w odpowiednich instrukcjach cystern przenośnych podanych pod 4.2.5.2.6 wymienione grubości wynoszą 8 mm, 10 mm to należy uznać, że grubości te oparte są na właściwościach stali odniesienia i dotyczą zbiorników o średnicy 1,80 m. Jeżeli zastosowany jest metal inny niż stal miękka (patrz 6.7.2.1) lub średnica zbiornika jest większa niż 1,80 m, to grubość powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0 \times d_1}{1{,}8 \times \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

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

$e_0$ = grubość minimalna (w mm) stali odniesienia wymienionej w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10), tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych dotyczących cystern przenośnych, wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.3;

$d_1$ = średnica zbiornika (w m), ale nie mniejsza niż 1,80 m;

$Rm_1$ = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w $N/mm^2$) zastosowanego metalu (patrz 6.7.2.3.3);

$A_1$ = gwarantowane minimalne wydłużenie po rozerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu, zgodnie z normami krajowymi lub międzynarodowymi.

6.7.2.4.8 W żadnym przypadku grubość ścianki nie może być mniejsza niż zapisana pod 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 i 6.7.2.4.4. Wszystkie części zbiornika powinny mieć grubość minimalną określoną pod 6.7.2.4.2 do 6.7.2.4.4. Grubość ta nie powinna uwzględniać naddatku na korozję.

6.7.2.4.9 Jeżeli zastosowana jest stal miękka (patrz 6.7.2.1), to wówczas nie są wymagane obliczenia za pomocą wzoru pod 6.7.2.4.6.

6.7.2.4.10 Przy połączeniu dennic z cylindryczną częścią zbiornika nie powinna występować skokowa zmiana grubości blach.

**6.7.2.5** ***Wyposażenie obsługowe***

6.7.2.5.1 Wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone w taki sposób, aby było chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia podczas czynności manipulacyjnych i podczas przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy obudową i zbiornikiem dopuszcza do względnego przesunięcia pomiędzy podzespołami, to wyposażenie powinno być tak przymocowane, aby pozwalało na to przemieszczenie bez możliwości uszkodzenia pracujących części. Urządzenia zewnętrzne służące do opróżniania (złącza rur, urządzenia zamykające), wewnętrzny zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem sił zewnętrznych (np. przez zastosowanie przekrojów ścinanych). Urządzenia do napełniania i opróżniania (włącznie z kołnierzami lub korkami gwintowanymi) oraz wszelkie pokrywy ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem.

6.7.2.5.2 Wszystkie otwory zbiornika, przeznaczone do napełniania lub opróżniania cystern przenośnych, powinny być wyposażone w ręcznie sterowany zawór odcinający, umiejscowiony tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne. Pozostałe otwory, z wyjątkiem otworów dla zaworów wentylacyjnych lub urządzeń obniżających ciśnienie

powinny być wyposażone w zawory odcinające lub w inne odpowiednie urządzenia zamykające umiejscowione tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.2.5.3 Wszystkie cysterny przenośne powinny być wyposażone we właz lub inne otwory rewizyjne odpowiedniej wielkości, pozwalające na przeprowadzenie rewizji wewnętrznej i odpowiedni dostęp dla konserwacji i napraw wnętrza. W cysternach przenośnych podzielonych na komory, każda z komór powinna być wyposażona we właz lub inne otwory rewizyjne.

6.7.2.5.4 Osprzęt zewnętrzny powinien być grupowany razem w takim stopniu, jak to jest racjonalnie wykonalne. W cysternach przenośnych izolowanych, osprzęt górny powinien być otoczony obudową gromadzącą rozlany materiał, mającą odpowiednie kanały odprowadzające.

6.7.2.5.5 Każde połączenie na cysternie przenośnej powinno być wyraźnie oznaczone dla wskazania jego funkcji.

6.7.2.5.6 Każdy zawór odcinający lub inne urządzenie zamykające, powinno być projektowane i wykonywane przy uwzględnieniu ciśnienia nie niższego niż najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze zbiornika, biorąc pod uwagę przewidywaną temperaturę podczas przewozu. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających położenie (otwarcia i zamknięcia) i kierunek zamknięcia powinny być wyraźnie oznaczone. Wszystkie zawory odcinające powinny być projektowane tak, aby ich przypadkowe otwarcie było niemożliwe.

6.7.2.5.7 Elementy nieruchome, takie jak pokrywy, elementy urządzeń zamykających, itp., powinny być wykonane ze stali niezabezpieczonej przed korozją, jeżeli narażone są na tarcie lub uderzenia wskutek kontaktu z przenośnymi cysternami aluminiowymi, przeznaczonymi do przewozu materiałów ciekłych zapalnych o temperaturze zapłonu odpowiadającej kryteriom klasy 3, w tym także materiałów przewożonych w temperaturze równej lub wyższej od ich temperatury zapłonu.

6.7.2.5.8 Przewody rurowe powinny być projektowane, budowane i instalowane tak, aby uniknąć możliwości uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniami mechanicznymi i drganiami. Wszystkie przewody rurowe powinny być wykonane z odpowiedniego metalu. Połączenia przewodów rurowych powinny być spawane wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

6.7.2.5.9 Połączenia rur miedzianych powinny być wykonane lutem twardym lub równoważną wytrzymałościowo złączką metalową. Temperatura topnienia materiału do lutowania nie powinna być niższa niż 525°C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości rury, jakie może następować przy gwintowaniu.

6.7.2.5.10 Ciśnienie rozrywające wszystkich przewodów rurowych i połączeń rurowych osprzętu nie powinno być mniejsze od czterokrotnego MAWP zbiornika albo czterokrotnego ciśnienia, któremu mogą podlegać w wyniku działania pompy lub innego urządzenia (za wyjątkiem urządzeń obniżających ciśnienie).

6.7.2.5.11 Do budowy zaworów i wyposażenia dodatkowego powinny być stosowane metale ciągliwe.

**6.7.2.6** ***Otwory dolne***

6.7.2.6.1 Niektóre materiały nie mogą być przewożone w cysternach przenośnych z otworami dolnymi. Jeżeli odpowiednie instrukcje cystern przenośnych wskazane w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i podane pod 4.2.5.2.6 informują, że otwory dolne są zabronione, to oznacza, że w zbiorniku, poniżej poziomu cieczy, nie powinno być żadnych otworów, gdy

jest on napełniony do maksymalnego dopuszczalnego stopnia napełnienia. Jeżeli otwór istniejący jest zamknięty, wówczas powinno być to wykonane poprzez wewnętrzne i zewnętrzne przyspawanie jednej płytki do zbiornika.

6.7.2.6.2 Układy dolnego opróżniania cystern przenośnych rozładowywanych od dołu, przewożących niektóre materiały stałe krystalizujące lub o bardzo dużej lepkości, powinny być wyposażone w nie mniej niż dwa niezależne od siebie urządzenia zamykające, umieszczone jedno za drugim. Projekt wyposażenia powinien być zgodny z wymaganiami właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego i powinien obejmować:

(a) zewnętrzny zawór odcinający umiejscowiony tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne i tak zaprojektowany, aby zapobiec niezamierzonemu otwarciu wskutek uderzenia lub innego nieumyślnego postępowania; oraz

(b) szczelne zamknięcie na końcu rury spustowej, którym może być ryglowana zaślepka kołnierzowa lub gwintowana pokrywka.

6.7.2.6.3 Każdy układ dolnego opróżniania, powinien być wyposażony w trzy umieszczone szeregowo i niezależne od siebie urządzenia odcinające, z wyjątkiem postanowień podanych pod 6.7.2.6.2. Projekt wyposażenia powinien zgodny z wymaganiami właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego i powinien zawierać:

(a) samozamykający się wewnętrzny zawór odcinający, którym jest zawór odcinający wewnątrz zbiornika lub wewnątrz przyspawanego kołnierza, albo jego kołnierza dodatkowego, charakteryzujący się tym, że:

(i) urządzenia sterujące zaworami zaprojektowane są tak, aby nie było możliwe przypadkowe ich otwarcia wskutek uderzenia lub innego działania;

(ii) zawór może być obsługiwany z góry lub z dołu;

(iii) jeżeli to możliwe, to położenie zaworu (otwarte lub zamknięte) powinno być możliwe do sprawdzenia z ziemi;

(iv) zamknięcie zaworu powinno być możliwe z dostępnego miejsca cysterny przenośnej, które jest oddalone od samego zaworu; nie dotyczy to cystern przenośnych o pojemności nie większej niż 1000 litrów; oraz

(v) zawór powinien zachowywać skuteczność, nawet w przypadku uszkodzenia urządzeń zewnętrznych sterujących działaniem zaworu;

(b) zewnętrzny zawór odcinający umiejscowiony tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne; oraz

(c) szczelne zamknięcie na końcu rury spustowej, którym może być ryglowana zaślepka kołnierzowa lub gwintowana pokrywka.

6.7.2.6.4 Dla zbiorników z wykładziną, wewnętrzny zawór odcinający, wymagany pod 6.7.2.6.3 (a), może być zastąpiony przez dodatkowy zewnętrzny zawór odcinający. Producent powinien spełniać wymagania właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego.

**6.7.2.7** ***Urządzenia bezpieczeństwa***

6.7.2.7.1 Wszystkie cysterny przenośne powinny być wyposażone przynajmniej w jedno urządzenie obniżające ciśnienie. Wszystkie urządzenia obniżające ciśnienie, powinny być projektowane, budowane i znakowane zgodnie z wymaganiami właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego.

**6.7.2.8** ***Urządzenia obniżające ciśnienie***

6.7.2.8.1 Każda cysterna przenośna o pojemności nie mniejszej niż 1900 litrów i każda niezależna komora cysterny przenośnej o podobnej pojemności, powinna być wyposażona w jedno lub więcej urządzenie obniżające ciśnienie typu sprężynowego i dodatkowo może mieć płytkę bezpieczeństwa lub element topliwy, równolegle do urządzeń typu sprężynowego z wyjątkiem, gdy jest to zabronione na podstawie przepisu podanego pod 6.7.2.8.3 w odpowiednich instrukcjach cystern przenośnych podanych pod 4.2.5.2.6. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny mieć wystarczającą przepustowość, aby zapobiec pęknięciu zbiornika spowodowanym wzrostem ciśnienia lub podciśnienia występującego podczas napełniania, rozładunku lub oddziaływania ogrzanej zawartości.

6.7.2.8.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwiały przedostawanie się jakichkolwiek materiałów z zewnątrz, wyciekanie cieczy lub niebezpieczny wzrost ciśnienia.

6.7.2.8.3 Jeżeli jest to wymagane dla niektórych materiałów przeznaczonych do przewozu, w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.2.6, cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenie obniżające ciśnienie zatwierdzone przez właściwą władzę. Jeżeli cysterna przenośna przeznaczona do przewozu nie jest wyposażona w zatwierdzone urządzenie obniżające ciśnienie wykonane z materiału zgodnego z przewożonym ładunkiem, wówczas to urządzenie powinno być uzupełnione płytką bezpieczeństwa poprzedzającą urządzenie obniżające ciśnienie typu sprężynowego. Jeżeli płytka bezpieczeństwa umieszczona jest w szeregu z wymaganym urządzeniem obniżającym ciśnienie, to w przestrzeni pomiędzy płytką bezpieczeństwa i urządzeniem obniżającym ciśnienie powinien być umieszczony manometr lub odpowiedni wskaźnik informujący o wykryciu pęknięcia płytki bezpieczeństwa, perforacji lub wycieku, co mogłoby spowodować nieprawidłową pracę układu obniżającego ciśnienie. Płytka bezpieczeństwa powinna rozerwać się przy ciśnieniu nominalnym wyższym o 10% od początkowego ciśnienia otwarcia urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.2.8.4 Każda cysterna przenośna o pojemności mniejszej niż 1900 litrów powinna być wyposażona w urządzenie obniżające ciśnienie, którym może być płytka bezpieczeństwa, jeżeli płytka ta spełnia wymagania podane pod 6.7.2.11.1. Jeżeli nie zostało zastosowane urządzenie obniżające ciśnienie typu sprężynowego, to płytka bezpieczeństwa powinna być nastawiona na rozerwanie przy ciśnieniu nominalnym równym wartości ciśnienia próbnego. Ponadto, mogą być zastosowane elementy topliwe, zgodne z 6.7.2.10.1.

6.7.2.8.5 Jeżeli zbiornik dostosowany jest do obniżania ciśnienia, to układ wlotowy powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenie obniżające ciśnienie nastawione na działanie przy ciśnieniu nie wyższym niż MAWP zbiornika a zawór odcinający powinien być zamocowany tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne.

**6.7.2.9** ***Nastawianie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.2.9.1 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny działać tylko w warunkach nadmiernego wzrostu temperatury, ponieważ zbiornik nie powinien podlegać niepożądanym wahaniom ciśnienia podczas normalnych warunków przewozu (patrz 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 Wymagane urządzenie do obniżania ciśnienia powinno być nastawione na ciśnienie otwarcia przy ciśnieniu nominalnym wynoszącym pięć szóstych ciśnienia próbnego dla zbiorników o ciśnieniu próbnym nie wyższym niż 4,5 bara i 110% dwóch trzecich ciśnienia próbnego dla zbiorników o ciśnieniu próbnym wyższym niż 4,5 bara. Po obniżeniu ciśnienia, urządzenie powinno zamykać się najpóźniej przy ciśnieniu niższym o 10% poniżej ciśnienia otwarcia. Urządzenie powinno pozostawać zamknięte przy wszystkich

niższych wartościach ciśnieniach. Wymagania te nie przeszkadzają zastosowaniu urządzenia zabezpieczającego przed podciśnieniem lub połączenia układów obniżających ciśnienie i układów zabezpieczających przed podciśnieniem.

**6.7.2.10** ***Elementy topliwe***

6.7.2.10.1 Elementy topliwe powinny działać w temperaturze pomiędzy 100°C i 149°C pod warunkiem, że ciśnienie w zbiorniku w temperaturze topnienia nie będzie wyższe niż ciśnienie próbne. Elementy topliwe powinny być umieszczone w górnej części zbiornika z wlotem w przestrzeni gazowej i nie powinny być osłonięte przed zewnętrznym dopływem ciepła, jeżeli używane są w celu zapewnienia bezpieczeństwa przewozu. Elementy topliwe nie mogą być stosowane w cysternach przenośnych o ciśnieniu próbnym przekraczającym 2,65 bara, jeżeli nie jest to określone w przepisie szczególnym TP36 w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2. Elementy topliwe zastosowane w cysternach przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów w podwyższonej temperaturze powinny być projektowane na działanie w temperaturze wyższej od maksymalnej temperatury, jaka będzie występowała podczas przewozu i powinny odpowiadać wymaganiom właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego.

**6.7.2.11** ***Płytki bezpieczeństwa***

6.7.2.11.1 Płytki bezpieczeństwa powinny być dobrane na rozerwanie przy ciśnieniu nominalnym równym ciśnieniu próbnemu w całym zakresie temperatur obliczeniowych, z wyjątkiem wymienionych pod 6.7.2.8.3. Jeżeli zostały zastosowane płytki bezpieczeństwa, to szczególną uwagę należy zwrócić na wymagania podane pod 6.7.2.5.1 i 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Zastosowane płytki bezpieczeństwa powinny być odpowiednie do podciśnienia które może powstać w cysternie przenośnej.

**6.7.2.12** ***Przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.2.12.1 Urządzenie obniżające ciśnienie typu sprężynowego, wymagane pod 6.7.2.8.1, powinno mieć minimalny przekrój w strefie przepływu równoważny dyszy o średnicy 31,75 mm. Zawory podciśnieniowe, jeżeli są zastosowane, powinny mieć przekrój w strefie przepływu nie mniejszy niż 284 $mm^2$.

6.7.2.12.2 Łączna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie (biorąc pod uwagę zmniejszenie przepływu, gdy cysterna przenośna wyposażona jest w płytkę bezpieczeństwa poprzedzającą urządzenie obniżające ciśnienie typu sprężynowego lub, gdy urządzenie obniżające ciśnienie typu sprężynowego wyposażone jest w przerywacz płomienia), w warunkach pełnego objęcia ogniem cysterny przenośnej, powinna być wystarczająca dla ograniczenia ciśnienia w zbiorniku do 20% powyżej ciśnienia otwarcia urządzeń ograniczających ciśnienie. Dla uzyskania zamierzonej przepustowości urządzeń obniżających ciśnienie mogą być zastosowane urządzenia awaryjne. Urządzeniami tymi mogą być elementy topliwe, urządzenia typu sprężynowego lub płytki bezpieczeństwa, albo układ urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego i płytek bezpieczeństwa. Pełna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie może być określona przy użyciu wzoru podanego pod 6.7.2.12.2.1 lub w tabeli podanej pod 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Dla określenia pełnej wymaganej przepustowości urządzeń obniżających ciśnienie, która powinna być traktowana jako suma pojedynczych przepustowości wszystkich urządzeń współpracujących, powinien być zastosowany następujący wzór:

$$Q = 12{,}4 \times \frac{F \times A^{0{,}82}}{L \times C} \times \sqrt{\frac{Z \times T}{M}}$$

gdzie:

Q = minimalna wymagana przepustowość w metrach sześciennych powietrza na sekundę ($m^3/s$) w warunkach normalnych: 1 bar i 0°C (273 K);

F = współczynnik o następujących wartościach:

dla zbiorników nie izolowanych F = 1;

dla zbiorników izolowanych F = U × (649-t)/13,6, jednak w żadnym przypadku nie może być mniejszy niż 0,25,

gdzie:

U = przewodność cieplna izolacji, w $kW \times m^{-2} \times K^{-1}$, w 38°C;

t = temperatura rzeczywista materiału podczas napełniania (w °C); jeżeli temperatura ta nie jest znana, przyjmuje się t = 15°C;

Wartość *F* podana powyżej dla zbiorników izolowanych może być uznana pod warunkiem, że izolacja jest zgodna z wymaganiami podanymi pod 6.7.2.12.2.4;

A = całkowita powierzchnia zewnętrzna zbiornika w $m^2$;

Z = współczynnik ściśliwości w warunkach zredukowanych (jeżeli współczynnik ten nie jest znany, przyjmuje się Z = 1,0);

T = temperatura absolutna w stopniach Kelvina (°C + 273) powyżej urządzenia obniżającego ciśnienie, w warunkach zredukowanych;

L = utajone ciepło parowania cieczy w kJ/kg, w warunkach zredukowanych;

M = masa cząsteczkowa wypływającego gazu;

C = stała, która wyprowadzana jest z następujących wzorów jako funkcja współczynnika k ciepła właściwego:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

gdzie:

$c_p$ ciepło właściwe pod stałym ciśnieniem; oraz

$c_v$ ciepło właściwe w stałej objętości.

jeżeli k > 1:

$$C = \sqrt{k \times \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

jeżeli k = 1 lub k jest nieznane:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

gdzie e jest stałą matematyczną 2,7183.

C może być także wzięte z następującej tabeli:

| k | C | k | C | k | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,00 | 0,607 | 1,26 | 0,660 | 1,52 | 0,704 |
| 1,02 | 0,611 | 1,28 | 0,664 | 1,54 | 0,707 |
| 1,04 | 0,615 | 1,30 | 0,667 | 1,56 | 0,710 |
| 1,06 | 0,620 | 1,32 | 0,671 | 1,58 | 0,713 |
| 1,08 | 0,624 | 1,34 | 0,674 | 1,60 | 0,716 |
| 1,10 | 0,628 | 1,36 | 0,678 | 1,62 | 0,719 |
| 1,12 | 0,633 | 1,38 | 0,681 | 1,64 | 0,722 |
| 1,14 | 0,637 | 1,40 | 0,685 | 1,66 | 0,725 |
| 1,16 | 0,641 | 1,42 | 0,688 | 1,68 | 0,728 |
| 1,18 | 0,645 | 1,44 | 0,691 | 1,70 | 0,731 |
| 1,20 | 0,649 | 1,46 | 0,695 | 2,00 | 0,770 |
| 1,22 | 0,652 | 1,48 | 0,698 | 2,20 | 0,793 |
| 1,24 | 0,656 | 1,50 | 0,701 | | |

6.7.2.12.2.2 Alternatywnie do powyższego wzoru, zbiorniki cystern przewidziane do przewozu materiałów ciekłych mogą być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie o przepustowościach zgodnych z tabelą podaną pod 6.7.2.12.2.3. Tabela ta zakłada wartość współczynnika izolacji F=1, ale powinna być odpowiednio dostosowana, jeżeli zbiornik jest izolowany. Pozostałe wartości zastosowane do opisania tabeli:

M = 86,7 T = 394 K
L = 334,94 kJ/kg C = 0,607
Z = 1

6.7.2.12.2.3 Minimalna wymagana szybkość wypływu Q w metrach sześciennych powietrza na sekundę przy ciśnieniu 1 bara i temperaturze 0°C (273 K)

| **A Powierzchnia zewnętrzna zbiornika (metry kwadratowe)** | **Q (Metry sześcienne powietrza na sekundę)** | **A Powierzchnia zewnętrzna zbiornika (metry kwadratowe)** | **Q (Metry sześcienne powietrza na sekundę)** |
|---|---|---|---|
| 2 | 0,230 | 37,5 | 2,539 |
| 3 | 0,320 | 40 | 2,677 |
| 4 | 0,405 | 42,5 | 2,814 |
| 5 | 0,487 | 45 | 2,949 |
| 6 | 0,565 | 47,5 | 3,082 |
| 7 | 0,641 | 50 | 3,215 |
| 8 | 0,715 | 52,5 | 3,346 |
| 9 | 0,788 | 55 | 3,476 |
| 10 | 0,859 | 57,5 | 3,605 |
| 12 | 0,998 | 60 | 3,733 |
| 14 | 1,132 | 62,5 | 3,860 |
| 16 | 1,263 | 65 | 3,987 |
| 18 | 1,391 | 67,5 | 4,112 |
| 20 | 1,517 | 70 | 4,236 |
| 22,5 | 1,670 | 75 | 4,483 |
| 25 | 1,821 | 80 | 4,726 |
| 27,5 | 1,969 | 85 | 4,967 |
| 30 | 2,115 | 90 | 5,206 |
| 32,5 | 2,258 | 95 | 5,442 |
| 35 | 2,400 | 100 | 5,676 |

6.7.2.12.2.4 Układy izolacyjne zastosowane w celu zmniejszenia przepustowości urządzeń wentylacyjnych powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią

upoważniony. We wszystkich przypadkach, zatwierdzone do tych celów układy izolacyjne powinny:

(a) pozostawać skuteczne w temperaturach do 649°C; oraz

(b) być pokryte materiałem o temperaturze topnienia 700°C lub wyższej.

**6.7.2.13** ***Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.2.13.1 Na każdym urządzeniu obniżającym ciśnienie powinny być naniesione w sposób wyraźny i trwały następujące dane:

(a) ciśnienie (w barach lub kPa) lub temperatura (w °C), na które zostało nastawione jego działanie;

(b) dopuszczalna tolerancja ciśnienia otwarcia dla urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego;

(c) wartość temperatury odnosząca się do ciśnienia nominalnego płytki bezpieczeństwa;

(d) dopuszczalna tolerancja temperatury dla elementów topliwych; oraz

(e) przepustowość nominalna urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego, płytek bezpieczeństwa lub elementu topliwego w normalnych metrach sześciennych powietrza na sekundę ($m^3/s$);

(f) przekrój w strefie przepływu urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego, płytek bezpieczeństwa i elementów topliwych w $mm^2$.

Jeżeli jest to możliwe, to powinny być również naniesione następujące dane:

(g) nazwa producenta i odpowiedni numer katalogowy urządzenia.

6.7.2.13.2 Przepustowość nominalna zaznaczona na urządzeniu obniżającym ciśnienie typu sprężynowego powinna być określona zgodnie z ISO 4126-1:2004 i ISO 4126-7:2004..

**6.7.2.14** ***Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie***

6.7.2.14.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby bez ograniczeń umożliwić wymagany przepływ do urządzenia zabezpieczającego. Żaden zawór odcinający nie powinien być umieszczany pomiędzy zbiornikiem a urządzeniem obniżającym ciśnienie za wyjątkiem, gdy zastosowane są dwa urządzenia w celu konserwacji lub z innych przyczyn i zawory odcinające obsługujące urządzenia aktualnie pracujące znajdują się w pozycji otwartej, albo zawory odcinające są zablokowane tak, że przynajmniej jedno z dwóch urządzeń jest w ciągłym użyciu. W otworach prowadzących do wylotów lub urządzeń obniżających ciśnienie nie powinny znajdować się żadne przeszkody, które mogłyby ograniczać lub odcinać wypływ gazów lub par ze zbiornika do tego urządzenia. Otwory lub przewody z wylotów urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinny kierować uwolnione pary lub ciecz do atmosfery w warunkach minimalnego ciśnienia zwrotnego w urządzeniach uwalniających.

**6.7.2.15** ***Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.2.15.1 Jeżeli jest to praktycznie wykonalne, to każdy otwór wlotowy urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być umieszczony w górnej części zbiornika, w pobliżu przecięcia się podłużnej i poprzecznej osi symetrii. Wszystkie otwory wlotowe urządzeń obniżających ciśnienie, z uwzględnieniem maksymalnego stopnia napełnienia, powinny być usytuowane w przestrzeni gazowej zbiornika, w taki sposób, aby zapewniały bez ograniczeń wypływ uwalnianych par. W przypadku materiałów palnych uwalniane pary powinny być kierowane na zewnątrz zbiornika w taki sposób, aby nie mogły uderzać w zbiornik. Dopuszcza się

stosowanie urządzeń ochronnych odchylających strumień par pod warunkiem, że nie zmniejszają przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.2.15.2 Rozmieszczenie urządzeń obniżających ciśnienie powinno być tak zrealizowane, aby uniemożliwiało osobom nieupoważnionym dostęp do tych urządzeń oraz zabezpieczało je przed uszkodzeniem spowodowanym wywróceniem się cysterny przenośnej.

**6.7.2.16** ***Urządzenia pomiarowe***

6.7.2.16.1 Do pomiaru poziomu cieczy nie powinny być stosowane urządzenia wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli połączone są bezpośrednio z zawartością zbiornika.

**6.7.2.17** ***Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i opuszczania cystern przenośnych***

6.7.2.17.1 W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu, cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane wraz ze strukturami podtrzymującymi. Z tego względu, przy projektowaniu, powinny być uwzględniane siły wymienione pod 6.7.2.2.12 oraz współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.2.2.13. Dopuszczalne są urządzenia ślizgowe, ramy, łoża lub inne podobne struktury.

6.7.2.17.2 Łączne naprężenia spowodowane przez urządzenia montażowe cysterny przenośnej (np. łoża, ramy itp.) oraz uchwyty do podnoszenia i opuszczania nie powinny powodować nadmiernych naprężeń w dowolnej części zbiornika. Do cysterny przenośnej powinny być przymocowane stałe uchwyty do podnoszenia i opuszczania. W zasadzie powinny być one przymocowane do podpór cysterny przenośnej, lecz mogą być również umocowane do płyt wzmacniających umiejscowionych na zbiorniku w punktach podparcia.

6.7.2.17.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić skutki korozji powodowanej przez środowisko.

6.7.2.17.4 Kieszenie dla podnośników widłowych powinny mieć możliwość zamknięcia. Urządzenia zamykające kieszenie dla podnośników widłowych powinny być nieodłączną częścią ram lub być przymocowane do nich w sposób stały. Cysterny przenośne jednokomorowe o długości mniejszej niż 3,65 m nie muszą mieć zamkniętych kieszeni dla podnośników widłowych pod warunkiem, że:

(a) zbiornik razem z osprzętem jest dobrze zabezpieczony przed uderzeniem wideł podnośnika widłowego; oraz

(b) odległość pomiędzy środkami kieszeni dla podnośników widłowych jest równa co najmniej połowie maksymalnej długości cysterny przenośnej.

6.7.2.17.5 Jeżeli cysterny przenośne nie są zabezpieczone podczas przewozu zgodnie z wymaganiami podanymi pod 4.2.1.2, to zbiorniki i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem w wyniku uderzenia bocznego lub wzdłużnego albo wywrócenia. Osprzęt zewnętrzny powinien być zabezpieczony tak, aby wykluczyć wydostanie się zawartości ze zbiornika po uderzeniu lub wywróceniu się cysterny przenośnej na jej osprzęt. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

(a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może składać się z podłużnych belek zabezpieczających zbiornik po obu stronach na poziomie linii środkowej;

(b) ochronę cysterny przenośnej przed przewróceniem, która może składać się ze wzmocnionych pierścieni lub przegród przymocowanych w poprzek ramy;

(c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, która może składać się ze zderzaka lub ramy;

(d) ochronę zbiornika przed uszkodzeniem spowodowanym uderzeniem lub wywróceniem przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

**6.7.2.18** ***Zatwierdzenie typu***

6.7.2.18.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej właściwa władza lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo zatwierdzające typ. Świadectwo to powinno poświadczać, że cysterna przenośna została zbadana przez tę władzę i jest zgodna z przeznaczeniem oraz spełnia wymagania niniejszego działu i odpowiednie wymagania dla materiałów podanych w dziale 4.2 i w tabeli A w dziale 3.2. Jeżeli seria cystern przenośnych wykonywana jest bez zmian w konstrukcji, to świadectwo będzie ważne dla całej serii. Świadectwo powinno zawierać protokół z badania prototypu, materiały lub grupy materiałów dopuszczonych do przewozu, materiały zastosowane do budowy zbiornika i wykładziny (jeżeli występuje) oraz numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien składać się ze znaku lub napisu wyróżniającego państwo, na terenie którego zatwierdzenie było przyznane, tj. znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym podanego w Konwencji o Ruchu Drogowym (Wiedeń 1968 r.) i numeru rejestru. W świadectwie powinno być wymienione każde ustalenie zamienne, zgodnie z zapisem pod 6.7.1.2. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych cystern przenośnych wykonanych z materiału tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wytwarzania i z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi akcesoriami.

6.7.2.18.2 Protokół z badania prototypu stanowiący podstawę do zatwierdzenia typu powinien zawierać przynajmniej:

(a) wyniki odpowiednich badań ram określonych w normie ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób określonych pod 6.7.2.19.3; oraz

(c) wyniki prób zderzeń określonych pod 6.7.2.19.1, jeżeli jest to wymagane.

**6.7.2.19** ***Badania i próby***

6.7.2.19.1 Cysterny przenośne spełniające definicję kontenera podaną w Międzynarodowej Konwencji dotyczącej bezpiecznych kontenerów (CSC), 1972, ze zmianami, nie powinny być używane, chyba że reprezentatywny prototyp każdego typu będzie pozytywnie zakwalifikowany na podstawie dynamicznej wdłużnej próby zderzeniowej, opisanej w części IV, rozdział 41 Podręcznika Badań i Kryteriów.

6.7.2.19.2 Zbiornik i wyposażenie każdej cysterny przenośnej powinny być po raz pierwszy (badanie odbiorcze i próba) badane i poddawane próbom przed przekazaniem ich do eksploatacji, a następnie w okresach nie dłuższych niż pięć lat (5-letni okres badań i prób) z pośrednimi badaniami okresowymi i próbami (2,5-roczny okres badań i prób) w połowie pomiędzy 5-letnimi okresami badań i prób. 2,5-roczne badania i próby mogą być wykonane z tolerancją nie większą niż 3 miesiące od określonej daty. Badanie nadzwyczajne i próby powinny być wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z przepisami podanymi pod 6.7.2.19.7, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.2.19.3 Badania odbiorcze i próby cysterny przenośnej, powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego cysterny przenośnej i jej osprzętu, z uwzględnieniem materiałów, które będą przewożone oraz ciśnienia próbnego. Przed oddaniem cysterny przenośnej do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.2.19.4 Badania okresowe i próby wykonywane co 5 lat powinny obejmować co najmniej sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego i jako ogólna reguła, hydrauliczną próbę ciśnieniową. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w zakresie

koniecznym dla wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Jeżeli zbiornik i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.2.19.5 Badania okresowe i próby pośrednie 2,5-roczne, powinny obejmować, co najmniej sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego cysterny przenośnej i jej wyposażenia, z uwzględnieniem materiałów, które będą przewożone, próbę szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w zakresie koniecznym dla wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Dla cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu tylko jednego materiału, można odstąpić od przeprowadzania stanu wewnętrznego podczas 2,5-rocznego badania pośredniego albo zastąpić ją innymi próbami lub procedurami badawczymi ustalonymi przez właściwą władzę, lub organ przez nią upoważniony.

6.7.2.19.6 Cysterny przenośne nie mogą być napełniane i przekazywane do przewozu po wygaśnięciu daty ważności ostatniego 5-letniego lub 2,5-rocznego terminu badań i prób wymaganych pod 6.7.2.19.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą wygaśnięcia ważności ostatniego badania okresowego i prób mogą być dalej eksploatowane przez okres nieprzekraczający trzech miesięcy po dacie wygaśnięcia ważności ostatniej próby lub badania. Ponadto cysterna przenośna może być przewożona po upływie daty ważności ostatniej próby lub badania:

(a) po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania poprzedzającego ponowne napełnienie; oraz

(b) o ile właściwa władza nie postanowiła inaczej, przez okres nie dłuższy niż sześć miesięcy od daty ważności ostatniej okresowej próby lub badań, w celu umożliwienia przekazania materiału niebezpiecznego do utylizacji lub przetworzenia. Informacja o tym odstępstwie powinna być zamieszczona w dokumencie przewozowym.

6.7.2.19.7 Badania i próby nadzwyczajne są konieczne wówczas, jeżeli cysterna przenośna wykazuje oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na prawidłową eksploatację cysterny przenośnej. Zakres badań i prób nadzwyczajnych, jeżeli zostały uznane za konieczne, oraz demontaż poszczególnych części, zależy od wielkości uszkodzeń albo stopnia zużycia cysterny przenośnej. Badania powinny być przeprowadzone w zakresie, co najmniej 2,5-rocznych badań i prób, zgodnym z wymaganiami podanymi pod 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 Sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego powinny zapewnić, że:

(a) zbiornik został zbadany w celu wykrycia wżerów, korozji, otarć, wgnieceń, zniekształceń, niezgodności spawalniczych oraz innych objawów, włączając w to nieszczelności, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas przewozu;

(b) przewody rurowe, zawory, układy podgrzewające/chłodzące i uszczelki zostały sprawdzone z uwzględnieniem skorodowanych powierzchni, wad oraz wszelkich innych objawów, włączając w to nieszczelności, które mogą uczynić cysternę przenośną niesprawną podczas napełniania, rozładunku oraz podczas przewozu;

(c) urządzenia uszczelniające pokrywy włazów są skuteczne i nie występują nieszczelności pokryw włazów lub uszczelek;

(d) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym, lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

(e) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby przeszkadzać w ich prawidłowej eksploatacji. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory

odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

(f) wykładziny, jeżeli występują, zostały sprawdzone zgodnie z warunkami określonymi przez producenta wykładzin;

(g) wymagane oznakowania cystern przenośnych są czytelne i zgodne z odpowiednimi przepisami; oraz

(h) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia cysterny przenośnej są w stanie zadawalającym.

6.7.2.19.9 Badania i próby podane pod 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 i 6.7.2.19.7, powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę (lub w jego obecności), upoważnionego przez właściwą władzę, lub organ przez nią upoważniony. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to powinna być zaznaczona na tabliczce cysterny przenośnej. Szczelność zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia powinna być badana pod ciśnieniem.

6.7.2.19.10 W każdym przypadku, kiedy na zbiorniku zostały wykonane operacje cięcia, podgrzewania lub spawania, prace te powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony, z uwzględnieniem przepisów dotyczących budowy zbiorników ciśnieniowych zastosowanych do konstrukcji zbiornika. Próba ciśnieniowa, pod pełnym ciśnieniem próbnym, powinna być przeprowadzona po całkowitym zakończeniu prac.

6.7.2.19.11 Jeżeli zostaną stwierdzone jakiekolwiek nieprawidłowości zagrażające bezpieczeństwu, to cysterna przenośna nie powinna być przekazana do eksploatacji do czasu, gdy nie zostaną one usunięte oraz nie zostaną powtórzone wymagane próby z wynikiem zadawalającym.

**6.7.2.20** ***Oznakowanie***

6.7.2.20.1 Każda cysterna przenośna powinna być zaopatrzona w tabliczkę metalową, odporną na korozję, trwale przymocowaną do cysterny przenośnej w miejscu widocznym, łatwo dostępnym dla kontroli. Jeżeli tabliczki nie można przymocować do zbiornika w sposób trwały, to zbiornik powinien być oznakowany, co najmniej danymi wymaganymi przez przepisy dotyczące budowy zbiorników ciśnieniowych. Na tabliczce powinny być naniesione przez stemplowanie lub w inny podobny sposób przynajmniej poniższe dane.

(a) informacje o właścicielu

(i) numer rejestracyjny właściciela;

(b) informacje produkcyjne

(i) kraj wytwórcy;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak wytwórcy;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: 

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [2];

(ii) kraj zatwierdzający;

(iii) organ upoważniony do zatwierdzania typu;

(iv) numer zatwierdzenia typu;

(v) litery „AA" jeżeli typ został zatwierdzony dla rozwiązań alternatywnych (patrz 6.7.1.2);

(vi) przepis dotyczący budowy zbiorników ciśnieniowych, według którego zbiornik był projektowany;

(d) ciśnienia

(i) maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa [3];

(ii) ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3];

(iii) data pierwszej próby ciśnieniowej (miesiąc i rok);

(iv) znak identyfikacyjny rzeczoznawcy uczestniczącego podczas pierwszej próby ciśnieniowej;

(v) ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne [4] (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3];

(vi) maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) układu grzewczego/chłodzącego (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3] (jeżeli występuje);

(e) temperatury

(i) zakres temperatury obliczeniowej (w°C) [3];

(f) materiały

(i) materiał(y) zbiornika i odniesienie(a) do normy materiałowej;

(ii) grubość równoważna do stali odniesienia (w mm) [3];

(iii) materiał wykładziny (jeżeli występuje);

(g) pojemność

(i) pojemność wodna zbiornika w 20°C (w litrach) [3];

Po tej danej powinien występować symbol „S", jeżeli zbiornik jest podzielony falochronami na przestrzenie o pojemności nie większej niż 7500 litrów;

(ii) pojemność wodna każdej komory w 20°C (w litrach) [3] (jeżeli występują, dla zbiorników wielokomorowych).

Po tej danej powinien występować symbol „S", jeżeli komora jest podzielona falochronami na przestrzenie o pojemności nie większej niż 7500 litrów;

(h) badania okresowe i próby

---

2 *Symbol ten jest również używany w celu zaświadczenia, że kontener do przewozu luzem elastyczny, dopuszczony do przewozu innymi środkami transportu, spełnia wymagania działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

3 *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

4 *Patrz 6.7.2.2.10.*

(i) rodzaj ostatniego badania okresowego (2,5-roczne lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);

(ii) data ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);

(iii) ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3] ostatniego badania okresowego (w stosownych przypadkach);

(iv) znak identyfikacyjny organu upoważnionego, który przeprowadził lub uczestniczył w ostatnim badaniu;

[3] *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

**Rysunek 6.7.2.20.1: Przykład oznakowania tabliczki identyfikacyjnej**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Numer rejestracyjny właściciela | | | | |
| **INFORMACJE PRODUKCYJNE** | | | | |
| Kraj wytwórcy | | | | |
| Rok produkcji | | | | |
| Wytwórca | | | | |
| Numer fabryczny | | | | |
| **INFORMACJE O ZATWIERDZENIU** | | | | |
| UN | Kraj zatwierdzający | | | |
| | Organ upoważniony do zatwierdzania typu | | | |
| | Numer zatwierdzenia typu | | | „AA" *(w stosownych przypadkach)* |
| Przepis techniczny dla projektowania zbiornika (przepis dotyczący budowy zbiornika ciśnieniowego) | | | | |
| **CIŚNIENIA** | | | | |
| MAWP | | | | bar *lub* kPa |
| Ciśnienie próbne | | | | bar *lub* kPa |
| Data pierwszej próby ciśnieniowej | *(mm/rrrr)* | Stempel rzeczoznawcy | | |
| Ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne | | | | bar *lub* kPa |
| MAWP układu grzewczego/chłodzącego *(jeżeli występuje)* | | | | bar *lub* kPa |
| **TEMERATURY** | | | | |
| Zakres temperatury obliczeniowej | | | °C do | °C |
| **MATERIAŁY** | | | | |
| Materiał(y) zbiornika i odniesienie(a) do normy materiałowej | | | | |
| Grubość równoważna do stali odniesienia | | | | mm |
| Materiał wykładziny (*jeżeli występuje*) | | | | |
| **POJEMNOŚĆ** | | | | |
| Pojemność wodna zbiornika w 20°C | | litrów | „S" *(w stosownych przypadkach)* | |
| Pojemność wodna każdej komory w 20°C *(jeżeli występują, dla zbiorników wielokomorowych)* | | litrów | „S" *(w stosownych przypadkach)* | |
| | | | | |

| **BADANIA OKRESOWE/PRÓBY** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne [a]** | | **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne [a]** | |
| | *(mm/rrrr)* | | bar *lub* kPa | | *(mm/rrrr)* | | bar *lub* kPa |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

[a] *Ciśnienie próbne w stosownych przypadkach*

6.7.2.20.2 Na samej cysternie przenośnej lub na tabliczce metalowej przymocowanej na stałe do cysterny przenośnej powinny być naniesione następujące dane:

Nazwa użytkownika
Maksymalna dopuszczalna masa brutto(MPGM)_____ kg
Masa własna (tara)_____ kg
Instrukcja dla cysterny przenośnej, zgodnie z 4.2.5.2.6

***UWAGA**: W celu identyfikacji przewożonego materiału, patrz także część 5.*

6.7.2.20.3 Jeżeli cysterna przenośna jest zaprojektowana i dopuszczona do przewozu i manipulowania na otwartym morzu, to na tabliczce identyfikacyjnej powinien być umieszczony napis „OFFSHORE PORTABLE TANK".

**6.7.3 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych**

***UWAGA:** Wymagania te mają także zastosowanie w odniesieniu do cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505).*

**6.7.3.1 *Definicje***

W rozumieniu niniejszego rozdziału:

*Rozwiązanie alternatywne* oznacza zgodę wyrażoną przez właściwą władzę dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane lub zbadane według metod innych niż wymienione w niniejszym dziale;

*Cysterna przenośna* oznacza cysternę multimodalną o pojemności większej niż 450 litrów, stosowaną do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych klasy 2. Cysterna przenośna składa się ze zbiornika z przymocowanym wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym, niezbędnym do przewozu gazów. Napełnianie i opróżnianie cysterny przenośnej powinno być możliwe bez demontowania wyposażenia konstrukcyjnego. Cysterna przenośna powinna mieć na zewnątrz zbiornika człony stabilizujące oraz powinno być możliwe jej podnoszenie, w stanie napełnionym. Przede wszystkim powinna być ona zaprojektowana w celu umieszczania jej na pojeździe, wagonie lub statku morskim albo statku żeglugi śródlądowej i powinna być wyposażona w urządzenia ślizgowe, zamocowania lub dodatkowe wyposażenie ułatwiające obsługę. Pojazdy-cysterny, wagony-cysterny, cysterny niemetalowe, duże pojemniki do przewozu luzem (DPPL), butle do gazu i duże naczynia nie są uznawane za odpowiadające definicji cystern przenośnych;

*Zbiornik* oznacza część cysterny przenośnej, która wypełniona jest gazem nieschłodzonym skroplonym przeznaczonym do przewozu (cysterna właściwa), wliczając w to otwory i ich zamknięcia, ale bez wyposażenia obsługowego i zewnętrznego wyposażenia konstrukcyjnego;

*Wyposażenie obsługowe* oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do napełniania, opróżniania, odpowietrzania, zabezpieczające i izolację cieplną;

*Wyposażenie konstrukcyjne* oznacza elementy wzmacniające, mocujące, zabezpieczające i stabilizujące, umieszczone na zewnątrz zbiornika;

*Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP)* oznacza ciśnienie zmierzone w górnej części zbiornika podczas jego używania, które w żadnym przypadku nie może być niższe od 7 barów i nie niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

(a) najwyższego dopuszczalnego rzeczywistego ciśnienia manometrycznego w zbiorniku podczas załadunku i rozładunku, lub

(b) najwyższego rzeczywistego ciśnienia manometrycznego, na które zbiornik został zaprojektowany, i które powinno być równe:

(i) dla gazu nieschłodzonego skroplonego wymienionego w instrukcji T50 cystern przenośnych podanej pod 4.2.5.2.6, MAWP (w barach) podanemu w instrukcji T50 cystern przenośnych dla tego gazu;

(ii) dla innych gazów nieschłodzonych skroplonych, nie mniej niż sumie:

- bezwzględnej prężności par (w barach) gazów skroplonych nieschłodzonych w obliczeniowej temperaturze odniesienia, minus 1 bar; i
- ciśnienia cząstkowego (w barach) powietrza lub innych gazów w niewypełnionej przestrzeni gazowej spowodowanego przez obliczeniową temperaturę odniesienia i przez rozszerzanie się cieczy wywołanego wzrostem średniej temperatury ładunku $t_r - t_f$ ($t_f$ = temperatura napełniania, zwykle 15°C, $t_r$ = 50°C jest to maksymalna średnia temperatura ładunku);

(iii) dla chemikaliów pod ciśnieniem, MAWP (w barach) podane w instrukcji dla cystern przenośnych T50, stosowanej do przewozu środków pędnych w postaci gazu skroplonego, wymienionych w T50 pod 4.2.5.2.6.

*Ciśnienie obliczeniowe* oznacza ciśnienie stosowane w obliczeniach wymaganych przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych. Ciśnienie obliczeniowe nie może być niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

(a) najwyższego rzeczywistego ciśnienia manometrycznego dopuszczonego w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania; lub

(b) sumy:

(i) najwyższego rzeczywistego ciśnienia manometrycznego, na które zbiornik jest zaprojektowany, jak określono w definicji MAWP pod literą (b) (patrz powyżej); i

(ii) wysokość ciśnienia cieczy określonego na podstawie sił statycznych wymienionych pod 6.7.3.2.9, lecz nie niższego niż 0,35 bara;

*Ciśnienie próbne* oznacza maksymalne ciśnienie manometryczne w górnej części zbiornika podczas ciśnieniowej próby hydraulicznej;

*Próba szczelności* oznacza badanie zbiornika i jego wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego przy użyciu gazu pod ciśnieniem wewnętrznym nie niższym niż 25% MAWP;

*Maksymalna dopuszczalna masa brutto (MPGM)* oznacza sumaryczną masę cysterny przenośnej (tara) i najcięższego ładunku dopuszczonego do przewozu;

*Stal odniesienia* oznacza stal o wytrzymałości na rozciąganie 370 N/mm$^2$ i o wydłużeniu przy zerwaniu 27%;

*Stal miękka* oznacza stal o gwarantowanej minimalnej wytrzymałości na rozciąganie od 360 N/mm$^2$ do 440 N/mm$^2$ i o gwarantowanym minimalnym wydłużeniu przy zerwaniu zgodnym z wymaganiami podanymi pod 6.7.3.3.3;

*Zakres temperatur obliczeniowych* dla zbiornika powinien wynosić od –40°C do 50°C dla gazów skroplonych nieschłodzonych przewożonych w temperaturze otoczenia. Szerszy zakres temperatur obliczeniowych powinien być brany pod uwagę dla cystern przenośnych przeznaczonych do pracy w surowszych warunkach klimatycznych.

*Obliczeniowa temperatura odniesienia* oznacza temperaturę, w której prężność par ładunku jest przyjmowana w celu obliczenia MAWP. Obliczeniowa temperatura odniesienia powinna być niższa od temperatury krytycznej gazu nieschłodzonego skroplonego lub propelentów w postaci skroplonego gazu dla chemikaliów pod ciśnieniem, przeznaczonego do przewozu, co ma zapewnić, że gaz przez cały czas pozostanie w stanie ciekłym. Wartość ta dla każdej cysterny przenośnej wynosi:

(a) 65°C dla zbiornika o średnicy 1,5 m lub mniejszej;

(b) dla zbiornika o średnicy większej niż 1,5 m:

(i) nie wyposażonego w izolację lub osłonę przeciwsłoneczną: 60°C

(ii) wyposażonego w osłonę przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12): 55°C; oraz

(iii) wyposażonego w izolację (patrz 6.7.3.2.12): 50°C;

*Gęstość napełniania* oznacza średnią masę gazu nieschłodzonego skroplonego na litr pojemności zbiornika (kg/l). Gęstość napełniania podana jest w instrukcji T50 cysterny przenośnej patrz 4.2.5.2.6.

**6.7.3.2** ***Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy***

6.7.3.2.1 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących naczyń ciśnieniowych uznanymi przez właściwą władzę. Zbiorniki powinny być wykonane z stali nadających się do obróbki. Zasadniczo, materiały powinny być zgodne z normami krajowymi lub międzynarodowymi. Do budowy zbiorników spawanych mogą być użyte tylko te materiały, których spawalność została całkowicie udowodniona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Jeżeli proces technologiczny lub materiały tego wymagają, zbiorniki powinny być poddawane stosownej obróbce cieplnej w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości w spoinie i w strefie wpływu ciepła. Przy wyborze materiału należy uwzględnić zakres temperatury obliczeniowej ze względu na ryzyko przełomu kruchego, pęknięcia spowodowanego korozją naprężeniową i odporność na uderzenia. Jeżeli stosuje się stal drobnoziarnistą, to gwarantowana wartość granicy plastyczności nie powinna być większa niż 460 $N/mm^2$, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie, zgodnie z normą materiałową, nie powinna być większa niż 725 $N/mm^2$. Materiały konstrukcyjne cystern przenośnych powinny być odpowiednie do warunków zewnętrznych środowiska, w którym mogą być one eksploatowane.

6.7.3.2.2 Zbiorniki, osprzęt i orurowanie cystern przenośnych powinny być wykonane z materiałów, które są:

(a) w dużym stopniu odporne na działanie gazu(ów) nieschłodzonych skroplonych przeznaczonych do przewozu; lub

(b) poddane odpowiedniej pasywacji lub zabezpieczone przed oddziaływaniem chemicznym.

6.7.3.2.3 Uszczelki powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie gazu(ów) nieschłodzonego skroplonego przeznaczonego do przewozu.

6.7.3.2.4 Powinno się unikać styczności pomiędzy różnymi metalami mogącymi doprowadzić do uszkodzeń w wyniku działania korozji elektrochemicznej.

6.7.3.2.5 Materiały cysterny przenośnej włączając w to urządzenia, uszczelki, osłony i wyposażenie nie powinny oddziaływać niekorzystnie na gaz(y) nieschłodzony skroplony przeznaczony do przewozu w cysternach przenośnych.

6.7.3.2.6 Cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane razem z podporami tak, aby zapewnić ich bezpieczne podparcie podczas przewozu oraz z odpowiednimi uchwytami do podnoszenia i opuszczania.

6.7.3.2.7 Cysterny przenośne powinny być projektowane tak, aby wytrzymywały bez utraty zawartości, co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i termiczne podczas normalnych warunków używania i przewozu.

Projekt powinien wykazywać, że zostały uwzględnione skutki zmęczenia materiału, spowodowane przez cykliczne występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego okresu użytkowania cysterny przenośnej.

6.7.3.2.8 Zbiorniki powinny być zaprojektowane tak, aby wytrzymywały bez trwałych odkształceń ciśnienie zewnętrzne większe od ciśnienia wewnętrznego, o co najmniej 0,4 bara (ciśnienie manometryczne). Jeżeli zbiornik będzie narażony na niebezpieczne podciśnienie przed napełnianiem lub podczas rozładunku, to powinien być zaprojektowany tak, aby wytrzymywał ciśnienie zewnętrzne większe, o co najmniej 0,9 bara (ciśnienia manometrycznego) od ciśnienia wewnętrznego, co powinno być potwierdzone doświadczalnie.

6.7.3.2.9 Cysterny przenośne i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia, przy największym dopuszczalnym obciążeniu, następujących oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

(a) w kierunku jazdy: dwukrotnej MPGM pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie(g) [1];

(b) w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy: MPGM (jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony, siły powinny być równe dwukrotnej MPGM pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

(c) w kierunku pionowym z dołu do góry: MPGM pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1]; oraz

(d) w kierunku pionowym z góry do dołu: dwukrotnej MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1].

6.7.3.2.10 Dla każdej z tych sił określonych pod 6.7.3.2.9, powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

(a) dla stali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

(b) dla stali niemających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do umownej granicy plastyczności przy 0,2% wydłużeniu, a dla stali austenitycznych przy 1% wydłużeniu.

6.7.3.2.11 Wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zgodne z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne wyraźnej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości potwierdzone są atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla stali, wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę.

6.7.3.2.12 Jeżeli zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych wyposażone są w izolację cieplną, to układ izolacji cieplnej powinien spełniać następujące wymagania:

(a) powinien składać się z osłony przykrywającej nie mniej niż jedną trzecią, ale nie więcej niż połowę, górnej powierzchni zbiornika, oddzielonej od zbiornika co najmniej 40 mm warstwą powietrza;

(b) powinien składać się z pełnej powłoki wykonanej z materiału izolacyjnego o odpowiedniej grubości, zabezpieczonej tak, aby zapobiec przenikaniu wilgoci

[1] *Dla celów obliczeniowych:* $g = 9{,}81\ m/s^2$.

i uszkodzeniu w normalnych warunkach przewozu oraz aby zapewnić przewodność cieplną nie większą niż 0,67 × (W × $m^{-2}$× $K^{-1}$);

(c) jeżeli powłoka zabezpieczająca jest gazoszczelna, to powinno być zastosowane urządzenie, które w przypadku rozszczelnienia się zbiornika lub jego wyposażenia powinno zapobiec powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej; oraz

(d) izolacja cieplna nie powinna utrudniać dostępu do urządzeń służących do napełniania i rozładunku.

6.7.3.2.13 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych palnych powinny mieć możliwość uziemienia elektrycznego.

**6.7.3.3** ***Kryteria projektowania***

6.7.3.3.1 Zbiorniki powinny być o przekroju kołowym.

6.7.3.3.2 Zbiorniki powinny być projektowane i konstruowane tak, aby wytrzymywały ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,3 ciśnienia obliczeniowego. Projekt zbiornika powinien uwzględniać wartości MAWP przewidzianego w instrukcji T50 dla cystern przenośnych podanej pod 4.2.5.2.6 dla każdego gazu nieschłodzonego skroplonego przeznaczonego do przewozu. Celem jest uzyskanie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern określonej pod 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Dla stali wykazujących wyraźnie określoną granicę plastyczności lub scharakteryzowanych przez umowną granicę plastyczności (ogólnie przy 0,2% wydłużeniu lub przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznych) naprężenie σ (sigma) w zbiorniku nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 Re lub 0,50 Rm przy ciśnieniu próbnym, gdzie:

Re = wyraźnie określona granica plastyczności w $N/mm^2$ lub umowna granica plastyczności przy 0,2% wydłużeniu albo przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznej;

Rm = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w $N/mm^2$.

6.7.3.3.3.1 Przyjęte wartości Re i Rm powinny być wartościami minimalnymi zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla Re i Rm określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości potwierdzone są atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla stali, przyjęte wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.3.3.3.2 Stale o stosunku Re/Rm większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości Re i Rm wymienione w ateście materiałowym.

6.7.3.3.3.3 Dla stali zastosowanych do budowy zbiorników, wydłużenie po rozerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10000/Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali.

6.7.3.3.3.4 W celu określenia rzeczywistych parametrów wytrzymałościowych materiałów powinno być zaznaczone, że przy badaniu blach, próbki powinny być pobierane poprzecznie do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite po zerwaniu powinno być mierzone na próbce o przekroju prostokątnym zgodnie z ISO 6892:1998 przy 50 mm długości pomiarowej.

**6.7.3.4** ***Minimalna grubość ścianki zbiornika***

6.7.3.4.1 Minimalna grubość ścianki zbiornika powinna być największą z grubości określonych poniżej:

(a) grubość minimalna określona zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.7.3.4; oraz

(b) grubość minimalna określona zgodnie z uznanymi przepisami dotyczącymi budowy zbiorników ciśnieniowych uwzględniającymi wymagania podane pod 6.7.3.3.

6.7.3.4.2 Części cylindryczne, dna i pokrywy zbiorników, których średnica nie przekracza 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innej stali. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innej stali.

6.7.3.4.3 Części cylindryczne, dna i pokrywy zbiorników, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 4 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.3.4.4 Równoważna grubość stali, inna niż grubość zapisana pod 6.7.3.4.2 dla stali odniesienia, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

$e_1$ = wymagana grubość równoważna (w mm) dla zastosowanej stali;

$e_0$ = grubość minimalna (w mm) stali odniesienia podana pod 6.7.3.4.2;

$Rm_1$ = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w $N/mm^2$) zastosowanej stali (patrz 6.7.3.3.3);

$A_1$ = gwarantowane minimalne wydłużenie po rozerwaniu (w %) dla zastosowanej stali zgodnie z normami krajowymi lub międzynarodowymi.

6.7.3.4.5 W żadnym przypadku grubość ścianki nie może być mniejsza niż określona pod 6.7.3.4.1 do 6.7.3.4.3. Wszystkie części zbiornika powinny mieć grubość minimalną określoną pod 6.7.3.4.1 do 6.7.3.4.3. Grubość ta nie powinna uwzględniać naddatku na korozję.

6.7.3.4.6 Jeżeli zastosowana jest stal miękka (patrz 6.7.3.1), to wówczas nie są wymagane obliczenia przy pomocy wzoru podanego pod 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 Na połączeniach dennic z cylindryczną częścią zbiornika nie powinna występować skokowa zmiana grubości blach.

**6.7.3.5** ***Wyposażenie obsługowe***

6.7.3.5.1 Wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone w taki sposób, aby było chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia w czasie czynności manipulacyjnych i przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy obudową i zbiornikiem dopuszcza do względnego przesunięcia pomiędzy podzespołami, to wyposażenie powinno być tak przymocowane, aby pozwalało na to przemieszczenie bez możliwości uszkodzenia pracujących części. Urządzenia zewnętrzne służące do opróżniania (złącza, urządzenia zamykające), wewnętrzny zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem zewnętrznych sił (na przykład zastosowanie przekrojów ścinanych). Urządzenia do napełniania i opróżniania (włącznie z kołnierzami lub korkami gwintowanymi) oraz

jakiekolwiek pokrywy ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.7.3.5.2 Wszystkie otwory zbiorników cystern przenośnych o średnicy większej niż 1,5 mm, za wyjątkiem otworów dla urządzeń obniżających ciśnienie, otworów inspekcyjnych i zamkniętych otworów upustowych, powinny być wyposażone w trzy niezależne od siebie urządzenia odcinające umieszczone jedno za drugim, z których pierwsze stanowi wewnętrzny zawór odcinający, zawór nadmiarowy wypływu lub równoważne urządzenie, drugie stanowi zewnętrzny zawór odcinający, a trzecim jest zaślepka kołnierzowa lub urządzenie równoważne.

6.7.3.5.2.1 Jeżeli cysterna przenośna wyposażona jest w zawór nadmiarowy wypływu, to zawór ten powinien być tak umocowany, aby jego gniazdo znajdowało się wewnątrz zbiornika lub wewnątrz przyspawanego kołnierza, albo - jeżeli jest przymocowany od zewnątrz - to jego zamocowanie powinno być tak zaprojektowane, aby nawet w przypadku uderzenia jego skuteczność była zachowana. Zawór nadmiarowy wypływu powinien być dobrany i zamocowany tak, aby zamykał się automatycznie w przypadku osiągnięcia wypływu określonego przez producenta. Połączenia i wyposażenie dodatkowe prowadzące do lub od tych zaworów powinny mieć przepustowość większą od przewidywanego wypływu z zaworu nadmiarowego.

6.7.3.5.3 Dla otworów do napełniania i rozładunku pierwszym urządzeniem odcinającym powinien być wewnętrzny zawór odcinający, a drugim zawór odcinający umiejscowiony w dostępnym miejscu na każdym przewodzie rurowym do napełniania i opróżniania.

6.7.3.5.4 W cysternach przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych lub chemikaliów pod ciśnieniem, palnych i/lub trujących napełnianych i opróżnianych oddolnie, wewnętrzny zawór odcinający powinien być szybkozamykającym się urządzeniem bezpieczeństwa, które zamyka się samoczynnie w przypadku nieprzewidzianego przemieszczenia cysterny przenośnej podczas napełniania lub rozładunku, albo w przypadku ogarnięcia jej pożarem. Z wyjątkiem cystern przenośnych o pojemności nie większej niż 1000 litrów, powinno być możliwe zdalne uruchamianie tego urządzenia.

6.7.3.5.5 Oprócz otworów do napełniania, rozładunku i wyrównywania ciśnienia gazu, zbiorniki mogą być wyposażone w otwory do instalowania przyrządów pomiarowych, termometrów i manometrów. Połączenia dla tych przyrządów powinny być wykonane za pomocą odpowiednio przyspawanych końcówek wylotowych lub kieszeni i nie powinny być łączone ze zbiornikiem za pomocą gwintu.

6.7.3.5.6 Wszystkie cysterny przenośne powinny być wyposażone we właz lub inne otwory rewizyjne odpowiedniej wielkości, pozwalający na przeprowadzenie rewizji wewnętrznej i odpowiedni dostęp dla konserwacji, i napraw wnętrza.

6.7.3.5.7 Osprzęt zewnętrzny powinien być grupowany razem w takim stopniu jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.3.5.8 Każde połączenie na cysternie przenośnej powinno być wyraźnie oznaczone dla wskazania jego funkcji.

6.7.3.5.9 Każdy zawór odcinający lub inne urządzenie zamykające powinny być zaprojektowane i konstruowane przy uwzględnieniu ciśnienia nie mniejszego niż najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze zbiornika (MAWP), biorąc pod uwagę przewidywaną temperaturę podczas przewozu. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających położenie (otwarcia i zamknięcia) i kierunek zamknięcia powinny być

wyraźnie oznaczone. Wszystkie zawory odcinające powinny być projektowane tak, aby było niemożliwe ich przypadkowe otwarcie.

6.7.3.5.10 Połączenia rurowe powinny być projektowane, konstruowane i instalowane tak, aby uniknąć możliwości uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniem mechanicznym i drganiem. Wszystkie połączenia rurowe powinny być wykonane z odpowiedniego metalu. Połączenia przewodów rurowych powinny być spawane wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

6.7.3.5.11 Połączenia rur miedzianych powinny być wykonane lutem twardym lub równorzędną wytrzymałościowo złączką metalową. Temperatura topnienia materiału do lutowania nie powinna być mniejsza niż 525°C. Nacięcie gwintu w połączeniach gwintowanych nie powinno zmniejszać wytrzymałości przewodu rurowego.

6.7.3.5.12 Ciśnienie rozrywające wszystkich przewodów rurowych i połączeń rurowych osprzętu nie powinno być mniejsze od czterokrotnego MAWP albo czterokrotnego ciśnienia, któremu może być poddany zbiornik w czasie obsługi w wyniku działania pompy lub innego urządzenia (za wyjątkiem urządzeń obniżających ciśnienie).

6.7.3.5.13 W konstrukcji zaworów i wyposażenia dodatkowego powinny być stosowane metale ciągliwe.

**6.7.3.6** ***Otwory dolne***

6.7.3.6.1 Niektóre gazy nieschłodzone skroplone nie mogą być przewożone w cysternach przenośnych z otworami dolnymi, jeżeli instrukcja T50 dla cystern przenośnych podana pod 4.2.5.2.6 wskazuje, że otwory dolne są zabronione. Otwory poniżej poziomu fazy ciekłej w zbiorniku nie są dozwolone, jeżeli jest on wypełniony do maksymalnego dopuszczalnego stopnia. napełnienia.

**6.7.3.7** ***Urządzenia obniżające ciśnienie***

6.7.3.7.1 Cysterny przenośne powinny być wyposażona w jedno lub więcej urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego. Urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego powinny otwierać się automatycznie przy ciśnieniu nie niższym niż MAWP i powinno być całkowicie otwarte przy ciśnieniu równym 110% MAWP. Urządzenia te po rozładunku powinny zamykać się przy ciśnieniu nie niższym niż 10% poniżej ciśnienia otwarcia i pozostawać zamknięte przy ciśnieniach niższych. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być odporne na siły dynamiczne, w tym falowania cieczy. Płytki bezpieczeństwa nie są dopuszczone, jeżeli nie są umieszczone szeregowo z urządzeniem obniżającym ciśnienie typu sprężynowego.

6.7.3.7.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak projektowane, aby nie dopuszczały do przedostawania się innych substancji z zewnątrz, ulatniania się gazu i niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

6.7.3.7.3 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu niektórych gazów nieschłodzonych skroplonych wymienionych w instrukcji cysterny przenośnej T50 podanej pod 4.2.5.2.6, powinny być wyposażone w urządzenie obniżające ciśnienie zatwierdzone przez właściwą władzę. Jeżeli cysterna przenośna o określonym przeznaczeniu nie jest wyposażona w zatwierdzone urządzenie obniżające ciśnienie, wykonane z materiału zgodnego z przewożonym ładunkiem, to zastosowane urządzenie powinno zawierać płytkę bezpieczeństwa poprzedzającą zawór typu sprężynowego obniżający ciśnienie. Przestrzeń pomiędzy płytką bezpieczeństwa a urządzeniem obniżającym ciśnienie powinna być wyposażona w manometr lub odpowiedni wskaźnik. Takie rozwiązanie pozwala na wykrycie pęknięcia płytki bezpieczeństwa, perforacji lub wycieku, co mogłoby spowodować

nieprawidłową pracę układu obniżającego ciśnienie. Płytka bezpieczeństwa powinna rozrywać się przy ciśnieniu nominalnym wyższym o 10% od początkowego ciśnienia otwarcia urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.3.7.4 W przypadku cystern przenośnych do wielu mediów urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się przy ciśnieniu określonym pod 6.7.3.7.1, dla gazu mającego najwyższe maksymalne dopuszczalne ciśnienie spośród gazów dopuszczonych do przewozu w cysternie przenośnej.

**6.7.3.8** ***Przepustowość urządzeń zabezpieczających***

6.7.3.8.1 Łączna przepustowość urządzeń zabezpieczających powinna być na tyle wystarczająca, że w przypadku pełnego ogarnięcia pożarem cysterny przenośnej, ciśnienie (uwzględniając wzrost ciśnienia) w zbiorniku nie przekroczy 120% MAWP. Dla uzyskania zamierzonej przepustowości mogą być zastosowane urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego. W przypadku cystern przenośnych do wielu mediów łączna przepustowość urządzeń zabezpieczających powinna być przyjmowana dla gazu wymagającego największej maksymalnej przepustowości spośród gazów dopuszczonych do przewozu w cysternie przenośnej.

6.7.3.8.1.1 W celu określenia łącznej wymaganej przepustowości urządzeń zabezpieczających, która powinna być traktowana jako suma pojedynczych przepustowości kilku urządzeń, powinien być zastosowany następujący wzór [5]:

$$Q = 12{,}4 \times \frac{F \times A^{0{,}82}}{L \times C} \times \sqrt{\frac{Z \times T}{M}}$$

gdzie:

Q = minimalna wymagana przepustowość w metrach sześciennych powietrza na sekundę ($m^3/s$) w warunkach normalnych: 1 bar i 0°C (273 K);

F = współczynnik o następujących wartościach:

dla zbiorników nie izolowanych: F = 1;

dla zbiorników izolowanych: F = U × (649-t)/13,6, jednak w żadnym przypadku nie może być mniejszy niż 0,25

gdzie:

U = przewodność cieplna izolacji, w $kW \times m^{-2} \times K^{-1}$, w 38°C;

t = temperatura rzeczywista materiału podczas napełniania (w °C); jeżeli temperatura ta nie jest znana, przyjmuje się t = 15°C;

Wartość F podana powyżej dla zbiorników izolowanych może być uznana pod warunkiem, że izolacja jest zgodna z 6.7.3.8.1.2;

gdzie:

A = całkowita powierzchnia zewnętrzna zbiornika w metrach kwadratowych;

Z = współczynnik ściśliwości w warunkach zredukowanych (jeżeli współczynnik ten nie

---

[5] *Wzór ten stosuje się tylko do gazów nieschłodzonych skroplonych, które mają temperatury krytyczne powyżej temperatury w warunkach zredukowanych. Dla gazów, które mają temperatury krytyczne poniżej temperatury w warunkach zredukowanych, obliczenie przepustowości urządzenia odciążającego ciśnienie, powinno uwzględnić się dalsze właściwości fizykochemiczne gazu (patrz przykład CGA S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards- Part 2-Cargo and Portale Tanks for Compressed Gases).*

jest znany, przyjmuje się wartość Z równe 1,0);

T = temperatura absolutna w stopniach Kelwina (°C + 273) powyższego urządzenia obniżającego ciśnienie w warunkach zredukowanych;

L = utajone ciepło parowania cieczy w kJ/kg w warunkach zredukowanych;

M = masa cząsteczkowa wydobywającego się gazu;

C = stała, która wyprowadzana jest z następujących wzorów jako funkcja współczynnika k ciepła właściwego:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

gdzie:

$c_p$ ciepło właściwe pod stałym ciśnieniem; oraz

$c_v$ ciepło właściwe w stałej objętości.

jeżeli k > 1:

$$C = \sqrt{k \times \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

jeżeli k = 1 lub k jest nieznane:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

gdzie e jest stałą matematyczną 2,7183.

C może być także wzięte z następującej tabeli:

| k | C | k | C | k | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,00 | 0,607 | 1,26 | 0,660 | 1,52 | 0,704 |
| 1,02 | 0,611 | 1,28 | 0,664 | 1,54 | 0,707 |
| 1,04 | 0,615 | 1,30 | 0,667 | 1,56 | 0,710 |
| 1,06 | 0,620 | 1,32 | 0,671 | 1,58 | 0,713 |
| 1,08 | 0,624 | 1,34 | 0,674 | 1,60 | 0,716 |
| 1,10 | 0,628 | 1,36 | 0,678 | 1,62 | 0,719 |
| 1,12 | 0,633 | 1,38 | 0,681 | 1,64 | 0,722 |
| 1,14 | 0,637 | 1,40 | 0,685 | 1,66 | 0,725 |
| 1,16 | 0,641 | 1,42 | 0,688 | 1,68 | 0,728 |
| 1,18 | 0,645 | 1,44 | 0,691 | 1,70 | 0,731 |
| 1,20 | 0,649 | 1,46 | 0,695 | 2,00 | 0,770 |
| 1,22 | 0,652 | 1,48 | 0,698 | 2,20 | 0,793 |
| 1,24 | 0,656 | 1,50 | 0,701 | | |

6.7.3.8.1.2 Układy izolacyjne zastosowane w celu zmniejszenia przepustowości urządzeń wentylacyjnych powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony. We wszystkich przypadkach, zatwierdzone do tych celów układy izolacyjne powinny:

(a) pozostawać skuteczne w temperaturach do 649°C; oraz

(b) być pokryte materiałem o temperaturze topnienia 700°C lub wyższej.

**6.7.3.9** ***Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.3.9.1 Każde urządzenie obniżające ciśnienie powinno być czytelnie i trwale oznakowane poprzez naniesienie następujących danych:

(a) ciśnienia (w barach lub kPa), na które zostało wyregulowane otwarcie tego urządzenia;

(b) dopuszczalnej tolerancji ciśnienia otwarcia dla urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego;

(c) temperatury odnoszącej się do ciśnienia nominalnego płytki bezpieczeństwa; oraz

(d) nominalnej przepustowości urządzenia w metrach sześciennych powietrza na sekundę ($m^3/s$).

(e) przekrój w strefie przepływu urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego i płytek bezpieczeństwa w $mm^2$.

Jeżeli jest to możliwe, to powinna być również podana:

(f) nazwa producenta i odpowiedni numer katalogowy urządzenia.

6.7.3.9.2 Przepustowość nominalna naniesiona na urządzeniu obniżającym ciśnienie powinna być określona zgodnie z ISO 4126-1:2004 i i ISO 4126-7:2004.

**6.7.3.10** ***Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie***

6.7.3.10.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby umożliwić wymagany, niezakłócony przepływ do urządzenia zabezpieczającego. Żaden zawór odcinający nie powinien być umieszczany pomiędzy zbiornikiem a urządzeniem obniżającym ciśnienie z wyjątkiem przypadku, gdy zastosowane są dwa urządzenia dla potrzeb konserwacji lub z innych przyczyn, a zawory odcinające obsługujące urządzenia aktualnie pracujące znajdują się w pozycji otwartej lub zawory odcinające połączone są tak, że przynajmniej jedno z dwóch urządzeń jest ciągle gotowe do użycia i spełnia wymagania podane pod 6.7.3.8. W otworach prowadzących do wylotów lub urządzeń obniżających ciśnienie nie powinny znajdować się żadne przeszkody, które mogłyby ograniczać lub odcinać wypływ gazu ze zbiornika do tego urządzenia. Otwory z urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinny kierować uwolnione pary lub ciecz do atmosfery w warunkach minimalnego ciśnienia zwrotnego w urządzeniach uwalniających.

**6.7.3.11** ***Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.3.11.1 Każdy otwór wlotowy urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być umieszczony w górnej części zbiornika, w pobliżu przecięcia się podłużnej i poprzecznej osi symetrii, jeżeli jest to praktycznie wykonalne. Wszystkie otwory wlotowe powinny być usytuowane w przestrzeni gazowej zbiornika przy maksymalnym stopniu napełnienia oraz urządzenia powinny być tak usytuowane, aby zapewniały bez ograniczeń wypływ ulatniających się gazów. W przypadku gazów nieschłodzonych skroplonych palnych, uchodzące pary powinny być kierowane na zewnątrz zbiornika w taki sposób, aby nie mogły uderzać w zbiornik. Mogą być stosowane urządzenia ochronne odchylające strumień par, jeżeli nie zmniejszają przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.3.11.2 Rozmieszczenie urządzeń obniżających ciśnienie powinno być tak wykonane, aby uniemożliwiało osobom nieupoważnionym dostęp do tych urządzeń oraz zabezpieczało je przed uszkodzeniem spowodowanym wywróceniem się cysterny przenośnej.

**6.7.3.12** ***Urządzenia pomiarowe***

6.7.3.12.1 Jeżeli nie zamierza się napełniać cystern przenośnych przez ich ważenie, to powinny być one wyposażone w jedno lub więcej urządzeń pomiarowych. Nie powinny być stosowane urządzenia do pomiaru poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli połączone są bezpośrednio z zawartością zbiornika.

**6.7.3.13** ***Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i opuszczania cystern przenośnych***

6.7.3.13.1 W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane z uwzględnieniem konstrukcji podtrzymujących. Z tego względu powinny być uwzględniane przy projektowaniu siły wymienione pod 6.7.3.2.9 i współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.3.2.10. Dopuszczalne są urządzenia ślizgowe, ramy, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.3.13.2 Łączne naprężenia powodowane przez urządzenia montażowe cysterny przenośnej (np. łoża, ramy itp.) oraz uchwyty do podnoszenia i opuszczania nie powinny wywoływać nadmiernych naprężeń w dowolnej części zbiornika. Do cysterny przenośnej powinny być przymocowane stałe uchwyty do podnoszenia i opuszczania. W zasadzie powinny być one przymocowane do podpór cysterny przenośnej, lecz mogą być również umocowane do wzmocnionych płyt umiejscowionych na zbiorniku w punktach podparcia.

6.7.3.13.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić skutki korozji spowodowanej przez środowisko.

6.7.3.13.4 Kieszenie dla wideł wózków widłowych powinny mieć możliwość zamknięcia. Urządzenia zamykające kieszenie dla wideł powinny być nieodłączną częścią struktury lub na stałe przymocowane do ramy. Cysterny przenośne jednokomorowe o długości mniejszej niż 3,65 m nie muszą mieć zamkniętych kieszeni wózków widłowych pod warunkiem, że:

(a) zbiornik razem z osprzętem jest dobrze zabezpieczony przed uderzeniem wideł wózka widłowego; oraz

(b) odległość pomiędzy środkami kieszeni dla wideł jest równa co najmniej połowie maksymalnej długości cysterny przenośnej.

6.7.3.13.5 Jeżeli cysterny przenośne nie są zabezpieczone podczas przewozu zgodnie z 4.2.2.3, to zbiorniki i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego w wyniku uderzenia bocznego wzdłużnego lub wywrócenia. Osprzęt zewnętrzny powinien być zabezpieczony tak, aby wykluczyć wydostanie się zawartości ze zbiornika po uderzeniu lub wywróceniu cysterny przenośnej na jej osprzęt. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

(a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może składać się z podłużnych belek zabezpieczających zbiornik po obu stronach na poziomie linii środkowej;

(b) ochronę cysterny przenośnej przed przewróceniem, która może składać się ze wzmocnionych pierścieni lub przegród przymocowanych w poprzek ramy;

(c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, która może być zderzakiem lub ramą;

(d) ochronę zbiornika przed uszkodzeniem spowodowanym uderzeniem lub wywróceniem przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

**6.7.3.14** ***Zatwierdzenie typu***

6.7.3.14.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej właściwa władza lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo zatwierdzające typ. Świadectwo to powinno poświadczać, że cysterna przenośna została zbadana przez tę władzę, jest zgodna z jej przeznaczeniem, spełnia wymagania niniejszego działu oraz stosowne postanowienia dla gazów przewidzianych w instrukcji cysterny przenośnej T50 patrz 4.2.5.2.6. Jeżeli seria cystern przenośnych wykonywana jest bez zmian w konstrukcji, to świadectwo będzie ważne dla całej serii. Świadectwo to powinno być wystawione na podstawie protokółu z badania prototypu i powinno wymieniać gazy dopuszczone do przewozu, materiały zastosowane do budowy zbiornika i numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien składać się ze znaku lub napisu wyróżniającego państwo, na terenie którego zatwierdzenie

było przyznane, tj. znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym podanego w Konwencji o Ruchu Drogowym (Wiedeń 1968 r.) i numeru wpisu do rejestru. W świadectwie powinno być wskazane każde ustalenie zamienne, zgodnie z zapisem pod 6.7.1.2. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych cystern przenośnych wykonanych z materiału tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wytwarzania i z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi akcesoriami.

6.7.3.14.2 Protokół z badania prototypu stanowiący podstawę do zatwierdzenia typu powinien zawierać przynajmniej:

(a) wyniki odpowiednich badań ram określonych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób określonych pod 6.7.3.15.3; oraz

(c) wyniki prób zderzeń określonych pod 6.7.3.15.1, jeżeli jest to wymagane.

**6.7.3.15** ***Badania i próby***

6.7.3.15.1 Cysterny przenośne spełniające definicję kontenera podaną w Międzynarodowej Konwencji dotyczącej bezpiecznych kontenerów (CSC), 1972, ze zmianami, nie powinny być używane, chyba że reprezentatywny prototyp każdego typu będzie pozytywnie zakwalifikowany na podstawie dynamicznej wzdłużnej próby zderzeniowej, opisanej w części IV, rozdział 41 Podręcznika Badań i Kryteriów.

6.7.3.15.2 Zbiornik i wyposażenie każdej cysterny przenośnej powinny być po raz pierwszy (badanie odbiorcze i próby) badane i poddawane próbom przed przekazaniem ich do eksploatacji, a następnie w okresach nie dłuższych niż co pięć lat (5-letni okres badań i prób) z pośrednimi badaniami okresowymi i próbami (2,5-roczny okres badań i prób) w połowie pomiędzy 5-letnimi okresami badań i prób. 2,5-roczne badania i próby mogą być wykonane z tolerancją nie większą niż 3 miesiące od określonej daty. Badanie nadzwyczajne i próby powinny być wykonywane, kiedy jest to konieczne zgodnie z ustaleniami pod 6.7.3.15.7, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.3.15.3 Badania odbiorcze i próby cysterny przenośnej powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego cysterny przenośnej i jej osprzętu z uwzględnieniem gazów nieschłodzonych skroplonych, które będą przewożone i próbę ciśnieniową zgodnie z przepisami dotyczącymi ciśnień próbnych podanymi pod 6.7.3.3.2. Za zgodą właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego próba ciśnieniowa może być przeprowadzona jako próba wodna lub przy użyciu innej cieczy lub gazu. Przed oddaniem cysterny przenośnej do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności. Wszystkie spoiny zbiornika poddawanego pełnym naprężeniom powinny być podczas badania odbiorczego poddawane badaniom nieniszczącym radiograficznym, ultradźwiękowym lub inną odpowiednio nieniszczącą metodą. Nie odnosi się to do osłony ochronnej.

6.7.3.15.4 Badania okresowe i próby wykonywane co 5 lat powinny obejmować sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego i jako ogólna reguła, hydrauliczną próbę ciśnieniową. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w zakresie koniecznym dla wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Jeżeli zbiornik i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.3.15.5 Okresowe badania i próby pośrednie 2,5-roczne powinny obejmować co najmniej sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego cysterny przenośnej i jej wyposażenia z uwzględnieniem gazów nieschłodzonych skroplonych, które będą przewożone, próbę szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w zakresie koniecznym dla wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Dla cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu jednego gazu nieschłodzonego skroplonych, 2,5-roczna rewizja wewnętrzna może być odroczona lub zastąpiona innymi próbami albo procedurami badawczymi ustalonymi przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.3.15.6 Cysterny przenośne nie mogą być napełniane i przekazywane do przewozu po wygaśnięciu daty ważności ostatniego 5-letniego lub 2,5-rocznego terminu okresowych badań i prób wymaganych pod 6.7.3.15.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą wygaśnięcia ważności ostatniego badania okresowego i prób mogą być dalej eksploatowane przez okres nieprzekraczający trzech miesięcy po dacie wygaśnięcia ważności ostatniej próby lub badania. Ponadto cysterna przenośna może być przewożona po upływie daty ważności ostatniej próby lub badania:

(a) po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania poprzedzającego ponowne napełnienie; oraz

(b) o ile właściwa władza nie postanowiła inaczej, przez okres nie dłuższy niż sześć miesięcy od daty ważności ostatniej okresowej próby lub badań, w celu umożliwienia zwrotu materiału niebezpiecznego do utylizacji lub przetworzenia. Informacja o tym odstępstwie powinna być zamieszczona w dokumencie przewozowym.

6.7.3.15.7 Badania nadzwyczajne i próby są konieczne, jeżeli cysterna przenośna wykazuje oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na prawidłową eksploatację cysterny przenośnej. Zakres badań nadzwyczajnych i prób, jeżeli zostały uznane za konieczne, demontaż poszczególnych części, zależy od wielkości uszkodzeń albo stopnia zużycia cysterny przenośnej. Badania powinny być przeprowadzone w zakresie, co najmniej 2,5-rocznych badań i prób zgodnych z wymaganiami pod 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8 Sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego powinny zapewnić, że:

(a) zbiornik został zbadany w celu wykrycia wżerów, korozji, otarć, wgnieceń, zniekształceń, niezgodności spawalniczych oraz innych objawów, włączając w to nieszczelności, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas przewozu;

(b) przewody rurowe, zawory i uszczelki zostały sprawdzone z uwzględnieniem skorodowanych powierzchni, wad oraz innych objawów włączając w to nieszczelności, które mogą uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas napełniania, rozładunku oraz przewozu;

(c) uszczelnienia pokryw włazów są skuteczne i nie występują nieszczelności pokryw włazów lub uszczelek;

(d) brakujące lub poluzowane śruby, lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym, albo zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

(e) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby przeszkadzać w ich prawidłowej eksploatacji. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

(f) wymagane oznakowania cystern przenośnych są czytelne i zgodne z odpowiednimi wymaganiami; oraz

(g) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia cysterny przenośnej są w stanie zadawalającym.

6.7.3.15.9 Badania i próby określone pod 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 i 6.7.3.15.7 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę (lub w jego obecności), upoważnionego przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to powinna być zaznaczona na tabliczce cysterny przenośnej. Szczelność zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia powinna być badana pod ciśnieniem.

6.7.3.15.10 W każdym przypadku, gdy na zbiorniku zostały wykonane operacje cięcia, podgrzewania lub spawania, prace te powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony, z uwzględnieniem przepisów budowy zbiorników ciśnieniowych zastosowanych do konstrukcji zbiornika. Próba ciśnieniowa pod pełnym ciśnieniem próbnym, powinna być przeprowadzona po całkowitym zakończeniu prac.

6.7.3.15.11 Jeżeli zostaną stwierdzone jakiekolwiek nieprawidłowości zagrażające bezpieczeństwu, to cysterna przenośna nie powinna być przekazana do eksploatacji do czasu, gdy nie zostaną one usunięte oraz nie zostaną powtórzone wymagane próby z wynikiem zadawalającym.

**6.7.3.16** ***Oznakowanie***

6.7.3.16.1 Każda cysterna przenośna powinna być zaopatrzona w tabliczkę metalową, odporną na korozję, trwale przymocowaną do cysterny przenośnej w miejscu widocznym, łatwo dostępnym dla kontroli. Jeżeli tabliczki nie można przymocować do zbiornika w sposób trwały, to zbiornik powinien być oznakowany co najmniej danymi wymaganymi przez przepisy dotyczące budowy zbiorników ciśnieniowych. Na tabliczce powinny być naniesione przez stemplowanie lub w inny podobny sposób przynajmniej poniższe dane.

(a) informacje o właścicielu

(i) numer rejestracyjny właściciela;

(b) informacje produkcyjne

(i) kraj wytwórcy;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak wytwórcy;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: 

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [2];

(ii) kraj zatwierdzający;

(iii) organ upoważniony do zatwierdzania typu;

(iv) numer zatwierdzenia typu;

(v) litery „AA" jeżeli typ został zatwierdzony dla rozwiązań alternatywnych (patrz

[2] *Symbol ten jest również używany w celu zaświadczenia, że kontener do przewozu luzem elastyczny, dopuszczony do przewozu innymi środkami transportu, spełnia wymagania działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

6.7.1.2);

(vi) przepis dotyczący budowy zbiorników ciśnieniowych, według którego zbiornik był projektowany;

(d) ciśnienia

(i) maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa [3];

(ii) ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa ) [3];

(iii) data pierwszej próby ciśnieniowej (miesiąc i rok);

(iv) znak identyfikacyjny rzeczoznawcy uczestniczącego podczas pierwszej próby ciśnieniowej;

(v) ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne [6] (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3];

(e) temperatury

(i) zakres temperatury obliczeniowej (w °C) [3];

(ii) temperatura obliczeniowa odniesienia (w °C) [3]

(f) materiały

(i) materiał(y) zbiornika i odniesienie(a) do normy materiałowej;

(ii) grubość równoważna do stali odniesienia (w mm) [3];

(g) pojemność

(i) pojemność wodna zbiornika w 20°C (w litrach) [3];

(h) badania okresowe i próby

(i) rodzaj ostatniego badania okresowego (2,5-roczne lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);

(ii) data ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);

(iii) ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3] ostatniego badania okresowego (w stosownych przypadkach);

(iv) znak identyfikacyjny organu upoważnionego, który przeprowadził lub uczestniczył w ostatnim badaniu;

---

3 *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

6 *Patrz 6.7.3.2.8.*

**Rysunek 6.7.3.16.1: Przykład oznakowania tabliczki identyfikacyjnej**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numer rejestracyjny właściciela | | | | | | | |
| **INFORMACJE PRODUKCYJNE** | | | | | | | |
| Kraj wytwórcy | | | | | | | |
| Rok produkcji | | | | | | | |
| Wytwórca | | | | | | | |
| Numer fabryczny | | | | | | | |
| **INFORMACJE O ZATWIERDZENIU** | | | | | | | |
| UN | Kraj zatwierdzający | | | | | | |
| | Organ upoważniony do zatwierdzania typu | | | | | | |
| | Numer zatwierdzenia typu | | | | „AA" *(w stosownych przypadkach)* | | |
| Przepis techniczny dla projektowania zbiornika (przepis dotyczący budowy zbiornika ciśnieniowego) | | | | | | | |
| **CIŚNIENIA** | | | | | | | |
| MAWP | | | | | bar *lub* kPa | | |
| Ciśnienie próbne | | | | | bar *lub* kPa | | |
| Data pierwszej próby ciśnieniowej | *(mm/rrrr)* | | | Stempel rzeczoznawcy | | | |
| Ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne | | | | | bar *lub* kPa | | |
| **TEMERATURY** | | | | | | | |
| Zakres temperatury obliczeniowej | | | | °C do | °C | | |
| Temperatura obliczeniowa odniesienia | | | | | °C | | |
| **MATERIAŁY** | | | | | | | |
| Materiał(y) zbiornika i odniesienie(a) do normy materiałowej | | | | | | | |
| Grubość równoważna do stali odniesienia | | | | | mm | | |
| **POJEMNOŚĆ** | | | | | | | |
| Pojemność wodna zbiornika w 20°C | | | | | litrów | | |
| **BADANIA OKRESOWE/PRÓBY** | | | | | | | |
| **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne [a]** | | **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne [a]** | |
| | *(mm/rrrr)* | | bar *lub* kPa | | *(mm/rrrr)* | | bar *lub* kPa |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

[a] *Ciśnienie próbne w stosownych przypadkach*

6.7.3.16.2 Na samej cysternie przenośnej lub na metalowej tabliczce przymocowanej na stałe do cysterny przenośnej powinny być naniesione następujące dane:

Nazwa użytkownika
Nazwa gazu(ów) nieschłodzonego skroplonego dopuszczonego do przewozu
Największa dozwolona masa ładunku każdego dopuszczonego gazu nieschłodzonego skroplonego _____ kg
Maksymalna dopuszczalna masa brutto(MPGM)_____ kg
Masa własna (tara) _____ kg
Instrukcja dla cysterny przenośnej, zgodnie z 4.2.5.2.6

***UWAGA:*** *W celu identyfikacji przewożonego gazu skroplonego nieschłodzonego, patrz także część 5.*

6.7.3.16.3 Jeżeli cysterna przenośna jest zaprojektowana i dopuszczona do przewozu i używania na otwartym morzu, to na tabliczce identyfikacyjnej powinien być umieszczony napis „OFFSHORE PORTABLE TANK".

## 6.7.4 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych

### 6.7.4.1 *Definicje*

W rozumieniu niniejszego rozdziału:

*Rozwiązanie alternatywne* oznacza zgodę wyrażoną przez właściwą władzę dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane lub zbadane według metod innych niż wymienione w niniejszym dziale;

*Cysterna przenośna* oznacza cysternę multimodalną izolowaną cieplnie, o pojemności większej niż 450 litrów, z przymocowanym wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym niezbędnym do przewozu gazów schłodzonych skroplonych. Napełnianie i opróżnianie cysterny przenośnej powinno być możliwe bez odejmowania wyposażenia konstrukcyjnego. Powinna mieć człony stabilizujące na zewnątrz cysterny oraz powinno być możliwe jej podnoszenie, gdy jest napełniona. Przede wszystkim powinna być projektowana w celu umieszczania na pojeździe, wagonie lub statku morskim albo statku żeglugi śródlądowej i powinna być wyposażona w urządzenia ślizgowe, zamocowania lub dodatkowe wyposażenie ułatwiające obsługę. Pojazdy – cysterny, wagony – cysterny, cysterny niemetalowe, duże pojemniki do przewozu luzem (DPPL), butle do gazu i duże naczynia nie są uznawane za cysterny przenośne;

*Cysterna* oznacza konstrukcję, która normalnie składa się z:

(a) powłoki ochronnej oraz jednego lub więcej zbiorników wewnętrznych, gdzie przestrzeń pomiędzy zbiornikiem(ami) i powłoką ochronną pozbawiona jest powietrza (izolacja próżniowa) i może zawierać w sobie układ izolacji cieplnej; lub

(b) powłoki ochronnej oraz zbiornika wewnętrznego z warstwą pośrednią stałego cieplnego materiału izolacyjnego (np. zestalona pianka);

*Zbiornik* oznacza część cysterny przenośnej, która wypełniona jest gazem schłodzonym skroplonym przeznaczonym do przewozu, łącznie z otworami i ich zamknięciami, ale bez wyposażenia obsługowego i zewnętrznego wyposażenia konstrukcyjnego;

*Płaszcz ochronny* oznacza pokrycie zewnętrzne izolacji lub okrycie, które może być częścią układu izolacyjnego;

*Wyposażenie obsługowe* oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do napełniania, opróżniania, wentylacji, zabezpieczenia, podwyższania ciśnienia, chłodzenia i izolacji cieplnej;

*Wyposażenie konstrukcyjne* oznacza elementy wzmacniające, mocujące, zabezpieczające i stabilizujące umieszczone na zewnątrz zbiornika;

*Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP)* oznacza najwyższe dozwolone rzeczywiste ciśnienie manometryczne w górnej części zbiornika napełnionej cysterny przenośnej w jej pozycji roboczej, z uwzględnieniem najwyższego ciśnienia rzeczywistego podczas napełniania i rozładunku;

*Ciśnienie próbne* oznacza maksymalne ciśnienie manometryczne w górnej części zbiornika podczas próby ciśnieniowej;

*Próba szczelności* oznacza badanie zbiornika i jego wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego przy użyciu gazu pod ciśnieniem wewnętrznym nie mniejszym niż 90% MAWP;

*Maksymalna dopuszczalna masa brutto* (MPGM) oznacza masę sumaryczną samej cysterny przenośnej (tara) i najcięższego ładunku dopuszczonego do przewozu;

*Czas utrzymywania* oznacza czas, który upłynie od ustalenia początkowych warunków napełniania do chwili, gdy ciśnienie rosnące wskutek dopływu ciepła, nie osiągnie wartości najniższej, na którą jest wyregulowane urządzenie(a) ograniczające ciśnienie;

*Stal odniesienia* oznacza stal o wytrzymałości na rozciąganie 370 N/mm$^2$ i o wydłużeniu przy zerwaniu 27%;

*Minimalna temperatura obliczeniowa* oznacza temperaturę, która jest przyjęta do obliczeń i budowy zbiornika, nie wyższa niż najniższa („najzimniejsza") temperatura zawartości (temperatura podczas eksploatacji) podczas normalnych warunków napełniania, rozładunku i przewozu.

**6.7.4.2 *Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy***

6.7.4.2.1 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących naczyń ciśnieniowych, uznanymi przez właściwą władzę. Zbiorniki i płaszcze ochronne powinny być wykonane z materiałów metalowych nadających się do obróbki. Płaszcze ochronne powinny być wykonane ze stali. Materiały niemetaliczne mogą być stosowane do połączeń i podpór pomiędzy zbiornikiem a płaszczem ochronnym, pod warunkiem, że ich właściwości w najniższej temperaturze obliczeniowej uznane są za dostateczne. Materiały powinny być zgodne z normami krajowymi lub międzynarodowymi. Do zbiorników spawanych i płaszczy ochronnych mogą być użyte tylko te materiały, których spawalność została całkowicie udowodniona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Jeżeli proces technologiczny lub materiały tego wymagają, zbiorniki powinny być poddawane stosownej obróbce cieplnej w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości w spoinie i w strefie wpływu ciepła. Przy wyborze materiału należy uwzględnić najniższą temperaturę obliczeniową ze względu na ryzyko kruchego pękania, kruchości wodorowej, pęknięcia spowodowanego korozją naprężeniową oraz odporności na uderzenia. Jeżeli stosuje się stali drobnoziarnistej, to gwarantowana wartość granicy plastyczności nie powinna być większa niż 460 N/mm$^2$, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie, zgodnie z normami materiałowymi, nie powinna być większa niż 725 N/mm$^2$. Materiały konstrukcyjne cystern przenośnych powinny być odporne na warunki zewnętrzne, w których mogą być przewożone.

6.7.4.2.2 Każda część cysterny przenośnej, włącznie z osprzętem, uszczelkami i układem połączeń rurowych, które w warunkach normalnych mogą stykać się z przewożonym gazem schłodzonym skroplonym powinna być zgodna z tym gazem.

6.7.4.2.3 Należy unikać kontaktu pomiędzy metalami mogącego spowodować uszkodzenia w wyniku korozji elektrochemicznej.

6.7.4.2.4 Układ izolacji cieplnej powinien obejmować całkowite pokrycie zbiornik(i) odpowiednim materiałem izolacyjnym. Izolacja zewnętrzna powinna być zabezpieczona płaszczem ochronnym tak, aby zapobiec wnikaniu wilgoci lub innym uszkodzeniom w normalnych warunkach przewozu.

6.7.4.2.5 Jeżeli płaszcz ochronny jest gazoszczelny, to powinno być zastosowane urządzenie zapobiegające powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej.

6.7.4.2.6 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych, mających temperaturę wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym poniżej minus (-)182°C, nie powinny zawierać materiałów, które mogą reagować w sposób niebezpieczny z tlenem lub atmosferą wzbogaconą w tlen, jeżeli umieszczone są w izolacji cieplnej, gdzie istnieje ryzyko kontaktu z tlenem lub cieczą wzbogaconą w tlen.

6.7.4.2.7 Podczas użytkowania materiały izolacyjne nie powinny pogarszać nadmiernie swoich właściwości.

6.7.4.2.8 Dla każdego gazu schłodzonego skroplonego przeznaczonego do przewozu w cysternie przenośnej powinien być określony deklarowany czas utrzymywania wymaganej temperatury.

6.7.4.2.8.1 Deklarowany czas utrzymywania powinien być określony sposobem uznanym przez właściwą władzę z uwzględnieniem:

(a) skuteczności układu izolacyjnego, określonego zgodnie z 6.7.4.2.8.2;

(b) najniższego wyregulowanego ciśnienia urządzenia(ń) ograniczającego ciśnienie;

(c) początkowych warunków napełniania;

(d) założonej temperatury otoczenia 30°C;

(e) właściwości fizycznych poszczególnych gazów schłodzonych skroplonych przeznaczonych do przewozu.

6.7.4.2.8.2 Skuteczność układu izolacyjnego (dopływ ciepła w watach) powinna być określona poprzez badanie typu cysterny przenośnej zgodnie z procedurami uzgodnionymi przez właściwą władzę. Badanie to powinno polegać na:

(a) pomiarze ubytku gazu w określonym czasie przy stałym ciśnieniu (np. pod ciśnieniem atmosferycznym); albo

(b) pomiarze przyrostu ciśnienia w zbiorniku w układzie zamkniętym w określonym czasie.

Jeżeli badania wykonywane są pod stałym ciśnieniem, wówczas należy uwzględnić zmiany ciśnienia atmosferycznego. Jeżeli przeprowadzane są obie próby, to powinny być wykonane korekty dla każdego odchylenia temperatury otoczenia od przyjętej temperatury odniesienia 30°C.

***UWAGA:*** *Dla określenia aktualnego czasu utrzymywania przed każdym przewozem patrz 4.2.3.7.*

6.7.4.2.9 Płaszcz ochronny izolacji próżniowej cysterny o podwójnych ściankach powinien albo być obliczony na ciśnienie zewnętrzne nie mniejsze niż 100 kPa (1 bar) (ciśnienie manometryczne) zgodnie z uznanymi przepisami technicznymi, albo na krytyczne ciśnienie deformujące nie mniejsze niż 200 kPa (2 bary) (ciśnienie manometryczne). Przy ocenie wytrzymałości płaszcza ochronnego na działanie ciśnienia zewnętrznego mogą być uwzględnione wewnętrzne i zewnętrzne urządzenia wzmacniające.

6.7.4.2.10 Cysterny przenośne powinny być projektowane i konstruowane razem z podporami tak, aby zapewnić bezpieczne podparcie podczas przewozu i odpowiednie uchwyty do podnoszenia i opuszczania.

6.7.4.2.11 Cysterny przenośne powinny być projektowane tak, aby wytrzymywały bez utraty zawartości, przynajmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i termiczne podczas normalnych warunków obsługiwania. Projekt powinien wykazać, że zostały uwzględnione skutki zmęczenia materiału spowodowane

cyklicznym występowaniem tych obciążeń podczas przewidywanego okresu użytkowania cysterny przenośnej.

6.7.4.2.12 Cysterny przenośne i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu, następujących oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

(a) w kierunku jazdy: dwukrotnej MPGM pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

(b) w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy: MPGM (jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony, siły powinny być równe dwukrotnej MPGM pomnożonej przez przyśpieszenie ziemskie (g) [1];

(c) w kierunku pionowym z dołu do góry: MPGM pomnożonej przez przyśpieszenie ziemskie (g) [1]; oraz

(d) w kierunku pionowym z góry do dołu: dwukrotnej MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożonej przez przyśpieszenie ziemskie (g) [1].

6.7.4.2.13 Dla każdej z tych sił określonych pod 6.7.4.2.12, powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

(a) dla materiałów mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; oraz

(b) dla materiałów nie mających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do umownej granicy plastyczności przy 0,2% wydłużeniu, a dla stali austenitycznych przy 1% wydłużeniu.

6.7.4.2.14 Wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być wartościami zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali lub jeżeli zastosowano materiały niemetaliczne, to wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę.

6.7.4.2.15 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych palnych powinny mieć możliwość uziemienia elektrycznego.

**6.7.4.3** ***Kryteria projektowania***

6.7.4.3.1 Zbiorniki powinny mieć przekrój kołowy.

6.7.4.3.2 Zbiorniki powinny być projektowane i konstruowane tak, aby wytrzymywały ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,3 MAWP. Dla zbiorników z izolacją próżniową ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 1,3 sumy MAWP i 100 kPa (1 bar). W żadnym przypadku ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 300 kPa (3 bary) (ciśnienie manometryczne). Celem jest uzyskanie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern określonych pod 6.7.4.4.2 do 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 Dla metali wykazujących wyraźnie określoną granicę plastyczności lub scharakteryzowanych przez umowną granicę plastyczności (ogólnie przy 0,2% wydłużeniu

[1] *Dla celów obliczeniowych:* $g = 9{,}81\ m/s^2$

lub przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznych) naprężenie powierzchniowe σ (sigma) w zbiorniku nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 Re lub 0,50 Rm przy ciśnieniu próbnym, gdzie:

Re = wyraźnie określona granica plastyczności w $N/mm^2$ lub umowna granica plastyczności przy 0,2% wydłużeniu, albo przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznej;

Rm = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w $N/mm^2$.

6.7.4.3.3.1 Przyjęte wartości Re i Rm powinny być minimalnymi wartościami zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla Re i Rm określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, przyjęte wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.4.3.3.2 Stale o stosunku Re/Rm większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości Re i Rm określone w ateście materiałowym.

6.7.4.3.3.3 Dla stali zastosowanych do budowy zbiorników wydłużenie po rozerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10000/Rm przy zachowaniu minimum 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali. Dla aluminium i stopów aluminium zastosowanych do budowy zbiorników wydłużenie po rozerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10000/6Rm przy zachowaniu minimum 12%.

6.7.4.3.3.4 W celu określenia rzeczywistych parametrów wytrzymałościowych materiałów powinno być zaznaczone, że przy badaniu blach, próbki powinny być pobierane poprzecznie do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite po zerwaniu powinno być mierzone na próbce o przekroju prostokątnym zgodnie z ISO 6892:1988 przy 50 mm długości pomiarowej.

**6.7.4.4** ***Minimalna grubość ścianki zbiornika***

6.7.4.4.1 Minimalna grubość ścianki zbiornika powinna być największą z grubości określonych poniżej:

(a) grubość minimalna określona zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.7.4.4.2 do 6.7.4.4.7; lub

(b) grubość minimalna określona zgodnie z uznanymi przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych, uwzględniającymi wymagania podane pod 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Zbiorniki, których średnica nie przekracza 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub o grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub o grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.4.4.3 Zbiorniki cystern z izolacją próżniową, których średnica nie przekracza 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 3 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub o równoważnej grubości, jeżeli wykonane są z innego metalu. Podobne zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 4 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia lub o równoważnej grubości, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.4.4.4 Dla cystern z izolacją próżniową łączna grubość płaszcza ochronnego i zbiornika powinna odpowiadać grubości minimalnej podanej pod 6.7.4.4.2, grubość samego zbiornika nie powinna być mniejsza od minimalnej grubości podanej pod 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Zbiorniki, niezależnie od materiału konstrukcyjnego, nie powinny mieć ścianek o grubości mniejszej niż 3 mm.

6.7.4.4.6 Grubość równoważna metalu, inna niż grubość dla stali odniesienia podana pod 6.7.4.4.2 i 6.7.4.4.3, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

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

$e_0$ = minimalna grubość (w mm) stali odniesienia podana pod 6.7.4.4.2 i 6.7.4.4.3;

$Rm_1$ = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w $N/mm^2$) zastosowanego metalu (patrz 6.7.4.3.3);

$A_1$ = gwarantowane minimalne wydłużenie po rozerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu zgodnie z normami krajowymi lub międzynarodowymi.

6.7.4.4.7 W żadnym przypadku grubość ścianki nie może być mniejsza niż określona pod 6.7.4.4.1 do 6.7.4.4.5. Wszystkie części zbiornika powinny mieć minimalną grubość określoną pod 6.7.4.4.1 do 6.7.4.4.6. Grubość ta nie powinna uwzględniać naddatku na korozję.

6.7.4.4.8 Na połączeniach dennic z cylindryczną częścią zbiornika nie powinna występować skokowa zmiana grubości blach.

**6.7.4.5** ***Wyposażenie obsługowe***

6.7.4.5.1 Wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone w taki sposób, aby było chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia podczas czynności manipulacyjnych i przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy ramą i cysterną lub płaszczem i zbiornikiem dopuszcza do względnego przesunięcia, to wyposażenie powinno być tak przymocowane, aby pozwalało na to przemieszczenie bez możliwości uszkodzenia pracujących części. Urządzenia zewnętrzne służące do opróżniania (złącza rur, urządzenia zamykające), zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem zewnętrznych sił (na przykład zastosowanie ścinanych przekrojów). Urządzenia do napełniania i opróżniania (włączając kołnierze lub gwintowane korki) oraz jakiekolwiek pokrywy ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem.

6.7.4.5.2 Każdy otwór do napełniania i opróżniania cystern przenośnych stosowanych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych palnych powinien być wyposażony w przynajmniej trzy niezależne od siebie urządzenia odcinające, umieszczone jedno za drugim, z których pierwsze stanowi zawór odcinający umiejscowiony tak blisko płaszcza ochronnego jak jest to racjonalnie wykonalne, drugie stanowi zawór odcinający, a trzecim jest zaślepka kołnierzowa lub równoważne urządzenie. Urządzenie odcinające najbliższe płaszcza ochronnego powinno być szybko działającym urządzeniem zamykającym, które zamyka się samoczynnie w przypadku nieprzewidzianego przemieszczenia cysterny przenośnej podczas napełniania lub rozładunku albo ogarnięcia pożarem. Powinno być możliwe obsługiwanie tego urządzenia z odległości.

6.7.4.5.3 Każdy otwór do napełniania i rozładunku cystern przenośnych stosowanych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych niepalnych powinien być wyposażone w przynajmniej dwa niezależne od siebie urządzenia odcinające umieszczone jedno za drugim, z których pierwsze stanowi zawór odcinający umiejscowiony tak blisko płaszcza ochronnego jak jest

to racjonalnie wykonalne, drugie stanowi zaślepka kołnierzowa lub równoważne urządzenie.

6.7.4.5.4 W odcinkach przewodów rurowych, które mogą być zamknięte z dwóch stron i w których może znajdować się ciekły produkt, powinny być przewidziane sposoby automatycznego obniżenia ciśnienia w celu nie dopuszczenia do wzrostu ciśnienia wewnątrz przewodów rurowych.

6.7.4.5.5 Cysterny z izolacją próżniową nie muszą być wyposażone w otwory inspekcyjne.

6.7.4.5.6 Osprzęt zewnętrzny powinien być grupowany razem w takim stopniu, jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.4.5.7 Każde połączenie na cysternie przenośnej powinno być wyraźnie oznaczone dla wskazania jego funkcji.

6.7.4.5.8 Każdy zawór odcinający lub inne urządzenie zamykające powinny być projektowane i wykonywane z uwzględnieniem ciśnienia nie mniejszego niż najwyższe MAWP zbiornika biorąc pod uwagę przewidywaną temperaturę podczas przewozu. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. W przypadku innych zaworów odcinających położenie (otwarcia i zamknięcia) i kierunek zamknięcia powinny być wyraźnie określone. Wszystkie zawory odcinające powinny być projektowane tak, aby było niemożliwe ich przypadkowe otwarcie.

6.7.4.5.9 Jeżeli zastosowane są układy ciśnieniowe, to połączenie cieczy i par z tym układem powinno następować poprzez zawór tak blisko płaszcza ochronnego, jak jest to racjonalnie wykonalne, aby zapobiec ubytkowi zawartości w przypadku uszkodzenia układów ciśnieniowych.

6.7.4.5.10 Przewody rurowe powinny być projektowane, wytwarzane i instalowane tak, aby uniknąć możliwości uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniem mechanicznym i drganiem. Wszystkie przewody rurowe powinny być z odpowiedniego materiału. W celu niedopuszczenia do wycieku spowodowanego pożarem, pomiędzy płaszczem ochronnym i połączeniem z pierwszym zamknięciem dowolnego wylotu powinny być zastosowane tylko przewody rurowe stalowe i złącza spawane. Sposób przymocowania zamknięcia do tego łącznika powinien być zatwierdzony przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony. W innych miejscach połączenia przewodów rurowych powinny być spawane, jeżeli jest to konieczne.

6.7.4.5.11 Połączenia rur miedzianych powinny być wykonane lutem twardym lub złączką metalową równoważną wytrzymałościowo. Temperatura topnienia materiału do lutowania nie powinna być niższa niż 525°C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości rury, jakie może następować przy gwintowaniu.

6.7.4.5.12 Materiały konstrukcyjne zaworów i wyposażenia dodatkowego powinny mieć zadawalające właściwości w najniższych temperaturach roboczych cysterny przenośnej.

6.7.4.5.13 Ciśnienie rozrywające wszystkich przewodów rurowych i połączeń rurowych osprzętu nie powinno być mniejsze od czterokrotnego MAWP zbiornika albo czterokrotnego ciśnienia, któremu może być poddany zbiornik w czasie obsługi w wyniku działania pompy lub innego urządzenia (za wyjątkiem urządzeń obniżających ciśnienie).

**6.7.4.6** ***Urządzenia obniżające ciśnienie***

6.7.4.6.1 Każdy zbiornik powinien być wyposażony w nie mniej niż dwa niezależne urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego. Urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego powinny otwierać się automatycznie przy ciśnieniu nie niższym niż MAWP i powinny być całkowicie otwarte przy ciśnieniu równym 110% MAWP. Urządzenia te, po obniżeniu ciśnienia, powinny zamykać się pod ciśnieniem nie niższym niż 10% poniżej ciśnienia otwarcia i pozostawać zamknięte pod niższymi ciśnieniami. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być odporne na działanie sił dynamicznych, w tym falowania cieczy.

6.7.4.6.2 Zbiorniki do gazów schłodzonych skroplonych niepalnych oraz wodoru mogą mieć dodatkowo płytkę bezpieczeństwa równolegle z urządzeniami typu sprężynowego określonymi pod 6.7.4.7.2 i 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak projektowane, aby nie dopuszczały do przedostawania się substancji z zewnątrz, ulatniania się gazu i wzrostu niebezpiecznego nadciśnienia.

6.7.4.6.4 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

**6.7.4.7** ***Przepustowość i ustawienie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.4.7.1 W przypadku utraty próżni w cysternach izolowanych próżniowo lub ubytku 20% izolacji w cysternie izolowanej materiałem stałym, łączna przepustowość wszystkich zainstalowanych urządzeń obniżających ciśnienie powinna być na tyle wystarczająca, że ciśnienie (uwzględniając wzrost ciśnienia) w zbiorniku nie przekroczy 120% MAWP.

6.7.4.7.2 Dla gazów schłodzonych skroplonych niepalnych (z wyjątkiem tlenu) oraz wodoru, przepustowość ta może być osiągnięta poprzez zastosowanie płytek bezpieczeństwa równolegle z wymaganymi zaworami bezpieczeństwa. Płytki bezpieczeństwa powinny rozrywać się przy ciśnieniu nominalnym równym ciśnieniu próbnemu zbiornika.

6.7.4.7.3 Zgodnie z warunkami podanymi pod 6.7.4.7.1 i 6.7.4.7.2, przy równoczesnym całkowitym objęciu pożarem, łączna przepustowość wszystkich zainstalowanych urządzeń obniżających ciśnienie powinna być wystarczająca dla ograniczenia ciśnienia w zbiorniku do ciśnienia próbnego.

6.7.4.7.4 Wymagana przepustowość [7] urządzeń zabezpieczających, powinna być obliczana zgodnie z ustalonymi przepisami technicznymi, uznanymi przez właściwą władzę.

**6.7.4.8** ***Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.4.8.1 Każde urządzenie obniżające ciśnienie powinno być czytelnie i trwale oznakowane poprzez naniesienie następujących danych:

(a) ciśnienia (w barach lub kPa), na które zostało wyregulowane jego otwarcie;

(b) dopuszczalnej tolerancji ciśnienia otwarcia dla urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego;

(c) temperatury odnoszącej się do ciśnienia nominalnego płytki bezpieczeństwa;

(d) przepustowości nominalnej urządzenia w metrach sześciennych powietrza na sekundę ($m^3/s$).

---

[7] *Patrz przykład CGA S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards- Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases.*

(e) przekrój w strefie przepływu urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego i płytek bezpieczeństwa w $mm^2$.

Jeżeli jest to możliwe to powinna być również podana:

(f) nazwa producenta i odpowiedni numer katalogowy urządzenia.

6.7.4.8.2 Przepustowość nominalna naniesiona na urządzeniu obniżającym ciśnienie powinna być określona zgodnie z ISO 4126-1:2004 i ISO 4126-7:2004.

**6.7.4.9** ***Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie***

6.7.4.9.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby umożliwić wymagany, niezakłócony przepływ gazu do urządzenia zabezpieczającego. Żaden zawór odcinający nie powinien być umieszczany pomiędzy zbiornikiem a urządzeniem obniżającym ciśnienie z wyjątkiem, gdy są zastosowane dwa urządzenia w celu konserwacji lub z innych przyczyn, a zawory odcinające obsługujące urządzenia aktualnie pracujące znajdują się w pozycji otwartej albo zawory odcinające są połączone tak, że wymagania pod 6.7.4.7 są zawsze spełnione. W otworach prowadzących do wylotów lub urządzeń obniżających ciśnienie nie powinny znajdować się żadne przeszkody, które mogłyby ograniczać lub odcinać wypływ gazu ze zbiornika do tego urządzenia. Układ przewodów rurowych dla wylotu par lub cieczy z otworów urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinien kierować uwolnione pary lub ciecz do atmosfery w warunkach minimalnego ciśnienia zwrotnego w urządzeniach uwalniających.

**6.7.4.10** ***Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.4.10.1 Każdy otwór wlotowy urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być umieszczony w górnej części zbiornika, w pobliżu przecięcia się podłużnej i poprzecznej osi symetrii, jeżeli jest to praktycznie wykonalne. Wszystkie otwory wlotowe powinny być usytuowane w przestrzeni gazowej zbiornika przy maksymalnym stopniu napełnienia oraz urządzenia powinny być tak usytuowane, aby zapewniały bez ograniczeń wypływ ulatniających się gazów. W przypadku gazów schłodzonych skroplonych, uchodzące pary powinny być kierowane na zewnątrz zbiornika w taki sposób, aby nie mogły uderzać w zbiornik. Mogą być stosowane urządzenia ochronne odchylające strumień par, jeżeli nie zmniejszają przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.4.10.2 Rozmieszczenie tych urządzeń powinny być tak wykonane, aby uniemożliwić osobom nieupoważnionym dostęp do nich oraz zabezpieczyć je przed uszkodzeniem spowodowanym wywróceniem się cysterny przenośnej.

**6.7.4.11** ***Urządzenia pomiarowe***

6.7.4.11.1 Jeżeli nie zamierza się napełniać cystern przenośnych przez ich ważenie, to powinny być wyposażone w jedno lub więcej urządzeń pomiarowych. Nie powinny być stosowane urządzenia do pomiaru poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli połączone są bezpośrednio z zawartością zbiornika.

6.7.4.11.2 W płaszczu ochronnym cysterny przenośnej izolowanej próżniowo powinien być przewidziany króciec do pomiaru próżni.

**6.7.4.12** ***Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i opuszczania cystern przenośnych***

6.7.4.12.1 W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane z uwzględnieniem konstrukcji podtrzymujących. Z tego względu, przy projektowaniu, powinny być uwzględniane siły wymienione pod 6.7.4.2.12 oraz

współczynnik bezpieczeństwa podany pod 6.7.4.2.13. Dopuszczalne są urządzenia ślizgowe, ramy, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.4.12.2 Łączne obciążenia spowodowane przez urządzenia montażowe cysterny przenośnej (np. łoża, ramy itp.) oraz uchwyty do podnoszenia i opuszczania nie powinny wywoływać nadmiernych naprężeń w dowolnej części cysterny. Do cysterny przenośnej powinny być przymocowane stałe uchwyty do podnoszenia i opuszczania. W zasadzie powinny być one przymocowane do podpór cysterny przenośnej, lecz mogą być również umocowane do płyt wzmacniających umiejscowionych na cysternie w punktach podparcia.

6.7.4.12.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić skutki korozji spowodowanej przez środowisko.

6.7.4.12.4 Kieszenie dla wideł wózków widłowych powinny mieć możliwość zamknięcia. Urządzenia zamykające kieszenie dla wideł powinny być nieodłączną częścią struktury konstrukcyjnej lub w sposób stały przymocowane do ramy. Cysterny przenośne jednokomorowe o długości mniejszej niż 3,65 m nie muszą mieć zamknięć kieszeni dla wideł pod warunkiem, że:

(a) cysterna razem z osprzętem jest dobrze zabezpieczona przed uderzeniem wideł wózka widłowego; oraz

(b) odległość pomiędzy środkami kieszeni dla wideł jest równa, co najmniej połowie maksymalnej długości cysterny przenośnej.

6.7.4.12.5 Jeżeli cysterny przenośne nie są zabezpieczone podczas przewozu zgodnie z wymaganiami podanymi pod 4.2.3.3, to zbiorniki i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego w wyniku uderzenia bocznego wzdłużnego lub przewrócenia. Osprzęt zewnętrzny powinien być zabezpieczony tak, aby wykluczyć wydostanie się zawartości ze zbiornika po uderzeniu lub przewróceniu cysterny przenośnej na jej osprzęt. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

(a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może składać się z podłużnych belek zabezpieczających zbiornik po obu stronach na poziomie linii środkowej;

(b) ochronę cysterny przenośnej przed przewróceniem, która może składać się ze wzmacniających pierścieni lub przegród przymocowanych w poprzek ramy;

(c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, która może składać się ze zderzaka lub ramy;

(d) ochronę zbiornika przed uszkodzeniem spowodowanym uderzeniem lub przewróceniem przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995;

(e) zabezpieczenie cysterny przenośnej od uderzeń lub przewrócenia przez zastosowanie płaszcza ochronnego izolacji próżniowej.

**6.7.4.13** ***Zatwierdzenie typu***

6.7.4.13.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej właściwa władza lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo zatwierdzające typ. Świadectwo to powinno poświadczać, że cysterna przenośna została zbadana przez tę władzę, jest zgodna z jej przeznaczeniem, spełnia wymagania niniejszego działu. Jeżeli seria cystern przenośnych wykonywana jest bez zmian w konstrukcji, to świadectwo będzie ważne dla całej serii. Świadectwo to powinno być wystawione na podstawie protokółu z badania prototypu i powinno wymieniać gazy schłodzone skroplone dopuszczone do przewozu, materiały zastosowane do budowy zbiornika i numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien składać się ze znaku lub napisu wyróżniającego państwo, na terenie którego zatwierdzenie było przyznane, tj. znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym podanego w Konwencji o Ruchu Drogowym (Wiedeń 1968 r.) i numeru wpisu do rejestru. W świadectwie powinno być wskazane każde ustalenie zamienne, zgodnie z zapisem pod

6.7.1.2. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych cystern przenośnych wykonanych z materiału tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wytwarzania i z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi akcesoriami.

6.7.4.13.2 Protokół z badania prototypu stanowiący podstawę do zatwierdzenia typu powinien zawierać przynajmniej:

(a) wyniki odpowiednich badań ram określonych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób określonych pod 6.7.4.14.3; oraz

(c) wyniki prób zderzeń określonych pod 6.7.4.14.1, jeżeli są wymagane.

**6.7.4.14** ***Badania i próby***

6.7.4.14.1 Cysterny przenośne spełniające definicję kontenera podana w Międzynarodowej Konwencji dotyczącej bezpiecznych kontenerów (CSC), 1972, ze zmianami, nie powinny być używane, chyba, że reprezentatywny prototyp każdego typu będzie pozytywnie zakwalifikowany na podstawie dynamicznej wdłużnej próby zderzeniowej, opisanej w części IV, rozdział 41 Podręcznika Badań i Kryteriów.

6.7.4.14.2 Cysterna i wyposażenie każdej cysterny przenośnej powinny być po raz pierwszy (badanie odbiorcze i próby) badane i poddawane próbom przed przekazaniem ich do eksploatacji, a następnie w okresach nie dłuższych niż pięć lat (5-letni okres badań i prób) z pośrednimi badaniami okresowymi i próbami (2,5-roczny okres badań i prób) w połowie pomiędzy 5-letnimi okresami badań i prób. 2,5-roczne badania i próby mogą być wykonane z tolerancją nie większą niż 3 miesiące od określonej daty. Badanie nadzwyczajne i próby powinny być wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z ustaleniami pod 6.7.4.14.7, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.4.14.3 Badania odbiorcze i próby cysterny przenośnej powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego zbiornika cysterny przenośnej i jego osprzętu z uwzględnieniem gazów schłodzonych skroplonych, które będą przewożone i próbę ciśnieniową zgodnie z przepisami dotyczącymi ciśnień próbnych podanymi pod 6.7.4.3.2. Za zgodą właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego, próba ciśnieniowa może być przeprowadzona jako próba wodna lub przy użyciu innej cieczy lub gazu. Przed oddaniem cysterny przenośnej do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności. Wszystkie spawy poddawane pełnym naprężeniom powinny być podczas badania odbiorczego poddawane badaniom nieniszczącym radiograficznym, ultradźwiękowym lub inną odpowiednio nieniszczącą metodą. Nie dotyczy to płaszcza ochronnego.

6.7.4.14.4 Badania okresowe i próby 5-letnie i 2,5-roczne powinny obejmować sprawdzenie stanu zewnętrznego cysterny przenośnej i jej wyposażenia z odpowiednim uwzględnieniem przewożonych gazów schłodzonych skroplonych, próbę szczelności, sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego i sprawdzenie próżni, jeżeli jest zastosowana. W przypadku cystern z izolacją nie próżniową, płaszcz ochronny i izolacja powinny być odejmowane podczas 2,5-rocznych i 5-letnich rewizji okresowych i badań, ale tylko w zakresie koniecznym dla wiarygodnej oceny.

6.7.4.14.5 *(Skreślony)*

6.7.4.14.6 Cysterny przenośne nie mogą być napełniane i przekazywane do przewozu po wygaśnięciu daty ważności ostatniego 5-letniego lub 2,5-rocznego terminu badań i prób wymaganych pod 6.7.4.14.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą wygaśnięcia ważności ostatniego badania okresowego i prób, mogą być dalej eksploatowane przez okres nieprzekraczający trzech miesięcy po dacie wygaśnięcia ważności ostatniej próby lub badania. Ponadto cysterna przenośna może być przewożona po upływie daty ważności ostatniej próby lub badania:

(a) po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania poprzedzającego ponowne napełnienie; oraz

(b) o ile właściwa władza nie postanowiła inaczej, przez okres nie dłuższy niż sześć miesięcy od daty ważności ostatniej okresowej próby lub badań, w celu umożliwienia zwrotu materiału niebezpiecznego do utylizacji lub przetworzenia. Informacja o tym odstępstwie powinna być zamieszczona w dokumencie przewozowym.

6.7.4.14.7 Badania i próby nadzwyczajne są konieczne, jeżeli cysterna przenośna wykazuje oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na prawidłową eksploatację cysterny przenośnej. Zakres badań i prób nadzwyczajnych, jeżeli zostały uznane za konieczne, demontaż poszczególnych części, zależy od wielkości uszkodzeń, albo od stopnia zużycia cysterny przenośnej. Badania powinny być przeprowadzone przynajmniej w zakresie 2,5-rocznych badań i prób zgodnych z wymaganiami określonymi pod 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8 Sprawdzenie stanu wewnętrznego podczas badania odbiorczego i próby powinny zapewnić, że zbiornik został skontrolowany pod względem wżerów, korozji, otarcia, wgnieceń, zniekształceń, niezgodności spawalniczych oraz innych objawów, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas przewozu.

6.7.4.14.9 Sprawdzenie stanu zewnętrznego powinno zapewnić, że:

(a) zewnętrzne przewody rurowe, zawory, układy ciśnienia/chłodzące, jeżeli występują i uszczelki zostały skontrolowane pod względem korozji, wad oraz innych objawów włącznie z nieszczelnościami, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas napełniania, rozładunku i przewozu;

(b) nie występują nieszczelności pokryw włazów lub uszczelek;

(c) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

(d) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby przeszkadzać w ich prawidłowej eksploatacji. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

(e) wymagane oznakowania cystern przenośnych są czytelne i zgodne z odpowiednimi wymaganiami; oraz

(f) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia cysterny przenośnej są w zadawalającym stanie.

6.7.4.14.10 Badania i próby podane pod 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 i 6.7.4.14.7 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę (lub w jego obecności), upoważnionego przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to powinna być zaznaczona na tabliczce cysterny przenośnej. Szczelność zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia powinna być badana pod ciśnieniem.

6.7.4.14.11 W każdym przypadku, kiedy na zbiorniku zostały wykonane operacje cięcia, podgrzewania lub spawania, prace te powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony z uwzględnieniem przepisów budowy zbiorników ciśnieniowych zastosowanych do konstrukcji zbiornika. Próba ciśnieniowa, pod pełnym ciśnieniem próbnym, powinna być przeprowadzona po całkowitym zakończeniu prac.

6.7.4.14.12 Jeżeli zostaną stwierdzone jakiekolwiek nieprawidłowości zagrażające bezpieczeństwu, to cysterna przenośna nie powinna być przekazana do eksploatacji, do czasu gdy nie zostaną one usunięte oraz nie zostaną powtórzone wymagane próby z wynikiem zadawalającym.

**6.7.4.15** ***Oznakowanie***

6.7.4.15.1 Każda cysterna przenośna powinna być zaopatrzona w tabliczkę metalową, odporną na korozję, trwale przymocowaną do cysterny przenośnej w miejscu widocznym, łatwo dostępnym dla kontroli. Jeżeli tabliczki nie można przymocować do zbiornika w sposób trwały, to zbiornik powinien być oznakowany przynajmniej danymi wymaganymi przez przepisy dotyczące budowy zbiorników ciśnieniowych. Na tabliczce powinny być naniesione, co najmniej poniższe dane przez stemplowanie lub w inny podobny sposób.

(a) informacje o właścicielu

(i) numer rejestracyjny właściciela;

(b) informacje produkcyjne

(i) kraj wytwórcy;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak wytwórcy;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: 

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [2];

(ii) kraj zatwierdzający;

(iii) organ upoważniony do zatwierdzania typu;

(iv) numer zatwierdzenia typu;

(v) litery „AA" jeżeli typ został zatwierdzony dla rozwiązań alternatywnych (patrz 6.7.1.2);

(vi) przepis dotyczący budowy zbiorników ciśnieniowych, według którego zbiornik był projektowany;

(d) ciśnienia

(i) maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa [3];

---

[2] *Symbol ten jest również używany w celu zaświadczenia, że kontener do przewozu luzem elastyczny, dopuszczony do przewozu innymi środkami transportu, spełnia wymagania działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ.*

[3] *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

(ii) ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3];

(iii) data pierwszej próby ciśnieniowej (miesiąc i rok);

(iv) znak identyfikacyjny rzeczoznawcy uczestniczącego podczas pierwszej próby ciśnieniowej;

(e) temperatury

(i) minimalna temperatura obliczeniowa (w °C) [3];

(f) materiały

(i) materiał(y) zbiornika i odniesienie(a) do normy materiałowej;

(ii) grubość równoważna do stali odniesienia (w mm) [3];

(g) pojemność

(i) pojemność wodna zbiornika w 20°C (w litrach) [3];

(h) izolacja

(i) napis „izolacja cieplna" albo „izolacja próżniowa" (jeżeli występuje);

(ii) skuteczność układu izolacyjnego (dopływ ciepła) (w watach [W]) [3];

(i) czas utrzymywania - dla każdego gazu schłodzonego skroplonego dopuszczonego do przewozu w cysternie przenośnej

(i) pełna nazwa gazu schłodzonego skroplonego;

(ii) odnośny czas utrzymywania (w dniach lub godzinach) [3];

(iii) ciśnienie początkowe (ciśnienie manometryczne w barach lub kPa) [3];

(iv) stopień napełnienia (w kg) [3];

(j) badania okresowe i próby

(i) rodzaj ostatniego badania okresowego (2,5-roczne lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);

(ii) data ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);

(iii) znak identyfikacyjny organu upoważnionego, który przeprowadził lub uczestniczył w ostatnim badaniu;

[3] *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

**Rysunek 6.7.4.15.1: Przykład oznakowania tabliczki identyfikacyjnej**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Numer rejestracyjny właściciela | | | | | |
| **INFORMACJE PRODUKCYJNE** | | | | | |
| Kraj wytwórcy | | | | | |
| Rok produkcji | | | | | |
| Wytwórca | | | | | |
| Numer fabryczny | | | | | |
| **INFORMACJE O ZATWIERDZENIU** | | | | | |
| (UN) | Kraj zatwierdzający | | | | |
| | Organ upoważniony do zatwierdzania typu | | | | |
| | Numer zatwierdzenia typu | | „AA" *(w stosownych przypadkach)* | | |
| Przepis techniczny dla projektowania zbiornika (przepis dotyczący budowy zbiornika ciśnieniowego) | | | | | |
| **CIŚNIENIA** | | | | | |
| MAWP | | | | bar *lub* kPa | |
| Ciśnienie próbne | | | | bar *lub* kPa | |
| Data pierwszej próby ciśnieniowej | *(mm/rrrr)* | Stempel rzeczoznawcy | | | |
| **TEMERATURY** | | | | | |
| Minimalna temperatura obliczeniowa | | | | °C | |
| **MATERIAŁY** | | | | | |
| Materiał(y) zbiornika i odniesienie(a) do normy materiałowej | | | | | |
| Grubość równoważna do stali odniesienia | | | | mm | |
| **POJEMNOŚĆ** | | | | | |
| Pojemność wodna zbiornika w 20°C | | | | litrów | |
| **IZOLACJA** | | | | | |
| „Izolacja cieplna" albo „Izolacja próżniowa" (*jeżeli występuje*) | | | | | |
| Dopływ ciepła | | | | Wat | |

| **CZAS UTRZYMYWANIA** | | | |
|---|---|---|---|
| Gaz(y) schłodzony(e) skroplony(e) dopuszczony(e) do przewozu | Odnośny czas utrzymywania | Ciśnienie początkowe | Stopień napełniania |
| | dni *lub* godziny | bar *lub* kPa | kg |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| **BADANIA OKRESOWE/PRÓBY** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy** | **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy** |
| | *(mm/rrrr)* | | | *(mm/rrrr)* | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6.7.4.15.2 Na samej cysternie przenośnej lub na metalowej tabliczce przymocowanej na stałe do cysterny przenośnej powinny być trwale naniesione następujące dane:
Nazwa właściciela i użytkownika
Nazwa gazu schłodzonego skroplonego dopuszczonego do przewozu (i minimalna średnia temperatura ładunku)
Maksymalna dopuszczalna masa brutto(MPGM)_____ __ kg
Masa własna (tara) _____ kg
Aktualny czas utrzymywania dla gazu przewożonego _____dni (lub godziny)
Instrukcja dla cysterny przenośnej, zgodnie z 4.2.5.2.6

***UWAGA:*** *W celu określenia przewożonego gazu(ów) schłodzonego(ych) skroplonego(ych), patrz także część 5.*

6.7.4.15.3 Jeżeli cysterna przenośna jest zaprojektowana i dopuszczona do przewozu i używania na otwartym morzu, to na tabliczce identyfikacyjnej powinien być umieszczony napis „OFFSHORE PORTABLE TANK".

**6.7.5 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, kontroli i badania wieloelementowych kontenerów do gazów (MEGC) UN, przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych**

**6.7.5.1** ***Definicje***

Na potrzeby niniejszego działu:

*Rozwiązanie alternatywne* oznacza zgodę wyrażoną przez właściwą władzę dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane lub zbadane według metod innych niż wymienione w niniejszym dziale;

*Elementy* oznaczają butle, zbiorniki rurowe lub wiązki butli;

*Próba szczelności* oznacza badanie z użyciem gazu oddziałującego na elementy i wyposażenie obsługowe MEGC pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym, nie niższym jednak niż 20% ciśnienia próbnego;

*Kolektor* oznacza rurociąg zbiorczy oraz zawory łączące otwory elementów służące do napełniania i/lub rozładunku;

*Maksymalna dopuszczalna masa brutto (MPGM)* oznacza sumę masy próżnego MEGC oraz najcięższego ładunku dopuszczonego do przewozu;

*Wieloelementowe kontenery do gazu (MEGC) UN* są wieloelementowymi zestawami butli, zbiorników rurowych oraz wiązek butli, połączonych wzajemnie kolektorem, które zamontowane są w ramie. MEGC zawiera wyposażenie obsługowe oraz wyposażenie konstrukcyjne niezbędne do przewozu gazu;

*Wyposażenie obsługowe* oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia służące do napełniania, rozładunku, odpowietrzania i zabezpieczania;

*Wyposażenie konstrukcyjne* oznacza elementy wzmacniające, mocujące, ochronne i stabilizujące części zewnętrzne.

**6.7.5.2** ***Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy***

6.7.5.2.1 Powinno być możliwe napełnianie i rozładowywanie MEGC bez usuwania jego wyposażenia konstrukcyjnego. MEGC powinny mieć stabilizujące części zewnętrzne zapewniające strukturalną integralność elementów podczas manipulowania i przewozu. MEGC powinny być projektowane i wytwarzane ze wzmocnieniami zabezpieczającymi podwozie podczas przewozu oraz zamknięciami służącymi do podnoszenia i mocowania, które są wystarczające do podnoszenia MEGC nawet, jeżeli są napełnione do maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. MEGC powinny być zaprojektowane do ładowania na pojazd, wagon lub statek morski albo statek żeglugi śródlądowej oraz powinny być wyposażone w płozy, ślizgi lub akcesoria ułatwiające przemieszczanie mechaniczne.

6.7.5.2.2 MEGC powinny być zaprojektowane, wyprodukowane i wyposażone w taki sposób, aby wytrzymywały wszystkie obciążenia, na które będą narażone w normalnych warunkach manipulowania i przewozu. Projekt powinien uwzględniać także efekty załadunku dynamicznego oraz zmęczenia materiału.

6.7.5.2.3 MEGC powinny być wykonane z niespawalnych elementów ze stali oraz powinny być zbudowane i zbadane zgodnie z 6.2.1 i 6.2.2. Wszystkie elementy MEGC powinny być zgodne z tym samym typem konstrukcji.

6.7.5.2.4 Elementy MEGC, wyposażenie oraz przewody rurowe powinny być:

(a) zgodne z materiałami przeznaczonymi do przewozu (patrz ISO 11114-1:1997 i ISO 11114-2:2000); lub

(b) odpowiednio pasywowane lub zneutralizowane poprzez reakcję chemiczną

6.7.5.2.5 Należy unikać kontaktu pomiędzy różnymi metalami, mogącymi powodować uszkodzenia w wyniku korozji elektrochemicznej.

6.7.5.2.6 Materiały MEGC, włącznie z wszelkimi urządzeniami, uszczelkami oraz akcesoriami, nie powinny oddziaływać niekorzystnie na gaz(y) dopuszczone do przewozu w MEGC.

6.7.5.2.7 MEGC powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby wytrzymywały, bez utraty zawartości, co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i termiczne w normalnych warunkach manipulowania i przewozu. Projekt powinien wykazywać, że zostały uwzględnione skutki zmęczenia, spowodowane przez cykliczne występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego czasu użytkowania MEGC.

6.7.5.2.8 MEGC i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu, następujących, oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

(a) w kierunku jazdy: dwukrotna MPGM pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

(b) poziomo pod kątem prostym do kierunku jazdy: MPGM (jeżeli kierunek jazdy nie jest wyraźnie określony, to dwukrotna MPGM) pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

(c) pionowo w górę: MPGM pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1]; oraz

(d) pionowo w dół: dwukrotna MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające efekt grawitacji) pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1].

6.7.5.2.9 Pod obciążeniami określonymi pod 6.7.5.2.8, naprężenia w najbardziej obciążonym punkcie elementu nie powinny być większe od wartości podanej w odpowiednich normach wymienionych pod 6.2.2.1 lub - jeżeli elementy nie były zaprojektowane, zbudowane i zbadane zgodnie z tymi normami - w przepisach technicznych lub normie uznanej lub zatwierdzonej przez właściwą władzę kraju użytkowania (patrz 6.2.5).

6.7.5.2.10 W odniesieniu do ram i zamocowań, dla każdej z tych sił określonych pod 6.7.5.2.8, powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

(a) dla stali mającej wyraźnie określona granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

(b) dla stali niemającej wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do umownej granicy plastyczności przy 0.2% wydłużeniu, a dla stali austenitycznej przy 1% wydłużeniu.

6.7.5.2.11 MEGC przeznaczone do przewozu gazów palnych powinny mieć możliwość uziemiania elektrycznego.

6.7.5.2.12 Elementy MEGC powinny być zabezpieczone przed niepożądanym ruchem w stosunku do konstrukcji i koncentracji szkodliwie zlokalizowanych naprężeń.

---

[1] *Dla celów obliczeniowych:* $g = 9{,}81\ m/s^2$.

**6.7.5.3** ***Wyposażenie obsługowe***

6.7.5.3.1 Wyposażenie obsługowe powinno być tak rozmieszczone lub zaprojektowane, aby było zabezpieczone przed uszkodzeniem, w wyniku którego mogłoby dojść do uwolnienia zawartości z naczynia ciśnieniowego w normalnych warunkach manipulowania i przewozu. Jeżeli połączenia pomiędzy ramą i elementami dopuszczają względne przesunięcia pomiędzy podzespołami, to wyposażenie powinno być tak zamocowane, aby pozwalało na to przemieszczanie bez uszkodzenia pracujących części. Kolektory, wyposażenie służące do rozładunku (złącza rur, urządzenia zamykające) oraz zawory odcinające powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem zewnętrznych sił. Przewody rurowe kolektora prowadzące do zaworów zamykających powinny być dostatecznie elastyczny w celu chronienia zaworów i przewodów przed przecięciem lub uwolnieniem zawartości z naczynia ciśnieniowego. Urządzenia napełniające i rozładowujące (włącznie z kołnierzami lub gwintowanymi korkami) oraz kołpaki ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.7.5.3.2 Każdy element przeznaczony do przewozu gazów trujących (gazy należące do grup T, TF, TC, TO, TFC i TOC) powinien być zaopatrzony w zawór. Kolektory do gazów skroplonych trujących (gazy z kodami klasyfikacyjnymi 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC i 2TOC) powinny być tak zaprojektowane, aby elementy mogły być napełniane oddzielnie i pozostawać odcięte za pomocą odpowiednio uszczelnionego zaworu. Dla przewozu gazów palnych (gazy należące do grupy F), elementy powinny być podzielone na grupy nie większe niż 3000 litrów, każda odcinana za pomocą zaworu.

6.7.5.3.3 Każdy otwór do napełniania i rozładunku MEGC powinien być wyposażony w zlokalizowane w dostępnym miejscu, dwa zawory umieszczone kolejno jeden za drugim na każdym przewodzie rurowym do napełniania i rozładunku. Jeden z zaworów może być zaworem zwrotnym. Urządzenia do napełniania i rozładunku mogą być umieszczone w kolektorze. Sekcje przewodów rurowych, które mogą być zamykane z obu końców i gdzie może być zatrzymany ciekły produkt, powinny mieć zawór obniżający ciśnienie, zapobiegający jego nadmiernemu wzrostowi. Główny zawór odcinający w MEGC powinien być wyraźnie zaznaczony ze wskazaniem kierunków jego zamykania. Wszystkie zawory odcinające lub inne sposoby zamykania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby wytrzymywały ciśnienie równe lub większe niż 1,5-krotna wartość ciśnienia próbnego MEGC. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniem gwintowanym powinny zamykać się za pomocą pokrętła obracającego się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających, pozycje (otwarty i zamknięty) oraz kierunek zamykania powinny być wyraźnie zaznaczone. Wszystkie zawory odcinające powinny być zaprojektowane i umieszczone w taki sposób, aby uniemożliwiały przypadkowe otwarcie. Do produkcji i zaworów lub akcesoriów powinny być użyte metale ciągliwe.

6.7.5.3.4 Przewody rurowe powinny być zaprojektowane, zbudowane i zainstalowane w sposób pozwalający uniknąć uszkodzenia wskutek rozszerzania i kurczenia, uderzeń mechanicznych i wibracji. Połączenia rur powinny być wykonane lutami mosiężnymi lub powinny mieć równie mocne połączenia metalowe. Temperatura topnienia lutów mosiężnych nie powinna być niższa niż 525°C. Ciśnienie znamionowe wyposażenia obsługowego i kolektora nie powinno być mniejsze niż dwie trzecie ciśnienia próbnego elementów.

**6.7.5.4** ***Urządzenia obniżające ciśnienie***

6.7.5.4.1 Elementy MEGC stosowane do przewozu UN 1013 dwutlenku węgla i UN 1070 podtlenku azotu, powinny być podzielone na grupy o pojemności nie większej niż 3000 litrów, każda odcinana za pomocą zaworu. Każda grupa powinna być zaopatrzona w jedno lub więcej urządzeń zapobiegających wzrostowi ciśnienia. Jeżeli jest to wymagane przez właściwą władzę kraju użytkowania, to MEGC dla innych gazów powinny być zaopatrzone

w urządzenia obniżające ciśnienie dopuszczone przez tę właściwą władzę.

6.7.5.4.2 Jeżeli zastosowane są urządzenia obniżające ciśnienie, to każdy element lub grupa elementów w MEGC, które mogą być odcinane, powinny być zaopatrzone w jedno lub więcej urządzeń obniżających ciśnienie. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być takiego typu, aby były odporne na obciążenia dynamiczne włącznie z falowaniem cieczy oraz powinny być zaprojektowane w sposób zapobiegający wnikaniu niepożądanych materiałów, uwalnianiu gazu oraz wzrostowi nadmiernego niebezpiecznego ciśnienia.

6.7.5.4.3 MEGC używane do przewozu niektórych gazów nieschłodzonych, określone w instrukcji T50 dla cystern przenośnych podanej pod 4.2.5.2.6, mogą mieć urządzenia obniżające ciśnienie zgodne z wymaganiami właściwej władzy kraju użytkowania. Jeżeli MEGC nie jest wyposażony w zatwierdzone urządzenie obniżające ciśnienie wykonane z materiałów zgodnych z przewożonym gazem, to takie urządzenie powinno składać się z płytki bezpieczeństwa poprzedzającej urządzenie sprężynowe. Przestrzeń pomiędzy płytką bezpieczeństwa i urządzeniem sprężynowym może być zaopatrzona w manometr lub w odpowiedni wskaźnik ostrzegawczy. Układ ten pozwala na wykrywanie rozerwania płytki, jej perforacji lub wycieku, które mogą powodować złe funkcjonowanie urządzenia obniżającego ciśnienie. Płytka bezpieczeństwa powinna ulegać zniszczeniu przy ciśnieniu nominalnym o 10% wyższym niż ciśnienie początku otwarcia sprężynowego urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.5.4.4 W przypadku MEGC o wielu zastosowaniach, stosowanych do przewozu gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem, urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się przy ciśnieniu podanym pod 6.7.3.7.1 dla gazu mającego najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze gazu przewidzianego do przewozu w MEGC.

**6.7.5.5** ***Przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.5.5.1 Całkowita przepustowość urządzenia obniżającego ciśnienie, jeżeli jest zamontowane, powinna być dostateczna aby, w przypadku całkowitego objęcia MEGC pożarem, ciśnienie (uwzględniając jego wzrost) wewnątrz elementów nie przekraczało 120% nastawionego ciśnienia otwarcia urządzenia obniżającego ciśnienie. W celu określenia całkowitej minimalnej przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być zastosowany wzór podany w CGA S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards – Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases". Wzór podany w CGA S-1.1-2003 „Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinder for Compressed Gases" może być zastosowany do określenia przepustowości urządzeń obniżających ciśnienie w pojedynczych elementach. Urządzenia sprężynowe obniżające ciśnienie mogą być stosowane dla osiągnięcia pełnej przepustowości zalecanej w przypadku gazów skroplonych niskociśnieniowych. W przypadku MEGC o wielu zastosowaniach, łączna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie powinna być określona dla tego z gazów dopuszczonych do przewozu, dla którego wymaga się największej przepustowości.

6.7.5.5.2 W celu określenia całkowitej wymaganej pojemności urządzeń obniżających ciśnienie, zainstalowanych w elementach przewidzianych do przewozu gazów skroplonych, powinny być wzięte pod uwagę właściwości termodynamiczne gazu (patrz, na przykład, CGA S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards – Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" dla gazów skroplonych niskociśnieniowych i CGA S-1.1-2003 „Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinder for Compressed Gases" dla gazów skroplonych wysokociśnieniowych).

**6.7.5.6** ***Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.5.6.1 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być czytelne i trwale oznakowane następującymi danymi:

(a) nazwą producenta i odpowiednim numerem katalogowym;

(b) ustalonym ciśnieniem i/lub ustaloną temperaturą;

(c) datą ostatniego badania;

(d) przekrój w strefie przepływu urządzeń obniżających ciśnienie typu sprężynowego i płytek bezpieczeństwa w $mm^2$.

6.7.5.6.2 Przepustowość nominalna podana na sprężynowym urządzeniu obniżającym ciśnienie dla gazów skroplonych niskociśnieniowych powinna być zgodna z ISO 4126-1:2004 i ISO 4126-7:2004.

**6.7.5.7** ***Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie***

6.7.5.7.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć odpowiedni przekrój, umożliwiający niezakłócone obniżenie ciśnienia do wymaganego poziomu. Pomiędzy elementami i urządzeniami obniżającymi ciśnienie nie mogą być umieszczane zawory odcinające, z wyjątkiem przypadku, gdy taki sam zestaw urządzeń przeznaczony jest do czynności obsługowych lub innego wykorzystania, a aktualnie używane zawory odcinające są unieruchomione w pozycji otwartej lub są przełączane tak, że co najmniej jedno z urządzeń w zestawie zawsze działa i spełnia wymagania podane pod 6.7.5.5. W otworach prowadzących do urządzeń obniżających ciśnienie, odchodzących od nich lub w zaworach obniżających ciśnienie nie powinny występować żadne przeszkody, które mogłyby utrudniać lub odcinać przepływ z elementu do urządzenia obniżającego ciśnienie. Otwory wszystkich przewodów rurowych i wyposażenia powinny mieć, co najmniej taką samą powierzchnię przepływu jak wlot urządzenia obniżającego ciśnienie, do którego są przyłączone. Przekrój nominalny przewodu rurowego rozładowującego powinien być, co najmniej tak duży, jak wylot urządzenia obniżającego ciśnienie. Jeżeli w urządzeniu obniżającym ciśnienie stosowane jest odpowietrzenie, to powinno ono umożliwiać swobodny wyrzut par lub cieczy do atmosfery w warunkach minimalnego ciśnienia zwrotnego na urządzeniu wyrzutowym.

**6.7.5.8** ***Lokalizacja urządzeń obniżających ciśnienie***

6.7.5.8.1 Każde urządzenie zapobiegające wzrostowi ciśnienia, w warunkach maksymalnego napełnienia powinno być połączone z przestrzenią gazową elementów do przewozu gazów skroplonych. Urządzenia, jeżeli są zainstalowane, powinny być umieszczone tak, aby dawały pewność, że uwalnianie par następuje do bez przeszkód bez przeszkód i nie nastąpi uderzenie uwolnionego gazu lub cieczy w MEGC, jego elementy lub osoby obsługujące. W przypadku gazów palnych, piroforycznych lub utleniających, uwolniony gaz powinien być usuwany bezpośrednio z elementu w taki sposób, że nie może on uderzać w inne elementy. Dozwolone są urządzenia ochronne odporne na ciepło, które odchylają strumień gazu pod warunkiem, że wymagana przepustowość urządzenia zapobiegającego wzrostowi ciśnienia nie jest zmniejszona.

6.7.5.8.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak umieszczone, aby nie był możliwy dostęp do nich osób niepowołanych, oraz aby były one chronione przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się MEGC.

**6.7.5.9** ***Urządzenia pomiarowe***

6.7.5.9.1 Jeżeli MEGC napełniane jest przez ważenie, to powinien być wyposażony w jedno lub więcej urządzeń pomiarowych. Nie są dozwolone poziomowskazy wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału.

**6.7.5.10** ***Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i opuszczania MEGC***

6.7.5.10.1 MEGC powinny być zaprojektowane i wykonane z konstrukcją nośną umożliwiającą bezpieczne ich zamocowanie podczas przewozu. Podczas projektowania powinny być uwzględnione odpowiednio obciążenia wymienione pod 6.7.5.2.8 oraz współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.5.2.10. Dozwolone są urządzenia ślizgowe, ramy, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.5.10.2 Łączne obciążenia powodowane przez elementy obudowy (np. łoża, ramy itp.) oraz urządzenia do podnoszenia i opuszczania MEGC nie powinny wywoływać nadmiernych naprężeń w żadnym z elementów. Do wszystkich MEGC powinny być przymocowane stałe urządzenia do podnoszenia i opuszczania. W żadnym przypadku obudowy i urządzenia nie powinny być przyspawane do elementów MEGC.

6.7.5.10.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić skutki korozji spowodowanej przez środowisko.

6.7.5.10.4 Jeżeli MEGC nie są zabezpieczone podczas przewozu, zgodnie z 4.2.4.3, to elementy i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami spowodowanymi uderzeniem bocznym lub wzdłużnym lub przewróceniem. Osprzęt zewnętrzny powinien być tak zabezpieczony, aby wykluczyć wydostanie się zawartości elementów po uderzeniu lub przewróceniu MEGC na jego osprzęt. Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę kolektorów. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

(a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może się składać z podłużnych belek;

(b) ochronę przed wywróceniem, która może się składać z pierścieni wzmacniających lub przegród przymocowanych w poprzek ramy;

(c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, które może składać się ze zderzaka lub ramy;

(d) ochronę elementów i wyposażenia obsługowego przed uszkodzeniami spowodowanymi przez uderzenie lub przewrócenie przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

**6.7.5.11** ***Zatwierdzenie typu***

6.7.5.11.1 Właściwa władza lub upoważniony przez nią organ powinien wydawać świadectwo zatwierdzające każdy nowy typ MEGC. Świadectwo to powinno stwierdzać, że MEGC został zbadany przez tę władzę, jest zgodny z przeznaczeniem i spełnia wymagania niniejszego działu, stosowne przepisy dla gazów zawarte w dziale 4.1 oraz w instrukcji pakowania P200. Jeżeli seria MEGC wykonywana jest bez zmian konstrukcji, to świadectwo jest ważne dla całej serii. Świadectwo powinno być wystawione na podstawie sprawozdania z badań prototypu, materiałów konstrukcyjnych kolektora, norm, na podstawie których są wykonane elementy oraz numeru zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien składać się ze znaku lub symbolu kraju wydającego zatwierdzenie, tj. znaku wyróżniającego pojazdy w międzynarodowym ruchu drogowym, określone w Konwencji o Ruchu Drogowym (Wiedeń 1968) oraz numeru wpisu do rejestru. W świadectwie powinny być także wymienione wszystkie rozwiązania alternatywne, zgodnie z 6.7.1.2. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych MEGC, wykonanych z materiałów tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wytwarzania i z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi akcesoriami.

6.7.5.11.2 Protokół z badania prototypu stanowiący podstawę zatwierdzenia typu powinien zawierać przynajmniej następujące dane:

(a) wyniki odpowiednich badań ram określonych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób wymienionych pod 6.7.5.12.3;

(c) wyniki prób zderzeniowych wymienionego pod 6.7.5.12.1; oraz

(d) wyniki weryfikacji dokumentów poświadczających, że butle i zbiorniki rurowe spełniają odpowiednie normy.

**6.7.5.12** ***Badania i próby***

6.7.5.12.1 MEGC spełniające definicję kontenera podana w Międzynarodowej Konwencji dotyczącej bezpiecznych kontenerów (CSC), 1972, ze zmianami, nie powinny być używane, chyba, że reprezentatywny prototyp każdego typu będzie pozytywnie zakwalifikowany na podstawie dynamicznej wdłużnej próby zderzeniowej, opisanej w części IV, rozdział 41 Podręcznika Badań i Kryteriów.

6.7.5.12.2 Elementy oraz wyposażenia każdego MEGC powinny być badanie i poddane próbom po raz pierwszy (badania odbiorcze i próby), przed przekazaniem ich do eksploatacji. Następnie MEGC powinny być badane w odstępach nie dłuższych niż pięć lat (5-letnie badanie okresowe). Jeżeli to konieczne, to niezależnie od daty ostatniego badania okresowego i prób, powinno być przeprowadzone nadzwyczajne badanie i próby zgodnie z 6.7.5.12.5.

6.7.5.12.3 Badanie odbiorcze i próby MEGC powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, sprawdzenie stanu zewnętrznego MEGC oraz jego osprzętu z uwzględnieniem przewożonych gazów oraz przeprowadzenie próby ciśnieniowej przy ciśnieniu próbnym zgodnym z instrukcją pakowania P200 podaną pod 4.1.4.1. Próba ciśnieniowa kolektora może być przeprowadzona jako próba wodna lub przy użyciu innej cieczy lub gazu za zgodą właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego. Przed oddaniem MEGC do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane próbom ciśnieniowym oddzielnie, to po ich zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.5.12.4 Badania okresowe i próby, wykonywane co 5 lat, powinny obejmować sprawdzenie stanu zewnętrznego, elementów i wyposażenia obsługowego zgodnie z 6.7.5.12.6. Elementy i przewody rurowe powinny być badane w okresach wymienionych w instrukcji pakowania P200 oraz zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.2.1.6. Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po ich zmontowaniu powinno być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.5.12.5 Badanie i próby nadzwyczajne są konieczne, jeżeli MEGC wykazuje oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelność lub innych usterek mogących wpływać na prawidłową eksploatację MEGC. Zakres badań i prób nadzwyczajnych zależy od wielkości uszkodzeń lub stopnia zużycia MEGC. Powinny obejmować przynajmniej sprawdzenia wymagane pod 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 Sprawdzenia powinny zapewniać, że:

(a) elementy zostały skontrolowane zewnętrznie pod kątem wżerów, korozji, ścierania, wgnieceń, odkształceń, defektów w spawach lub innych usterek, włącznie z nieszczelnością, które mogłoby uczynić MEGC niebezpiecznym podczas przewozu;

(b) przewody rurowe, zawory i uszczelki zostały skontrolowane pod względem korozji, wad oraz innych objawów, włącznie z nieszczelnością, które mogłyby uczynić MEGC niebezpiecznym podczas napełniania, rozładunku lub przewozu;

(c) brakujące lub poluzowane śruby lub nakrętki na połączeniach kołnierzowych lub zaślepkach zostały uzupełnione lub dokręcone;

(d) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, odkształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby przeszkadzać w ich prawidłowej

eksploatacji. Zdalne sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny być poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

(e) wymagane oznakowania na MEGC są czytelne i zgodne z odpowiednimi wymaganiami; oraz

(f) ramy, podpory i uchwyty do podnoszenia MEGC są w stanie zadowalającym.

6.7.5.12.7 Badania i próby podane pod 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 i 6.7.5.12.5 powinny być przeprowadzane lub poświadczone przez organ upoważniony przez właściwą władzę. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to wartość ciśnienia próbnego powinna być umieszczona na tabliczce MEGC. Jeżeli MEGC znajduje się pod ciśnieniem, to należy sprawdzić, czy nie występują wycieki z elementów, przewodów rurowych lub wyposażenia.

6.7.5.12.8 Jeżeli zostaną stwierdzone jakiekolwiek nieprawidłowości zagrażające bezpieczeństwu, to MEGC nie powinien być przekazany do eksploatacji do czasu, póki nie zostaną one usunięte oraz nie zostaną powtórzone wymagane próby z wynikiem zadawalającym.

**6.7.5.13** ***Oznakowanie***

6.7.5.13.1 Każdy MEGC powinien być zaopatrzony w tabliczkę metalową, odporną na korozję, trwale przymocowaną do MEGC w miejscu widocznym, łatwo dostępnym dla kontroli. Tabliczka metalowa nie powinna być przymocowana do elementów. Elementy powinny być oznakowane zgodnie z działem 6.2. Na tabliczce powinny być naniesione, za pomocą wytłaczania lub inną podobną metodą, przynajmniej następujące dane:

(a) informacje o właścicielu

(i) numer rejestracyjny właściciela;

(b) informacje produkcyjne

(i) kraj wytwórcy;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak wytwórcy;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: 

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7 [2];

(ii) kraj zatwierdzający;

(iii) organ upoważniony do zatwierdzania typu;

(iv) numer zatwierdzenia typu;

(v) litery „AA" jeżeli typ został zatwierdzony dla rozwiązań alternatywnych (patrz 6.7.1.2);

(d) ciśnienia

[2] *Symbol ten jest również używany w celu zaświadczenia, że kontener do przewozu luzem elastyczny dopuszczony do przewozu innymi środkami transportu spełnia wymagania działu 6.8 Przepisów Modelowych ONZ*

(i) ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne w barach) [3];

(ii) data pierwszej próby ciśnieniowej (miesiąc i rok);

(iii) znak identyfikacyjny rzeczoznawcy uczestniczącego podczas pierwszej próby ciśnieniowej;

(e) temperatury

(i) zakres temperatury obliczeniowej (w °C) [3];

(f) elementy/pojemność

(i) liczba elementów

(ii) pojemność wodna całkowita (w litrach) [3];

(g) badania okresowe i próby

(i) rodzaj ostatniego badania okresowego (5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);

(ii) data ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);

(iii) znak identyfikacyjny organu upoważnionego, który przeprowadził lub uczestniczył w ostatnim badaniu;

[3] *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

**Rysunek 6.7.5.13.1: Przykład oznakowania tabliczki identyfikacyjnej**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Numer rejestracyjny właściciela | | | | | |
| **INFORMACJE PRODUKCYJNE** | | | | | |
| Kraj wytwórcy | | | | | |
| Rok produkcji | | | | | |
| Wytwórca | | | | | |
| Numer fabryczny | | | | | |
| **INFORMACJE O ZATWIERDZENIU** | | | | | |
| UN | Kraj zatwierdzający | | | | |
| | Organ upoważniony do zatwierdzania typu | | | | |
| | Numer zatwierdzenia typu | | „AA" *(w stosownych przypadkach)* | | |
| **CIŚNIENIA** | | | | | |
| Ciśnienie próbne | | | bar | | |
| Data pierwszej próby ciśnieniowej | *(mm/rrrr)* | Stempel rzeczoznawcy | | | |
| **TEMERATURY** | | | | | |
| Zakres temperatury obliczeniowej | | °C do | °C | | |
| **ELEMENTY/POJEMNOŚĆ** | | | | | |
| Liczba elementów | | | | | |
| Pojemność wodna całkowita | | litrów | | | |
| **BADANIA OKRESOWE/PRÓBY** | | | | | |
| **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy** | **Rodzaj badania** | **Data badania** | **Stempel rzeczoznawcy** |
| | *(mm/rrrr)* | | | *(mm/rrrr)* | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6.7.5.13.2 Na tabliczce metalowej przymocowanej na stałe do MEGC powinny być trwale naniesione następujące dane:

Nazwa użytkownika
Maksymalna dopuszczalna masa ładunku _____ kg
Ciśnienie robocze w 15°C: _____ _ barów (manometryczne)
Maksymalna dopuszczalna masa brutto (MPGM) _____ _ kg
Masa własna (tara) _____ kg.

# DZIAŁ 6.8

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI, WYPOSAŻENIA, ZATWIERDZANIA TYPU, BADAŃ I PRÓB ORAZ ZNAKOWANIA CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, KONTENERÓW-CYSTERN I CYSTERN TYPU NADWOZIE WYMIENNE, ZE ZBIORNIKAMI METALOWYMI ORAZ POJAZDÓW-BATERII I WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC)

*UWAGA:* *Dla cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN - patrz dział 6.7, dla cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 6.9, dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 6.10.*

## 6.8.1 Zakres

6.8.1.1 Wymagania zapisane na całej szerokości strony mają zastosowanie do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii, kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne oraz MEGC. Wymagania zawarte w pojedynczych kolumnach mają zastosowanie wyłącznie do:

- cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii (kolumna lewa);
- kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne oraz MEGC (kolumna prawa).

6.8.1.2 Niniejsze wymagania mają zastosowanie do

| | |
|---|---|
| cystern stałych (pojazdów-cystern),cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii | kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne oraz MEGC |

przeznaczonych do przewozu gazów, materiałów ciekłych, materiałów stałych sypkich lub granulowanych.

6.8.1.3 Rozdział 6.8.2 zawiera wymagania mające zastosowanie do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, przeznaczonych do przewozu materiałów wszystkich klas oraz do pojazdów-baterii i MEGC przeznaczonych do przewozu gazów klasy 2. Rozdziały 6.8.3 do 6.8.5 zawierają wymagania szczególne, uzupełniające lub zmieniające wymagania rozdziału 6.8.2.

6.8.1.4 Wymagania dotyczące użytkowania tych cystern zawarte są w dziale 4.3.

## 6.8.2 Wymagania mające zastosowanie do wszystkich klas

### 6.8.2.1 *Konstrukcja*

***Zasady podstawowe***

6.8.2.1.1 Zbiorniki, ich zamocowanie oraz wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne powinny być wykonane w taki sposób, aby wytrzymywały bez utraty zawartości (z wyjątkiem ilości gazu uchodzącego przez ujścia do odgazowania):

- obciążenia statyczne i dynamiczne występujące w normalnych warunkach przewozu określone pod 6.8.2.1.2 i 6.8.2.1.13;
- ustalone najmniejsze naprężenia, określone pod 6.8.2.1.15.

| | | |
|---|---|---|
| 6.8.2.1.2 | Cysterny i ich zamocowania powinny być zdolne do przeniesienia, przy największym dopuszczalnym obciążeniu, oddziaływanie sił wywieranych przez:<br>- dwukrotną masę całkowitą w kierunku jazdy;<br>- całkowitą masę w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy;<br>- całkowitą masę w kierunku pionowym z dołu do góry;<br>- dwukrotną masę całkowitą w kierunku pionowym z góry do dołu. | Kontenery-cysterny i ich zamocowania powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu, oddziaływanie sił wywieranych przez:<br>- dwukrotną masę całkowitą w kierunku jazdy;<br>- całkowitą masę w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy (jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony: dwukrotną masę całkowitą w każdym kierunku);<br>- całkowitą masę w kierunku pionowym z dołu do góry;<br>- dwukrotną masę całkowitą w kierunku pionowym z góry do dołu. |
| 6.8.2.1.3 | Ścianki zbiorników powinny mieć co najmniej taką grubość, jak podano pod: | |
| | 6.8.2.1.17 do 6.8.2.1.21 | 6.8.2.1.17 do 6.8.2.1.20 |

6.8.2.1.4 Zbiorniki powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami norm wymienionych pod 6.8.2.6, albo przepisów technicznych uznanych przez właściwą władzę zgodnie z 6.8.2.7, według których dobierany jest materiał i określana grubość ścianek, z uwzględnieniem maksymalnego i minimalnego stopnia napełnienia oraz temperatur roboczych, przy czym powinny być spełnione wymagania minimalne podane pod 6.8.2.1.6 do 6.8.2.1.26.

6.8.2.1.5 Cysterny przeznaczone do przewozu niektórych materiałów niebezpiecznych powinny być zaopatrzone w dodatkową ochronę. Ochronę tę może stanowić pogrubienie zbiornika (zwiększone ciśnienie obliczeniowe) ustalone w zależności od zagrożenia stwarzanego przez materiał lub urządzenie zabezpieczające (patrz przepisy szczególne podane pod 6.8.4).

6.8.2.1.6 Złącza spawane powinny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i powinny zapewniać pełną gwarancję bezpieczeństwa. Wykonanie i kontrola spoin powinny być zgodne z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.1.23.

6.8.2.1.7 Należy stosować wszystkie niezbędne środki służące do ochrony zbiorników przed niebezpieczeństwem deformacji w wyniku podciśnienia. Zbiorniki inne niż zbiorniki zgodne z 6.8.2.2.6, posiadające w zaprojektowanym wyposażeniu zawory podciśnieniowe, powinny wytrzymywać bez trwałej deformacji ciśnienie zewnętrzne wyższe o co najmniej 21 kPa (0,21 bar) od ciśnienia wewnętrznego. Zbiorniki używane tylko do przewozu materiałów stałych (sproszkowanych lub granulowanych) II lub III grupy pakowania, które podczas przewozu nie są w stanie ciekłym, mogą być zaprojektowana na niższe ciśnienie zewnętrzne, ale nie niższe niż 5 kPa (0,05 bara). W celu obniżenia ciśnienia do poziomu nieprzekraczającego wartości podciśnienia obliczeniowego cysterny, powinny być zastosowane zawory podciśnieniowe. Zbiorniki, które nie są projektowane jako wyposażone w zawory podciśnieniowe, powinny wytrzymywać bez trwałej deformacji ciśnienie zewnętrzne wyższe o co najmniej 40 kPa (0,4 bara) od ciśnienia wewnętrznego.

***Materiał zbiorników***

6.8.2.1.8 Zbiorniki powinny być wykonane z odpowiednich metali, które - o ile w różnych klasach nie są przewidziane inne zakresy temperatury - powinny być odporne na przełom kruchy i korozję naprężeniową w zakresie temperatur -20°C i + 50°C.

6.8.2.1.9 Materiały zbiorników i ich wykładziny ochronne, które stykają się z zawartością, nie powinny zawierać składników wchodzących z nią w reakcje niebezpieczne (patrz definicja

„reakcji niebezpiecznych" podana pod 1.2.1), tworzących z nią niebezpieczne związki lub znacznie osłabiających wytrzymałość materiału.

Jeżeli kontakt pomiędzy materiałem przewożonym a materiałem użytym do budowy zbiornika powoduje stopniowe zmniejszenie grubości ścianek, to grubość ścianek wytwarzanego zbiornika powinna być odpowiednio zwiększona. Przy obliczaniu grubości ścianek nie powinien być uwzględniany zastosowany naddatek na korozję.

6.8.2.1.10 Do wykonania zbiorników spawanych powinny być użyte jedynie materiały o dobrej spawalności i odpowiedniej udarności gwarantowanej w temperaturze otoczenia -20°C, w szczególności w strefie spoiny i w strefie wpływu ciepła.

Jeżeli stosuje się stal drobnoziarnistą, to gwarantowana wartość granicy plastyczności Re nie powinna być większa niż 460 N/mm$^2$, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie Rm nie powinna być większa niż 725 N/mm$^2$, zgodnie ze specyfikacjami materiałowymi.

6.8.2.1.11 Do budowy cystern o konstrukcji spawanej nie jest dopuszczona stal o stosunku Re/Rm większym niż 0,85.

Re = wyraźna granica plastyczności dla stali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2% dla stali niemających wyraźnie określonej granicy plastyczności (w przypadku stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%).

Rm = wytrzymałość na rozerwanie.

Jako podstawa do określenia stosunku Re/Rm powinny być w każdym przypadku stosowane odpowiednie wartości podane w ateście materiałowym.

6.8.2.1.12 W przypadku stali wydłużenie po rozerwaniu wyrażone w procentach powinno wynosić nie mniej niż

$$\frac{10\,000}{\text{określona wytrzymałość na rozerwanie przy rozciąganiu w N/mm}^2}$$

ale nie powinno być w żadnym przypadku mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistej i 20% dla innych stali.

Dla stopów aluminium wydłużenie po rozerwaniu nie powinno być mniejsze niż 12%.[1]

***Obliczanie grubości ścianek zbiornika***

6.8.2.1.13 Do określenia grubości ścianek zbiornika należy przyjmować za podstawę ciśnienie równe co najmniej ciśnieniu obliczeniowemu, jednakże należy również uwzględniać obciążenia wymienione pod 6.8.2.1.1 oraz jeżeli zachodzi potrzeba następujące obciążenia:

W przypadku pojazdów, w których cysterna stanowi część samonośną pojazdu, zbiornik powinien być tak zbudowany, aby wytrzymywał naprężenia własne oraz występujące naprężenia innego pochodzenia.

[1] *W przypadku blach, oś próbek na rozciąganie powinna być prostopadła do kierunku walcowania. Wydłużenie po rozerwaniu powinno być mierzone na próbkach o przekroju kołowym, których długość pomiarowa l równa jest pięciokrotnej średnicy d (l=5d); jeżeli stosuje się próbki o przekroju prostokątnym, to długość pomiarową określa się według wzoru*

$$l = 5{,}65\sqrt{F_0}\,,$$

*gdzie $F_0$ stanowi przekrój początkowy próbki.*

| | |
|---|---|
| Pod działaniem tych obciążeń, naprężenie w najbardziej obciążonym punkcie zbiornika i jego mocowania nie może przekraczać wartości σ określonej pod 6.8.2.1.16. | Dla każdego z tych obciążeń powinny być przyjmowane następujące współczynniki bezpieczeństwa:<br>- dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa 1,5 odniesiony do wyraźnie określonej granicy plastyczności; lub<br>- dla metali niemających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa 1,5 odniesiony do umownej granicy plastyczności przy 0,2% wydłużenia (dla stali austenitycznych przy 1% maksymalnego wydłużenia). |

6.8.2.1.14 Ciśnienie obliczeniowe podane jest w drugiej części kodu (patrz 4.3.4.1) zgodnie z kolumną (12) tabeli A w dziale 3.2.

Kiedy występuje litera „G", to powinny być spełnione następujące wymagania:

(a) Zbiorniki opróżniane grawitacyjnie, przeznaczone do przewozu materiałów o prężności par w temperaturze 50°C nieprzekraczającej 110 kPa (1,1 bara) (ciśnienie absolutne), powinny być tak zaprojektowane, aby ciśnienie obliczeniowe było równe podwójnemu ciśnieniu statycznemu przewożonego materiału, jednak nie mniejsze niż podwójne ciśnienie statyczne wody;

(b) Zbiorniki napełniane lub opróżniane pod ciśnieniem, przeznaczone do przewozu materiałów o prężności par w temperaturze 50°C nieprzekraczającej 110 kPa (1,1 bara) (ciśnienie absolutne), powinny być tak zaprojektowane, aby ciśnienie obliczeniowe było równe 1,3 ciśnienia napełniania lub opróżniania;

Gdy podana jest wartość liczbowa minimalnego ciśnienia obliczeniowego (ciśnienie manometryczne), wówczas zbiornik powinien być obliczony na to ciśnienie, które nie powinno być niższe niż 1,3 ciśnienia napełniania lub opróżniania. W tych przypadkach powinny być spełnione następujące minimalne wymagania:

(c) Zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów o prężności par w temperaturze 50°C większej niż 110 kPa (1,1 bara) i temperaturze wrzenia wyższej niż 35°C niezależnie od sposobu napełniania lub opróżniania powinny być zaprojektowane na ciśnienie obliczeniowe nie mniejsze niż 150 kPa (1,5 bara) ciśnienia manometrycznego lub 1,3 ciśnienia napełniania lub opróżniania, jeżeli wartość ta jest wyższa;

(d) Zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów o temperaturze wrzenia nie wyższej niż 35°C, niezależnie od sposobu napełniania lub opróżniania, powinny być zaprojektowane na ciśnienie obliczeniowe równe 1,3 ciśnienia napełniania lub opróżniania, ale nie niższe niż 0,4 MPa (4 bary) (ciśnienie manometryczne).

6.8.2.1.15 Przy ciśnieniu próbnym naprężenie σ w najbardziej obciążonym punkcie zbiornika powinno być niższe lub równe niżej podanym wartościom granicznym. Należy uwzględniać możliwe osłabienie na połączeniach spawanych.

6.8.2.1.16 Dla metali i stopów naprężenie σ przy ciśnieniu próbnym powinno być niższe od najmniejszej wartości określonej według poniższego wzoru:

$$\sigma \leq 0{,}75\ Re \text{ lub } \sigma \leq 0{,}5\ Rm$$

gdzie:

Re = wyraźna granica plastyczności dla stali o wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umowna przy wydłużeniu 0,2% w przypadku stali nie mających wyraźnie określonej granicy plastyczności (1% dla stali austenitycznych)

Rm = wytrzymałość na rozciąganie.

Do obliczeń powinny być przyjęte minimalne wartości Re i Rm, zgodnie z normami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali i ich stopów, wartości $R_e$ i $R_m$ powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ wyznaczony przez tę władzę.

Dla stali austenitycznych wartości minimalne określone normami mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości zostaną potwierdzone atestami materiałowymi. Wartości minimalne nie powinny jednak być niższe od uzyskanych przy zastosowaniu wzoru podanego pod 6.8.2.1.18.

***Minimalna grubość ścianki zbiornika***

6.8.2.1.17 Grubość ścianki zbiornika powinna być nie mniejsza od większej wartości, wyznaczonej z poniższych wzorów:

$$e = \frac{P_T D}{2\sigma\lambda} \qquad e = \frac{P_C D}{2\sigma}$$

gdzie:

e = minimalna grubość ścianki w mm

$P_T$ = ciśnienie próbne w MPa

$P_C$ = ciśnienie obliczeniowe w MPa, określone pod 6.8.2.1.14

D = średnica wewnętrzna zbiornika w mm

$\sigma$ = dopuszczalne naprężenie w $N/mm^2$, określone pod 6.8.2.1.16

$\lambda$ = współczynnik mniejszy lub równy 1, uwzględniający osłabienie na złączach spawanych i sposoby badania określone pod 6.8.2.1.23.

W żadnym przypadku grubość ścianek nie może być mniejsza od określonej pod

| | |
|---|---|
| 6.8.2.1.18 do 6.8.2.1.21. | 6.8.2.1.18 do 6.8.2.1.20. |
| 6.8.2.1.18 Ścianki zbiorników o przekroju kołowym [2], których średnica nie przekracza 1,80 m, innych niż wymienione pod 6.8.2.1.21, powinny mieć grubość co najmniej 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali miękkiej [3] lub o grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. | Ścianki zbiorników powinny mieć grubość, co najmniej 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali miękkiej [3] (zgodnie z wymaganiami pod 6.8.2.1.11 i 6.8.2.1.12) lub o grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. |

[2] *Dla zbiorników o przekroju innym niż kołowy np. dla zbiorników o kształcie kufrowym lub eliptycznym, wspomniane średnice powinny odpowiadać średnicom obliczonym na podstawie przekroju kołowego o takiej samej powierzchni. Dla zbiorników o takim kształcie przekroju, promień krzywizny ścianek bocznych zbiornika nie powinien być większy niż 2000 mm ,a ścianek górnych i dolnych nie większy niż 3000 mm.*

[3] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są pod 1.2.1. „Stal miękka" w tym przypadku obejmuje również stale wymienione w normach materiałowych EN jako „stal miękka" o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie między 360 $N/mm^2$ i 490 $N/mm^2$ i minimalnym wydłużeniu po rozerwaniu, zgodnym z 6.8.2.1.12.*

| | | |
|---|---|---|
| | W przypadku, gdy średnica przekracza 1,80 m, grubość ta powinna być powiększona do 6 mm, z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów stałych sypkich lub granulowanych, jeżeli zbiorniki wykonane są ze stali miękkiej [3], lub do grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. | W przypadku, gdy średnica przekracza 1,80 m, grubość ta powinna być powiększona do 6 mm, z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów stałych sypkich lub granulowanych, jeżeli zbiorniki wykonane są ze stali miękkiej [3], lub do grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu.<br><br>W przypadku użycia jakiegokolwiek metalu, grubość ścianki zbiornika w żadnym przypadku nie może być mniejsza od 3 mm. |

Przez „grubość równoważną" rozumie się grubość określoną według następującego wzoru [4]:

$$e_1 = \frac{464 e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 \times A_1)^2}}$$

| | | |
|---|---|---|
| 6.8.2.1.19 | Jeżeli cysterna, której zbiorniki mają średnicę nie większą niż 1,80 m, zaopatrzona jest w zabezpieczenia przeciwko uderzeniom bocznym lub przewróceniu zgodnie z 6.8.2.1.20, to właściwa władza może zezwolić na zmniejszenie tych najmniejszych grubości odpowiednio do zastosowanego zabezpieczenia; jednakże grubości te powinny być nie mniejsze niż 3 mm dla stali miękkiej [3] lub nie mniejsze od grubości równoważnej dla innych materiałów. W przypadku zbiorników o średnicy większej niż 1,80 m, ta grubość minimalna powinna być powiększona do 4 mm dla stali miękkiej [3] i do grubości równoważnej dla innych metali.<br><br>Przez grubość równoważną rozumie się grubość określoną według wzoru podanego pod 6.8.2.1.18. | Jeżeli cysterna, której zbiorniki mają średnicę nie większą niż 1,80 m, zaopatrzona jest w zabezpieczenie zapobiegające jej uszkodzeniu zgodnie z 6.8.2.1.20, to właściwa władza może zezwolić na zmniejszenie tych najmniejszych grubości odpowiednio do zastosowanego zabezpieczenia; jednakże grubości te powinny być nie mniejsze niż 3 mm dla stali miękkiej[3] lub nie mniejsze od grubości równoważnej dla innych materiałów. W przypadku zbiorników o średnicy większej niż 1,80 m, ta grubość minimalna powinna być powiększona do 4 mm dla stali miękkiej[3] i do grubości równoważnej dla innych metali.<br><br>Przez grubość równoważną rozumie się grubość określoną według wzoru podanego pod 6.8.2.1.18. |

---

[3] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są pod 1.2.1. „Stal miękka" w tym przypadku obejmuje również stale wymienione w normach materiałowych EN jako „stal miękka" o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie między 360 N/mm2 i 490 N/mm2 i minimalnym wydłużeniu po rozerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

[4] *Wzór ten wynika ze wzoru ogólnego:*

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A1}\right)^2}$$

*gdzie:*

- $e_1$ = *grubość minimalna zbiornika dla wybranego metalu w mm;*
- $e_0$ = *grubość minimalna zbiornika ze stali miękkiej w mm, zgodnie z 6.8.2.1.18 i 6.8.2.1.19;*
- $Rm_0$ = *370 (wytrzymałość na rozciąganie dla stali odniesienia w N/mm$^2$, patrz definicje podane pod 1.2.1);*
- $A_0$ = *27 (wydłużenie w % po rozerwaniu dla stali odniesienia);*
- $Rm_1$ = *minimalna wytrzymałość na rozciąganie w N/mm$^2$ wybranego metalu; oraz*
- $A_1$ = *minimalne wydłużenie po rozerwaniu w % dla wybranego metalu.*

Za wyjątkiem przypadków określonych pod 6.8.2.1.21, grubość ścianek zbiorników zabezpieczonych przed uszkodzeniem, zgodnie z 6.8.2.1.20 (a) lub (b), nie powinna być mniejsza od wartości podanych w poniższej tabeli.

Grubość ścianki zbiornika z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem zgodnie z 6.8.2.1.20 nie powinna być mniejsza niż wartości podane w tabeli poniżej.

| | **Średnica zbiornika** | **≤ 1,80 m** | **> 1,80 m** |
|---|---|---|---|
| **Minimalna grubość ścianki zbiornika** | Stale austenityczne nierdzewne | 2,5 mm | 3 mm |
| | Stale austenityczno-ferrytyczne nierdzewne | 3 mm | 3,5 mm |
| | Pozostałe stale | 3 mm | 4 mm |
| | Stopy aluminium | 4 mm | 5 mm |
| | Aluminium 99,80 % | 6 mm | 8 mm |

6.8.2.1.20 Cysterny wykonane po dniu 1 stycznia 1990 r. uważa się za zabezpieczone przed uszkodzeniami, o których mowa pod 6.8.2.1.19, jeżeli zastosowane są poniższe środki lub rozwiązania równoważne [5]:

(a) dla zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów stałych sypkich lub granulowanych, zabezpieczenie przed uszkodzeniem powinno spełniać wymagania właściwej władzy,

(b) dla zbiorników, przeznaczonych do przewozu innych materiałów, jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem uznaje się, gdy:

1. Zbiorniki o przekroju kołowym lub eliptycznym, których promień krzywizny nie przekracza 2 m, są wyposażone w przegrody, falochrony, pierścienie zewnętrzne lub wewnętrzne tak rozmieszczone, aby był spełniony co najmniej jeden z następujących warunków:

   - Odległość między dwoma sąsiednimi elementami wzmacniającymi wynosi nie więcej niż 1,75 m.

Zabezpieczenie, o którym mowa pod 6.8.2.1.19 może składać się z:

- osłony zewnętrznej zbiornika, jak w konstrukcji przekładkowej, której powłoka jest mocno przytwierdzona do zbiornika; lub
- zabudowy, w której zbiornik utrzymywany jest w pełni przez szkielet konstrukcyjny zawierający podłużne i poprzeczne elementy składowe; lub
- konstrukcji o podwójnych ściankach.

Jeżeli cysterny mają konstrukcję o podwójnej ściance z izolacją próżniową między ściankami, to łączna grubości ścianki zewnętrznej i zbiornika powinna odpowiadać grubości ścianki określonej pod 6.8.2.1.18, natomiast grubość ścianki samego zbiornika nie powinna być mniejsza od grubości minimalnej, określonej pod 6.8.2.1.19.

Jeżeli cysterny mają konstrukcję o ściance podwójnej z warstwą pośrednią materiału stałego o grubości, co najmniej 50 mm, to grubość ścianki zewnętrznej powinna być nie mniejsza niż 0,5 mm, jeżeli jest wykonana ze stali miękkiej [3] lub nie mniejsza niż 2 mm,

[5] *Rozwiązania równoważne oznaczają środki podane w normach, o których mowa w 6.8.2.6.*

[3] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są pod 1.2.1. „Stal miękka" w tym przypadku obejmuje również stale wymienione w normach materiałowych EN jako „stal miękka" o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie między 360 N/mm2 i 490 N/mm2 i minimalnym wydłużeniu po rozerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

- Pojemność pomiędzy dwiema przegrodami lub falochronami wynosi nie więcej niż 7500 *l*.

Wskaźnik wytrzymałości przekroju poprzecznego pierścienia wzmacniającego łącznie z połączoną częścią płaszcza, powinien wynosić nie mniej niż 10 $cm^3$.

Zewnętrzne pierścienie wzmacniające powinny mieć krawędzie o promieniach nie mniejszych niż 2,5 mm.

Przegrody i falochrony powinny spełniać wymagania określone pod 6.8.2.1.22.

Grubość przegród i falochronów nie powinna w żadnym przypadku być mniejsza od grubości zbiornika.

2. Dla cystern o podwójnych ściankach z izolacją próżniową, suma grubości zewnętrznej ścianki metalowej i ścianki zbiornika odpowiada grubości określonej pod 6.8.2.1.18, przy czym grubość ścianki zbiornika nie powinna być mniejsza od najmniejszej grubości określonej pod 6.8.2.1.19.
3. Dla cystern o podwójnych ściankach z warstwą pośrednią z materiału stałego o grubości co najmniej 50 mm, ścianka zewnętrzna ma grubość co najmniej 0,5 mm, jeżeli jest wykonana ze stali miękkiej [3] lub co najmniej 2 mm, gdy wykonana jest z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Jako warstwy pośredniej z materiału stałego można użyć twardego tworzywa spienionego (o takiej samej wytrzymałości na uderzenia, jak np. pianka poliuretanowa).
4. Zbiorniki o kształcie innym niż jeżeli wykonana jest z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Jako warstwy pośredniej można używać twardego tworzywa spienionego o takiej samej odporności na uderzenia, jak pianka poliuretanowa.

[3] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są pod 1.2.1. „Stal miękka" w tym przypadku obejmuje również stale wymienione w normach materiałowych EN jako „stal miękka" o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie między 360 N/mm2 i 490 N/mm2 i minimalnym wydłużeniu po rozerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

określony w 1, a w szczególności o kształcie kufrowym, zaopatrzone są w dodatkową osłonę o wysokości nie niższej niż 30% wysokości zbiornika, umieszczoną wokół zbiornika w połowie jego wysokości, wykonaną w taki sposób, aby zapewnić wytrzymałość równą co najmniej zbiornikowi wykonanemu ze stali miękkiej [3] o grubości 5 mm (dla zbiornika o średnicy nieprzekraczającej 1,80 m) lub 6 mm (dla zbiornika o średnicy przekraczającej 1,80 m). Osłona powinna być nałożona w sposób trwały na zbiorniku.

Wymaganie to należy uznać za spełnione bez dodatkowych badań, jeżeli spawana osłona dodatkowa jest z blachy tego samego gatunku co materiał zbiornika w strefie wzmocnionej i nałożona tak, że uzyskana minimalna grubość ścianki spełnia wymagania określone pod 6.8.2.1.18.

Zabezpieczenie to jest zależne od możliwych naprężeń występujących w razie wypadku w zbiornikach ze stali miękkiej [3], których grubość dennic i ścian jest nie mniejsza niż 5 mm dla średnicy zbiornika nieprzekraczającej 1,80 m lub nie mniejsza niż 6 mm dla zbiorników o średnicy przekraczającej 1,80 m. W przypadku zastosowania innego materiału grubość równoważna powinna być określona zgodnie ze wzorem podanym pod 6.8.2.1.18.

Zabezpieczenie to nie jest wymagane dla cystern odejmowalnych, jeżeli są one podczas przewozu zabezpieczone ze wszystkich stron przez burty skrzyni ładunkowej pojazdu.

[3] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są pod 1.2.1. „Stal miękka" w tym przypadku obejmuje również stale wymienione w normach materiałowych EN jako „stal miękka" o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie między 360 N/mm2 i 490 N/mm2 i minimalnym wydłużeniu po rozerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

6.8.2.1.21 Grubość ścianek zbiorników cystern wykonanych zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.1.14 (a), których pojemność nie przekracza 5 000 litrów, lub które podzielone są na szczelne komory o pojemności nie większej niż 5 000 litrów każda, nie powinna być mniejsza od wartości podanej w poniższej tabeli, jeżeli nie ma innych wymagań podanych pod 6.8.3 lub 6.8.4:

| Największy promień krzywizny zbiornika (m) | Pojemność zbiornika lub komory zbiornika ($m^3$) | Grubość minimalna (mm) |
|---|---|---|
| | | Stal miękka |
| ≤ 2 | ≤ 5,0 | 3 |
| 2 – 3 | ≤ 3,5 | 3 |
| | > 3,5 ale ≤ 5,0 | 4 |

Jeżeli stosowany jest metal inny niż stal miękka [3], to grubość równoważna powinna być określona zgodnie z wzorem podanym pod 6.8.2.1.18 i nie mniejsza od wartości podanych w poniższej tabeli

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Maksymalny promień krzywizny zbiornika (m) | ≤ 2 | 2-3 | 2-3 |
| | Pojemność zbiornika lub komory zbiornika ($m^3$) | ≤ 5,0 | ≤ 3,5 | > 3,5 ale ≤ 5,0 |
| Grubość minimalna ścianki zbiornika | Stale kwasoodporne austenityczne | 2,5mm | 2,5mm | 3 mm |
| | Inne stale | 3 mm | 3 mm | 4 mm |
| | Stopy aluminium | 4 mm | 4 mm | 5 mm |
| | Czyste aluminium o zawartości 99,80 % | 6 mm | 6 mm | 8 mm |

[3] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są pod 1.2.1. „Stal miękka" w tym przypadku obejmuje również stale wymienione w normach materiałowych EN jako „stal miękka" o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie między 360 N/mm2 i 490 N/mm2 i minimalnym wydłużeniu po rozerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

Grubość przegród i falochronów w żadnym przypadku nie powinna być mniejsza od grubości ścianek zbiornika.

6.8.2.1.22 Falochrony i przegrody powinny być wypukłe o wielkości wgłębienia nie mniejszej niż 10 cm lub powinny być karbowane, walcowane albo w inny sposób wzmocnione, w celu zapewnienia równoważnej wytrzymałości. Powierzchnia falochronów powinna stanowić, co najmniej 70% powierzchni poprzecznego przekroju cysterny, w której umieszczony jest falochron.

***Spawanie i kontrola spoin***

6.8.2.1.23 Kwalifikacje wytwórcy do wykonywania prac spawalniczych powinny być uznane przez właściwą władzę. Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych spawaczy stosujących procesy spawalnicze, których skuteczność (łącznie z niezbędną obróbką cieplną) powinna być potwierdzona za pomocą badań. Badania nieniszczące - radiograficzne lub ultradźwiękowe - muszą potwierdzać, że jakość połączeń spawanych jest właściwa.

W zależności od wartości współczynnika $\lambda$ przyjętego do obliczania grubości ścianki zbiornika podanego pod 6.8.2.1.17, należy przeprowadzić następujące badania:

$\lambda$ = 0,8: złącza spawane powinny być poddawane, w miarę możliwości, kontroli wizualnej z obu stron i wyrywkowym badaniom nieniszczącym. Badaniom nieniszczącym powinny być poddane wszystkie połączenia spawane w kształcie „T" o całkowitej długości badanych spoin nie mniejszej niż 10% sumy długości wszystkich spoin wzdłużnych, obwodowych i promieniowych (w przypadku dennic);

$\lambda$ = 0,9: wszystkie spawane złącza podłużne na całej długości, wszystkie złącza krzyżujące się, 25% spawanych złączy obwodowych i złącza elementów wyposażenia o dużej średnicy powinny być poddane badaniom nieniszczącym. Złącza spawane powinny być w miarę możliwości poddane kontroli wizualnej z obu stron;

$\lambda$ = 1: wszystkie złącza spawane powinny być poddane badaniom nieniszczącym i w miarę możliwości kontroli wizualnej z obu stron. Do badań złącza należy pobrać próbkę.

Jeżeli właściwa władza ma wątpliwości co do jakości złączy spawanych, to może zarządzić przeprowadzenie badań dodatkowych.

***Inne wymagania konstrukcyjne***

6.8.2.1.24 Wykładzina ochronna powinna być wykonana w taki sposób, aby została zachowana jej szczelność pomimo wszelkich odkształceń, mogących powstać w normalnych warunkach przewozu (patrz 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25 Izolacja cieplna powinna być tak zaprojektowana, aby nie utrudniała dostępu do urządzeń napełniania i opróżniania i do zaworów bezpieczeństwa, a także nie powinna utrudniać ich funkcjonowania.

6.8.2.1.26 Jeżeli zbiorniki do przewozu materiałów ciekłych zapalnych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C wyłożone są niemetaliczną wykładziną ochronną (warstwa wewnętrzna), to zbiorniki oraz wykładziny ochronne powinny być tak wykonane, aby nie wystąpiło niebezpieczeństwo zapłonu wywołane ładunkiem elektrostatycznym.

6.8.2.1.27 Zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C, a także do przewozu gazów palnych lub UN 1361 węgla albo UN 1361 sadzy, II grupy pakowania, powinny być połączone z podwoziem przy użyciu, co najmniej jednego skutecznego połączenia elektrycznego. Należy unikać jakichkolwiek kontaktów pomiędzy metalami mogącymi wywołać korozję elektrochemiczną. Zbiornik powinien posiadać, co najmniej jeden punkt uziemiający, oznaczony wyraźnie symbolem „⏚" i dający możliwość połączenia elektrycznego.

Wszystkie części kontenera-cysterny przeznaczonego do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C, a także do przewozu gazów palnych lub UN 1361 węgla albo UN 1361 sadzy, II grupy pakowania, powinny mieć możliwość uziemienia elektrycznego. Należy unikać jakichkolwiek kontaktów pomiędzy metalami mogącymi wywołać korozję elektrochemiczną.

6.8.2.1.28 *Osłona urządzeń umieszczonych w górnej części zbiornika*

Urządzenie i armatura umieszczona w górnej części zbiornika powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się cysterny. Takie zabezpieczenie może mieć kształt pierścieni wzmacniających, pokryw ochronnych lub elementów poprzecznych albo podłużnych, ukształtowanych w taki sposób, aby zapewniały skuteczność zabezpieczenia.

### 6.8.2.2 *Elementy wyposażenia*

6.8.2.2.1 Do budowy wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego mogą być zastosowane odpowiednie materiały niemetalowe.

Elementy wyposażenia, powinny być umieszczone w taki sposób, aby podczas przewozu i czynności manipulacyjnych były chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia. Powinny one wykazywać odpowiedni poziom bezpieczeństwa, porównywalny do tego, jaki mają zbiorniki, a w szczególności powinny:

- być dostosowane do przewożonych materiałów; oraz
- spełniać wymagania podane pod 6.8.2.1.1

Przewody rurowe powinny być zaprojektowane, wykonane i zamontowane tak, aby uniknąć ryzyka uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniem mechanicznym i wibracjami.

Możliwie jak największa liczba urządzeń powinna być zgrupowana na minimalnej liczbie otworów w ściance zbiornika. Powinna być zapewniona szczelność

Szczelność wyposażenia powinna być zapewniona także w razie przewrócenia się kontenera-cysterny.

| | |
|---|---|
| wyposażenia, łącznie z zamknięciami otworów inspekcyjnych, także w przypadku przewrócenia się cysterny, z uwzględnieniem sił występujących przy uderzeniu (związanych np. z przyspieszeniem i ciśnieniem dynamicznym). Dopuszcza się wystąpienie ograniczonego wycieku zawartości cysterny spowodowanego skokiem ciśnienia w momencie uderzenia. | |

Uszczelnienia powinny być wykonane z materiału dostosowanego do przewożonego towaru i powinny być wymienione, jeżeli powstanie wątpliwość co do ich skuteczności, np. wskutek starzenia się.

Uszczelnienia połączeń w cysternach, zapewniające szczelność wyposażenia stosowanego w normalnych warunkach eksploatacyjnych, powinny być zaprojektowane i rozmieszczone w taki sposób, aby w trakcie używania nie ulegały uszkodzeniom.

6.8.2.2.2 Każde urządzenie do napełniania lub opróżniania od dołu w cysternach wskazanych w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2, zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „A" (patrz 4.3.4.1.1) , powinno być wyposażone w co najmniej dwa niezależne od siebie zamknięcia, umieszczone jedno za drugim, składające się z

- zewnętrznego zaworu odcinającego z króćcem wykonanym z metalu plastycznego oraz
- urządzenia zamykającego na końcu każdego przewodu rurowego, którym może być gwintowany korek, zaślepka kołnierzowa lub inne urządzenie o podobnej skuteczności. Urządzenie zamykające powinno być na tyle szczelne, żeby nie nastąpił ubytek zawartości. Powinny być zastosowane odpowiednie środki, umożliwiające bezpieczne obniżenie ciśnienia w przewodzie spustowym, przed całkowitym zdjęciem urządzenia zamykającego.

Każde urządzenie do napełniania lub opróżniana od dołu w cysternach wskazanych w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2, zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „B" (patrz 4.3.3.1.1 lub 4.3.4.1.1), powinno być wyposażone w co najmniej trzy niezależne od siebie zamknięcia, umieszczone jedno za drugim, składające się z

- wewnętrznego zaworu odcinającego, to jest zaworu odcinającego zamontowanego wewnątrz zbiornika albo w kołnierzu przyspawanym lub kołnierzu dodatkowym;
- zewnętrznego zaworu odcinającego lub urządzenia o równoważnej skuteczności [6]

| | |
|---|---|
| na końcu każdego przewodu rurowego spustowego oraz | w miarę możliwości jak najbliżej zbiornika |

- urządzenia zamykającego na końcu każdego przewodu rurowego, którym może być gwintowany korek, zaślepka kołnierzowa lub inne urządzenie o podobnej skuteczności. Urządzenie zamykające powinno być na tyle szczelne, żeby nie nastąpił ubytek zawartości. Powinny być zastosowane odpowiednie środki, umożliwiające bezpieczne obniżenie ciśnienia w przewodzie spustowym, przed całkowitym zdjęciem urządzenia zamykającego.

Jednakże dla zbiorników przeznaczonych do przewozu niektórych materiałów krystalizujących lub o bardzo dużej lepkości oraz dla zbiorników zaopatrzonych w wykładzinę ebonitową lub termoplastyczną, wewnętrzny zawór odcinający może być zastąpiony przez zewnętrzny zawór odcinający zabezpieczony dodatkową osłoną.

---

[6] *W przypadku kontenerów-cystern o pojemności mniejszej niż 1m³ zewnętrzny zawór odcinający lub urządzenie o równoważnej skuteczności może zostać zastąpione przez zaślepkę kołnierzową.*

Wewnętrzny zawór odcinający może być uruchamiany z góry lub z dołu. W obu tych przypadkach, w miarę możliwości, powinno być możliwe sprawdzenie położenie otwarcia i zamknięcia wewnętrznego zaworu odcinającego z poziomu ziemi. Urządzenie sterujące wewnętrznym zaworem odcinającym powinno być tak zaprojektowane, aby uniemożliwiało niezamierzone otwarcie zaworu, spowodowane uderzeniem lub nieuważnym ruchem.

W przypadku uszkodzenia zewnętrznego układu sterowania, wewnętrzne urządzenie zamykające musi zachować skuteczność.

W celu uniknięcia utraty zawartości wskutek uszkodzenia urządzeń zewnętrznych (rury, urządzenia zamykające boczne), wewnętrzny zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem obciążeń zewnętrznych lub powinny być tak skonstruowane, aby nie powstała taka możliwość. Urządzenia do napełniania i opróżniania (włącznie z kołnierzami i korkami gwintowanymi) oraz kołpaki ochronne (jeżeli są) powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem.

Pozycja i/lub kierunek zamknięcia urządzeń odcinających powinny być wyraźnie widoczne.

Wszystkie otwory zbiorników cystern wskazanych w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2, zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „C" lub „D" (patrz 4.3.3.1.1 i 4.3.4.1.1), powinny być umieszczone nad poziomem cieczy. Żaden przewód lub odprowadzenie nie powinny przechodzić przez ścianki zbiornika poniżej poziomu cieczy. Zbiorniki cystern zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „C", mogą być zaopatrzone w dolnej części płaszcza zbiornika w otwór do oczyszczania (otwór wyczystkowy). Otwór ten powinien być szczelnie zamykany pokrywą kołnierzową, której konstrukcja powinna być zatwierdzona przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.8.2.2.3 Cysterny, które nie są zamykane hermetycznie, mogą być wyposażone w zawory podciśnieniowe w celu uniknięcia wystąpienia niedopuszczalnego podciśnienia; zawory podciśnieniowe powinny być tak nastawione, aby utrzymywały podciśnienie nie większe od podciśnienia, na które cysterna została zaprojektowana (patrz 6.8.2.1.7). Cysterny zamykane hermetycznie nie powinny być wyposażone w zawory podciśnieniowe. Jednakże cysterny o kodzie SGAH, S4AH lub L4BH z zaworami podciśnieniowymi, które otwierają się przy podciśnieniu nie mniejszym niż 21 kPa (0,21 bara), powinny być uznawane jako hermetycznie zamknięte. Dla cystern przeznaczonych do przewozu materiałów stałych (sypkich i granulowanych), tylko II lub III grupy pakowania, które nie przechodzą w stan ciekły podczas transportu, podciśnienie może być obniżone do wartości nie mniejszej niż 5 kPa (0,05 bara).

Zawory podciśnieniowe oraz urządzenia oddechowe (patrz 6.8.2.2.6), stosowane w cysternach przeznaczonych do przewozu materiałów spełniających kryteria klasy 3 w zakresie temperatury zapłonu, powinny zapobiegać natychmiastowemu przedostaniu się płomienia do zbiornika za pomocą odpowiednich urządzeń ochronnych, albo zbiornik cysterny powinien wytrzymywać bez utraty szczelności ciśnienie wybuchu, będące rezultatem przedostania się płomienia.

Jeżeli urządzenie ochronne składa się z odpowiednich łapaczy płomienia lub przerywaczy płomienia, to powinny być one umieszczone tak blisko zbiornika lub komory zbiornika, jak to jest możliwe. W przypadku cystern wielokomorowych, każda komora powinna być zabezpieczona oddzielnie.

6.8.2.2.4 Zbiornik lub każda z jego komór powinny być wyposażone w wystarczająco duży otwór umożliwiający przeprowadzenie badania.

6.8.2.2.5 *(Zarezerwowany)*

6.8.2.2.6 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o prężności par w temperaturze

50°C nieprzekraczającej 110 kPa (1,1 bara) (ciśnienie absolutne), powinny być wyposażone w urządzenie oddechowe i w urządzenie zabezpieczające przed uwalnianiem się zawartości z cysterny w razie jej przewrócenia się; w przeciwnym razie muszą one spełniać warunki podane pod 6.8.2.2.7 lub 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.7 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o prężności par w temperaturze 50°C wyższej niż 110 kPa (1,1 bara) i temperaturze wrzenia wyższej niż 35°C, powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa nastawiony na ciśnienie manometryczne, co najmniej 150 kPa (1,5 bara), który powinien otwierać się całkowicie przy ciśnieniu nie przekraczającym ciśnienia próbnego; w przeciwnym razie powinny spełniać wymagania podane pod 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.8 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych, o temperaturze wrzenia nie większej niż 35°C, powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa nastawiony na ciśnienie manometryczne, co najmniej 300 kPa (3 bary), który powinien otwierać się całkowicie przy ciśnieniu nieprzekraczającym ciśnienia próbnego; w przeciwnym razie powinny być one zamykane hermetycznie [7].

6.8.2.2.9 Elementy ruchome, takie jak pokrywy, urządzenia do zamykania itp., które narażone są na tarcie lub uderzenia w styczności ze zbiornikami aluminiowymi, przeznaczonymi do przewozu materiałów ciekłych zapalnych o temperaturze zapłonu nieprzekraczającej 60°C lub gazów palnych, nie powinny być wykonane ze stali niezabezpieczonej przed korozją.

6.8.2.2.10 Jeżeli cysterny wymagające zamknięcia hermetycznego wyposażone są w zawory bezpieczeństwa, to zawory te powinny być poprzedzone płytką bezpieczeństwa i powinny być spełnione następujące warunki:

Usytuowanie płytki bezpieczeństwa i zaworu bezpieczeństwa powinno spełniać wymagania właściwej władzy. Pomiędzy płytką bezpieczeństwa a zaworem bezpieczeństwa powinien być umieszczony manometr lub inny odpowiedni wskaźnik umożliwiający wykrycie pęknięcia, przedziurawienia lub nieszczelności płytki, które mogą zakłócić działanie zaworu bezpieczeństwa.

**6.8.2.3** ***Zatwierdzenie typu***

6.8.2.3.1 Dla każdego nowego typu cysterny właściwa władza lub organ przez nią wyznaczony powinna wystawić świadectwo stwierdzające, że typ pojazdu-cysterny, cysterny odejmowalnej, kontenera-cysterny, cysterny typu nadwozie wymienne, pojazdu-baterii lub MEGC, łącznie z elementami mocującymi, został zbadany i jest zgodny z przeznaczeniem, dla którego został wykonany i spełnia wymagania podane pod 6.8.2.1 dotyczące konstrukcji, wymagania podane pod 6.8.2.2 dotyczące wyposażenia oraz wymagania szczególne dotyczące materiałów, które będą przewożone.

Świadectwo powinno zawierać:

- wyniki badań;
- numer zatwierdzenia typu;

Numer zatwierdzenia powinien się składać ze znaku wyróżniającego [8] państwa, w którym zatwierdzenie zostało wydane oraz numeru rejestru.

---

[7] *Definicja „zbiornika zamykanego hermetycznie" podana jest pod 1.2.1.*

[8] *Znak wyróżniający stosowany w ruchu międzynarodowym określony w Konwencji o Ruchu Drogowym (Wiedeń 1968 r.).*

- kod cysterny zgodnie z wymaganiami podanymi pod 4.3.3.1.1 lub 4.3.4.1.1;
- alfanumeryczne kody wymagań szczególnych dotyczących konstrukcji (TC), wyposażenia (TE) i zatwierdzenia typu (TA) podane pod 6.8.4, które są podane w kolumnie (13) tabeli A działu 3.2, dla przewozu materiałów, dla których cysterna została zatwierdzona;
- jeżeli to konieczne, nazwy materiałów i/lub grup materiałów, do przewozu których cysterna została zatwierdzona. Materiały te powinny być wymienione z podaniem ich nazw chemicznych lub odpowiednich nazw zbiorczych (patrz pod 2.1.1.2) równocześnie z podaniem ich klasyfikacji (klasa, kod klasyfikacyjny i grupa pakowania). Wykaz dopuszczonych materiałów nie jest konieczny, z wyjątkiem materiałów klasy 2 i podanych pod 4.3.4.1.3. W tych przypadkach, grupy materiałów powinny być dopuszczone do przewozu na podstawie kodów cystern i ich racjonalnego zastosowania podanych pod 4.3.4.1.2, z uwzględnieniem odnośnych przepisów szczególnych.

Materiały wymienione w świadectwie lub grupy materiałów dopuszczonych do przewozu zgodnie z ustaleniami dotyczącymi racjonalnego zastosowania powinny być zgodne z charakterystyką zbiornika. Jeżeli nie było możliwe przeprowadzenie wyczerpujących badań potwierdzających tę zgodność podczas zatwierdzania typu, to świadectwo powinno zawierać odpowiednie zastrzeżenie.

Kopia świadectwa powinna być załączona do dokumentacji każdej wyprodukowanej cysterny, pojazdu baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

Właściwa władza lub organ wyznaczony przez tę władzę może na życzenie wnioskującego wystawić oddzielne zatwierdzenie typu dla zaworów i innego wyposażenia eksploatacyjnego, dla których norma jest umieszczona w tabeli pod 6.8.2.6.1, zgodnie z tą normą. To oddzielne zatwierdzenie typu powinno być wzięte pod uwagę podczas wydawania świadectwa dla cysterny, jeżeli przedstawione są wyniki badań oraz zawory i inne wyposażenie eksploatacyjne są odpowiednie do zamierzonego zastosowania.

6.8.2.3.2 Jeżeli cysterny, pojazdy-baterie lub MEGC produkowane są w seriach bez modyfikacji, to zatwierdzenie typu powinno być ważne dla cystern, pojazdów-baterii lub MEGC wyprodukowanych w seriach lub zgodnie z prototypem.

Zatwierdzenie typu może być wystawione dla cystern z ograniczoną ilością rozwiązań konstrukcyjnych, które wpływają na ograniczenie ładunku i obciążeń w cysternach (np. zmniejszenie ciśnienia, zmniejszenie masy, zmniejszenie pojemności) lub zwiększają bezpieczeństwo konstrukcji (np. powiększenie grubości zbiornika, zwiększenie liczby falochronów, zmniejszenie średnicy otworów). Ilość rozwiązań powinna być ściśle określona w świadectwie zatwierdzenia typu.

6.8.2.3.3 Do cystern, dla których przepisy specjalne TA4 pod 6.8.4 (a zatem i 1.8.7.2.4) nie mają zastosowania, stosuje się następujące wymagania.

Zatwierdzenie typu powinno być ważne maksymalnie przez dziesięć lat. Jeżeli w ciągu tego okresu odpowiednie wymagania techniczne ADR (łącznie z odpowiednimi normami) uległy zmianie tak, że zatwierdzenie typu nie jest już zgodne z nimi, wówczas właściwa władza lub jednostka przez nią upoważniona, która wystawiła zatwierdzenie typu, powinna wycofać je i powiadomić o tym posiadacza zatwierdzenia typu.

***UWAGA:*** *W celu określenia ostatecznej daty wycofania istniejącego zatwierdzenia typu, patrz kolumna (5) w tabelach podanych odpowiednio pod 6.8.2.6 lub pod 6.8.3.6.*

Jeżeli zatwierdzenie typu wygasło lub zostało wycofane, to producent cystern, pojazdów-baterii lub MEGC nie jest już dłużej upoważniony do ich produkcji zgodnie z tym zatwierdzeniem typu.

W tym przypadku, odpowiednie przepisy, dotyczące użytkowania oraz badań okresowych i

badań pośrednich cystern, pojazdów-baterii lub MEGC określone w zatwierdzeniu typu, które wygasło lub zostało wycofane, powinny w dalszym ciągu mieć zastosowanie do tych cystern, pojazdów-baterii lub MEGC zbudowanych przed wygaśnięciem lub wycofaniem, jeżeli mogą być używane nadal.

Cysterny mogą być używane nadal tak długo jak pozostają w zgodności z wymaganiami ADR. Jeżeli już nie spełniają wymagań ADR, to mogą być używane nadal tylko wówczas, gdy ich użytkowanie jest dozwolone na podstawie odpowiednich przepisów przejściowych w dziale 1.6.

Zatwierdzenie typu może być ponownie wystawione w wyniku pełnego badania i oceny zgodności z przepisami ADR obowiązującymi w czasie ponownego wystawiania. Ponowne wystawienie nie jest dozwolone po wycofaniu zatwierdzenia typu. Tymczasowe modyfikacje istniejącego zatwierdzenia typu, niemające wpływu na zgodność (patrz 6.8.2.3.2), nie przedłużają, ani nie zmieniają ważności oryginalnego certyfikatu.

***UWAGA:*** *Badanie oraz ocena zgodności mogą być wykonane przez jednostkę inną niż ta, która wystawiła oryginalne zatwierdzenie typu.*

Jednostka wystawiająca powinna przechowywać wszystkie dokumenty dotyczące zatwierdzenia typu przez cały okres ważności, łącznie z jego ponownymi wystawieniami, jeżeli zostały dokonane.

Jeżeli upoważnienie dla jednostki wystawiającej zostało uchylone lub ograniczone, lub jeżeli jednostka zaprzestała działalności, to właściwa władza powinna podjąć stosowne działania w celu zapewnienia, że dokumentacja jest przejęta przez inną jednostkę lub jest przechowywana do dyspozycji.

6.8.2.3.4 W przypadku modyfikacji cysterny z ważnym, wygasłym lub wycofanym zatwierdzeniem typu, próby, badania i zatwierdzenie ograniczają się do tych elementów cysterny, które zostały zmodyfikowane. Modyfikacja ta powinna być zgodna z przepisami ADR obowiązującymi w czasie modyfikacji. Dla wszystkich pozostałych elementów cysterny, nieobjętych modyfikacją, dokumentacja początkowa dotycząca zatwierdzenia typu zachowuje ważność.

Modyfikacja może dotyczyć jednej lub więcej cystern, objętych zatwierdzeniem typu.

Świadectwo zatwierdzające modyfikację powinno być wydawane przez właściwą władzę każdej z Umawiających się Stron ADR lub przez organ wyznaczony przez tę władzę i powinno być przechowywane jako część dokumentacji cysterny.

Każdy wniosek o wydanie świadectwa zatwierdzającego zmiany powinien być składany przez wnioskującego do właściwej władzy lub organu wskazanego przez tę władzę.

**6.8.2.4** ***Badania i próby***

6.8.2.4.1 Zbiorniki i ich wyposażenie, przed przekazaniem do eksploatacji, powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniu odbiorczemu. Badanie to powinno obejmować:

- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym typem;
- sprawdzenie charakterystyk [9] projektowych;
- sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego;
- próbę ciśnieniową hydrauliczną [10] pod ciśnieniem próbnym podanym na tabliczce opisanej pod 6.8.2.5.1; oraz

---

[9] *Dla zbiorników o wymaganym ciśnieniu próbnym 1 MPa (10 bar) lub wyższym, sprawdzenie charakterystyk projektowych powinno obejmować także pobranie do zbadania próbek spawów (próbki robocze), zgodnie z 6.8.2.1.23 oraz badania opisane pod 6.8.5.*

[10] *W przypadkach szczególnych i za zgodą rzeczoznawcy zatwierdzonego przez właściwą władzę, hydrauliczna próba ciśnieniowa może być zastąpiona próbą ciśnieniową z użyciem innej cieczy lub gazu pod warunkiem, że zamiana ta nie spowoduje wystąpienia niebezpieczeństwa.*

- próbę szczelności i sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania wyposażenia.

Z wyjątkiem klasy 2, ciśnienie próbne próby ciśnieniowej hydraulicznej zależy od ciśnienia obliczeniowego i powinno być ono co najmniej równe ciśnieniu podanemu poniżej:

| **Ciśnienie obliczeniowe (bar)** G [11] | **Ciśnienie próbne (bar)** G [11] |
|---|---|
| 1,5 | 1,5 |
| 2,65 | 2,65 |
| 4 | 4 |
| 10 | 4 |
| 15 | 4 |
| 21 | 10 (4 [12]) |

Minimalne ciśnienia próbne dla klasy 2 podane są w tabeli gazów i mieszanin gazowych pod 4.3.3.2.5.

Próba ciśnieniowa hydrauliczna powinna być przeprowadzona na zbiorniku jako całości i oddzielnie na każdej komorze zbiornika podzielonego na komory.

Badanie powinno być przeprowadzone na każdej komorze pod ciśnieniem, co najmniej równym 1,3-krotnej wartości maksymalnego ciśnienia roboczego.

Próba ciśnieniowa hydrauliczna, jeżeli jest to konieczne, powinna być przeprowadzona przed zainstalowaniem izolacji termicznej.

Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były badane oddzielnie, to po połączeniu powinny poddane próbie szczelności zgodnie z 6.8.2.4.3.

W przypadku zbiornika podzielonego na komory próba szczelności powinna być przeprowadzona oddzielnie dla każdej komory.

6.8.2.4.2 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddawane badaniom okresowym nie później niż co

sześć lat | pięć lat

Badania okresowe powinny obejmować:

- sprawdzenie stanu zewnętrznego i wewnętrznego;
- próby szczelności zbiornika zgodnie z 6.8.2.4.3, wraz z jego wyposażeniem oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia;
- oraz próbę ciśnieniową hydrauliczną [10] (ciśnienie próbne dla zbiorników i komór, jeżeli występują, patrz 6.8.2.4.1).

Osłona izolacji termicznej lub innej powinna być usunięta tylko w zakresie koniecznym do rzetelnej oceny stanu technicznego zbiornika.

W przypadku cystern przeznaczonych do przewozu materiałów sproszkowanych lub granulowanych, za zgodą rzeczoznawcy uznanego przez właściwą władzę, okresowe próby ciśnieniowe wodne mogą być pominięte i zastąpione próbami szczelności, zgodnie z warunkami podanymi pod 6.8.2.4.3, pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym równym co najmniej najwyższemu ciśnieniu roboczemu.

---

11 *G = ciśnienie minimalne obliczone zgodnie z przepisami ogólnymi podanymi pod 6.8.2.1.14 (patrz 4.3.4.1).*

12 *Minimalne ciśnienie próbne dla UN 1744 bromu lub UN 1744 bromu w roztworze.*

10 *W przypadkach szczególnych i za zgodą rzeczoznawcy zatwierdzonego przez właściwą władzę, próba ciśnieniowa hydrauliczna może być zastąpiona próbą ciśnieniową z użyciem innej cieczy lub gazu pod warunkiem, że zamiana ta nie spowoduje wystąpienia niebezpieczeństwa.*

6.8.2.4.3 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddawane badaniom pośrednim, nie później niż co

trzy lata. | dwa i pół roku

po badaniu odbiorczym i każdym badaniu okresowym. Badania pośrednie mogą być przeprowadzane w ciągu trzech miesięcy przed lub po przypadającym terminie.

Jednakże badanie pośrednie może być przeprowadzone w dowolnym czasie przed przypadającym terminem.

Jeżeli badanie pośrednie jest przeprowadzone wcześniej niż trzy miesiące przed przypadającym terminem, wówczas następne badanie pośrednie powinno być przeprowadzone nie później, niż

trzy lata. | dwa i pół roku

po dacie przeprowadzonego badania.

Badania pośrednie powinny obejmować próbę szczelności zbiornika z wyposażeniem oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia. W tym celu cysterna powinna być poddana rzeczywistemu ciśnieniu wewnętrznemu równemu co najmniej maksymalnemu ciśnieniu roboczemu. Jeżeli do badania szczelności cystern przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych lub stałych w stanie sypkim lub granulowanym stosowany jest gaz, to badanie to powinno być przeprowadzone pod ciśnieniem, co najmniej równym 25% maksymalnego ciśnienia roboczego. We wszystkich przypadkach nie powinno być ono niższe niż 20 kPa (0,2 bar) (ciśnienie manometryczne).

Dla cystern wyposażonych w urządzenia oddechowe i urządzenia przeciwdziałające wyciekowi zawartości na zewnątrz w razie przewrócenia się cysterny, próba szczelności powinna być przeprowadzana pod ciśnieniem statycznym materiału napełniającego.

Próba szczelności powinna być wykonana oddzielnie dla każdej komory podzielonego zbiornika.

6.8.2.4.4 Zbiornik lub jego wyposażenie, których stan bezpieczeństwa mógł ulec zmianie w wyniku naprawy, modernizacji lub wypadku, powinien być poddany badaniu nadzwyczajnemu. Jeżeli badanie nadzwyczajne zostało przeprowadzone w pełnym zakresie wymaganym pod 6.8.2.4.2, to wówczas badanie nadzwyczajne może być uznane jako badanie okresowe. Jeżeli badanie nadzwyczajne zostało przeprowadzone w pełnym zakresie wymaganym pod 6.8.2.4.3, to wówczas badanie nadzwyczajne może być uznane jako badanie pośrednie.

6.8.2.4.5 Próby, badania i sprawdzenia wymagane pod 6.8.2.4.1 do 6.8.2.4.4, powinny być wykonane przez rzeczoznawcę uznanego przez właściwą władzę. Wyniki tych czynności, nawet w przypadku negatywnego rezultatu, powinny być ujęte w poświadczeniu badania. Poświadczenie powinno zawierać również wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternie lub kod cysterny i kody alfanumeryczne przepisów specjalnych zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.3.

Kopie tych protokółów powinny być załączone do dokumentacji cysterny, dla każdej zbadanej cysterny, pojazdu baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

**6.8.2.5** ***Znakowanie***

6.8.2.5.1 Każda cysterna powinna być zaopatrzona w metalową tabliczkę, odporną na korozję, trwale przymocowaną do cysterny w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli. Powinna ona zawierać, co najmniej poniższe dane naniesione przez stemplowanie lub w inny podobny sposób. Dane te mogą być umieszczone bezpośrednio na ściankach samego zbiornika, jeżeli ścianki

są tak wzmocnione, że wytrzymałość zbiornika nie będzie zmniejszona [13]:

- numer zatwierdzenia typu;
- nazwa lub znak wytwórcy;
- numer fabryczny;
- rok produkcji;
- ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne);
- ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne (patrz 6.8.2.1.7);
- pojemność zbiornika - a w przypadku zbiorników wielokomorowych, pojemność każdej komory, - a następnie symbol „S", jeżeli zbiornik lub komory o pojemności większej niż 7500 litrów podzielone są falochronami na przestrzenie o pojemności nie większej niż 7500 litrów;
- temperatura obliczeniowa (tylko wtedy, gdy jest ona wyższa niż +50°C lub niższa niż -20°C);
- data i rodzaj ostatniego badania: „miesiąc, rok", następnie litera „P" w przypadku badania odbiorczego lub badania okresowego zgodnie z 6.8.2.4.1 i 6.8.2.4.2 lub „miesiąc, rok", następnie litera „L", jeżeli badanie jest badaniem pośrednim z próbą szczelności, zgodnie z 6.8.2.4.3;
- stempel rzeczoznawcy, który przeprowadził badania;
- materiał zbiornika wraz z normą materiałową, jeżeli to możliwe i wykładzina ochronna, o ile występuje;
- ciśnienie próbne zbiornika w całości i w komorach, w MPa lub w barach (ciśnienie manometryczne), jeżeli ciśnienie w komorach jest niższe od ciśnienia w zbiorniku.

Ponadto, na cysternach napełnianych lub opróżnianych pod ciśnieniem, powinno być podane najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze.

6.8.2.5.2

Następujące dane powinny być naniesione na pojeździe-cysternie (na samej cysternie lub tabliczkach) [13]:

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- masa własna pojazdu-cysterny; oraz
- największa dopuszczalna masa pojazdu cysterny.

Następujące dane powinny być naniesione na cysternie odejmowalnej (na samej cysternie lub na tabliczkach) [13]:

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- „cysterna odejmowalna";
- tara cysterny;
- największa dopuszczalna masa brutto cysterny;

Następujące dane powinny być naniesione na kontenerze-cysternie (na samej cysternie lub na tabliczkach) [13]:

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- pojemność zbiornika;
- masa własna;
- największa dopuszczalna masa brutto;
- dla materiałów podanych pod 4.3.4.1.3, prawidłowa nazwa przewozowa materiału(ów) dopuszczonego(ych) do przewozu;
- kod cysterny, zgodnie z ustaleniami pod 4.3.4.1.1;
- dla materiałów innych niż podane pod 4.3.4.1.3, kody alfanumeryczne wszystkich przepisów szczególnych

[13] *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

| | |
|---|---|
| - dla materiałów podanych pod 4.3.4.1.3, prawidłowa nazwa przewozowa materiału(ów) dopuszczonego(ych) do przewozu;<br>- kod cysterny zgodnie z ustaleniami pod 4.3.4.1.1; oraz<br>- dla materiałów innych niż podane pod 4.3.4.1.3, kody alfanumeryczne wszystkich przepisów szczególnych TC i TE, podanych w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2 dla materiałów, które będą przewożone w cysternie. | TC i TE , podanych w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2 dla materiałów, które będą przewożone w cysternie; |

**6.8.2.6** ***Wymagania dotyczące cystern, które są projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z normami***

***UWAGA:*** *Osoby lub organizacje określane w normach jako odpowiedzialne za zgodność z ADR, powinny spełniać wymagania ADR.*

6.8.2.6.1 *Projektowanie i wytwarzanie*

Normy przywołane w poniższej tabeli powinny być stosowane w celu wydania zatwierdzenia typu według ustaleń w kolumnie (4), w celu spełnienia wymagań działu 6.8 przywołanych w kolumnie (3). Wymagania działu 6.8, przywołane w kolumnie (3), powinny być nadrzędne we wszystkich przypadkach. Kolumna (5) przedstawia ostateczny termin wycofania istniejącego zatwierdzenia typu, zgodnie z 1.8.7.2.4 lub 6.8.2.3.3; jeżeli nie jest umieszczona żadna data, to oznacza, że zatwierdzenie typu pozostaje ważne do czasu jego wygaśnięcia.

Stosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe od 1 stycznia 2009 r. Wyjątki występują pod 6.8.2.7 i 6.8.3.7.

Jeżeli więcej niż jedna norma jest wymieniona jako obowiązująca do stosowania w tym samym zakresie, to tylko jedna z nich powinna być zastosowana, ale w pełnym zakresie, o ile nie jest wyszczególnione inaczej w poniższej tabeli.

| **Odniesienie** | **Tytuł dokumentu** | **Odpowiednie podrozdziały i punkty** | **Mająca zastosowanie dla nowych lub ponownych zatwierdzeń typu** | **Ostateczny termin wycofania istniejących zatwierdzeń typu** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ***Dla wszystkich cystern*** | | | | |
| EN 14025:2003 + AC:2005 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa | 6.8.2.1 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 30 czerwca 2009 | |
| EN 14025:2008 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa | 6.8.2.1 i 6.8.3.1 | Do odwołania | |
| EN 14432:2006 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie cystern do transportu chemikaliów płynnych – Zawory do opróżniania i zawory wlotu powietrza | 6.8.2.2.1 | Do odwołania | |
| EN 14433:2006 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie cystern do transportu chemikaliów płynnych – Zawory denne | 6.8.2.2.1 | Do odwołania | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiednie podrozdziały i punkty | Mająca zastosowanie dla nowych lub ponownych zatwierdzeń typu | Ostateczny termin wycofania istniejących zatwierdzeń typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ***Dla cystern o maksymalnym ciśnieniu roboczym nieprzekraczającym 50 kPa przeznaczonych do przewozu materiałów, dla których kod cysterny z literą „G" występuje w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2.*** | | | | |
| EN 13094:2004 | Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa | 6.8.2.1 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 31 grudnia 2009 | |
| EN 13094:2008 +AC:2008 | Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa | 6.8.2.1 | Do odwołania | |
| ***Dla cystern do gazów klasy 2*** | | | | |
| EN 12493:2001 (z wyjątkiem załącznika C) | Spawane zbiorniki stalowe do skroplonych gazów węglowodorowych C3 – C4 (LPG) - Cysterny - Projektowanie i wytwarzanie ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR* | 6.8.2.1(z wyjątkiem 6.8.2.1.17); 6.8.2.4.1 (z wyłączeniem próby szczelności); 6.8.2.5.1, 6.8.3.1 i 6.8.3.5.1 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 31 grudnia 2010 | 31 grudnia 2012 |
| EN 12493:2008 (z wyjątkiem załącznika C) | Sprzęt do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) i wyposażenie dodatkowe – spawane zbiorniki stalowe do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) – Projektowanie i wytwarzanie cystern ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR* | 6.8.2.1 (z wyjątkiem 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 do 6.8.5.3 | Pomiędzy 1 stycznia 2010 i 31 grudnia 2013 | 31 grudnia 2014 |
| EN 12493:2008 +A1:2012 (z wyjątkiem załącznika C) | Sprzęt do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) i wyposażenie dodatkowe – spawane zbiorniki stalowe do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) – Projektowanie i wytwarzanie cystern ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR* | 6.8.2.1 (z wyjątkiem 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 do 6.8.5.3 | Do 31 grudnia 2013 | 31 grudnia 2015 |
| EN 12252:2000 | Wyposażenie cystern do skroplonych gazów węglowodorowych C3 – C4 (LPG) ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR.* | 6.8.3.2 (z wyjątkiem 6.8.3.2.3) | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 31 grudnia 2010 | 31 grudnia 2012 |
| EN 12252:2005 + A1:2008 | Wyposażenie i osprzęt LPG – Wyposażenie cystern LPG ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR.* | 6.8.3.2 (z wyjątkiem 6.8.3.2.3) i 6.8.3.4.9 | Do odwołania | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiednie podrozdziały i punkty | Mająca zastosowanie dla nowych lub ponownych zatwierdzeń typu | Ostateczny termin wycofania istniejących zatwierdzeń typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 13530-2:2002 | Zbiorniki kriogeniczne - Duże zbiorniki przenośne izolowane próżnią – Część 2: Projektowanie, wyrób, kontrola i badanie | 6.8.2.1 (z wyjątkiem 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 i 6.8.3.4 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 30 czerwca 2007 | |
| EN 13530-2:2002 + A1:2004 | Zbiorniki kriogeniczne - Duże zbiorniki przenośne izolowane próżnią – Część 2: Projektowanie, wyrób, kontrola i badanie | 6.8.2.1 (z wyjątkiem 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 i 6.8.3.4 | Do odwołania | |
| EN 14398-2:2003 (z wyjątkiem Tabeli 1) | Zbiorniki kriogeniczne - Duże przenośne zbiorniki nieizolowane próżnią - Część 2: Konstrukcja, wytwarzanie, kontrola i badanie | 6.8.2.1 (z wyjątkiem 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 i 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 i 6.8.3.4 | Do odwołania | |
| ***Dla cystern przeznaczonych do przewozu ciekłych produktów naftowych i innych materiałów niebezpiecznych klasy 3, o prężności par w temperaturze 50 °C nieprzekraczającej 110 kPa oraz benzyny, które nie są trujące lub żrące*** | | | | |
| EN 13094:2004 | Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa | 6.8.2.1 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 31 grudnia 2009 | |
| EN 13094:2008 +AC:2008 | Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa | 6.8.2.1 | Do odwołania | |
| EN 13082:2001 | Zbiorniki do przewozu ładunków niebezpiecznych – Wyposażenie pomocnicze – Zawór przepływowy oparów | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 30 czerwca 2013 | 31 grudnia 2014 |
| EN 13082:2008 +A1:2011 | Zbiorniki do przewozu ładunków niebezpiecznych – Wyposażenie pomocnicze – Zawór przepływowy oparów | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Do odwołania | |
| EN 13308:2002 | Zbiorniki do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne zbiorników – Bezciśnieniowy zawór zrównoważony denny | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Do odwołania | |
| EN 13314:2002 | Zbiorniki do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne zbiorników – Pokrywa wlotu do napełniania | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Do odwołania | |
| EN 13316:2002 | Zbiorniki do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne zbiorników – Ciśnieniowy zawór zrównoważony denny | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Do odwołania | |

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiednie podrozdziały i punkty | Mająca zastosowanie dla nowych lub ponownych zatwierdzeń typu | Ostateczny termin wycofania istniejących zatwierdzeń typu |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 13317:2002 (z wyjątkiem rysunku i tabeli B.2 w Załączniku B) (Materiał powinien spełniać wymagania normy EN 13094:2004, punkt 5.2) | Zbiorniki do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne zbiorników - Zespół pokrywy włazu | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Pomiędzy 1 stycznia 2005 i 31 grudnia 2010 | 31 grudnia 2012 |
| EN 13317:2002 + A1:2006 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne cystern – Zespół pokrywy włazu | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Do odwołania | |
| EN 14595:2005 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych - Wyposażenie eksploatacyjne cystern - Ciśnieniowe i podciśnieniowe urządzenie wentylacyjne | 6.8.2.2 i 6.8.2.4.1 | Do odwołania | |

6.8.2.6.2 *Badania i próby*

Norma przywołana w poniższej tabeli powinna być stosowana do przeprowadzania badań i prób cystern według ustaleń w kolumnie (4), w celu spełnienia wymagań działu 6.8 przywołanych w kolumnie (3), które powinny być nadrzędne we wszystkich przypadkach.

Stosowanie przywołanej normy jest obowiązkowe.

| Odniesienie | Tytuł dokumentu | Odpowiednie podrozdziały i punkty | Mająca zastosowanie |
|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| EN 12972:2007 | Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych - Badanie, kontrola i znakowanie cystern ze zbiornikami metalowymi | 6.8.2.4 6.8.3.4 | Do odwołania |

**6.8.2.7** ***Wymagania dla cystern, które nie są projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z wymienionymi normami***

Uwzględniając postęp naukowy i techniczny lub w przypadku, gdy norma nie jest wymieniona pod 6.8.2.6, lub gdy brak jest wymagań szczegółowych w normach wymienionych pod 6.8.2.6, właściwa władza może uznać stosowane przepisy techniczne zapewniające ten sam poziom bezpieczeństwa. Cysterny powinny jednak spełniać minimalne wymagania podane pod 6.8.2.

Właściwa władza powinna przekazać do Sekretariatu EKG ONZ wykaz uznanych przepisów technicznych. Wykaz ten powinien obejmować następujące dane: nazwę i datę przepisu, cel przepisu i szczegóły, gdzie może być on dostępny. Sekretariat EKG ONZ powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została zaadoptowana do przywołania w przyszłym wydaniu ADR może być

zatwierdzona do stosowania przez właściwą władzę bez powiadamiania Sekretariatu EKG ONZ.

Do prób, badań i znakowania mogą być także stosowane odpowiednie normy, wymienione pod 6.8.2.6.

**6.8.3 Wymagania szczególne dla klasy 2**

**6.8.3.1** ***Konstrukcja zbiorników***

6.8.3.1.1 Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych powinny być wykonane ze stali. W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.1.12, dla zbiorników bezszwowych może być przyjęte minimalne wydłużenie po rozerwaniu 14%, a także naprężenie σ w zależności od zastosowanego materiału, mniejsze lub równe:

(a) gdy stosunek Re/Rm (minimalnych gwarantowanych właściwości po obróbce cieplnej) jest większy od 0,66, ale nie przekracza 0,85:

$$\sigma \leq 0{,}75\ Re;$$

(b) gdy stosunek Re/Rm (minimalnych gwarantowanych właściwości po obróbce cieplnej) jest większy od 0,85:

$$\sigma \leq 0{,}5\ Rm.$$

6.8.3.1.2 Wymagania podane pod 6.8.5 mają zastosowanie do materiałów i konstrukcji zbiorników spawanych.

6.8.3.1.3 *(Zarezerwowany)*

*Konstrukcja pojazdów-baterii i MEGC*

6.8.3.1.4 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli, będące elementami pojazdu-baterii lub MEGC, powinny być wytwarzane zgodnie z wymaganiami działu 6.2.

***UWAGA 1****: Wiązki butli, które nie są elementami pojazdu-baterii lub MEGC, powinny spełniać wymagania działu 6.2.*

***UWAGA 2****: Cysterny będące elementami pojazdów-baterii i MEGC, powinny być wytwarzane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.1 i 6.8.3.1.*

***UWAGA 3****: Cysterny odejmowalne* [14] *nie są uważane za elementy pojazdów-baterii lub MEGC.*

6.8.3.1.5 Elementy i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia, przy największym dopuszczalnym obciążeniu, oddziaływanie sił określonych pod 6.8.2.1.2. Pod działaniem każdego z tych obciążeń, naprężenie w najbardziej obciążonym punkcie elementu i jego mocowania nie może przekraczać wartości podanej pod 6.2.5.3 dla butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli oraz wartości σ podanej pod 6.8.2.1.16 dla cystern.

**6.8.3.2** ***Wyposażenie***

6.8.3.2.1 Przewody rurowe przeznaczone do opróżniania cystern powinny mieć możliwość zamknięcia za pomocą zaślepek kołnierzowych lub innego urządzenia o takiej samej skuteczności. Dla cystern przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych, zaślepki kołnierzowe lub inne urządzenia o takiej samej skuteczności mogą mieć otwory do

[14] *Definicja „cysterny odejmowalnej" podana jest pod 1.2.1.*

obniżania ciśnienia, o maksymalnej średnicy 1,5 mm.

6.8.3.2.2 Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów skroplonych, oprócz otworów podanych pod 6.8.2.2.2 i 6.8.2.2.4, mogą być zaopatrzone w otwory do umieszczenia przyrządów pomiarowych, termometrów, manometrów oraz otwory wyczystkowe, wymagane obsługą i bezpieczeństwem.

6.8.3.2.3 Wewnętrzny zawór zamykający we wszystkich otworach do napełniania i opróżniania cystern

| o pojemności większej niż 1 $m^3$

przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych zapalnych lub trujących, powinien być szybko zamykającym się i powinien zamykać się samoczynnie w przypadku niezamierzonego przemieszczenia się cysterny lub w przypadku pożaru. Powinna być również możliwość obsługi wewnętrznego zaworu zamykającego za pomocą zdalnego sterowania.

| Jednakże w cysternach do przewozu gazów skroplonych palnych nietrujących, wewnętrzny zawór zamykający uruchamiany zdalnie może być zastąpiony zaworem zwrotnym, montowanym tylko w otworach do napełniania, prowadzących do fazy gazowej. Zawór zwrotny powinien być umieszczony wewnątrz zbiornika, powinien być zamykany sprężynowo, tak aby pozostawał zamknięty, jeżeli ciśnienie w rurociągu do napełniania jest równe lub niższe od ciśnienia w zbiorniku oraz powinien być wyposażony w odpowiednie uszczelnienie [15].

6.8.3.2.4 W cysternach przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych palnych i/lub trujących, wszystkie otwory, z wyjątkiem otworów w których są umieszczone zawory bezpieczeństwa oraz zamkniętych otworów wyczystkowych, których średnica jest większa od 1,5 mm, powinny być zaopatrzone w wewnętrzne zawory zamykające.

6.8.3.2.5 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 i 6.8.3.2.4, cysterny przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych, mogą być wyposażone w zewnętrzne urządzenia zamykające zamiast urządzeń wewnętrznych pod warunkiem, że urządzenia zewnętrzne zabezpieczone są przed uszkodzeniami zewnętrznymi w stopniu co najmniej równoważnym temu, jakie daje ścianka zbiornika.

6.8.3.2.6 Jeżeli cysterny wyposażone są w przyrządy pomiarowe, to nie powinny być one wykonane z materiału przezroczystego, pozostającego w bezpośredniej styczności z przewożonym materiałem. Jeżeli stosowane są termometry, to nie powinny być one wprowadzane przez ściankę zbiornika bezpośrednio do fazy gazowej lub ciekłej.

6.8.3.2.7 Otwory do napełniania i opróżniania umieszczone w górnej części cysterny powinny spełniać wymagania określone pod 6.8.3.2.3 oraz powinny być zaopatrzone w drugie zewnętrzne urządzenie zamykające. Urządzenie to powinno być zamykane za pomocą zaślepki kołnierzowej lub innego urządzenia o równoważnej niezawodności.

6.8.3.2.8 Zawory bezpieczeństwa powinny spełniać wymagania podane poniżej pod 6.8.3.2.9 do

[15] *Nie dopuszcza się uszczelnienia metal na metal.*

6.8.3.2.12:

6.8.3.2.9 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych mogą być zaopatrzone w sprężynowe zawory bezpieczeństwa. Zawory te powinny otwierać się automatycznie pod ciśnieniem pomiędzy 0,9 i 1,0 wartości ciśnienia próbnego cysterny, w której są one zamontowane. Powinny być one takiego typu, aby były odporne na naprężenia dynamiczne, włącznie z powodowanymi falowaniem cieczy. Stosowanie obciążników lub odciążników jest zabronione. Wymagana przepustowość zaworów bezpieczeństwa powinna być obliczana zgodnie ze wzorem zawartym pod 6.7.3.8.1.1.

6.8.3.2.10 Jeżeli cysterny są przeznaczone do przewozu morskiego, to wymagania podane pod 6.8.3.2.9 nie oznaczają zakazu instalowania zaworów bezpieczeństwa zgodnych z przepisami IMDG.

6.8.3.2.11 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych powinny być wyposażone w dwa lub więcej niezależnych zaworów bezpieczeństwa zdolnych do otwarcia się przy maksymalnym ciśnieniu roboczym, podanym na cysternie. Dwa z tych zaworów powinny być indywidualnie wymiarowane w celu umożliwienia wypływu gazów powstających w wyniku odparowania skroplonego gazu podczas normalnej eksploatacji w taki sposób, aby ciśnienie w zbiorniku nigdy nie przekraczało więcej niż o 10% ciśnienia roboczego podanego na zbiorniku.

Jeden z zaworów może być zastąpiony płytką bezpieczeństwa, która powinna się rozrywać przy ciśnieniu próbnym.

W przypadku utraty izolacji próżniowej w cysternie o podwójnych ściankach zbiornika lub zniszczenia 20% izolacji w zbiorniku z pojedynczą ścianką, zespół urządzenia obniżającego ciśnienie powinien zapewnić wypływ gazu w taki sposób, aby ciśnienie w zbiorniku nie przekroczyło ciśnienia próbnego. Postanowienia pod 6.8.2.1.7 nie dotyczą cystern z izolacją próżniową.

6.8.3.2.12 Urządzenia obniżające ciśnienie w cysternach przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych, powinny zapewnić bezawaryjne działanie także w najniższej temperaturze roboczej. Niezawodność działania tych urządzeń w tej temperaturze powinna być ustalona i sprawdzona przez badania każdego urządzenia lub badania wzorca urządzenia każdego typu konstrukcji.

6.8.3.2.13 Jeżeli cysterny odejmowalne mogą być przetaczane, to ich zawory powinny być osłonięte kołpakami.

*Izolacja cieplna*

6.8.3.2.14 Jeżeli cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych wyposażone są w izolację cieplną, to izolacją tą może być:

- osłona przeciwsłoneczna cysterny zasłaniająca, nie mniej niż jedną trzecią, ale nie więcej niż połowę powierzchni zbiornika i oddzielona od zbiornika, co najmniej 4 cm warstwą powietrza; lub
- całkowita osłona z materiału izolacyjnego o odpowiedniej grubości.

6.8.3.2.15 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych powinny być izolowane cieplnie. Izolacja cieplna powinna być pokryta pełną szczelną powłoką. Jeżeli między płaszczem zbiornika i powłoką występuje próżnia (izolacja próżniowa), to powłoka ta powinna być tak zaprojektowana, aby bez uszkodzeń wytrzymywała ciśnienie zewnętrzne, nie mniejsze niż 100 kPa (1 bar) (ciśnienie manometryczne). W odstępstwie od wymagań podanych pod 1.2.1, określających „ciśnienie obliczeniowe", mogą być w tych

obliczeniach uwzględnione elementy wzmacniające zewnętrzne i wewnętrzne. Jeżeli powłoka jest gazoszczelna, to powinno być zastosowane urządzenie zapobiegające powstaniu w warstwie izolacyjnej niebezpiecznego ciśnienia w przypadku rozszczelnienia zbiornika lub jego wyposażenia. Urządzenie to powinno uniemożliwiać przenikanie wilgoci do izolacji cieplnej.

6.8.3.2.16 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych, mających temperaturę wrzenia poniżej -182°C przy ciśnieniu atmosferycznym, nie powinny być wyposażone w izolację cieplną lub zawierać w elementach łączących jakichkolwiek materiałów palnych.

W cysternach z izolacją próżniową, za zgodą właściwej władzy, w elementach łączących zbiornik cysterny z powłoką mogą być stosowane tworzywa sztuczne.

6.8.3.2.17 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.2.4, zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych mogą nie mieć otworów umożliwiających przeprowadzenie badania.

*Elementy wyposażenia pojazdów-baterii i MEGC*

6.8.3.2.18 Wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne powinno być tak dobrane lub zaprojektowane, aby zapobiec uszkodzeniu, które może spowodować uwolnienie zawartości z naczynia ciśnieniowego podczas normalnych warunków obsługi lub przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy ramą pojazdu-baterii lub MEGC i elementami pozwala na swobody ruch między podzespołami, to wyposażenie powinno być tak zamocowane, aby pozwalało na taki ruch bez uszkodzenia części roboczych. Przewód kolektora, który prowadzi do zaworów zamykających, powinien być wystarczająco elastyczny, aby chronić zawory i rurociąg przed uszkodzeniem lub uwolnieniem zawartości z naczynia ciśnieniowego. Zawory napełniające i opróżniające (włącznie z kołnierzami i gwintowanymi zaślepkami) i jakiekolwiek kołpaki ochronne powinny być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem.

6.8.3.2.19 W celu uniknięcia uwolnienia zawartości w przypadku uszkodzenia, kolektory, urządzenia odprowadzające (połączenia rur, urządzenia zamykające) i zawory zamykające powinny być chronione lub tak umieszczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie spowodowane działaniem sił zewnętrznych lub tak zaprojektowane, aby wytrzymywały ich oddziaływanie.

6.8.3.2.20 Układ kolektorowy powinien być zaprojektowany do pracy w zakresie temperatur od – 20°C do + 50°C.

Układ kolektorowy powinien być projektowany, wykonywany i montowany tak, aby uniknąć niebezpieczeństwa jego uszkodzenia w wyniku rozszerzania i kurczenia wynikającego z wahań temperatury, wstrząsów mechanicznych i wibracji. Wszystkie instalacje rurowe powinny być wykonywane z odpowiedniego metalu. Wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, powinny być stosowane połączenia rurowe spawane.

Połączenia rur miedzianych powinny być lutowane mosiądzem lub mieć równorzędne wytrzymałościowo połączenie metalowe. Temperatura topnienia materiału do lutowania nie może być niższa od 525°C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości rur tak, jak ma to miejsce przy połączeniach gwintowanych.

6.8.3.2.21 Największe dopuszczalne naprężenie $\sigma$ w układzie kolektora, przy ciśnieniu próbnym zbiorników, nie powinno przekraczać 75% gwarantowanej granicy plastyczności materiału kolektora, z wyjątkiem materiałów zastosowanych do UN 1001 acetylenu rozpuszczonego.

Niezbędna grubość ścianki układu kolektora zastosowanego w cysternach do przewozu UN 1001 acetylenu rozpuszczonego, powinna być obliczona na podstawie przepisów uznanych w praktyce.

***UWAGA:*** *Granica plastyczności, patrz 6.8.2.1.11.*

Podstawowe wymagania tego podpunktu należy uważać za spełnione, jeżeli zostały zastosowane następujące normy: *(Zarezerwowany)*.

6.8.3.2.22 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 i 6.8.3.2.7 dla butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli będących elementami pojazdu-baterii lub MEGC, wymagane urządzenia zamykające mogą być umieszczone w układzie kolektora

6.8.3.2.23 Jeżeli jeden z elementów wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa, a między tymi elementami umieszczone są urządzenia zamykające, to każdy z tych elementów powinien być wyposażony w taki zawór.

6.8.3.2.24 Urządzenia do napełniania i opróżniania mogą być umieszczone na kolektorze.

6.8.3.2.25 Każdy element, wliczając w to każdą indywidualną butlę wiązki, przeznaczony do przewozu gazów trujących, powinien mieć możliwość odcięcia zaworem zamykającym.

6.8.3.2.26 Pojazdy-baterie lub MEGC przeznaczone do przewozu materiałów trujących, nie powinny mieć zaworów bezpieczeństwa, chyba, że zawory bezpieczeństwa poprzedzone są płytką bezpieczeństwa. W tym drugim przypadku usytuowanie płytki bezpieczeństwa i zaworu bezpieczeństwa powinno odpowiadać wymaganiom właściwej władzy.

6.8.3.2.27 Jeżeli pojazdy-baterie lub MEGC przeznaczone są do przewozu morskiego, to wymagania podane pod 6.8.3.2.26 nie powinny zabraniać instalowania zaworów bezpieczeństwa zgodnych z wymaganiami przepisów IMDG.

6.8.3.2.28 Zbiorniki, będące elementami pojazdu-baterii lub MEGC przeznaczone do przewozu gazów palnych, powinny być łączone w grupy o pojemności nie większej niż 5000 litrów, dla których powinna być możliwość ich odcięcia za pomocą zaworu zamykającego.

Dla każdego elementu pojazdu-baterii lub MEGC przeznaczonego do przewozu gazów palnych, gdy jest on składnikiem cysterny spełniającej wymagania tego działu, powinna być możliwość jego odcięcia za pomocą zaworu zamykającego.

**6.8.3.3** ***Zatwierdzenie typu***

Brak wymagań szczególnych.

**6.8.3.4** ***Badania i próby***

6.8.3.4.1 Materiały konstrukcyjne każdego zbiornika spawanego, z wyjątkiem butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli będących elementami pojazdu-baterii lub MEGC, powinny być badane według metod podanych pod 6.8.5.

6.8.3.4.2 Wymagania podstawowe dla próby ciśnieniowej podane są pod 4.3.3.2.1 do 4.3.3.2.4, a minimalne ciśnienia próbne podane są w tabelach gazów i mieszanin gazów pod 4.3.3.2.5.

6.8.3.4.3 Pierwsza próba ciśnieniowa hydrauliczna powinna być wykonana przed założeniem izolacji cieplnej. Jeżeli zbiornik, jego wyposażenie, przewody rurowe i części wyposażenia były badane oddzielnie, to po zmontowaniu cysterna powinna być poddana próbie szczelności.

6.8.3.4.4 Pojemność każdego zbiornika przeznaczonego do przewozu gazów sprężonych napełnianych wagowo, gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych powinna być ustalana pod nadzorem rzeczoznawcy upoważnionego przez właściwą władzę, przez ważenie lub pomiar objętości wody wypełniającej zbiornik; błąd pomiaru pojemności powinien być mniejszy niż 1%. Określanie pojemności na podstawie obliczeń wymiarów zbiornika jest niedopuszczalne. Maksymalna dopuszczalna masa napełnienia, zgodnie z

instrukcją pakowania P200 lub P203 podaną pod 4.1.4.1, jak również pod 4.3.3.2.2 i 4.3.3.2.3, powinna być ustalana przez upoważnionego rzeczoznawcę.

6.8.3.4.5 Kontrola połączeń spawanych powinna być przeprowadzana zgodnie ze współczynnikiem $\lambda = 1$ według wymagań podanych pod 6.8.2.1.23.

6.8.3.4.6 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.4, badania okresowe zgodne z 6.8.2.4.2 powinny być przeprowadzane:

| | |
|---|---|
| nie później niż po sześciu latach | nie później niż po ośmiu latach |

eksploatacji i od tego czasu przynajmniej co 12 lat w przypadku cystern do przewozu gazów schłodzonych skroplonych.

| | |
|---|---|
| Badania pośrednie, zgodnie z 6.8.2.4.3, powinny być przeprowadzone nie później niż sześć lat po każdym badaniu okresowym. | Próba szczelności lub badanie pośrednie, zgodnie z 6.8.2.4.3, mogą być przeprowadzone na żądanie właściwej władzy pomiędzy dwoma kolejnymi badaniami okresowymi. |

6.8.3.4.7 W przypadku zbiorników z izolacją próżniową, próba ciśnieniowa hydrauliczna i sprawdzenie stanu wewnętrznego mogą być zastąpione za zgodą upoważnionego rzeczoznawcy próbą szczelności i pomiarem próżni.

6.8.3.4.8 Jeżeli podczas badań okresowych zbiorników do przewozu gazów schłodzonych skroplonych zostały wycięte otwory, to przed przekazaniem zbiorników do eksploatacji, sposób ich szczelnego zamknięcia, zapewniający jednolitość zbiornika, powinien być zatwierdzony przez upoważnionego rzeczoznawcę.

6.8.3.4.9 Próby szczelności cystern przeznaczonych do przewozu gazów powinny być wykonywane pod ciśnieniem nie niższym niż:

- dla gazów sprężonych, gazów skroplonych i gazów rozpuszczonych: 20% ciśnienia próbnego;
- dla gazów schłodzonych skroplonych: 90% maksymalnego ciśnienia roboczego.

*Badania i próby pojazdów-baterii i MEGC*

6.8.3.4.10 Elementy i wyposażenie każdego pojazdu-baterii lub MEGC powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniom i próbom przed przekazaniem ich do eksploatacji (badania odbiorcze i próby). Pojazdy-baterie lub MEGC, których elementami składowymi są zbiorniki, powinny być poddawane badaniom rzadziej niż co pięć lat. Pojazdy-baterie lub MEGC, których elementami składowymi są cysterny, powinny być badane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.3.4.6. W uzasadnionych przypadkach powinny być przeprowadzone badanie i próby nadzwyczajne, zgodnie z warunkami podanymi pod 6.8.3.4.14, niezależnie od terminu ostatniego badania okresowego.

6.8.3.4.11 Badania odbiorcze powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym typem;
- badanie budowy;
- sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego zbiornika;
- wykonanie próby ciśnieniowej hydraulicznej [10] z zastosowaniem ciśnienia próbnego

[10] *Wyjątkowo i za zgodą rzeczoznawcy upoważnionego przez właściwą władzę, próba ciśnieniowa hydrauliczna może być zastąpiona próbą ciśnieniową z zastosowaniem innej cieczy lub gazu, jeżeli operacja ta nie stwarza zagrożenia.*

wskazanego na tabliczce opisanej pod 6.8.3.5.10;

- wykonanie próby szczelności pod maksymalnym ciśnieniem roboczym; oraz
- sprawdzenie prawidłowości działania wyposażenia.

Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.8.3.4.12 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowych i butle będące elementami wiązki butli, powinny być badane według metod podanych w instrukcji pakowania P200 lub P203 pod 4.1.4.1.

Ciśnienie próbne kolektora pojazdu-baterii lub MEGC powinno być takie same jak dla elementów pojazdu-baterii lub MEGC. Próba ciśnieniowa kolektora może być przeprowadzona jako próba hydrauliczna albo za zgodą właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego przy użyciu innej cieczy, lub gazu. W odstępstwie od tych wymagań ciśnienie próbne kolektora pojazdu-baterii lub MEGC dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego, nie powinno być niższe od 300 bar.

6.8.3.4.13 Badania okresowe powinny obejmować próbę szczelności przy maksymalnym ciśnieniu roboczym i zewnętrzne sprawdzenie struktury, elementów i wyposażenia obsługowego bez demontażu. Elementy i rurociągi powinny być badane w okresach wymienionych w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 i zgodnie z wymaganiami podanymi odpowiednio pod 6.2.1.6 i pod 6.2.3.5. Jeżeli elementy i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.8.3.4.14 Badania i próby nadzwyczajne są konieczne, jeżeli pojazd-bateria lub MEGC wykazują oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać negatywnie na prawidłową eksploatację pojazdu-baterii lub MEGC. Zakres badań i prób nadzwyczajnych, jeżeli zostały uznane za konieczne, oraz konieczny demontaż poszczególnych części, będą zależały od wielkości uszkodzeń, albo od stopnia zużycia pojazdu-baterii lub MEGC. Kontrole powinny być przeprowadzone w zakresie nie mniejszym niż podany pod 6.8.3.4.15.

6.8.3.4.15 Sprawdzenia powinny zapewnić, że:

(a) części zostały sprawdzone zewnętrznie pod kątem występowania wżerów, korozji, otarć, wgnieceń, zniekształceń, wad spawalniczych oraz innych objawów, włącznie z nieszczelnościami, które mogłyby spowodować, że pojazdy-baterie lub MEGC stwarzałyby zagrożenie podczas przewozu;

(b) przewody rurowe, zawory i uszczelki zostały sprawdzone pod kątem występowania skorodowanych powierzchni, wad oraz innych objawów, włącznie z nieszczelnościami, które mogłyby spowodować, że pojazdy-baterie lub MEGC stwarzałyby zagrożenie podczas napełniania, rozładunku lub transportu;

(c) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek połączeniu kołnierzowym, lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

(d) wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby zakłócać ich prawidłowe działanie. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające były poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

(e) wymagane oznakowania pojazdów-baterii lub MEGC są czytelne i zgodne z odpowiednimi przepisami; oraz

(f) wszystkie ramy, podpory i urządzenia nośne pojazdów-baterii lub MEGC są w stanie zadawalającym.

6.8.3.4.16 Próby, badania i kontrole na podstawie wymagań podanych pod 6.8.3.4.10 do 6.8.3.4.15 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawców upoważnionych przez właściwą władzę. Wyniki z przeprowadzonych badań, nawet w przypadku negatywnego rezultatu, powinny zostać przedstawione w sporządzonym protokole.

Protokoły powinny zawierać wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w pojeździe-baterii lub MEGC zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.3.1.

Kopie tych protokołów powinny być załączone do dokumentacji każdej zbadanej cysterny, pojazdu-baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

**6.8.3.5** ***Oznakowanie***

6.8.3.5.1 Na tabliczce podanej pod 6.8.2.5.1 lub bezpośrednio na ściankach zbiornika, jeżeli są one tak wzmocnione, że wytrzymałość zbiornika nie będzie przez to zmniejszona, powinny być dodatkowo wybite stemplem lub w inny podobny sposób, poniższe dane.

6.8.3.5.2 Na cysternach przeznaczonych do przewozu tylko jednego materiału:

- prawidłowa nazwa przewozowa gazu, a ponadto dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o. - nazwa techniczna [16];

Znakowanie to powinno być uzupełnione:

- w przypadku cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych, napełnianych do określonego ciśnienia, wartością maksymalnego ciśnienia napełniania w temperaturze 15°C, dopuszczonego dla tego zbiornika; oraz
- w przypadku cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych napełnianych wagowo i gazów skroplonych, gazów schłodzonych skroplonych lub gazów rozpuszczonych, maksymalnie dopuszczalną ładownością w kg i temperaturą napełniania, jeżeli jest niższa od -20°C.

6.8.3.5.3 Na cysternach do przewozu wielu gazów:

- prawidłowe nazwy przewozowe gazów i dodatkowo dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., nazwy techniczne [16] gazów, do których przewozu cysterna jest dopuszczona.

Znakowanie to powinno być uzupełnione wartością maksymalnie dopuszczalnej ładowności w kg, dla każdego gazu.

6.8.3.5.4 Na cysternach przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych:

- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze.

6.8.3.5.5 Na zbiornikach zaopatrzonych w izolację cieplną:

- napis „izolacja cieplna" lub „izolacja cieplna próżniowa".

---

[16] *Zamiast prawidłowej nazwy przewozowej lub prawidłowej nazwy przewozowej i.n.o. uzupełnionej nazwą techniczną, dozwolone jest używanie jednej z następujących nazw, jeżeli dotyczy to:*

- *dla UN 1078 gazu skroplonego i.n.o.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;*
- *dla UN 1060 mieszanina metyloacetylenu i propadienu, stabilizowana: mieszanina P1, mieszanina P2;*
- *dla UN 1965 mieszanina węglowodorów gazowych, skroplona, i.n.o : mieszanina A, mieszanina A01, mieszanina A02, mieszanina A0, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C. Nazwy używane zwyczajowo w handlu, wymienione w uwadze 1 pod 2.2.2.3 dla UN 1965 o kodzie klasyfikacyjnym 2F, mogą być stosowane jedynie jako nazwy uzupełniając;.*
- *dla UN 1010 Butadieny, stabilizowane: Butadien-1,2 stabilizowany, Butadien-1,3, stabilizowany.*

6.8.3.5.6

| | |
|---|---|
| W uzupełnieniu do wymagań podanych pod 6.8.2.5.2, następujące dane powinny być naniesione na pojeździe-cysternie (na samej cysternie lub na tabliczkach) [13]: | W uzupełnieniu do wymagań podanych pod 6.8.2.5.2, następujące dane powinny być naniesione na kontenerze-cysternie (na samym zbiorniku lub na tabliczkach) [13]: |

(a)
- kod cysterny zgodnie ze świadectwem (patrz 6.8.2.3.1) z aktualną próbą ciśnieniową cysterny;
- napis „minimalna dopuszczalna temperatura napełniania: ...";

(b) dla cystern przeznaczonych do przewozu tylko jednego materiału:
- prawidłowa nazwa przewozowa gazu, a dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., dodatkowo ich nazwa techniczna [16];
- dla gazów sprężonych napełnianych wagowo oraz dla gazów skroplonych, gazów schłodzonych skroplonych lub gazów rozpuszczonych - maksymalnie dopuszczalną ładowność w kg;

(c) dla cystern przeznaczonych do przewozu wielu gazów:
- prawidłowa nazwa przewozowa gazu, a dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., nazwa techniczna [16] wszystkich gazów do przewozu których cysterna jest przeznaczona, z podaniem dopuszczalnej maksymalnej ładowności w kg, dla każdego z nich;

(d) dla zbiorników wyposażonych w izolację cieplną:
- napis „izolacja cieplna" (lub „izolacja cieplna próżniowa"), w języku urzędowym kraju, w którym zbiornik jest rejestrowany, a jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim, to także w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte miedzy państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.

6.8.3.5.7 *(Zarezerwowany)*

| | |
|---|---|
| 6.8.3.5.8 | Dane te nie są wymagane w przypadku pojazdów do przewozu cystern odejmowalnych. |

6.8.3.5.9 *(Zarezerwowany)*

***Znakowanie pojazdów-baterii i MEGC***

6.8.3.5.10 Każdy pojazd-bateria i każdy MEGC powinien być zaopatrzony w tabliczkę metalową, odporną na korozję, trwale przymocowaną do zbiornika w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli. Na tabliczce powinny być naniesione przez wybicie stemplem lub w inny podobny

---

13 *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

16 *Zamiast prawidłowej nazwy przewozowej lub prawidłowej nazwy przewozowej i.n.o. uzupełnionej nazwą techniczną, dozwolone jest używanie jednej z następujących nazw, jeżeli dotyczy to:*
- *dla UN 1078 gazu skroplonego i.n.o.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;*
- *dla UN 1060 mieszanina metyloacetylenu i propadienu, stabilizowana: mieszanina P1, mieszanina P2;*
- *dla UN 1965 mieszanina węglowodorów gazowych, skroplona, i.n.o : mieszanina A, mieszanina A01, mieszanina A02, mieszanina A0, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C. Nazwy używane zwyczajowo w handlu, wymienione w uwadze 1 pod 2.2.2.3 dla UN 1965 o kodzie klasyfikacyjnym 2F, mogą być stosowane jedynie jako nazwy uzupełniając;.*
- *dla UN 1010 Butadieny, stabilizowane: Butadien-1,2 stabilizowany, Butadien-1,3, stabilizowany.*

sposób [13], co najmniej poniższe dane:

- numer zatwierdzenia typu;
- nazwa lub znak wytwórcy;
- numer fabryczny;
- rok produkcji;
- ciśnienie próbne (ciśnienie manometryczne);
- temperatura obliczeniowa (tylko wtedy, gdy jest wyższa niż +50°C lub niższa niż -20°C);
- data (miesiąc, rok) badania odbiorczego i ostatniego badania okresowego przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.3.4.10 do 6.8.3.4.13;
- stempel rzeczoznawcy, który przeprowadził badania.

6.8.3.5.11 Na samym pojeździe-baterii lub na tabliczce powinny być naniesione następujące dane [13]:

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- ilość elementów;
- całkowita pojemność elementów;

oraz dla pojazdu-baterii napełnianej wagowo:

- masa własna;
- największa dopuszczalna masa.

Na samym MEGC lub na tabliczce powinny być naniesione następujące dane [12]:

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- ilość elementów;
- całkowita pojemność elementów;
- największa dopuszczalna masa ładunku;
- kod cysterny zgodnie ze świadectwem zatwierdzenia typu (patrz 6.8.2.3.1) z aktualną próbą ciśnieniową MEGC;
- prawidłowa nazwa przewozowa gazów i dodatkowo, dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., nazwa techniczna [16], do przewozu których MEGC są używane;

oraz dla MEGC napełnianych wagowo:

- masa własna.

6.8.3.5.12 Na ramie pojazdu-baterii lub MEGC w pobliżu miejsca napełniania, powinna być umieszczona tabliczka zawierająca dane:

- maksymalne ciśnienie napełniania [13] w temperaturze 15°C, dopuszczone dla elementów przeznaczonych do gazów sprężonych;
- prawidłową nazwę przewozową gazu określoną w dziale 3.2 oraz dodatkowo, dla gazów zaklasyfikowanych do pozycji i.n.o., nazwę techniczną [16] gazu;

oraz dodatkowo dla gazów skroplonych:

---

[13] *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

[16] *Zamiast prawidłowej nazwy przewozowej lub prawidłowej nazwy przewozowej i.n.o. uzupełnionej nazwą techniczną, dozwolone jest używanie jednej z następujących nazw, jeżeli dotyczy to:*

- *dla UN 1078 gazu skroplonego i.n.o.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;*
- *dla UN 1060 mieszanina metyloacetylenu i propadienu, stabilizowana: mieszanina P1, mieszanina P2;*
- *dla UN 1965 mieszanina węglowodorów gazowych, skroplona, i.n.o : mieszanina A, mieszanina A01, mieszanina A02, mieszanina A0, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C. Nazwy używane zwyczajowo w handlu, wymienione w uwadze 1 pod 2.2.2.3 dla UN 1965 o kodzie klasyfikacyjnym 2F, mogą być stosowane jedynie jako nazwy uzupełniając;.*
- *dla UN 1010 Butadieny, stabilizowane: Butadien-1,2 stabilizowany, Butadien-1,3, stabilizowany.*

- największą dopuszczalną ładowność [13] każdego elementu.

6.8.3.5.13 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i butle, będące elementami wiązek butli, powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.2.2.7. Na pojedynczych naczyniach nie muszą być umieszczane nalepki ostrzegawcze, wymagane na podstawie przepisów działu 5.2.

Pojazdy-baterie i MEGC powinny być oznakowane tablicami i zaopatrzone w nalepki zgodnie z wymaganiami działu 5.3.

**6.8.3.6** ***Wymagania dla pojazdów-baterii i MEGC, które są projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z normami***

***UWAGA:*** *Osoby lub organizacje określane w normach jako odpowiedzialne za zgodność z ADR, powinny spełniać wymagania ADR.*

Normy przywołane w poniższej tabeli powinny być stosowane w celu wydania zatwierdzenia typu według ustaleń w kolumnie (4), w celu spełnienia wymagań działu 6.8 przywołanych w kolumnie (3). Wymagania działu 6.8 przywołane w kolumnie (3) powinny być nadrzędne we wszystkich przypadkach. Kolumna (5) przedstawia ostateczny termin wycofania istniejącego zatwierdzenia typu, zgodnie z 1.8.7.2.4; jeżeli nie jest umieszczona żadna data, to oznacza, że zatwierdzenie typu pozostaje ważne do czasu jego wygaśnięcia. Stosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe od 1 stycznia 2009 r. Wyjątki występują pod 6.8.3.7.

Jeżeli więcej niż jedna norma jest wymieniona jako obowiązująca do stosowania w tym samym zakresie, to tylko jedna z nich powinna być zastosowana, ale w pełnym zakresie o ile nie jest wyszczególnione inaczej w poniższej tabeli.

| **Odniesienie** | **Tytuł dokumentu** | **Odpowiednie podrozdziały i punkty** | **Mająca zastosowanie dla nowych lub ponownych zatwierdzeń typu** | **Ostateczny termin wycofania istniejących zatwierdzeń typu** |
|---|---|---|---|---|
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** |
| EN 13807:2003 | Transportowe butle do gazu – Pojazdy baterie –Projektowanie, wytwarzanie, identyfikacja i badania | 6.8.3.1.4 i 6.8.3.1.5 6.8.3.2.18 do 6.8.3.2.26 6.8.3.4.10 do 6.8.3.4.12 i 6.8.3.5.10 do 6.8.3.5.13 | Do odwołania | |

**6.8.3.7** ***Wymagania dotyczące pojazdów-baterii i MEGC, które nie są projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z wymienionymi normami***

Uwzględniając postęp naukowy i techniczny lub w przypadku, gdy norma nie jest wymieniona pod 6.8.3.6, lub gdy brak jest wymagań szczegółowych w normach wymienionych pod 6.8.3.6, właściwa władza może uznać stosowanie przepisów technicznych zapewniających ten sam poziom bezpieczeństwa. Pojazdy-baterie i MEGC powinny spełniać wymagania minimalne, podane pod 6.8.3.

W zatwierdzeniu typu jednostka wystawiająca powinna określić procedury dotyczące badań okresowych, jeżeli normy przywołane pod 6.2.2, 6.2.4 lub 6.8.2.6 nie są odpowiednie lub nie zostały zastosowane.

Właściwa władza powinna przekazać do Sekretariatu EKG ONZ wykaz uznanych przepisów technicznych. Wykaz ten powinien obejmować następujące dane: nazwa i data przepisu, cel przepisu oraz szczegóły, gdzie może być on dostępny. Sekretariat EKG ONZ

powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została zaadoptowana do przywołania w przyszłym wydaniu ADR może być zatwierdzona do stosowania przez właściwą władzę bez powiadamiania Sekretariatu EKG ONZ.

**6.8.4 Wymagania szczególne**

***UWAGA 1**: Materiały ciekłe o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C i gazy palne, patrz także 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 i 6.8.2.2.9.*

***UWAGA 2**: Wymagania dla cystern poddawanych ciśnieniu próbnemu nie niższemu od 1 MPa (10 bar) oraz cystern przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych podane są pod 6.8.5.*

Powinny mieć zastosowanie poniższe wymagania szczególne, jeżeli wskazane są w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2:

(a) **Konstrukcja (TC)**

**TC1** Wymagania podane pod 6.8.5 mają zastosowanie przy doborze materiałów i konstrukcji tych zbiorników.

**TC2** Zbiorniki i ich wyposażenie, powinny być wykonane z aluminium zawierającego co najmniej 99,5% czystego metalu lub z odpowiedniej stali nie powodującej rozkładu nadtlenku wodoru. Jeżeli zbiorniki wykonane są z aluminium zawierającego, co najmniej 99,5% czystego metalu, to nie ma potrzeby, aby grubość ścianki była większa niż 15 mm, nawet wtedy, gdy obliczenia wykonane zgodnie z 6.8.2.1.17 wskazują na większą wartość.

**TC3** Zbiorniki powinny być wykonane ze stali austenitycznej.

**TC4** Jeżeli materiał zbiornika narażony jest na działanie UN 3250 kwasu chlorooctowego, to zbiorniki powinny być pokryte emalią lub inną równoważną wykładziną ochronną.

**TC5** Zbiorniki powinny być pokryte warstwą ołowiu o grubości nie mniejszej niż 5 mm lub inną równoważną wykładziną.

**TC6** W razie konieczności użycia do budowy cystern aluminium, to powinny być one wykonane z aluminium zawierającego co najmniej 99,5% czystego metalu; nie wymaga się, aby grubość ścianki zbiornika była większa niż 15 mm, nawet wtedy, gdy obliczenia wykonane zgodnie z 6.8.2.1.17 wskazują na wartość większą.

**TC7** Rzeczywista minimalna grubość ścianki zbiornika nie może być mniejsza niż 3 mm.

**TC8** Zbiornik powinien być wykonany z aluminium lub stopu aluminium.

(b) **Wyposażenie (TE)**

**TE1** *(Skreślony)*

**TE2** *(Skreślony)*

**TE3** Cysterny powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania. Urządzenie grzewcze nie powinno być umieszczone wewnątrz zbiornika, lecz na zewnętrznej części jego płaszcza. Jednakże rury stosowane do rozładunku fosforu mogą być zaopatrzone w powłokę grzewczą. Urządzenie grzewcze płaszcza powinno być tak wyregulowane, aby nie powodowało wzrostu temperatury fosforu ponad dopuszczalną temperaturę napełniania zbiornika. Inne przewody rurowe powinny być wprowadzane do górnej części zbiornika; wyloty tych przewodów powinny być usytuowane powyżej maksymalnego dopuszczalnego poziomu napełnienia fosforem i powinny być całkowicie osłonięte za pomocą zamykanych kołpaków z

blokadą. Cysterna powinna być zaopatrzona we wskaźnik określający poziom fosforu i w razie zastosowania wody jako środka ochronnego, powinna być zaopatrzona w stały znak pomiarowy wskazujący najwyższy dopuszczalny poziom wody.

**TE4** Zbiorniki powinny być zaopatrzone w izolację cieplną wykonaną z materiałów trudno palnych.

**TE5** Jeżeli zbiorniki są zaopatrzone w izolację cieplną, to powinna być ona wykonana z materiałów trudno palnych.

**TE6** Cysterny mogą być wyposażone w urządzenie zaprojektowane tak, aby wykluczona była możliwość ich zatkania przewożonym towarem i które zapobiegają wyciekaniu cieczy oraz nadmiernemu wzrostowi ciśnienia lub podciśnienia wewnątrz zbiornika.

**TE7** Urządzenia opróżniające zbiorniki powinny być wyposażone w dwa kolejne, niezależnie od siebie rozmieszczone, urządzenia odcinające, z których pierwsze stanowi wewnętrzny szybko zamykający zawór odcinający zatwierdzonego typu, a drugie – zewnętrzny zawór odcinający umieszczony na końcu każdego przewodu spustowego. Na wyjściu każdego zaworu zewnętrznego powinna znajdować się zaślepka kołnierzowa lub inne nie mniej skuteczne urządzenie. Wewnętrzny zawór odcinający powinien pozostawać połączony ze zbiornikiem i w położeniu zamkniętym w przypadku zerwania rurociągu.

**TE8** Podłączenia z zewnętrznymi króćcami cystern powinny być wykonane z materiałów niepowodujących rozkładu nadtlenku wodoru.

**TE9** Cysterny powinny być wyposażone w górnej części w urządzenie zamykające, zapobiegające powstawaniu nadmiernego ciśnienia wewnątrz zbiornika wskutek rozkładu przewożonego materiału, a także wyciekaniu cieczy i przenikaniu do zbiornika materiałów obcych.

**TE10** Urządzenia zamykające cystern, powinny być wykonane w taki sposób, aby podczas przewozu wykluczona była możliwość zatkania urządzeń zestalonym materiałem. Jeżeli cysterny mają izolację cieplną, to powinna być ona wykonana z materiału nieorganicznego i nie powinna zawierać jakichkolwiek składników palnych.

**TE11** Zbiorniki wraz z wyposażeniem, powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwiały przenikanie do zbiornika materiałów obcych, wyciekowi materiału ciekłego lub powstawaniu nadmiernego ciśnienia wewnątrz zbiornika wskutek rozkładu przewożonego materiału. Zawór bezpieczeństwa zapobiegający przenikaniu do zbiornika materiałów obcych także spełnia wymagania tego przepisu.

**TE12** Cysterny powinny być wyposażone w izolację cieplną spełniającą wymagania podane pod 6.8.3.2.14. Jeżeli TSR nadtlenku organicznego w zbiorniku wynosi 55°C lub mniej albo zbiornik wykonany jest z aluminium, to zbiornik ten powinien być całkowicie izolowany. Osłona przeciwsłoneczna oraz wszystkie nieosłonięte części cysterny lub powłoka zewnętrzna pełnej izolacji, powinny być pomalowane białą farbą, albo pokryte polerowaną osłoną metalową. Farba powinna być oczyszczona przed każdym przewozem i odnowiona w razie zżółknięcia lub pogorszenia jej jakości. Izolacja cieplna nie może zawierać materiału palnego. Cysterny powinny być wyposażone w urządzenia do pomiaru temperatury.

Cysterny powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa i w urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie. Mogą być także używane zawory podciśnieniowe. Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie powinny działać przy ustalonym

ciśnieniu zależnym od właściwości nadtlenku organicznego i charakterystyki konstrukcyjnej cysterny. W korpusie zbiornika nie powinny znajdować się elementy topliwe.

Cysterny powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa typu sprężynowego, uniemożliwiające gromadzenie się wewnątrz zbiornika produktów rozkładu i par uwolnionych w temperaturze 50°C. Przepustowość i ciśnienie otwarcia zaworów bezpieczeństwa powinny być potwierdzone wynikami badań określonych w wymaganiach szczególnych TA2. Jednakże ciśnienie otwarcia powinno być takie, aby w przypadku przewrócenia się cysterny nie doszło do wycieku zawartości.

Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie, mogą być typu sprężynowego lub typu łamliwego i powinny być wykonane w taki sposób, aby gwarantowały usunięcie wszystkich produktów rozkładu i par wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub pełnego narażenia na ogień w czasie nie krótszym niż jedna godzina, obliczane według następującego wzoru:

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

gdzie:

q = absorbcja cieplna [W]

A = powierzchnia stykająca się z cieczą [$m^2$]

F = współczynnik izolacji

F = 1 dla zbiorników bez izolacji, lub

$$F = \frac{U(923 - T_{P0})}{47032}$$

dla cystern z izolacją

gdzie:

K = przewodność cieplna warstwy izolacyjnej [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$]

L = grubość warstwy izolacyjnej [m]

U = K/L = współczynnik przenikania ciepła przez izolację [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$]

$T_{P0}$ = temperatura nadtlenku podczas uwolnienia [K]

Ciśnienie otwarcia urządzenia awaryjnego obniżającego ciśnienie powinno być wyższe od ciśnienia określonego powyżej i powinno być ustalone na podstawie wyników badań podanych w wymaganiach szczególnych TA2. Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie powinny mieć takie wymiary, aby ciśnienie maksymalne w zbiorniku nigdy nie przekroczyło ciśnienia próbnego cysterny.

***UWAGA**: Przykład metody określania rozmiarów urządzeń obniżających ciśnienie podany jest w Dodatku 5 do „Podręcznika Badań i Kryteriów”.*

Dla cystern izolowanych cieplnie z pełną osłona, przepustowość urządzenia lub urządzeń awaryjnie obniżających ciśnienie i ich regulacja powinny być określone przy założeniu utraty 1% powierzchni izolacyjnej.

Jeżeli przewożone materiały i produkty ich rozkładu są zapalne, to zawory podciśnieniowe i zawory bezpieczeństwa typu sprężynowego, powinny być wyposażone w przerywacz płomienia. Należy liczyć się ze zmniejszeniem przepustowości zaworów powodowanym przez przerywacz płomienia.

**TE13** Cysterny powinny być izolowane cieplnie i wyposażone w zewnętrzne urządzenia grzewcze.

**TE14** Cysterny powinny być wyposażone w izolację cieplną. Izolacja cieplna stykająca

się bezpośrednio ze zbiornikiem powinna mieć temperaturę samozapłonu wyższą co najmniej o 50°C od najwyższej temperatury, na którą zbiornik był zaprojektowany.

**TE15** *(Skreślony)*

**TE16** *(Zarezerwowany)*

**TE17** *(Zarezerwowany)*

**TE18** Zbiorniki napełniane materiałami przeznaczonymi do przewozu w temperaturze wyższej od 190°C, powinny być wyposażone w przegrodę umieszczoną pod kątem prostym do górnego otworu napełniającego w taki sposób, aby uniknąć nieoczekiwanego miejscowego wzrostu temperatury ścianki zbiornika podczas jego napełniania.

**TE19** Urządzenia i armatura umieszczone w górnej części zbiornika cysterny powinny być albo:

- umieszczone w obudowanej wnęce; albo
- wyposażone w wewnętrzny zawór bezpieczeństwa; albo
- osłonięte przez pokrywę lub elementy poprzeczne i/lub podłużne, albo inne o równorzędnej skuteczności tak ukształtowane, że nawet w przypadku przewrócenia się, urządzenia i armatura nie ulegną uszkodzeniu.

Urządzenia i armatura umieszczone w dolnej części cysterny:

Króćce spustowe, boczne urządzenia odcinające i wszystkie urządzenia opróżniające powinny być albo zagłębione, co najmniej 200 mm od najbardziej wysuniętego zewnętrznego elementu cysterny, albo powinny być zabezpieczone za pomocą ogrodzenia o wskaźniku wytrzymałości, nie mniejszym niż 20 $cm^3$ poprzecznie do kierunku jazdy; ich odległość od ziemi przy pełnym obciążeniu cysterny nie powinna być mniejsza od 300 mm.

Urządzenia i armatura umieszczone w tylnej części zbiornika cysterny powinny być zabezpieczone przez zderzak określony pod 9.7.6. Ich usytuowanie ponad ziemią powinno być na takiej wysokości, aby były właściwie chronione przez zderzak.

**TE20** Cysterny powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa, pomimo że inne kodowane cysterny są dopuszczone w hierarchii cystern racjonalnego

zastosowania podanej pod 4.3.4.1.2.

**TE21** Zamknięcia powinny być zabezpieczone za pomocą zamykanych kołpaków z blokadą zamknięcia.

**TE22** *(Zarezerwowany)*

**TE23** Cysterny powinny być wyposażone w urządzenie zaprojektowane tak, aby wykluczona była możliwość ich zatkania przewożonym towarem, i które zapobiegają wyciekaniu cieczy oraz nadmiernemu wzrostowi ciśnienia i podciśnienia wewnątrz zbiornika.

**TE24** Jeżeli cysterny przeznaczone do przewozu i rozprowadzania bitumu wyposażone są na końcu rury opróżniającej w rozpylacz do jego rozprowadzania, to urządzenie zamykające wymagane pod 6.8.2.2.2, może być zastąpione przez zawór odcinający, usytuowany na rurze opróżniającej przed rozpylaczem.

**TE25** *(Zarezerwowany)*

(c) **Zatwierdzenie typu (TA)**

**TA1** Cysterny nie powinny być dopuszczane do przewozu materiałów organicznych.

**TA2** Materiały te mogą być przewożone w cysternach stałych albo odejmowalnych lub kontenerach-cysternach na podstawie warunków uznanych przez właściwą władzę kraju pochodzenia, jeżeli, na podstawie niżej wymienionych badań, właściwa władza uzna, że transport będzie przeprowadzony bezpiecznie. Jeżeli kraj pochodzenia nie jest stroną umowy ADR, to przepisy te powinny zostać zatwierdzone przez właściwą władzę pierwszego kraju będącego stroną umowy ADR, do którego dotarła przesyłka.

Przy zatwierdzaniu typu, powinny być przeprowadzone badania, w celu:

- wykazania zgodności wszystkich materiałów, które stykają się z przewożonym towarem;
- dostarczenia danych ułatwiających konstrukcję urządzeń awaryjnie obniżających ciśnienie i zaworów bezpieczeństwa z uwzględnieniem charakterystyk konstrukcyjnych cysterny; oraz
- ustalenia wymagań szczególnych, niezbędnych dla bezpiecznego przewozu materiału.

Wyniki badań powinny być podane w sprawozdaniu w celu zatwierdzenia typu.

**TA3** Materiał ten może być przewożony tylko w cysternach z kodem LGAV lub SGAV; hierarchia podana pod 4.3.4.1.2 nie ma zastosowania.

**TA4** Procedury oceny zgodności w rozdziale 1.8.7 powinny być stosowane przez właściwą władzę, jej delegata lub jednostkę inspekcyjną odpowiadającą wymaganiom podanym pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowaną zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

**TA5** Materiał ten może być przewożony tylko w cysternach z kodem S2,65AN(+); hierarchia podana pod 4.3.4.1.2 nie ma zastosowania.

(d) **Badania (TT)**

**TT1** Podczas badania odbiorczego i badań okresowych cysterny z czystego aluminium powinny być poddawane hydraulicznym próbom ciśnieniowym pod ciśnieniem

250 kPa (2,5 bara) (ciśnienie manometryczne).

**TT2** Stan wykładziny zbiornika powinien być kontrolowany każdego roku przez rzeczoznawcę upoważnionego przez właściwą władzę, który powinien sprawdzać wnętrze zbiornika.

**TT3** W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.4.2, badania okresowe zbiorników powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż co osiem lat i ponadto powinny obejmować sprawdzenie grubości ścianki za pomocą odpowiednich przyrządów. Zbiorniki te nie rzadziej niż co cztery lata powinny być poddawane próbie szczelności i innym próbom przewidzianym pod 6.8.2.4.3.

**TT4** *(Zarezerwowany)*

**TT5** Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być wykonywana nie rzadziej niż co

| | |
|---|---|
| 3 lata | 2½ roku |

**TT6** Badanie okresowe wraz z hydrauliczną próbą ciśnieniową powinno być przeprowadzane nie rzadziej niż co 3 lata.

**TT7** Niezależnie od wymagań podanych pod 6.8.2.4.2, okresowe sprawdzenie stanu wewnętrznego może być zastąpione badaniami według programu zatwierdzonego przez właściwa władzę.

**TT8** Cysterny, na których, zgodnie z 6.8.3.5.1 do 6.8.3.5.3, umieszczona jest wymagana prawidłowa nazwa przewozowa UN 1005 AMONIAK BEZWODNY i zbudowane ze stali drobnoziarnistej o granicy plastyczności większej niż 400 N/mm$^2$, zgodnie z normami materiałowymi, powinny być poddawane podczas każdego badania okresowego, zgodnie z 6.8.2.4.2, badaniom magnetyczno - proszkowym w celu wykrycia pęknięć powierzchniowych.

W dolnej części każdego zbiornika powinno być przeprowadzone badanie co najmniej 20% długości spoin obwodowych i wzdłużnych razem ze wszystkimi spawanymi króćcami i wszystkimi miejscami naprawianymi lub szlifowanymi.

Jeżeli oznakowanie materiału na cysternie lub tabliczce cysterny jest usunięte, to badania magnetyczno - proszkowe powinny zostać przeprowadzone i działania te zapisane w protokole z badań dołączonym do dokumentacji cysterny.

Powyższe badania magnetyczno-proszkowe powinny być przeprowadzone przez kompetentną osobę kwalifikowaną dla tej metody zgodnie z normą EN 473 (Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących. Zasady ogólne).

**TT9** Procedury przedstawione w rozdziale 1.8.7 dotyczące badań i prób (włączając nadzór nad wytwórcą), powinny być stosowane przez właściwą władzę, jej delegata lub jednostkę inspekcyjną odpowiadającą wymaganiom podanym pod 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 oraz 1.8.6.8 i akredytowaną zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

**TT10** Badania okresowe, zgodnie z 6.8.2.4.2, powinny mieć miejsce:

| | |
|---|---|
| najpóźniej co trzy lata | najpóźniej co dwa i pół roku |

(e) **Znakowanie (TM)**

***UWAGA**: Poniższe napisy powinny być sporządzone w języku urzędowym kraju dopuszczenia, a jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim - ponadto w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte pomiędzy państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.*

**TM1** Cysterny, poza danymi podanymi pod 6.8.2.5.2, powinny być zaopatrzone w napis „**Nie otwierać podczas przewozu. Materiał samozapalny**." (patrz także uwaga zamieszczona powyżej).

**TM2** Cysterny, poza danymi określonymi pod 6.8.2.5.2, powinny być zaopatrzone w napis „**Nie otwierać w czasie przewozu. W zetknięciu z wodą wytwarza gazy palne**." (patrz także uwaga zamieszczona powyżej).

**TM3** Na tabliczce określonej pod 6.8.2.5.1, cysterny powinny być dodatkowo znakowane prawidłową nazwą przewozową materiałów dopuszczonych do przewozu i dopuszczalną maksymalną ładownością cysterny w kg.

**TM4** Cysterny powinny być znakowane dodatkowo nazwą chemiczną z dopuszczonym stężeniem danego materiału, przez wybicie stemplem lub w inny podobny sposób na tabliczce określonej pod 6.8.2.5.2 lub bezpośrednio na ściance zbiornika, jeżeli jest ona tak wzmocniona, że wytrzymałość zbiornika nie będzie zmniejszona.

**TM5** Na cysternach, poza danymi już przewidzianymi pod 6.8.2.5.1, powinna być podana dodatkowo data (miesiąc, rok) ostatniego sprawdzenia stanu wewnętrznego zbiornika.

**TM6** *(Zarezerwowany)*

**TM7** Symbol koniczynki opisany pod 5.2.1.7.6 powinien być zaznaczony przez wybicie stemplem lub w inny równorzędny sposób na tabliczce określonej pod 6.8.2.5.1. zbiornika. Koniczynka ta może być wygrawerowana bezpośrednio na ściance zbiornika, jeżeli ścianka jest tak wzmocniona, że wytrzymałość zbiornika nie ulegnie zmniejszeniu.

**6.8.5 Wymagania dotyczące materiałów i konstrukcji cystern stałych spawanych, cystern odejmowalnych spawanych i zbiorników kontenerów-cystern spawanych o ciśnieniu próbnym co najmniej 1 MPa (10 barów) oraz cystern stałych spawanych, cystern odejmowalnych spawanych i zbiorników kontenerów-cystern spawanych, przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych klasy 2**

**6.8.5.1** ***Materiały i zbiorniki***

6.8.5.1.1 (a) Zbiorniki przeznaczone do przewozu następujących materiałów:

- gazów klasy 2 sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych;
- klasy 4.2: UN 1380, 2845, 2870, 3194 i 3391 do 3394; oraz
- klasy 8: UN 1052 fluorowodoru, bezwodnego i UN 1790 kwasu fluorowodorowego zawierającego więcej niż 85% fluorowodoru,

powinny być wykonane ze stali;

(b) Zbiorniki wykonane ze stali drobnoziarnistej, przeznaczone do przewozu:

- gazów żrących klasy 2 i UN 2073 amoniaku w roztworze; oraz
- klasy 8: UN 1052 fluorowodoru bezwodnego i UN 1790 kwasu fluorowodorowego zawierającego więcej niż 85% fluorowodoru,

powinny być poddawane obróbce cieplnej w celu usunięcia naprężeń termicznych;

(c) Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów schłodzonych skroplonych klasy 2 powinny być wykonane ze stali, aluminium, stopów aluminium, miedzi lub stopów miedzi (np. mosiądzu). Zbiorniki z miedzi lub stopów miedzi mogą być używane tylko do gazów, które nie zawierają acetylenu; etylen może jednak zawierać do 0,005% acetylenu;

(d) Do wykonania zbiorników i ich wyposażenia mogą być stosowane tylko materiały dostosowane do minimalnej i maksymalnej temperatury roboczej.

6.8.5.1.2 Do wykonania zbiorników dopuszcza się następujące materiały:

(a) stale odporne na kruche pęknięcia w niskich temperaturach roboczych (patrz 6.8.5.2.1):

- stale miękkie (z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do gazów schłodzonych skroplonych klasy 2);
- stale stopowe drobnoziarniste, do temperatur -60°C;
- stale stopowe niklowe (o zawartości od 0,5 do 9 % niklu), do temperatur -196°C w zależności od zawartości niklu;
- stale austenityczne chromowo-niklowe do temperatur -270°C;

(b) aluminium o zawartości co najmniej 99,5% czystego aluminium lub stopy aluminium (patrz 6.8.5.2.2);

(c) odtleniona miedź o zawartości co najmniej 99,9% czystej miedzi lub stopy miedzi zawierające więcej niż 56% miedzi (patrz 6.8.5.2.3).

6.8.5.1.3 (a) Zbiorniki ze stali, aluminium lub stopów aluminium powinny być bezszwowe lub spawane;

(b) Zbiorniki ze stali austenitycznych, miedzi lub stopów miedzi mogą być twardo lutowane.

6.8.5.1.4 Wyposażenie i armatura mogą być przykręcane do zbiorników lub mocowane w następujący sposób:

(a) do zbiorników ze stali, aluminium lub stopów aluminium: za pomocą spawania;

(b) do zbiorników ze stali austenitycznej, miedzi lub stopów miedzi: za pomocą spawania lub twardego lutowania.

6.8.5.1.5 Konstrukcja zbiorników i ich zamocowanie do pojazdu, podwozia lub do ramy kontenera powinna ograniczać przewodzenie ciepła, od zawartości do części nośnych, wywołujące kruche pękania. Elementy mocujące zbiorniki powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby w najniższej temperaturze roboczej zbiornika, nadal zachowały niezbędne własności mechaniczne.

**6.8.5.2** ***Wymagania dotyczące badań***

6.8.5.2.1 *Zbiorniki stalowe*

Udarność materiałów użytych do budowy zbiorników i połączeń spawanych, w ich najniższej temperaturze roboczej, ale co najmniej w -20°C, powinna spełniać przynajmniej następujące wymagania:

- Badania powinny być wykonywane na próbkach z karbem w kształcie litery V;
- Minimalna udarność (patrz 6.8.5.3.1 do 6.8.5.3.3) próbek pobranych wzdłuż kierunku walcowania oraz w poprzek - z karbem w kształcie litery V (zgodnie z normą ISO R 148)- powinna wynosić co najmniej 34 J/cm$^2$ dla stali miękkiej (badania mogą być wykonane - zgodnie z obecnymi normami ISO- na próbkach, których oś podłużna jest zgodna z kierunkiem walcowania); stali drobnoziarnistej; stali ferrytycznej stopowej o zawartości Ni < 5%, stali ferrytycznej stopowej o zawartości 5% ≤ Ni ≤ 9%; lub stali austenitycznej Cr – Ni;
- W przypadku stali austenitycznej, badaniu udarności poddawane są tylko połączenia

spawane;

- Dla temperatur roboczych poniżej -196°C, badanie udarności przeprowadza się w temperaturze -196°C, a nie w najniższej temperaturze roboczej.

6.8.5.2.2 *Zbiorniki z aluminium i stopów aluminium*

Złącza zbiorników powinny spełniać wymagania określone przez właściwą władzę.

6.8.5.2.3 *Zbiorniki z miedzi i stopów miedzi*

Badania dla określenia dostatecznej udarności nie są wymagane.

**6.8.5.3 *Badania udarności***

6.8.5.3.1 Dla blach o grubości mniejszej niż 10 mm, ale nie mniejszej niż 5 mm, stosuje się próbki o przekroju 10 mm × e mm, gdzie „e" jest grubością blachy. Jeżeli jest to konieczne, to dopuszcza się wymiar 7,5 mm lub 5 mm. W każdym przypadku wymagana jest minimalna wartość udarności 34 J/cm$^2$.

***UWAGA:*** *Dla blach o grubości mniejszej niż 5 mm i ich połączeń spawanych próba udarności nie jest wymagana.*

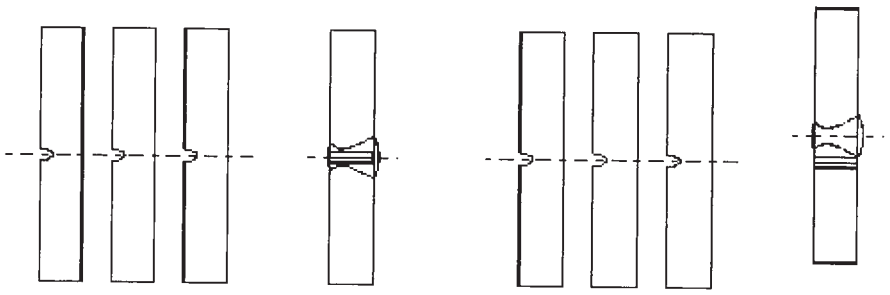
6.8.5.3.2 (a) Przy badaniu blach, udarność określa się na trzech próbkach. Próbki powinny być pobierane poprzecznie do kierunku walcowania; próbka ze stali miękkiej może być pobrana zgodnie z kierunkiem walcowania.

(b) Do badania połączeń spawanych próbki pobiera się w następujący sposób:

**jeżeli e ≤ 10 mm:**

trzy próbki z karbem w osi spoiny;

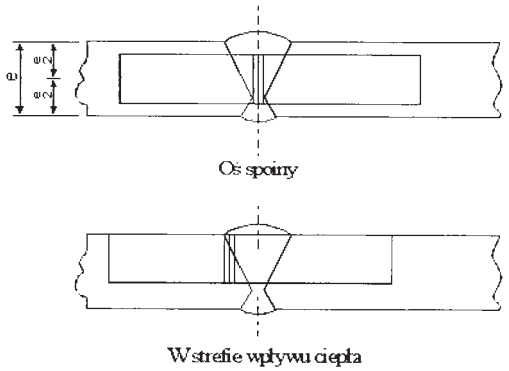
trzy próbki z karbem w strefie wpływu ciepła (karb w kształcie litery V nacięty w środku próbki, powinien przechodzić przez strefę przetopu);




**jeżeli 10 mm < e ≤ 20 mm:**

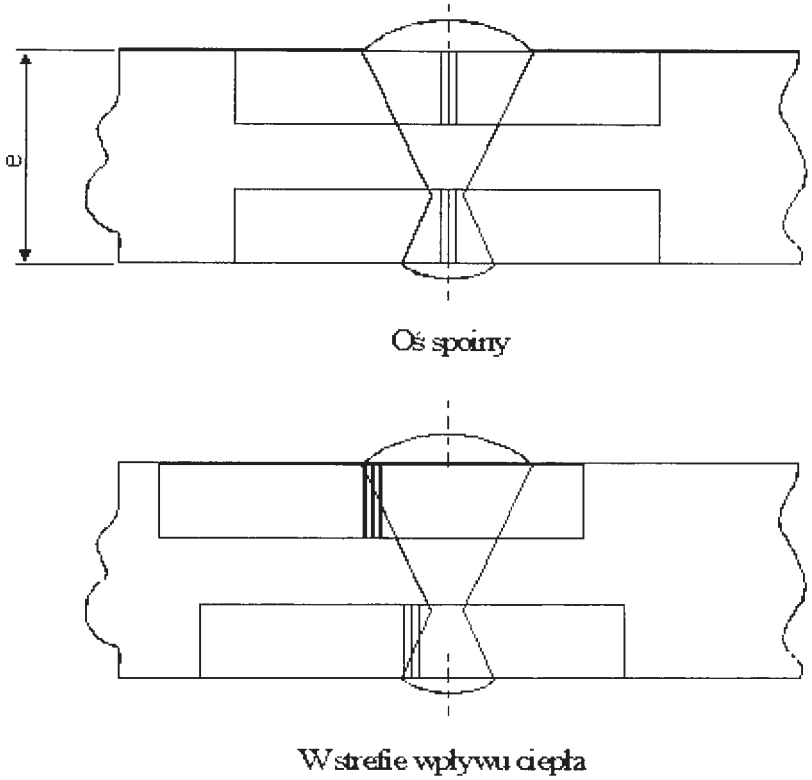
trzy próbki z karbem w osi spoiny;

trzy próbki z karbem w strefie wpływu ciepła (karb w kształcie litery V nacięty w środku próbki powinien przechodzić przez strefę przetopu);




**jeżeli e > 20 mm:**

dwa zestawy po trzy próbki, jeden komplet ze strony zewnętrznej, drugi ze strony wewnętrznej pobiera się w miejscach podanych na rysunku poniżej (dla próbek z karbem w kształcie litery V w strefie wpływy ciepła, karb powinien przechodzić przez strefę przetopu).




6.8.5.3.3 (a) Dla blach, średnia arytmetyczna udarności - podanej pod 6.8.5.2.1 - z badań trzech próbek powinna wynosić co najmniej 34 J/cm$^2$; najwyżej jedna z wartości może być mniejsza, lecz nie mniejsza niż 24 J/cm$^2$;

(b) Dla spoin, średnia arytmetyczna udarności z trzech próbek nie powinna być mniejsza od wartości minimalnej 34 J/cm$^2$; najwyżej jedna z wartości może być mniejsza, lecz nie mniejsza niż 24 J/cm$^2$;

(c) Przy badaniu w strefie wpływu ciepła (karb w kształcie litery V nacięty w środku próbki, powinien przechodzić przez strefę przetopu), najwyżej jedna z trzech wartości udarności może być mniejsza od wartości minimalnej 34 J/cm$^2$, lecz nie mniejsza niż 24 J/cm$^2$.

6.8.5.3.4 W przypadku, gdy nie są spełnione warunki podane pod 6.8.5.3.3, dopuszcza się jedno ponowienie próby, jeżeli:

(a) uzyskana średnia wartość z trzech pierwszych badań okaże się niższa od wartości minimalnej 34 J/cm$^2$; lub

(b) więcej niż jedna z uzyskanych wartości dla pojedynczych próbek będzie mniejsza od wartości minimalnej 34 J/cm$^2$, lecz nie niższa niż 24 J/cm$^2$.

6.8.5.3.5 W czasie ponownego badania udarności blach i spoin, żadna z wartości uzyskanych dla pojedynczych próbek nie może być mniejsza niż 34 J/cm$^2$. Wartość średnia wszystkich wyników badania podstawowego i powtórnego powinna być równa lub wyższa od wartości minimalnej 34 J/cm$^2$.

W czasie ponownego badania udarności w strefie wpływu ciepła, żadna z wartości nie może być mniejsza niż 34 J/cm$^2$.

**6.8.5.4** ***Odniesienia do norm***

Przepisy podane pod 6.8.5.2 i 6.8.5.3 uważa się za spełnione, jeżeli zostały zastosowane następujące odpowiednie normy:

EN 1252-1:1998 Zbiorniki kriogeniczne - Materiały - Część 1: Wymagania dotyczące ciągliwości w temperaturze poniżej -80°C.

EN 1252-2: 2001 Zbiorniki kriogeniczne - Materiały - Część 2: Wymagania dotyczące ciągliwości w temperaturze pomiędzy -80°C i -20°C.

# DZIAŁ 6.9

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, KONSTRUKCJI, WYPOSAŻENIA, ZATWIERDZANIA TYPU, BADAŃ I ZNAKOWANIA CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, KONTENERÓW-CYSTERN I CYSTERN TYPU NADWOZIE WYMIENNE, WYKONANYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH WZMOCNIONYCH WŁÓKNEM

***UWAGA:*** *Dla cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN - patrz dział 6.7; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern, cystern typu nadwozie wymienne ze zbiornikami wykonanymi z metalu, pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) innych niż MEGC UN - patrz dział 6.8; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 6.10.*

## 6.9.1 Wymagania ogólne

6.9.1.1 Cysterny z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem powinny być projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z programem zapewnienia jakości, uznanym przez właściwą władzę; w szczególności prace przy laminatach i spawaniu wykładzin termoplastycznych powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z procedurami uznanymi przez właściwą władzę.

6.9.1.2 Przy projektowaniu i badaniu cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem powinny być stosowane także wymagania podane pod 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 (a) i (b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 i 6.8.2.2.3.

6.9.1.3 W cysternach z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem nie powinny być stosowane urządzenia grzewcze.

6.9.1.4 Dla określenia stateczności pojazdów-cystern powinny mieć zastosowanie wymagania podane pod 9.7.5.1.

## 6.9.2 Konstrukcja

6.9.2.1 Zbiorniki powinny być wykonane z odpowiednich materiałów, które powinny być zgodne z przewożonymi materiałami w zakresie temperatur pomiędzy -40°C i +50°C, o ile zakres temperatur dla specyficznych warunków klimatycznych nie został określony przez właściwą władzę kraju, w którym dokonywany jest przewóz.

6.9.2.2 Zbiorniki powinny składać się z trzech następujących części:

- wykładziny wewnętrznej,
- warstwy nośnej,
- warstwy zewnętrznej.

6.9.2.2.1 Wykładzina wewnętrzna stanowi wewnętrzną warstwę zbiornika, zaprojektowaną jako podstawowa bariera mająca na celu zapewnienie długotrwałej odporności chemicznej na oddziaływanie przewożonego materiału, zapobieganie jakimkolwiek niebezpiecznym reakcjom z zawartością lub powstawaniu niebezpiecznych związków i wynikającym z tego znacznym osłabieniom warstwy nośnej na skutek przenikania materiału przez wykładzinę wewnętrzną.

Wykładzina wewnętrzna może być wykonana albo z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem albo z tworzywa termoplastycznego.

6.9.2.2.2 Wykładziny z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem powinny składać się z:

(a) warstwy wierzchniej („żel-powłoka"): warstwa wierzchnia odpowiednio wzbogacona żywicą, wzmocniona osłoną zgodną z żywicą i zawartością. Warstwa ta powinna zawierać włókna szklane o masie nie przekraczającej 30% oraz mieć grubość w zakresie od 0,25 do 0,60 mm;

(b) warstwy wzmacniającej: warstwa lub kilka warstw o grubości minimalnej 2 mm, zawierająca minimum 900 g/m$^2$ maty szklanej lub kawałki włókien o masie zawartego w nim szkła nie mniejszej niż 30%, chyba, że wykazane zostanie bezpieczeństwo równorzędne przy mniejszej zawartości szkła.

6.9.2.2.3 Wykładziny wewnętrzne z tworzywa termoplastycznego powinny składać się z arkuszy materiału termoplastycznego wymienionego pod 6.9.2.3.4, spawanych ze sobą na wymagany kształt, z którymi połączona jest warstwa nośna. Trwałe połączenie pomiędzy wykładziną i warstwą nośną powinno być osiągnięte poprzez zastosowanie odpowiednich klejów.

***UWAGA**: W celu zapobieżenia gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych podczas przewozu materiałów ciekłych zapalnych wykładzina wewnętrzna powinna spełniać wymagania dodatkowe podane pod 6.9.2.14.*

6.9.2.2.4 Warstwa nośna zbiornika powinna stanowić strefę specjalnie zaprojektowaną, zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.9.2.4 do 6.9.2.6, w celu przenoszenia obciążeń mechanicznych. Część ta składa się z kilku warstw wzmocnionych włóknami o ustalonej orientacji.

6.9.2.2.5 Warstwa zewnętrzna jest częścią zbiornika, która narażona jest bezpośrednio na działanie czynników atmosferycznych. Warstwa ta powinna być wzbogacona w żywice i powinna mieć grubość, co najmniej 0,2 mm. W przypadku grubości warstwy większej niż 0,5 mm powinny być stosowane maty szklane. Masa szkła w takiej warstwie nie powinna przekraczać 30% jej masy całkowitej i powinna być odporna na warunki zewnętrzne, a zwłaszcza na kontakt z materiałem, który ma być przewożony. Żywica powinna zawierać wypełniacze lub dodatki zapewniające ochronę przed pogorszeniem wytrzymałości warstwy nośnej zbiornika spowodowanym promieniowaniem ultrafioletowym.

### 6.9.2.3 *Surowce*

6.9.2.3.1 Wszystkie materiały zastosowane do budowy cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem powinny być wiadomego pochodzenia i o znanych właściwościach.

6.9.2.3.2 *Żywice*

Proces wytwarzania mieszaniny żywic z dodatkami powinien być wykonany ściśle według zaleceń dostawcy. Głównie dotyczy to utwardzaczy, środków inicjujących i przyspieszaczy. Żywice te mogą być:

- żywicami poliestrowymi nienasyconymi;
- żywicami winylowo-estrowymi;
- żywicami epoksydowymi;
- żywicami fenolowymi.

Temperatura odporności termicznej żywicy (HDT) określona zgodnie z ISO 75-1:1993 powinna być co najmniej o 20°C wyższa od najwyższej temperatury roboczej cysterny, lecz w żadnym przypadku nie może być ona niższa niż 70°C.

6.9.2.3.3 *Włókna wzmacniające*

Materiałami wzmacniającymi warstwy nośne powinny być włókna odpowiedniej klasy jak włókna szklane typu E lub ECR zgodne z ISO 2078:1993. Dla osłony wewnętrznej mogą być zastosowane włókna szklane typu C zgodne z ISO 2078:1993. Pokrycia termoplastyczne mogą być zastosowane w osłonie wewnętrznej tylko wtedy, gdy została dowiedziona ich zgodność z przewidywanymi do przewozu materiałami.

6.9.2.3.4 *Materiał na wykładziny termoplastyczne.*

Do wytwarzania wykładzin mogą być stosowane materiały termoplastyczne takie jak polichlorek winylu (PVC-U) nieplastyfikowany, polipropylen (PP), polifluorek winylidenu (PVDF), policzterofluoretylen (PTFE), itp.

6.9.2.3.5 *Dodatki*

Dodatki niezbędne do przetwarzania żywic, takie jak katalizatory, przyspieszacze, utwardzacze i substancje tiksotropowe, jak również materiały zastosowane do ulepszania cystern takie jak wypełniacze, farby, pigmenty itp. nie mogą powodować osłabienia materiału, uwzględniając jego przewidywaną podczas projektowania żywotność i temperaturę roboczą.

6.9.2.4 Zbiorniki, ich zamocowania oraz wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne, powinny być projektowane tak, aby podczas całego okresu eksploatacji wytrzymywały, bez utraty zawartości (poza ilością gazu uwalnianego przez urządzenia do odgazowania):

- statyczne i dynamiczne obciążenia w normalnych warunkach przewozu;
- minimalne obciążenia określone pod 6.9.2.5 do 6.9.2.10.

6.9.2.5 Przy ciśnieniach podanych pod 6.8.2.1.14 (a) i (b) oraz sile pochodzącej od masy materiału o największym ciężarze właściwym założonym w projekcie i wypełniającym zbiornik w maksymalnym dopuszczalnym stopniu napełnienia, projektowane naprężenie σ w kierunku wzdłużnym lub obwodowym dowolnej warstwy zbiornika nie powinno przekraczać następujących wartości:

$$\sigma \leq \frac{R_m}{K}$$

gdzie:

Rm = wytrzymałość na rozerwanie ustalona jako średnia wartość wyników badań pomniejszonych o dwie odchyłki standardowe od otrzymanych wyników badań. Badania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami EN 61:1977, na nie mniej niż sześciu próbkach reprezentatywnych dla projektowanego typu i rozwiązania konstrukcyjnego;

K = $S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$

gdzie:

K powinien mieć wartość minimalną 4, i

S = współczynnik bezpieczeństwa. Dla ogólnego przeznaczenia, jeżeli cysterny oznaczone są w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 przez kod cysterny zawierający literę „G" w jego drugiej części (patrz 4.3.4.1.1), to wartość S powinna być równa lub większa od 1,5. Dla cystern przeznaczonych do przewozu materiałów wymagających

zwiększonego poziomu bezpieczeństwa, to znaczy, jeżeli cysterny oznaczone są w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 przez kod cysterny zawierający Nr „4" w jego drugiej części (patrz 4.3.4.1.1), to wartość S powinna być pomnożona przez współczynnik dwa, chyba, że zbiornik jest wyposażony w zabezpieczenie przeciwko uszkodzeniom, składające się z pełnego metalowego szkieletu zawierającego podłużne i poprzeczne człony konstrukcyjne;

$K_0$ = współczynnik uwzględniający pogorszenie właściwości materiału spowodowane pełzaniem i starzeniem oraz oddziaływaniem chemicznym przewożonych materiałów. Powinien być określony wzorem:

$$K_0 \leq \frac{1}{\alpha\beta}$$

gdzie „α" jest współczynnikiem pełzania, a „β" jest współczynnikiem starzenia określonymi zgodnie z EN 978:1997 po przeprowadzeniu prób zgodnie z EN 977:1997. Zamiennie może być zastosowana wartość zachowawcza współczynnika $K_0 = 2$. W celu określenia α i β odchylenie początkowe powinno odpowiadać 2σ;

$K_1$ = współczynnik uwzględniający temperaturę pracy żywicy i jej właściwości termiczne, o minimalnej wartości 1, określony przez następujące równanie:

$$K_1 = 1{,}25 - 0{,}0125\ (HDT-70)$$

gdzie HDT jest temperaturą odporności termicznej żywicy w °C;

$K_2$ = współczynnik uwzględniający zmęczenie materiału; powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_2 = 1{,}75$, jeżeli inna wartość nie została uzgodniona z właściwą władzą. W przypadku naprężeń dynamicznych, jak podano pod 6.9.2.6, powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_2 = 1{,}1$;

$K_3$ = współczynnik uwzględniający konserwację przyjmujący następujące wartości:

- 1,1, gdy konserwacja przeprowadzana jest zgodnie z zatwierdzoną i udokumentowaną procedurą;
- 1,5 w innych przypadkach.

6.9.2.6 Przy naprężeniach dynamicznych podanych pod 6.8.2.1.2, projektowane naprężenie nie powinno przekraczać wartości podanej pod 6.9.2.5, podzielonej przez współczynnik α.

6.9.2.7 Przy jakimkolwiek naprężeniu podanym pod 6.9.2.5 i 6.9.2.6, wartość wydłużenia w dowolnym kierunku nie powinna przekroczyć 0,2% albo jednej dziesiątej wydłużenia przy rozerwaniu żywicy, w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa.

6.9.2.8 Przy określonym ciśnieniu próbnym, które nie powinno być niższe od odpowiedniego ciśnienia obliczeniowego wymienionego pod 6.8.2.1.14 (a) i (b), odkształcenie maksymalne w zbiorniku nie powinno być większe niż wydłużenie przy pęknięciu podczas badania żywicy na rozciąganie.

6.9.2.9 Zbiornik bez widocznych wewnętrznych lub zewnętrznych uszkodzeń powinien wytrzymać próbę z opadającą kulą wymienioną pod 6.9.4.3.3.

6.9.2.10 Zastosowane do połączeń pokrycia laminatowe, włączając w to połączenia dennic, połączenia falochronów i przegród ze zbiornikiem powinny wytrzymywać naprężenia

statyczne i dynamiczne wymienione powyżej. W celu uniknięcia koncentracji naprężeń w pokryciu laminatowym, wymagane pochylenie nie powinno być większe niż 1:6.

Wytrzymałość na ścinanie między pokryciem laminatowym a materiałem zbiornika, do którego jest przyłączone powinna być nie mniejsza niż:

$$\tau = \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

gdzie:

$\tau_R$ wytrzymałość na ścinanie przy zginaniu zgodnie z EN ISO 14125:1998 (metoda trzech punktów) przy wartości minimalnej $\tau_R$ = 10 N/mm$^2$, jeżeli brak jest wartości zmierzonych;

Q obciążenie na jednostkę szerokości, które złącze powinno przenieść przy obciążeniach statycznych i dynamicznych;

K współczynnik obliczony zgodnie z 6.9.2.5 dla naprężeń statycznych i dynamicznych;

l długość pokrycia laminatowego.

6.9.2.11 Otwory w zbiorniku powinny być wzmocnione w celu zapewnienia co najmniej tych samych współczynników bezpieczeństwa przy naprężeniach statycznych i dynamicznych podanych pod 6.9.2.5 i 6.9.2.6, jak dla samego zbiornika. Ilość otworów powinna być zminimalizowana. Dla otworów o kształcie owalnym stosunek osi symetrii nie powinien być większy niż 2.

6.9.2.12 Przy projektowaniu kołnierzy i rurociągów przyłączanych do zbiornika, należy uwzględnić siły występujące przy manipulowaniu i mocowaniu śrubami.

6.9.2.13 Cysterna powinna być projektowana tak, aby była zdolna wytrzymać 30 minutowe przebywanie w ogniu bez widocznych przecieków, jak zostało to określone w wymaganiach dotyczących badań podanych pod 6.9.4.3.4. Za zgodą właściwej władzy można zrezygnować z badań, jeżeli zostanie przedstawiony wystarczający dowód z przeprowadzonych badań z porównywalnymi konstrukcjami cystern.

**6.9.2.14** ***Wymagania szczególne dotyczące przewozu materiałów o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C***

Cysterny ze wzmocnionych tworzyw sztucznych, używane do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C, powinny być konstruowane tak, aby zapewnić usunięcie ładunków elektryczności statycznej z jej różnych elementów, a szczególnie aby uniknąć niebezpiecznego ich nagromadzenia.

6.9.2.14.1 Rezystancja elektryczna powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej zbiornika określona poprzez pomiary nie powinna być większa niż $10^9$ omów. Może to być osiągnięte przez zastosowanie dodatków do żywicy lub międzywarstwowych wkładek przewodzących takich jak siatka metalowa lub węglowa.

6.9.2.14.2 Rezystancja układu odprowadzającego ładunki do ziemi nie powinna być większa niż $10^7$ omów.

6.9.2.14.3 Wszystkie elementy zbiornika powinny być połączone ze sobą elektrycznie i z częściami metalowymi wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego cysterny oraz z pojazdem. Rezystancja elektryczna pomiędzy stykającymi się elementami i wyposażeniem nie powinna przekraczać 10 omów.

6.9.2.14.4 Rezystancja elektryczna powierzchni zbiornika i rezystancja układu odprowadzającego ładunki powinna być zmierzona wstępnie na każdej wyprodukowanej cysternie lub wzorcowym zbiorniku zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę.

6.9.2.14.5 Rezystancja układu odprowadzającego ładunki do ziemi każdej cysterny powinna być mierzona podczas badań okresowych zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę.

**6.9.3 Wyposażenie**

6.9.3.1 Powinny być stosowane wymagania podane pod 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 i 6.8.2.2.4 do 6.8.2.2.8.

6.9.3.2 Ponadto, jeżeli jest to wskazane w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2, powinny być stosowane przepisy szczególne (TE) pod 6.8.4 (b).

**6.9.4 Badanie i zatwierdzenie typu**

6.9.4.1 Dla każdego projektowanego typu cysterny z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, materiały konstrukcyjne i prototyp powinny być poddane poniżej podanym badaniom typu konstrukcji.

**6.9.4.2** ***Badanie materiału***

6.9.4.2.1 Dla zastosowanej żywicy powinny być ustalone wydłużenie przy zerwaniu zgodnie z EN ISO 527-5:1997 i odporność termiczna zgodnie z ISO 75-1:1993.

6.9.4.2.2 Próbki pobrane ze zbiornika powinny odpowiadać niżej podanym charakterystykom. Porównywalnie wykonane próbki mogą być użyte tylko wtedy, gdy nie jest możliwe pobranie próbek ze zbiornika. Przed badaniem powinny być usunięte wszelkie wykładziny.

Badania powinny obejmować:

- grubość laminatów środkowej części ścianki zbiornika i dennic;
- masę i skład szkła, orientację i stopień jednorodności warstw wzmacniających;
- wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie przy rozerwaniu i moduł elastyczności zgodnie z EN ISO 527-5:1997 w kierunku naprężeń; dodatkowo dla żywic wydłużenie przy rozerwaniu powinno być określone za pomocą ultradźwięków;
- wytrzymałość na zginanie i ugięcie ustalone za pomocy próby pełzania przy zginaniu zgodnie z ISO 14125:1998 w czasie 1000 godzin przy użyciu próbki o minimalnej szerokości 50 mm i podpór oddalonych co najmniej o 20 grubości ścianki. Dodatkowo przy pomocy badania zgodnie z EN 978:1997 powinien być ustalony współczynnik pełzania $\alpha$ i współczynnik starzenia $\beta$.

6.9.4.2.3 Międzywarstwowy rozkład naprężeń w połączeniach, powinien być zmierzony zgodnie z EN ISO 14130:1997 przez zbadanie reprezentatywnych próbek w czasie próby rozciągania.

6.9.4.2.4 Zgodność chemiczna zbiornika z materiałami, które będą przewożone, powinna być wykazana za zgodą właściwej władzy, przy pomocy jednego z podanych poniżej sposobów. Należy przy tym uwzględnić wszystkie aspekty zgodności materiału konstrukcyjnego zbiornika i jego wyposażenia z przewożonymi materiałami, w tym obniżenie odporności chemicznej materiału konstrukcyjnego zbiornika, zapoczątkowanie niepożądanych reakcji w samej zawartości przewożonego materiału oraz niebezpiecznych reakcji pomiędzy zbiornikiem a zawartością.

- Należy ustalić, że nie nastąpiło pogorszenie się właściwości materiału zbiornika poddając pobrane ze zbiornika reprezentatywne próbki, zawierające wykładzinę

wewnętrzną wraz ze spoinami, badaniom odporności chemicznej, zgodnie z EN 977:1997, przez okres 1000 godzin w temperaturze 50°C. Zmniejszenie wytrzymałości i modułu elastyczności próbki badanej w porównaniu z próbką pierwotną zmierzone za pomocą próby zginania zgodnie z EN 978:1997, nie powinno przekraczać 25%. Wystąpienie pęknięć, pęcherzyków, wżerów, rozdzielenia warstw lub wykładzin i chropowatość uważa się za niedopuszczalne.

- Należy przedstawić poświadczone i udokumentowane pozytywne wyniki badań zgodności przewożonych materiałów z materiałami konstrukcyjnymi zbiornika, z uwzględnieniem temperatur, czasu i innych istotnych warunków eksploatacji.
- Należy przedstawić dane techniczne publikowane w literaturze fachowej, normy lub inne dane, akceptowane przez właściwą władzę.

**6.9.4.3** ***Badanie typu***

Reprezentatywny prototyp cysterny powinien być poddany badaniom wymienionym poniżej. W tym celu wyposażenie obsługowe, jeżeli to jest konieczne, może być zastąpione przez inne urządzenia.

6.9.4.3.1 Prototyp powinien być badany w celu sprawdzenia zgodności z charakterystyką projektowanego typu. Badania te powinny obejmować sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego oraz pomiary zasadniczych wymiarów.

6.9.4.3.2 Prototyp, wyposażony w przyrządy do pomiaru naprężeń usytuowane w miejscach, w których wymagane jest porównanie z wartościami obliczeniowymi w projekcie, powinien być poddany następującym obciążeniom i naprężeniom, które powinny być zarejestrowane:

- Wodą wypełniającą zbiornik do maksymalnego stopnia napełnienia. Wyniki pomiarów powinny być zastosowane do sprawdzenia obliczeń projektowych zgodnych z ustaleniami pod 6.9.2.5;
- Przyspieszeniom we wszystkich trzech kierunkach poprzez próbną jazdę i hamowanie z prototypem zamocowanym na pojeździe i wypełnionym wodą do maksymalnego stopnia napełnienia. Dla porównania z obliczeniami projektowymi podanymi pod 6.9.2.6, zanotowane naprężenia powinny być poddane ekstrapolacji w stosunku do ilorazu przyspieszenia podanego pod 6.8.2.1.2 i zmierzonego;
- Wodą pod określonym ciśnieniem próbnym. Przy tym obciążeniu zbiornik nie powinien wykazywać żadnych objawów uszkodzenia lub nieszczelności.

6.9.4.3.3 Prototyp powinien być poddany próbie opadającej kuli zgodnie z EN 976-1:1997, nr 6.6. Wewnątrz i na zewnątrz cysterny nie powinny występować widoczne ślady uszkodzeń.

6.9.4.3.4 Prototyp wraz z wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym, napełniony wodą do 80% jego maksymalnej objętości, powinien być poddany przez 30 minut działaniu ognia spowodowanego przez płonący w pojemniku olej opałowy lub inny rodzaj ognia o tej samej skuteczności. Rozmiary pojemnika powinny przekraczać rozmiary cysterny o co najmniej 50 cm z każdej strony, a odległość pomiędzy poziomem paliwa w pojemniku a cysterną powinna mieścić się w przedziale 50 cm – 80 cm. Części cysterny znajdujące się poniżej poziomu cieczy, włączając w to otwory i zamknięcia, powinny pozostawać szczelne, z wyjątkiem wycieków kropelkowych.

**6.9.4.4** ***Zatwierdzenie typu***

6.9.4.4.1 Dla każdego nowego typu cysterny właściwa władza lub organ przez nią wyznaczony powinien wystawić świadectwo stwierdzające, że prototyp cysterny łącznie z elementami mocującymi, jest zgodny z przeznaczeniem, dla którego został wykonany i spełnia wymagania tego działu dotyczące konstrukcji i wyposażenia, jak również przepisy szczególne dotyczące przewożonych materiałów.

6.9.4.4.2 Świadectwo powinno być wystawione na podstawie obliczeń i sprawozdania z badań, łącznie z wykazem wszystkich materiałów konstrukcyjnych, wynikami badań prototypu oraz porównania ich z obliczeniami projektowymi oraz powinno przytaczać opis techniczny określonego typu konstrukcyjnego i program zapewnienia jakości.

6.9.4.4.3 Świadectwo powinno zawierać wykaz materiałów lub grup materiałów zgodnych z charakterystyką zbiornika. Powinny być podane ich nazwy chemiczne lub odpowiednie zbiorcze wykazy (patrz 2.1.1.2) oraz ich klasy i kody klasyfikacyjne.

6.9.4.4.4 Ponadto świadectwo powinno zawierać wykaz wartości projektowanych i granicznych (takich jak czas eksploatacji, zakres temperatur roboczych, ciśnienia robocze i próbne, dane materiałowe) oraz wszystkie środki zapobiegawcze, które powinny być podjęte podczas produkcji, prób, zatwierdzania typu, znakowania i użytkowania każdej cysterny wyprodukowanej zgodnie z zatwierdzonym projektem typu.

**6.9.5 Badania**

6.9.5.1 Dla każdej cysterny wykonanej zgodnie z zatwierdzonym projektem, powinny być przeprowadzone próby i badania materiału konstrukcyjnego podane poniżej.

6.9.5.1.1 Badania materiału zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.9.4.2.2, z wyjątkiem próby rozciągania i w celu skrócenia czasu próby pełzania przy zginaniu do 100 godzin, powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych ze zbiornika. Próbki wykonywane jako odpowiedniki mogą być stosowane tylko wówczas, gdy nie ma możliwości pobrania wycinków ze zbiornika. Powinny być spełnione wymagania zatwierdzonego typu konstrukcji.

6.9.5.1.2 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniu odbiorczemu przed przekazaniem ich do eksploatacji. Badanie to powinno obejmować:

- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym projektem;
- sprawdzenie charakterystyki konstrukcyjnej;
- sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego;
- ciśnieniową próbę hydrauliczną przy ciśnieniu próbnym podanym na tabliczce cysterny, określonej pod 6.8.2.5.1;
- sprawdzenie prawidłowości działania wyposażenia;
- próbę szczelności, jeżeli zbiornik i jego wyposażenie zostały poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie.

6.9.5.2 Dla badań okresowych cystern powinny być zastosowane wymagania określone pod 6.8.2.4.2 do 6.8.2.4.4. Ponadto, badania zgodnie z 6.8.2.4.3 powinny obejmować sprawdzenie stanu wewnętrznego zbiornika.

6.9.5.3 Badania i próby podane pod 6.9.5.1 i 6.9.5.2, powinny być przeprowadzone przez rzeczoznawcę upoważnionego przez właściwą władzę. Wyniki tych czynności powinny być ujęte w protokole. W protokole tym powinien być podany wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w danej cysternie, zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.9.4.4.

**6.9.6 Znakowanie**

6.9.6.1 Do znakowania cystern ze wzmocnionych tworzyw sztucznych powinny być zastosowane wymagania podane pod 6.8.2.5 z uwzględnieniem następujących zmian:

- tabliczka cysterny może być laminowana do zbiornika lub wykonana z odpowiedniego tworzywa sztucznego;
- powinien być zawsze zaznaczony zakres temperatury obliczeniowej.

6.9.6.2 Dodatkowo, jeżeli są wskazane w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2, powinny być spełnione wymagania przepisów szczególnych (TM) podanych pod 6.8.4 (c).

# DZIAŁ 6.10

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDOWY, WYPOSAŻENIA, ZATWIERDZANIA TYPU, BADANIA I ZNAKOWANIA CYSTERN DO PRZEWOZU ODPADÓW NAPEŁNIANYCH PODCIŚNIENIOWO

***UWAGA 1:*** Dla *cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) certyfikowanych symbolem UN - patrz dział 6.7; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne ze zbiornikami wykonanymi z materiałów metalowych oraz pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) - patrz dział 6.8; dla cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 6.9.*

***UWAGA 2:*** *Niniejszy dział ma zastosowanie do cystern stałych, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne.*

## 6.10.1 Wymagania ogólne

### 6.10.1.1 *Definicje*

***UWAGA:*** *Cysterna spełniająca w całości wymagania Działu 6.8 nie jest uważana za „cysternę do przewozu odpadów napełnianą podciśnieniowo".*

6.10.1.1.1 Określenie *„strefa ochronna"* oznacza strefy zlokalizowane następująco:

(a) dolną część cysterny, po obu stronach dolnej linii tworzącej, ograniczoną kątem 60°;

(b) górną część cysterny, po obu stronach górnej linii tworzącej, ograniczoną kątem 30°;

(c) przednią dennicę cysterny znajdującej się na pojeździe silnikowym;

(d) tylną dennicę cysterny wewnątrz przestrzeni ochronnej utworzonej przez zastosowanie urządzenia przewidzianego pod 9.7.6.

### 6.10.1.2 *Zakres stosowania*

6.10.1.2.1 Wymagania szczególne podane pod 6.10.2 do 6.10.4, uzupełniają lub zmieniają wymagania działu 6.8 i mają zastosowanie do cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo.

Cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo mogą mieć otwierane dennice, jeżeli dla przewożonego materiału przepisy działu 4.3 dopuszczają opróżnianie dolne (wskazane przez literę „A" lub „B" w części 3 kodu cysterny podanego w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2, zgodnie z wymaganiami podanymi pod 4.3.4.1.1).

Cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo, powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom działu 6.8, z wyjątkiem wymagań zmienionych wymaganiami szczególnymi niniejszego działu. Jednakże wymagania podane pod 6.8.2.1.19, 6.8.2.1.20 i 6.8.2.1.21 nie mają zastosowania.

## 6.10.2 Budowa

6.10.2.1 Cysterny powinny być zaprojektowane na ciśnienie obliczeniowe równe 1,3 ciśnienia napełniania lub opróżniania, ale nie mniejsze niż 400 kPa (4 bary) (ciśnienie manometryczne). W przypadku przewozu materiałów, dla których w dziale 6.8 wymagane jest wyższe ciśnienie obliczeniowe - stosuje się ciśnienie wyższe.

6.10.2.2 Cysterny powinny być tak zaprojektowane, aby wytrzymywały podciśnienie 100 kPa (1 bar).

**6.10.3 Wyposażenie**

6.10.3.1 Elementy wyposażenia powinny być umieszczone w taki sposób, aby były chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia podczas przewozu i czynności manipulacyjnych. Wymaganie to może być spełnione poprzez umieszczenia wyposażenia w tzw. „strefie ochronnej" (patrz 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 Opróżnianie z dołu może być zrealizowane za pomocą zewnętrznego przewodu rurowego wyposażonego w zawór odcinający umieszczony możliwie blisko zbiornika oraz w drugie urządzenie zamykające, którym może być zaślepka kołnierzowa lub inne urządzenie równoważne.

6.10.3.3 Położenie oraz kierunek zamykania zaworu(ów) odcinającego(ych) połączonego(ych) ze zbiornikiem lub - w przypadku zbiornika podzielonego na komory - z jego komorą, powinny być jednoznaczne i możliwe do sprawdzenia z poziomu terenu.

6.10.3.4 W celu zapobieżenia wydostaniu się zawartości w przypadku uszkodzenia urządzeń zewnętrznych do napełniania i opróżniania (przewody rurowe, boczne urządzenia odcinające), wewnętrzny zawór odcinający lub pierwszy zewnętrzny zawór odcinający (tam gdzie ma to zastosowanie) oraz ich gniazda, powinny być zabezpieczone przed wyrwaniem na skutek sił zewnętrznych, albo tak zaprojektowane, aby wytrzymywały te siły. Urządzenia do napełniania i opróżniania (łącznie z kołnierzami i zaślepkami gwintowanymi) oraz pokrywy ochronne, (jeżeli są) powinny umożliwiać ich zabezpieczenie przed przypadkowym otwarciem.

6.10.3.5 Cysterny mogą być wyposażone w otwierane dennice. Otwierane dennice powinny odpowiadać następującym warunkom:

(a) dennice powinny być tak zaprojektowane, aby gwarantowały szczelność w pozycji zamkniętej;

(b) nie powinno być możliwe ich przypadkowe otwarcie;

(c) w przypadku stosowania do otwierania napędu mechanicznego, dennica powinna pozostać szczelnie zamknięta w razie wystąpienia przerwy w dopływie energii;

(d) w celu uniemożliwienia otwarcia cysterny w przypadku, gdy znajdują się w niej nadal pozostałości ładunku pod ciśnieniem, powinny być zastosowane urządzenia zabezpieczające lub redukujące ciśnienie. Wymaganie to nie ma zastosowania w przypadku dennic otwieranych przy użyciu napędu mechanicznego o ruchu kontrolowanym. W takim przypadku, układ sterowania powinien być wyposażony w urządzenie bezpieczeństwa zatrzymujące napęd w przypadku zasłabnięcia operatora oraz powinien być tak umieszczony, aby operator mógł kontrolować ruch dennicy przez cały czas jego trwania, nie będąc jednocześnie narażonym na niebezpieczeństwo podczas otwierania i zamykania dennicy; oraz

(e) powinny być zastosowane zabezpieczenia chroniące dennicę oraz przeciwdziałające jej otwarciu w razie przewrócenia się pojazdu, kontenera-cysterny lub cysterny typu nadwozie wymienne.

6.10.3.6 Cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo, wyposażone w tłok wewnętrzny używany do jej czyszczenia lub rozładunku, powinny mieć urządzenia zatrzymujące tłok w każdej pozycji jego pracy uniemożliwiające jego wypchnięcie z cysterny w przypadku, gdy działa na niego siła odpowiadająca maksymalnemu dopuszczalnemu ciśnieniu roboczemu. Maksymalne ciśnienie robocze dla cystern lub komór cystern z tłokiem napędzanym pneumatycznie nie powinno przekraczać 100 kPa (1,0 bar). Materiał i konstrukcja tłoka wewnętrznego powinny wykluczać powstawanie

źródeł zapłonu podczas jego ruchu.

Tłok wewnętrzny może być używany jako przegroda pod warunkiem, że jest unieruchomiony. Jeżeli części urządzeń służących do unieruchomienia tłoka znajdują się na zewnątrz cysterny, to powinny być one tak umieszczone, aby nie były narażone na przypadkowe uszkodzenie.

6.10.3.7 Cysterny mogą być wyposażone w wysięgniki ssące, jeżeli:

(a) wysięgnik wyposażony jest w zawór odcinający wewnętrzny lub zewnętrzny, przymocowany bezpośrednio do zbiornika lub do łącznika, który jest bezpośrednio do niego przyspawany; wieniec obrotowy może być umieszczony pomiędzy zbiornikiem lub łącznikiem, a zewnętrznym zaworem zamykającym, jeżeli wieniec obrotowy jest umieszczony w strefie ochronnej, a urządzenie kontrolne zaworu zamykającego przed niebezpieczeństwem urwania pod wpływem zewnętrznego obciążenia jest chronione obudową lub osłoną;

(b) zawór odcinający, o którym mowa pod (a) jest tak zamontowany, że jeżeli znajduje się w pozycji otwartej, to przewóz nie jest możliwy; oraz

(c) wysięgnik jest tak zbudowany, że przypadkowe uderzenie w niego nie spowoduje wycieku z cysterny.

6.10.3.8 Cysterny powinny być wyposażone w następujące dodatkowe urządzenia obsługowe:

(a) wylot zespołu ssąco-tłoczącego powinien być tak umieszczony, aby pary palne lub trujące były odprowadzane w miejsce, gdzie nie powodują zagrożenia;

(b) w cysternach przeznaczonych do przewozu odpadów zapalnych, na wlocie i na wylocie zespołu ssąco-tłoczącego, który może wytwarzać iskry, powinny być zamontowane urządzenia zapobiegające bezpośredniemu przeniesieniu płomienia;

(c) pompy, które mogą wytwarzać nadciśnienie powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające zamontowane na przewodzie rurowym, w którym to nadciśnienie występuje. Urządzenie to powinno być nastawione na otwarcie przy ciśnieniu nie wyższym niż maksymalne ciśnienie robocze cysterny;

(d) zawór odcinający powinien być zamontowany pomiędzy zbiornikiem lub wylotem zamontowanego w nim urządzenia zabezpieczającego przed przepełnieniem a przewodem rurowym łączącym zbiornik z zespołem ssąco tłoczącym;

(e) zbiornik cysterny powinien być wyposażony w manometr nadciśnieniowo-podciśnieniowy, który powinien być zamontowany w takim miejscu, aby osoba obsługująca zespół ssąco-tłoczący mogła łatwo odczytać jego wskazania. Na skali manometru powinna być naniesiona odznaczająca się linia, wskazująca maksymalne ciśnienie robocze cysterny;

(f) cysterna, lub w przypadku cysterny podzielonej na komory, każda komora, powinna być wyposażona we wskaźnik poziomu napełnienia. Jako wskaźniki poziomu mogą być użyte wzierniki szklane pod warunkiem, że:

(i) stanowią one część ściany cysterny i są odporne na ciśnienie w stopniu porównywalnym do cysterna; lub są przymocowane na zewnątrz cysterny;

(ii) ich górne i dolne połączenia z cysterną wyposażone są w zawory odcinające przymocowane bezpośrednio do zbiornika i tak zabudowane, aby przewóz był niemożliwy, gdy znajdują się one w pozycji otwartej;

(iii) są przystosowane do pracy przy maksymalnym ciśnieniu roboczym cysterny; oraz

(iv) są umieszczone w miejscu, gdzie nie są narażone na przypadkowe uszkodzenie.

6.10.3.9 Zbiorniki cystern do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo, powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa poprzedzony płytką bezpieczeństwa.

Zawór powinien otwierać się automatyczne przy ciśnieniu pomiędzy 0,9 i 1,0 wartości ciśnienia próbnego cysterny, w której jest zamontowany. Stosowanie zaworów ciężarkowych jest zabronione.

Płytka bezpieczeństwa powinna rozrywać się najwcześniej, gdy osiągnięte jest ciśnienie początku otwarcia zaworu i najpóźniej, gdy ciśnienie osiągnie wartość ciśnienia próbnego cysterny, do którego została dobrana.

Zawory bezpieczeństwa powinny być typu odpornego na naprężenia dynamiczne, obejmujące falowanie cieczy.

W przestrzeni pomiędzy płytką bezpieczeństwa, a zaworem bezpieczeństwa powinien być zainstalowany manometr lub inny odpowiedni wskaźnik umożliwiający wykrycie pęknięcia, przedziurawienia lub nieszczelności płytki, które mogą zakłócić działanie zaworu bezpieczeństwa.

**6.10.4 Badania**

Poza badaniami przewidzianymi pod 6.8.2.4.3, cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo powinny być poddawane rewizji wewnętrznej co trzy lata w przypadku cystern stałych lub odejmowalnych oraz nie rzadziej niż co dwa i pół roku w przypadku kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne.

## DZIAŁ 6.11

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, BUDOWY, BADAŃ I PRÓB KONTENERÓW DO PRZEWOZU LUZEM

### 6.11.1 Definicje

W rozumieniu niniejszego rozdziału:

„*Kontener do przewozu luzem zamknięty*" oznacza całkowicie zamknięty kontener, mający sztywny dach, ściany boczne, ściany szczytowe i podłogę (włącznie z typem dolnozsypowym). Określenie to obejmuje kontenery z otwieranym dachem, ścianą boczną lub szczytową, które mogą być zamknięte podczas przewozu. Kontenery zamknięte mogą być wyposażone w otwory pozwalające na wymianę par i gazów z powietrzem, i które w normalnych warunkach przewozu zapobiegają wydostaniu się stałej zawartości, jak również przedostaniu się do wnętrza deszczu i spływającej wody;

„*Kontener do przewozu luzem kryty opończą*" oznacza kontener otwarty od góry, ze sztywną podłogą (włącznie z typem dolnozsypowym), ścianami bocznymi i szczytowymi i niesztywną powłoką (opończą);

### 6.11.2 Zastosowanie i wymagania ogólne

6.11.2.1 Kontenery do przewozu luzem wraz z wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby bez utraty zawartości wytrzymywały ciśnienie wewnętrzne spowodowane zawartością i naprężenia podczas normalnych warunków obsługi i przewozu.

6.11.2.2 Jeżeli zastosowany jest zawór opróżniający, to w pozycji zamkniętej powinien być on chroniony, a cały system opróżniania powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem. Zawory zamykane za pomocą dźwigni powinny być zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem, a ich położenie w stanie otwartym i zamkniętym powinno być rozpoznawalne.

#### 6.11.2.3 *Kod określający typ kontenera do przewozu luzem*

W tabeli poniżej podano kody stosowane do określenia typów kontenerów do przewozu luzem.

| Typ kontenera do przewozu luzem | Kod |
|---|---|
| Kontener do przewozu luzem kryty opończą | BK1 |
| Kontener do przewozu luzem zamknięty | BK2 |

6.11.2.4 Uwzględniając postęp naukowy i techniczny, właściwa władza może zezwolić na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, pod warunkiem, że zapewnia ono bezpieczeństwo na poziomie co najmniej takim jaki wynika z wymagań niniejszego działu.

### 6.11.3 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób kontenerów do przewozu luzem BK1 lub BK2, zgodnych z wymaganiami CSC

#### 6.11.3.1 *Wymagania dotyczące projektowania i budowy*

6.11.3.1.1 Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy podane w niniejszym podrozdziale uważa się za spełnione, jeżeli kontener spełnia wymagania ISO 1496-4:1991 „Seria 1 Kontenery ładunkowe - Specyfikacja i badania - Część 4: Kontenery bezciśnieniowe do przewozu materiałów stałych" i jest pyłoszczelny

6.11.3.1.2 Kontenery zaprojektowane i zbadane zgodnie z ISO 1496-1:1990 „Seria 1 Kontenery ładunkowe- Specyfikacje i badania- Część 1: Kontenery towarowe ogólnego przeznaczenia" powinny być wyposażone w urządzenia obsługowe, które, włączając w to ich połączenie z kontenerem, powinny być zaprojektowane w celu wzmocnienia ścian szczytowych i ograniczenia przemieszczeń wzdłużnych, niezbędnego dla spełnienia wymagań normy ISO 1496-4:1991, w zakresie badań.

6.11.3.1.3 Kontenery powinny być pyłoszczelne. Jeżeli w tym celu zastosowano wykładzinę, to powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Budowa wykładziny oraz wytrzymałość materiału zastosowanego do tego celu powinny odpowiadać pojemności kontenera i jego przeznaczeniu. Złącza i zamknięcia wykładziny powinny wytrzymywać ciśnienie i uderzenia, na jakie jest ona narażona w normalnych warunkach użytkowania i przewozu. W kontenerach wentylowanych, wykładziny nie powinny pogarszać warunków pracy urządzeń wentylacyjnych.

6.11.3.1.4 Wyposażenie obsługowe kontenerów przewidzianych do opróżniania przez przechylanie, powinno wytrzymywać w pozycji przechylonej masę całkowitą zawartego ładunku.

6.11.3.1.5 Każdy ruchomy dach, ściana boczna lub szczytowa i ruchoma część dachu powinny być wyposażone w urządzenia zamykające z urządzeniami zabezpieczającymi, zaprojektowanymi tak, aby stan zamknięcia był widoczny z poziomu terenu.

**6.11.3.2** ***Wyposażenie obsługowe***

6.11.3.2.1 Urządzenia do napełniania i opróżniania powinny być zbudowane i umieszczone w taki sposób, aby były chronione przed odkręceniem lub uszkodzeniem w czasie czynności przewozowych i obsługowych. Urządzenia do napełniania i opróżniania powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem. Pozycja otwarcia i zamknięcia oraz kierunek zamknięcia powinny być jednoznacznie określone.

6.11.3.2.2 Uszczelnienie otworów powinno być tak wykonane, aby uniknąć jakichkolwiek uszkodzeń podczas użytkowania, napełniania i opróżniania kontenerów.

6.11.3.2.3 Jeżeli wymagana jest wentylacja kontenerów, to powinny być one wyposażone w urządzenia do wymiany powietrza, albo w wyniku naturalnej konwekcji, np. przez otwory, albo przez zastosowanie urządzeń aktywnych, np. wentylatorów. Wentylacja powinna przez cały czas chronić kontener przed podciśnieniem. Elementy urządzeń wentylacyjnych kontenerów do materiałów zapalnych lub materiałów wydzielających palne gazy lub pary, powinny być tak zaprojektowane, aby nie stanowiły źródła zapłonu.

**6.11.3.3** ***Badania i próby***

6.11.3.3.1 Kontenery używane, utrzymywane i kwalifikowane jako kontenery do przewozu luzem zgodnie z wymaganiami niniejszego rozdziału, powinny być badane i zatwierdzane, zgodnie z wymaganiami CSC.

6.11.3.3.2 Kontenery używane i zakwalifikowane jako kontenery do przewozu luzem, powinny być badane okresowo zgodnie z wymaganiami CSC.

**6.11.3.4** ***Znakowanie***

6.11.3.4.1 Kontenery używane jako kontenery do przewozu luzem, powinny być znakowane „Safety Approval Plate", zgodnie z wymaganiami CSC.

**6.11.4 Wymagania dotyczące projektowania, budowy i zatwierdzania kontenerów do przewozu luzem BK1 i BK2, innych niż kontenery zgodne z wymaganiami CSC**

***UWAGA**: Jeżeli kontenery zgodne z wymaganiami niniejszego działu używane są do przewozu materiałów stałych luzem, to dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis:*

*„Kontener do przewozu luzem BK(x) dopuszczony przez właściwą władzę.." (patrz 5.4.1.1.17).*

6.11.4.1 Wymagania niniejszego rozdziału obejmują kontenery do przewozu luzem, w tym kontenery morskie do przewozu luzem, wózki, pojemniki, nadwozia wymienne, kontenery korytowe, kontenery na rolkach i skrzynie ładunkowe pojazdów.

***UWAGA:** Kontenery do przewozu luzem obejmują także kontenery spełniające wymagania kart UIC 591, 592-2 do 592-4, o których mowa w 7.1.3, a które nie są zgodne z wymaganiami CSC.*

6.11.4.2 Kontenery do przewozu luzem powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby były wystarczająco wytrzymałe na wstrząsy i obciążenia występujące w normalnych warunkach przewozu z odpowiednim uwzględnieniem przeładunku pomiędzy różnymi środkami transportu.

6.11.4.3 *(Zarezerwowany)*

6.11.4.4 Kontenery do przewozu luzem powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę, a zatwierdzenie powinno zawierać kod typu kontenera, zgodnie z 6.11.2.3 oraz odpowiednie wymagania dotyczące badania i prób.

6.11.4.5 Jeżeli koniecznym jest użycie wykładziny w celu zatrzymania materiałów niebezpiecznych, to powinna ona spełniać wymagania podane pod 6.11.3.1.

# DZIAŁ 6.12

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDOWY, WYPOSAŻENIA, ZATWIERDZANIA TYPU, BADAŃ I PRÓB ORAZ ZNAKOWANIA CYSTERN, KONTENERÓW DO PRZEWOZU LUZEM I SPECJALNYCH PRZEDZIAŁÓW ŁADUNKOWYCH DO MATERIAŁÓW I PRZEDMIOTÓW WYBUCHOWYCH, WCHODZĄCYCH W SKŁAD RUCHOMYCH JEDNOSTEK DO WYTWARZANIA MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH (MEMU)

***UWAGA 1:*** *W odniesieniu do cystern przenośnych, patrz dział 6.7; do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, ze zbiornikami metalowymi, patrz dział 6.8; do cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP), patrz dział 6.9; do cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo, patrz dział 6.10; do kontenerów do przewozu luzem, patrz dział 6.11.*

***UWAGA 2:*** *Niniejszy dział ma zastosowanie do cystern stałych, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne, które nie spełniają w całości wymagań działów wymienionych w uwadze 1, oraz do kontenerów do przewozu luzem i specjalnych przedziałów ładunkowych do materiałów i przedmiotów wybuchowych.*

## 6.12.1 Zakres

Wymagania niniejszego działu mają zastosowanie do cystern, kontenerów do przewozu luzem i specjalnych przedziałów ładunkowych do materiałów i przedmiotów wybuchowych, przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych w MEMU.

## 6.12.2 Przepisy ogólne

6.12.2.1 Cysterny powinny spełniać wymagania działu 6.8 wraz ze zmianami wprowadzonymi do nich na podstawie przepisów szczególnych niniejszego działu, niezależnie od pojemności minimalnej cystern stałych zdefiniowanej w rozdziale 1.2.1.

6.12.2.2 Kontenery do przewozu luzem, przeznaczone do przewozu towarów niebezpiecznych w MEMU, powinny spełniać wymagania określone dla kontenerów do przewozu luzem typu BK2.

6.12.2.3 Jeżeli w jednej cysternie lub w jednym kontenerze do przewozu luzem znajduje się więcej niż jeden materiał, to każdy z materiałów powinien być oddzielony co najmniej dwuścienną przegrodą wypełnioną suchym powietrzem.

## 6.12.3 Cysterny

### 6.12.3.1 *Cysterny o pojemności co najmniej 1000 litrów*

6.12.3.1.1 Cysterny te powinny spełniać wymagania rozdziału 6.8.2.

6.12.3.1.2 W odniesieniu do materiałów o numerach UN 1942 i 3375, cysterna powinna spełniać wymagania działów 4.3 i 6.8 dotyczące urządzeń oddechowych oraz, dodatkowo, powinna mieć płytki bezpieczeństwa lub inne odpowiednie urządzenia bezpieczeństwa obniżające ciśnienie, zatwierdzone przez właściwą władzę kraju użytkowania.

6.12.3.1.3 W przypadku zbiorników o przekroju innym niż kołowy, np. kufrowym lub eliptycznym, które nie mogą być obliczane zgodnie z 6.8.2.1.4 i normami lub przepisami technicznymi, o których mowa w wymienionym przepisie, wytrzymałość na dopuszczalne naprężenie może

być wykazana poprzez próbę ciśnieniową określoną przez właściwą władzę.

Cysterny powinny spełniać wymagania podrozdziału 6.8.2.1, z wyjątkiem 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 oraz 6.8.2.1.13 do 6.8.2.1.22.

Grubość ścianek zbiorników nie powinna być mniejsza od wartości podanych w tabeli poniżej:

| Materiał | Grubość minimalna |
|---|---|
| Stale austenityczne nierdzewne | 2,5 mm |
| Pozostałe stale | 3 mm |
| Stopy aluminium | 4 mm |
| Aluminium 99,80 % | 6 mm |

Cysterna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem na skutek uderzenia bocznego lub przewrócenia. Zabezpieczenie powinno być wykonane zgodnie z 6.8.2.1.20 lub inny sposób, zatwierdzony przez właściwą władzę.

6.12.3.1.4 W odstępstwie od wymagań określonych pod 6.8.2.5.2, nie wymaga się umieszczania na cysternie oznakowania zawierającego kod cysterny i odpowiednie przepisy szczególne.

**6.12.3.2** ***Cysterny o pojemności poniżej 1000 litrów***

6.12.3.2.1 Konstrukcja tych cystern powinna spełniać wymagania podrozdziału 6.8.2.1, z wyjątkiem 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4, 6.8.2.1.6, 6.8.2.1.10 do 6.8.2.1.23 i 6.8.2.1.28.

6.12.3.2.2 Wyposażenie cystern powinno spełniać wymagania określone pod 6.8.2.2.1. W odniesieniu do materiałów o numerach UN 1942 i 3375, cysterna powinna spełniać wymagania działów 4.3 i 6.8 dotyczące urządzeń oddechowych oraz, dodatkowo powinna być wyposażona w płytki bezpieczeństwa lub inne odpowiednie urządzenia bezpieczeństwa obniżające ciśnienie, zatwierdzone przez właściwą władzę kraju użytkowania.

6.12.3.2.3 Grubość ścianek zbiorników nie powinna być mniejsza od wartości podanych w tabeli poniżej:

| Materiał | Grubość minimalna |
|---|---|
| Stale austenityczne nierdzewne | 2,5 mm |
| Pozostałe stale | 3 mm |
| Stopy aluminium | 4 mm |
| Aluminium 99,80 % | 6 mm |

6.12.3.2.4 Cysterny mogą zawierać elementy konstrukcyjne bez określonego promienia krzywizny. Mogą być stosowane alternatywne elementy wzmacniające w postaci ścianek giętych, ścianek z blachy falistej lub żebrowanych. Odległości pomiędzy podobnymi elementami wzmacniającymi na każdej ściance cysterny, mierzone wzdłuż co najmniej jednej linii, nie powinny być większe od stukrotnej grubości ścianki.

6.12.3.2.5 Złącza spawane powinny być wykonane umiejętnie i powinny zapewniać pełne bezpieczeństwo. Prace spawalnicze powinny być wykonane przez wykwalifikowanych spawaczy stosujących procesy spawalnicze, których skuteczność (łącznie z niezbędną obróbką cieplną) powinna być potwierdzona za pomocą badań.

6.12.3.2.6 Wymagania określone pod 6.8.2.4 nie mają zastosowania. Jednakże, powinny być przeprowadzone badania odbiorcze i okresowe, za które odpowiedzialność ponosi użytkownik lub właściciel MEMU. Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddane zewnętrznej i wewnętrznej kontroli wizualnej oraz próbie szczelności, co najmniej raz na

trzy lata, na warunkach uznanych przez właściwą władzę.

6.12.3.2.7 Wymagania dotyczące zatwierdzenia typu, określone pod 6.8.2.3 oraz wymagania dotyczące oznakowania, określone pod 6.8.2.5, nie mają zastosowania.

**6.12.4 Elementy wyposażenia**

6.12.4.1 Cysterny do przewozu UN 1942 i UN 3375, opróżniane od dołu, powinny być wyposażone w co najmniej dwa zamknięcia. Jedno z tych zamknięć może stanowić mieszalnik produktów, pompa rozładowująca lub przenośnik śrubowy.

6.12.4.2 Instalacja rurowa znajdująca się za pierwszym zamknięciem powinna być wykonana z materiału topliwego (np. z węża gumowego) lub powinna zawierać elementy topliwe.

6.12.4.3 W celu zapobieżenia utracie zawartości w przypadku uszkodzenia pomp zewnętrznych i urządzeń do opróżniania (rurociągów), pierwsze zamknięcie i jego gniazdo powinny być zabezpieczone przed wyrwaniem na skutek działania sił zewnętrznych lub tak zaprojektowane, aby wytrzymywały te siły. Urządzenia do napełniania i opróżniania (łącznie z kołnierzami i zaślepkami gwintowanymi) oraz pokrywy ochronne (jeżeli są) powinny umożliwiać ich zabezpieczenie przed przypadkowym otwarciem.

6.12.4.4 W cysternach do przewozu UN 3375, urządzenia oddechowe zgodne z 6.8.2.2.6 mogą być zastąpione tzw. „fajką". Wyposażenie to powinno być zabezpieczone przed wyrwaniem na skutek działania sił zewnętrznych lub tak zaprojektowane, aby wytrzymywało te siły.

**6.12.5 Specjalne przedziały ładunkowe do materiałów i przedmiotów wybuchowych**

Przedziały ładunkowe na sztuki przesyłki z materiałami i przedmiotami wybuchowymi, zawierające zapalniki lub zestawy zapalników oraz przedziały ładunkowe zawierające materiały i przedmioty grupy zgodności D powinny być tak zaprojektowane, aby zapewnić ich skuteczne oddzielenie, tj., aby wykluczyć niebezpieczeństwo przeniesienia wybuchu z zapalników lub zestawów zapalników na materiały i przedmioty grupy zgodności D. Oddzielenie sztuk przesyłki powinno być zrealizowane poprzez użycie osobnych przedziałów ładunkowych lub poprzez umieszczenie jednego z dwóch wymienionych rodzajów towarów w specjalnej osłonie. Każda z metod oddzielenia sztuk przesyłki powinna być zatwierdzona przez właściwą władzę. Jeżeli przedział ładunkowy wykonany jest z metalu, to całe jego wnętrze powinno być wyłożone materiałami zapewniającymi odpowiednią odporność ogniową. Przedziały ładunkowe powinny być tak umieszczone, aby były chronione przed uderzeniem, uszkodzeniem w czasie jazdy po nierównym terenie, niebezpiecznym oddziaływaniem z innymi przewożonymi towarami niebezpiecznymi oraz przed źródłami zapłonu znajdującymi się w pojeździe, np. układem wydechowym itp.

***UWAGA:*** *Materiały zaliczone do klasy B-s3-d2 zgodnie z normą EN 13501-1:2002 uważa się za spełniające wymaganie w zakresie odporności ogniowej.*

# CZĘŚĆ 7

# Przepisy dotyczące warunków przewozu, załadunku, rozładunku oraz manipulowania ładunkiem

# DZIAŁ 7.1
# PRZEPISY OGÓLNE

7.1.1 W odniesieniu do transportu towarów niebezpiecznych wymagane jest obowiązkowe użycie określonego typu sprzętu transportowego: w przypadku przewozu w sztukach przesyłki - zgodnie z przepisami niniejszego działu i działu 7.2, w przypadku przewozu luzem - zgodnie z przepisami działu 7.3, a w przypadku przewozu w cysternach - zgodnie z przepisami działu 7.4. Ponadto powinny być przestrzegane przepisy działu 7.5 dotyczące załadunku, rozładunku oraz manipulowania ładunkiem.

W kolumnach (16), (17) i (18) tabeli A w dziale 3.2 wskazano przepisy szczególne niniejszej części mające zastosowanie do konkretnych towarów niebezpiecznych.

7.1.2 Dodatkowo, poza przepisami niniejszej części, pojazdy użyte do przewozu towarów niebezpiecznych powinny spełniać odpowiednie wymagania części 9 w zakresie ich projektowania, konstrukcji oraz - jeżeli jest to wymagane - w zakresie ich dopuszczenia.

7.1.3 Duże kontenery, cysterny przenośne i kontenery-cysterny, odpowiadające definicji „kontenera" podanej w Konwencji CSC (1972), wraz ze zmianami lub w wydawnictwie UIC nr 591 (stan na dzień 01.10.2007 r., wydanie 3), nr 592-2 (stan na dzień 1.10.2004 r., wydanie 6), nr 592-3 (stan na dzień 1.01.1998 r., wydanie 2) i nr 592-4 (stan na dzień 1.05.2007 r., wydanie 3), nie mogą być użyte do przewozu towarów niebezpiecznych, jeżeli duży kontener, rama kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej nie spełniają wymagań zawartych w wyżej wymienionych przepisach CSC lub w informatorach UIC nr 592-1 do 592-4.

7.1.4 Duży kontener może być użyty do przewozu tylko wtedy, gdy jest zdatny do użytku.

Określenie *„zdatny do użytku"* oznacza, że kontener jest wolny od istotnych wad elementów konstrukcyjnych, np. górnych i podłogowych bocznych szyn ochronnych, progu i nadproży drzwi, poprzecznic podłogowych, słupków narożnych oraz łączników narożnych. *„Istotne wady"* są to: wgniecenia lub wygięcia elementów konstrukcyjnych o głębokości większej niż 19 mm, niezależnie od ich długości; pęknięcia lub złamania elementów konstrukcyjnych; więcej niż jedno łączenie lub niewłaściwe łączenie (np. łączenie przez zaklepanie) w górnych lub podłogowych czołowych szynach ochronnych lub nadprożu drzwi, lub więcej niż dwa połączenia w którejkolwiek z górnych bocznych szyn ochronnych lub podłogowych, jakiegokolwiek łączenia w progu drzwi lub w słupkach narożnych; zakleszczenie, skręcenie, złamanie, brak lub inne wadliwe działanie zawiasów lub okuć drzwi, wady uszczelek i izolacji, każde odkształcenie całej konstrukcji, mogące uniemożliwić właściwe dopasowanie sprzętu przeładunkowego do kontenera lub jego zamontowanie i zabezpieczenie na podwoziu lub pojeździe.

Ponadto, bez względu na użyty materiał konstrukcyjny, niedopuszczalne jest pogorszenie się jakości elementów składowych kontenera, takie jak rdzewienie metalu w ścianach bocznych lub rozwarstwienie włókna szklanego. Dopuszcza się natomiast normalne zużycie, obejmujące utlenienie (rdzewienie), niewielkie wgniecenia i rysy oraz inne uszkodzenia niemające wpływu na przydatność kontenera do użytku i jego odporność na warunki atmosferyczne.

Przed załadunkiem należy także upewnić się, że kontener nie zawiera żadnych pozostałości po poprzednim ładunku oraz, że jego podłoga i ściany wewnętrzne nie mają wybrzuszeń.

7.1.5 Duże kontenery powinny spełniać wymagania przewidziane dla nadwozi pojazdów podane w niniejszej części oraz odpowiednio w części 9, stosownie do przewożonego ładunku; w takim przypadku nadwozie pojazdu może nie spełniać tych wymagań.

Jednakże duże kontenery przewożone pojazdami, których jakość izolacji i odporność cieplna platform spełniają wymagania, o których mowa, same nie muszą spełniać tych wymagań.

Przepis ten dotyczy również małych kontenerów przeznaczonych do przewozu materiałów i przedmiotów wybuchowych klasy 1.

7.1.6 Z zastrzeżeniem przepisu podanego na końcu pierwszego zdania pod 7.1.5, umieszczenie towarów niebezpiecznych w jednym lub w kilku kontenerach nie ma wpływu na wymagania, które powinien spełnić pojazd ze względu na rodzaj i ilości przewożonych towarów niebezpiecznych.

## DZIAŁ 7.2

## PRZEPISY DOTYCZĄCE PRZEWOZU W SZTUKACH PRZESYŁKI

7.2.1 O ile nie postanowiono inaczej pod 7.2.2 do 7.2.4, sztuki przesyłki mogą być załadowane do:

(a) pojazdów zamkniętych lub kontenerów zamkniętych; lub

(b) pojazdów krytych opończą lub kontenerów krytych opończą; lub

(c) pojazdów odkrytych lub kontenerów odkrytych.

7.2.2 Sztuki przesyłki zawierające opakowania wykonane z materiałów wrażliwych na wilgoć, powinny być załadowane do pojazdów zamkniętych, pojazdów krytych opończą, kontenerów zamkniętych lub kontenerów krytych opończą.

7.2.3 *(Zarezerwowany)*

7.2.4 Następujące przepisy szczególne mają zastosowanie w przypadku, gdy są one wskazane dla danej pozycji wykazu w kolumnie (16) tabeli A w dziale 3.2:

**V1:** Sztuki przesyłki powinny być załadowane do pojazdów zamkniętych, pojazdów krytych opończą, kontenerów zamkniętych lub kontenerów krytych opończą.

**V2:** (1) Sztuki przesyłki mogą być załadowane jedynie do pojazdów EX/II lub EX/III, które spełniają odpowiednie wymagania części 9. Wybór pojazdu zależy od ilości towarów przeznaczonych do przewozu, która jest ograniczona w odniesieniu do jednostki transportowej zgodnie z przepisami dotyczącymi załadunku (patrz 7.5.5.2).

(2) Przyczepy, z wyjątkiem naczep, spełniające wymagania dla pojazdów EX/II lub EX/III, mogą być ciągnięte przez pojazdy samochodowe niespełniające tych wymagań.

W odniesieniu do przewozu w kontenerach, patrz również 7.1.3 do 7.1.6.

W przypadkach, gdy materiały lub przedmioty klasy 1, w ilościach, które wymagają użycia jednostki transportowej zawierającej pojazd(y) EX/III, przewożone są w kontenerach z lub do portów morskich, terminali kolejowych lub portów lotniczych, a przewóz taki stanowi część transportu multimodalnego, to zastępczo może być użyta jednostka transportowa zawierającej pojazd(y) EX/II, pod warunkiem jednak, że przewożone kontenery spełniają odpowiednie wymagania Kodu IMDG, Regulaminu RID lub Instrukcji Technicznych ICAO.

**V3:** W przypadku materiałów sproszkowanych swobodnie płynących oraz ogni sztucznych, podłoga kontenera powinna mieć powierzchnię niemetaliczną lub powinna być pokryta wykładziną niemetaliczną.

**V4:** *(Zarezerwowany)*

**V5:** Sztuki przesyłki nie powinny być przewożone w małych kontenerach.

**V6:** DPPL elastyczne powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych lub krytych opończą albo w kontenerach zamkniętych lub krytych opończą. Opończa powinna być wykonana z materiału nieprzemakalnego i niepalnego.

**V7:** *(Zarezerwowany)*

**V8:** (1) Materiały stabilizowane poprzez kontrolowanie temperatury powinny być nadawane w taki sposób, aby nie zostały przekroczone temperatury kontrolowane wskazane odpowiednio pod 2.2.41.1.17 i 2.2.41.4 lub pod 2.2.52.1.16 i 2.2.52.4.

(2) Dobór środków użytych do kontroli temperatury podczas przewozu zależy od wielu czynników. Spośród nich należy wziąć pod uwagę w szczególności:

- temperaturę(y) kontrolowaną(e) materiału(ów) przeznaczonego(ych) do przewozu;
- różnicę między temperaturą kontrolowaną i przewidywaną temperaturą otoczenia;
- skuteczność izolacji termicznej;
- czas trwania przewozu; oraz
- margines bezpieczeństwa na wypadek opóźnienia podczas przewozu.

(3) Odpowiednimi metodami przeciwdziałania przekroczeniu temperatury kontrolowanej są metody podane poniżej, w kolejności od najmniej do najbardziej skutecznej:

R1 izolacja termiczna, pod warunkiem, że temperatura początkowa materiału(ów) jest wystarczająco niższa od temperatury kontrolowanej;

R2 izolacja termiczna i system chłodzenia niemechanicznego, pod warunkiem, że:

- przewożona jest wystarczająca ilość niepalnego czynnika chłodzącego (np. ciekłego azotu lub zestalonego dwutlenku węgla), uwzględniająca uzasadnione opóźnienia, albo zapewniona jest możliwość jego uzupełnienia;
- nie używa się ciekłego tlenu lub powietrza jako czynnika chłodzącego;
- zapewnione jest równomierne chłodzenie, nawet w przypadku, gdy większość czynnika chłodzącego została zużyta; oraz
- na drzwiach jednostki transportowej umieszczone jest wyraźne ostrzeżenie o konieczności przewietrzenia przed wejściem do niej;

R3 izolacja termiczna i pojedynczy system chłodzenia mechanicznego, pod warunkiem, że w przypadku materiałów o temperaturze zapłonu niższej niż temperatura awaryjna powiększona o 5°C, w celu zapobieżenia zapłonowi par palnych wydzielanych przez te materiały, osprzęt elektryczny użyty w komorze chłodzenia jest w wykonaniu przeciwwybuchowym EEx, grupa wybuchowości IIB, klasa temperaturowa T3;

R4 izolacja termiczna i złożony system chłodzenia, składający się z systemów mechanicznego i niemechanicznego, pod warunkiem, że:

- oba systemy są od siebie niezależne; oraz
- spełnione są wymagania określone dla metod R2 i R3;

R5 izolacja termiczna i podwójny, mechaniczny system chłodzenia, pod warunkiem, że:

- poza wspólnym urządzeniem zasilającym, oba systemy są od siebie niezależne;

- każdy system z osobna jest w stanie utrzymać odpowiednią temperaturę kontrolowaną; oraz
- w przypadku materiałów o temperaturze zapłonu niższej niż temperatura awaryjna powiększona o 5°C, w celu zapobieżenia zapłonowi par palnych wydzielanych przez te materiały, osprzęt elektryczny użyty w komorze chłodzenia jest w wykonaniu przeciwwybuchowym EEx, grupa wybuchowości IIB, klasa temperaturowa T3.

(4) Metody R4 i R5 mogą być użyte w przypadku wszystkich nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych.

Metoda R3 może być użyta w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typów C, D, E i F, a także w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typu B, jeżeli temperatura otoczenia przewidywana na czas przewozu nie przekracza temperatury kontrolowanej więcej niż o 10°C.

Metoda R2 może być użyta w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typów C, D, E i F, jeżeli temperatura otoczenia przewidywana na czas przewozu nie przekracza temperatury kontrolowanej więcej niż o 30°C.

Metoda R1 może być użyta w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typów C, D, E i F, jeżeli temperatura otoczenia przewidywana na czas przewozu jest niższa od temperatury kontrolowanej o co najmniej 10°C.

(5) Jeżeli materiały wymagają przewozu w pojazdach lub kontenerach, które są izolowane termicznie albo chłodzone mechanicznie lub niemechanicznie, to takie pojazdy lub kontenery powinny odpowiadać przepisom działu 9.6.

(6) Jeżeli materiały znajdują się w opakowaniach ochronnych wypełnionych czynnikiem chłodzącym, to powinny być one przewożone w pojazdach zamkniętych lub krytych opończą, albo w kontenerach zamkniętych lub krytych opończą. Jeżeli użyte są pojazdy zamknięte lub kontenery zamknięte, to powinny być one wyposażone w odpowiednią wentylację. Pojazdy lub kontenery kryte opończą powinny być wyposażone w burty boczne i tylną. Opończa tych pojazdów i kontenerów powinna być wykonana z materiału nieprzemakalnego i niepalnego.

(7) Wszystkie urządzenia kontrolno-pomiarowe systemu chłodzącego powinny być łatwo dostępne, a wszystkie połączenia elektryczne powinny być odporne na warunki atmosferyczne. Temperatura powietrza wewnątrz jednostki transportowej powinna być mierzona przez dwa niezależne czujniki, a wyniki pomiaru powinny być rejestrowane w taki sposób, aby każda zmiana temperatury była łatwo wykrywalna. Jeżeli przewożone są materiały, dla których temperatura kontrolowana jest niższa niż +25°C, to jednostka transportowa powinna być wyposażona w urządzenia alarmowe optyczne i dźwiękowe, zasilane niezależnie od systemu chłodzącego i tak nastawione, aby włączały się w temperaturze kontrolowanej lub niższej.

(8) Należy zapewnić zapasowy system chłodzący lub części zamienne.

***UWAGA**: Przepisu V8 nie stosuje się do materiałów, o których mowa pod 3.1.2.6, jeżeli materiały te są stabilizowane przez dodanie inhibitorów chemicznych, które powodują, że temperatura samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) tych materiałów jest wyższa niż 50°C. W takim przypadku kontrolowanie temperatury może być wymagane, jeżeli temperatura podczas przewozu może przekroczyć 55°C.*

**V9** *(Zarezerwowany)*

**V10** DPPL powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych, w pojazdach krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w kontenerach krytych opończą.

**V11** DPPL, inne niż metalowe lub ze sztywnego tworzywa sztucznego, powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych, w pojazdach krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w kontenerach krytych opończą.

**V12** DPPL typu 31HZ2 (31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 oraz 31HH2) powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych lub w kontenerach zamkniętych.

**V13** Materiały zapakowane w worki typów 5H1, 5L1 lub 5 M1 powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych lub w kontenerach zamkniętych.

**V14** Do przewozu aerozoli w celu odzysku lub utylizacji, na warunkach określonych w przepisie szczególnym 327, powinny być użyte wyłącznie pojazdy odkryte, pojazdy wentylowane, kontenery odkryte lub kontenery wentylowane.

# DZIAŁ 7.3

# PRZEPISY DOTYCZĄCE PRZEWOZU LUZEM

## 7.3.1 Przepisy ogólne

7.3.1.1 Towary niebezpieczne mogą być przewożone luzem w kontenerach do przewozu luzem, w kontenerach lub w pojazdach jedynie w następujących przypadkach:

(a) jeżeli taki sposób przewozu jest wyraźnie dozwolony na podstawie przepisu szczególnego oznaczonego kodem BK w kolumnie (10) Tabeli A w dziale 3.2 i spełnione są odpowiednie wymagania niniejszego rozdziału i rozdziału 7.3.2; lub

(b) jeżeli taki sposób przewozu jest wyraźnie dozwolony na podstawie przepisu szczególnego oznaczonego kodem VV w kolumnie (17) Tabeli A w dziale 3.2 oraz spełnione są wymagania tego przepisu szczególnego podane w rozdziale 7.3.3 i wymagania niniejszego rozdziału.

Dopuszcza się przewóz luzem próżnych nieoczyszczonych opakowań, o ile taki sposób przewozu nie jest wyraźnie zabroniony na podstawie innych przepisów ADR.

***UWAGA:*** *Odnośnie do przewozu w cysternach, patrz działy 4.2 i 4.3.*

7.3.1.2 Zabrania się przewozu luzem materiałów, które w temperaturach występujących podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły.

7.3.1.3 Kontenery do przewozu luzem, kontenery i nadwozia pojazdów powinny być pyłoszczelne oraz zamknięte w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu obejmujących oddziaływania wibracji, zmiany temperatury, wilgotności lub ciśnienia, ich zawartość nie wydostała się na zewnątrz.

7.3.1.4 Materiały stałe luzem powinny być ładowane i rozładowywane w taki sposób, aby zminimalizować ich przemieszczanie się mogące spowodować uszkodzenie kontenera do przewozu luzem, kontenera, pojazdu lub wydostanie się tych materiałów na zewnątrz.

7.3.1.5 Jeżeli zastosowano urządzenia odpowietrzające, to powinny być one sprawne i utrzymywane w czystości.

7.3.1.6 Materiały stałe luzem nie powinny reagować niebezpiecznie z materiałami, z których wykonany jest kontener do przewozu luzem, kontener, pojazd, uszczelnienia i wyposażenie, w tym pokrywy, opończe i wykładziny ochronne pozostające w kontakcie z zawartością, a także nie powinny ich znacząco osłabiać. Kontenery do przewozu luzem, kontenery i pojazdy powinny być tak zbudowane lub przystosowane, aby przewożone towary nie dostawały się do szczelin w drewnianych pokryciach podłogowych i nie miały kontaktu z tymi częściami kontenera i pojazdu, na które mogą one lub ich pozostałości oddziaływać negatywnie.

7.3.1.7 Przed napełnieniem i nadaniem do przewozu każdy kontener i pojazd powinien być oczyszczony i sprawdzony w taki sposób, aby w jego wnętrzu lub na jego powierzchniach zewnętrznych nie występowały żadne pozostałości, które:

- mogą powodować reakcję niebezpieczną z materiałem przeznaczonym do przewozu;
- mogą wpływać negatywnie na integralność konstrukcyjną kontenera lub pojazdu; lub
- mogą zmniejszać zdolność kontenera lub pojazdu do utrzymania w nim towarów niebezpiecznych.

7.3.1.8 Podczas przewozu, na zewnętrznych powierzchniach kontenera do przewozu luzem, kontenera i nadwozia pojazdu nie powinny występować żadne niebezpieczne pozostałości.

7.3.1.9 Jeżeli zastosowano kilka następujących po sobie urządzeń zamykających, to - przed rozpoczęciem napełniania - urządzenie umieszczone najbliżej materiału przeznaczonego do przewozu powinno być zamykane w pierwszej kolejności.

7.3.1.10 Próżne kontenery do przewozu luzem, kontenery i pojazdy, w których przewożono luzem stałe materiały niebezpieczne, powinny spełniać wymagania określone w ADR dla kontenerów lub pojazdów w stanie ładownym, z wyjątkiem przypadków, w których zastosowano odpowiednie środki w celu wyeliminowania wszystkich zagrożeń.

7.3.1.11 Jeżeli kontenery do przewozu luzem, kontenery lub pojazdy użyte są do przewozu luzem towarów zagrażających wybuchem pyłów lub wydzielaniem par zapalnych, np. niektórych odpadów, to należy zastosować podczas przewozu, napełniania i opróżniania, odpowiednie środki w celu wyeliminowania źródeł zapłonu oraz zapobieżenia niebezpiecznym wyładowaniom elektrostatycznym.

7.3.1.12 Materiały, np. odpady, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, a także materiały różnych klas i towary niepodlegające ADR, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, nie powinny być ładowane razem do tego samego kontenera lub pojazdu. Za niebezpieczne reakcje uważa się:

(a) spalanie lub wydzielanie znacznych ilości ciepła;

(b) wydzielanie gazów palnych lub trujących;

(c) tworzenie cieczy żrących; lub

(d) tworzenie materiałów niestabilnych.

7.3.1.13 Przed napełnieniem, kontener do przewozu luzem, kontener i pojazd powinny być sprawdzone wizualnie w celu upewnienia się, że są one zdatne do użytku, ich ściany wewnętrzne, sufit i podłoga nie mają wybrzuszeń i uszkodzeń, a wykładziny wewnętrzne i wyposażenie utrzymujące ładunek nie są oderwane, rozdarte lub uszkodzone w jakikolwiek sposób, który narusza ich zdolność do utrzymania ładunku. Określenie „zdatny do użytku" oznacza, że kontener do przewozu luzem, kontener i pojazd nie mają istotnych wad elementów konstrukcyjnych, takich jak górne i podłogowe szyny ochronne boczne i czołowe, próg i nadproże drzwi, poprzecznice podłogowe, słupki narożne oraz łączniki narożne w kontenerze. Za wady istotne uważa się:

(a) wygięcie, pęknięcie lub złamanie elementów konstrukcyjnych, które narusza integralność kontenera do przewozu luzem, kontenera lub nadwozia pojazdu;

(b) więcej niż jedno łączenie lub niewłaściwe łączenie, np. przez zaklepanie, w górnych lub podłogowych czołowych szynach ochronnych lub w nadprożu drzwi;

(c) więcej niż dwa jakiekolwiek połączenia w górnych lub podłogowych bocznych szynach ochronnych;

(d) jakiekolwiek połączenie w progu drzwi lub w słupkach narożnych;

(e) zakleszczenie, skręcenie, złamanie, brak lub wadliwe działanie zawiasów lub okuć drzwi;

(f) przepuszczające uszczelki i izolacje;

(g) jakiekolwiek odkształcenie konstrukcji kontenera uniemożliwiające właściwe dopasowanie do niego sprzętu przeładunkowego oraz jego zamontowanie i zabezpieczenie na podwoziu lub pojeździe;

(h) jakiekolwiek uszkodzenie elementów służących do podnoszenia lub przemieszczania;

lub

(i) jakiekolwiek uszkodzenie wyposażenia obsługowego lub użytkowego.

**7.3.2 Przepisy dodatkowe dotyczące przewozu luzem towarów klas 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 i 8, w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (a)**

7.3.2.1 Kody BK1 i BK2 wskazane w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 mają następujące znaczenie:

- BK1 oznacza, że dozwolony jest przewóz luzem w kontenerach do przewozu luzem krytych opończą;
- BK2 oznacza, że dozwolony jest przewóz luzem zamkniętych kontenerach do przewozu luzem.

7.3.2.2 Użyte kontenery do przewozu luzem powinny spełniać wymagania działu 6.11.

**7.3.2.3** ***Towary klasy 4.2***

Masa całkowita towarów przewożonych w kontenerze do przewozu luzem powinna być taka, aby jej temperatura samozapalenia była wyższa niż 55°C.

**7.3.2.4** ***Towary klasy 4.3***

Towary te powinny być przewożone w wodoodpornych kontenerach do przewozu luzem (kod BK2).

**7.3.2.5** ***Towary klasy 5.1***

Kontenery do przewozu luzem powinny być tak zbudowane lub przystosowane, aby towary te nie miały kontaktu z drewnem lub innym niezgodnym materiałem.

**7.3.2.6** ***Towary klasy 6.2***

7.3.2.6.1 Materiał zwierzęcy zawierający materiały zakaźne (UN 2814, UN 2900 i UN 3373) jest dopuszczony do przewozu w kontenerach do przewozu luzem pod warunkiem, że są spełnione następujące wymagania:

(a) Dopuszcza się kontenery do przewozu luzem kryte opończą, o kodzie BK1, pod warunkiem, że, w celu uniknięcia kontaktu przewożonych materiałów z opończą, nie są one załadowane do pojemności maksymalnej. Dopuszcza się również stosowanie zamkniętych kontenerów do przewozu luzem o kodzie BK2;

(b) Zamknięte kontenery do przewozu luzem i kontenery kryte opończą, łącznie z ich otworami, powinny być zbudowane jako szczelne lub wyłożone odpowiednią wykładziną;

(c) Przed załadunkiem poprzedzającym przewóz, materiał zwierzęcy powinien być dokładnie zdezynfekowany przy użyciu odpowiedniego środka;

(d) Kontenery do przewozu luzem kryte opończą powinny być dodatkowo przykryte, a następnie obciążone materiałem absorbującym nasączonym odpowiednim środkiem dezynfekującym;

(e) Zamknięte kontenery do przewozu luzem i kontenery do przewozu luzem kryte opończą mogą być ponownie użyte jedynie po dokładnym oczyszczeniu i zdezynfekowaniu.

***UWAGA:*** *Dodatkowe przepisy mogą być ustanowione przez władze krajowe właściwe ds. zdrowia.*

7.3.2.6.2 *Odpady klasy 6.2 (UN 3291)*

(a) *(Zarezerwowany)*;

(b) Konstrukcja zamkniętych kontenerów do przewozu luzem, w tym otworów, powinna zapewniać ich szczelność. Powierzchnia wewnętrzna tych kontenerów nie powinna być porowata lub popękana oraz nie powinna powodować uszkodzenia załadowanych sztuk przesyłki, przypadkowego uwolnienia towarów lub utrudniać dezynfekcji;

(c) Odpady UN 3291 powinny być załadowane do zamkniętego kontenera do przewozu luzem w szczelnych workach z tworzywa sztucznego certyfikowanych znakiem UN, badanych dla materiałów stałych II grupy pakowania i oznakowanych zgodnie z 6.1.3.1. Worki te powinny przejść z wynikiem pozytywnym badania odporności na rozdarcie i na uderzenie, zgodnie z normą ISO 7765-1:1988 „Tworzywa sztuczne - Folie i płyty - Oznaczanie odporności na uderzenie metodą swobodnie spadającego grota - Cześć 1: Metoda stopniowego wyznaczania;" oraz ISO 6383-2:1983 „Tworzywa sztuczne - Folie i płyty - Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie metodą Elmendorfa". Odporność worków na uderzenie powinna wynosić co najmniej 165 g, a odporność na rozdarcie - wzdłużna i poprzeczna - co najmniej 480 g. Maksymalna masa netto jednego worka z tworzywa sztucznego powinna wynosić 30 kg;

(d) Za zgodą właściwej władzy, pojedyncze przedmioty o masie powyżej 30 kg, np. zanieczyszczone materace, mogą być przewożone bez użycia worka z tworzywa sztucznego;

(e) Odpady UN 3291 zawierające materiały ciekłe powinny być przewożone wyłącznie w workach z tworzywa sztucznego wypełnionych materiałem absorbującym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości ciekłej i zapobieżeniu wydostaniu się cieczy do wnętrza kontenera;

(f) Odpady UN 3291 zawierające przedmioty ostre powinny być przewożone wyłącznie w opakowaniach ze sztywnego tworzywa sztucznego certyfikowanych znakiem UN, spełniających wymagania instrukcji pakowania P621, IBC620 lub LP621;

(g) Dopuszcza się użycie opakowań ze sztywnego tworzywa sztucznego, określonych w instrukcjach pakowania P621, IBC620 i LP621. Opakowania te powinny być odpowiednio umocowane w celu zapobieżenia ich uszkodzeniu w normalnych warunkach przewozu. Odpady przewożone w opakowaniach ze sztywnego tworzywa sztucznego i w workach z tworzywa sztucznego, znajdujące się w tym samym zamkniętym kontenerze do przewozu luzem, powinny być od siebie oddzielone w taki sposób, aby zapobiec uszkodzeniu opakowań w normalnych warunkach przewozu, np. przy pomocy sztywnych przegród, barier lub siatek;

(h) Odpady UN 3291 w workach z tworzywa sztucznego, znajdujące się w zamkniętym kontenerze do przewozu luzem, nie powinny być ugniatane w sposób, który mógłby spowodować utratę szczelności tych worków;

(i) Szczelność zamkniętego kontenera do przewozu luzem powinna być sprawdzana po każdym przewozie. Jeżeli we wnętrzu zamkniętego kontenera do przewozu luzem nastąpiło uwolnienie odpadów UN 3291, to kontener ten nie powinien być ponownie użyty, o ile nie został dokładnie oczyszczony oraz, w razie konieczności, zdezynfekowany lub odkażony przy użyciu odpowiedniego środka. Z odpadami UN 3291 nie powinny być przewożone razem żadne towary oprócz innych odpadów medycznych lub weterynaryjnych. Odpady przewożone w tym samym zamkniętym kontenerze do przewozu luzem razem z odpadami UN 3291 powinny być sprawdzone z punktu widzenia możliwego skażenia.

7.3.2.7 *Towary klasy 7*

W odniesieniu do przewozu nieopakowanych materiałów promieniotwórczych, patrz 4.1.9.2.3.

7.3.2.8 *Towary klasy 8*

Towary te powinny być przewożone w kontenerach wodoszczelnych lub w pojazdach wodoszczelnych.

7.3.3 **Przepisy szczególne dotyczące przewozu luzem w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (b)**

Następujące przepisy szczególne mają zastosowanie w przypadku, gdy są one wskazane dla danej pozycji wykazu w kolumnie (17) tabeli A w dziale 3.2:

**VV1:** Dozwolony jest przewóz luzem w pojazdach zamkniętych lub krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w dużych kontenerach krytych opończą.

**VV2:** Dozwolony jest przewóz luzem w pojazdach zamkniętych z nadwoziem metalowym, w metalowych, zamkniętych kontenerach, w pojazdach i dużych kontenerach krytych niepalną opończą, których nadwozie lub podłoga i ściany są metalowe lub są zabezpieczone przed przewożonym materiałem.

**VV3:** Przewóz luzem jest dozwolony w pojazdach krytych opończą oraz w dużych kontenerach krytych opończą, jeżeli zapewniona jest odpowiednia wentylacja.

**VV4:** Dozwolony jest przewóz luzem w pojazdach z nadwoziem metalowym, zamkniętych lub krytych opończą oraz w metalowych, zamkniętych kontenerach lub w dużych, metalowych kontenerach krytych opończą. W odniesieniu do UN 2008, 2009, 2210, 2545, 2546, 2881, 3189 i 3190, przewóz luzem dozwolony jest tylko w przypadku odpadów stałych.

**VV5:** Dozwolony jest przewóz luzem w specjalnie wyposażonych pojazdach i kontenerach.

Otwory używane do załadunku i rozładunku powinny być wyposażone w zamknięcia hermetyczne.

**VV6:** *(Zarezerwowany)*

**VV7:** Dozwolony jest przewóz luzem w pojazdach zamkniętych lub krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w dużych kontenerach krytych opończą, pod warunkiem, że materiał jest rozdrobniony.

**VV8:** Dozwolony jest przewóz luzem, jako ładunek całkowity, w pojazdach zamkniętych, w kontenerach zamkniętych albo w pojazdach lub kontenerach krytych nieprzemakalną, niepalną opończą.

Pojazdy i kontenery powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość kontaktu przewożonych materiałów z drewnem lub innym materiałem palnym, a w przypadku, gdy podłoga lub ściany pojazdu wykonane są z drewna lub materiałów palnych, to powinny być one wyłożone nieprzemakalną i niepalną wykładziną albo zabezpieczone krzemianem sodowym lub podobnym środkiem.

**VV9:** Dozwolony jest przewóz luzem ładunku całkowitego w pojazdach krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w dużych kontenerach krytych opończą i mających pełne ściany.

W przypadku materiałów klasy 8, nadwozie pojazdu lub kontener powinno być wyłożone odpowiednią i wystarczająco mocną wykładziną wewnętrzną.

**VV10:** Dozwolony jest przewóz luzem, jako ładunek całkowity, w pojazdach krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w dużych kontenerach krytych opończą i mających pełne ściany.

Nadwozie pojazdu lub kontener powinno być szczelne lub uszczelnione, np. poprzez wyłożenie odpowiednią i wystarczająco mocną wykładziną.

**VV11:** Dozwolony jest przewóz luzem w specjalnie wyposażonych pojazdach i kontenerach w taki sposób, aby nie stwarzało to zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, np. przez załadunek odpadów w worki lub przez zamknięcia hermetyczne.

**VV12:** Materiały, których przewóz w pojazdach-cysternach, w cysternach przenośnych lub w kontenerach-cysternach jest nieodpowiedni ze względu na wysoką temperaturę tych materiałów i ich gęstość, mogą być przewożone w specjalnych pojazdach lub kontenerach, zgodnie z warunkami ustalonymi przez właściwą władzę kraju nadania. Jeżeli kraj nadania nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to warunki te powinny być uznane przez właściwą władzę pierwszego kraju na trasie przewozu przesyłki, który jest Umawiającą się Stroną ADR.

**VV13:** Dozwolony jest przewóz luzem w specjalnie wyposażonych pojazdach lub kontenerach, zgodnie z warunkami ustalonymi przez właściwą władzę kraju nadania. Jeżeli kraj nadania nie jest Umawiającą się Stroną ADR, warunki te powinny być uznane przez właściwą władzę pierwszego kraju na trasie przewozu przesyłki, który jest Umawiającą się Stroną ADR.

**VV14:** (1) Zużyte akumulatory mogą być przewożone luzem w specjalnie wyposażonych pojazdach lub kontenerach. Nie dopuszcza się stosowania do tego celu dużych kontenerów z tworzywa sztucznego. Małe kontenery z tworzywa sztucznego powinny wytrzymywać bez uszkodzeń próbę na swobodny spadek na dno, z wysokości 0,8 m, z pełnym obciążeniem, w temperaturze -18°C.

(2) Przedziały ładunkowe pojazdów lub kontenerów powinny być wykonane ze stali odpornej na działanie materiałów żrących zawartych w akumulatorach. Stale o mniejszej odporności mogą być użyte w przypadku odpowiednio grubych ścianek lub, jeżeli zastosowano wykładzinę z tworzywa sztucznego odporną na działanie materiałów żrących.

Konstrukcja przedziałów ładunkowych pojazdów lub kontenerów powinna uwzględniać prądy szczątkowe oraz uderzenia mechaniczne pochodzące od akumulatorów.

***UWAGA:*** *Za stal odporną na działanie materiałów żrących uważa się stal wykazującą pod działaniem tych materiałów maksymalną szybkość korozji 0,1 mm na rok.*

(3) Konstrukcja pojazdów lub kontenerów powinna wykluczać podczas przewozu możliwość wycieku z nich materiałów żrących. Odkryte przedziały ładunkowe powinny być przykryte. Przykrycie powinno być odporne na działanie materiałów żrących.

(4) Przedziały ładunkowe pojazdów lub kontenerów wraz z ich wyposażeniem powinny być sprawdzone przed załadunkiem pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Pojazdy lub kontenery z uszkodzonymi przedziałami ładunkowymi nie powinny być załadowane.

Przedziały ładunkowe pojazdów lub kontenerów nie powinny być załadowane powyżej wysokości ich ścian.

(5) Do przedziałów ładunkowych pojazdów lub kontenerów nie powinny być ładowane akumulatory zawierające różne materiały razem z innymi towarami, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie (patrz „Reakcja niebezpieczna" pod 1.2.1).

Na zewnętrznej powierzchni przedziałów ładunkowych pojazdów lub kontenerów podczas przewozu, nie mogą występować żadne pozostałości materiałów żrących zawartych w akumulatorach.

**VV15** Dopuszcza się przewóz luzem materiałów stałych (materiałów lub mieszanin takich jak preparaty lub odpady) zawierających nie więcej niż 1000 mg/kg materiału, który zaklasyfikowany jest do tego numeru UN, w pojazdach zamkniętych lub krytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w dużych kontenerach krytych opończą o pełnych ścianach. Stężenie tego materiału lub tych materiałów nie może przekraczać 10 000 mg/kg w żadnym punkcie ładunku.

Nadwozia pojazdów lub kontenery powinny być szczelne lub uszczelnione np. przez zastosowanie odpowiedniej, mocnej wewnętrznej wykładziny.

**VV16** Dopuszcza się przewóz luzem na warunkach podanych pod 4.1.9.2.3.

**VV17** Dopuszcza się przewóz luzem przedmiotów SCO-I na warunkach podanych pod 4.1.9.2.3.

## DZIAŁ 7.4

## PRZEPISY DOTYCZĄCE PRZEWOZU W CYSTERNACH

7.4.1 Towary niebezpieczne mogą być przewożone w cysternach tylko wówczas, gdy w kolumnach (10) lub (12) tabeli A w Dziale 3.2 występuje kod cysterny lub, gdy właściwa władza zezwoliła na taki przewóz zgodnie, z przepisami podanymi pod 6.7.1.3. Przewóz powinien odbywać się zgodnie z przepisami działów 4.2, 4.3, 4.4 lub 4.5. Pojazdy, w tym samochody ciężarowe, pojazdy ciągnące, przyczepy lub naczepy, powinny odpowiadać przepisom działów 9.1, 9.2 i rozdziału 9.7.2 dotyczącym wymaganego pojazdu, zgodnie ze wskazaniem zawartym w kolumnie (14) tabeli A w dziale 3.2.

7.4.2 Pojazdy określone kodami EX/III, FL, OX lub AT pod 9.1.1.2 powinny być użyte zgodnie z następującymi zasadami:

- jeżeli wymagany jest pojazd EX/III, to może być użyty jedynie pojazd EX/III;
- jeżeli wymagany jest pojazd FL, to może być użyty jedynie pojazd FL;
- jeżeli wymagany jest pojazd OX, to może być użyty jedynie pojazd OX;
- jeżeli wymagany jest pojazd AT, to może być użyty pojazd AT, FL i OX.

## DZIAŁ 7.5

## PRZEPISY DOTYCZĄCE ZAŁADUNKU, ROZŁADUNKU I MANIPULOWANIA ŁADUNKIEM

### 7.5.1 Przepisy ogólne dotyczące załadunku, rozładunku i manipulowania ładunkiem

*UWAGA: W rozumieniu przepisów niniejszego rozdziału, umieszczanie kontenera, kontenera do przewozu luzem, kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej na pojeździe uważa się za załadunek, a zdejmowanie wymienionych jednostek ładunkowych z pojazdu uważa się za rozładunek.*

7.5.1.1 Pojazd i jego kierowca, a także, o ile występują, duży kontener, kontener do przewozu luzem, kontener-cysterna i cysterna przenośna, po przyjeździe do miejsc załadunku lub rozładunku, w tym do terminali kontenerowych, powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów (w szczególności dotyczących bezpieczeństwa, ochrony, czystości oraz właściwego działania wyposażenia, które jest używane podczas załadunku i rozładunku).

7.5.1.2 O ile ADR nie stanowi inaczej, załadunek nie powinien się odbyć, jeżeli:

(a) sprawdzenie dokumentów; lub

(b) oględziny pojazdu, a także, o ile występują, dużego kontenera, kontenera do przewozu luzem, kontenera-cysterny i cysterny przenośnej oraz wyposażenia używanego podczas załadunku i rozładunku,

wskazują, że kierowca, pojazd, duży kontener, kontener do przewozu luzem, kontener-cysterna, cysterna przenośna lub ich wyposażenie nie spełniają wymagań obowiązujących przepisów. Przed załadunkiem, powierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna pojazdu i kontenera powinny zostać sprawdzone w celu upewnienia się, że nie mają one uszkodzeń mogących naruszyć integralność pojazdu lub kontenera lub spowodować uszkodzenia sztuk przesyłki, które mają być załadowane.

7.5.1.3 O ile ADR nie stanowi inaczej, rozładunek nie powinien się odbyć, jeżeli kontrola, o której mowa powyżej, ujawniła braki mogące mieć negatywny wpływ na jego bezpieczeństwo lub ochronę.

7.5.1.4 Zgodnie z przepisami podanymi pod 7.3.3 i 7.5.11, jak wskazano w kolumnach (17) i (18) tabeli A w dziale 3.2, niektóre towary niebezpieczne powinny być nadawane do przewozu jedynie jako „ładunek całkowity" (patrz definicja pod 1.2.1). W takim przypadku właściwe władze mogą wymagać, aby pojazd lub duży kontener użyty do przewozu był załadowany tylko w jednym miejscu i rozładowany również w jednym miejscu.

7.5.1.5 Jeżeli wymagane jest oznakowanie strzałkami kierunkowymi, to sztuki przesyłki i opakowania zbiorcze powinny znajdować się w pozycji wskazanej tym oznakowaniem.

***UWAGA:*** *O ile jest to możliwe, towary niebezpieczne w stanie ciekłym powinny być załadowane pod towarami niebezpiecznymi w stanie stałym.*

### 7.5.2 Zakazy ładowania razem

7.5.2.1 Sztuki przesyłki zaopatrzone w różne nalepki ostrzegawcze mogą zostać załadowane do tego samego pojazdu lub kontenera, tylko wtedy, gdy jest to dozwolone na podstawie poniższej tabeli, utworzonej w oparciu o zastosowane nalepki ostrzegawcze.

***UWAGA:*** *Na przesyłki, które nie mogą być załadowane razem do tego samego pojazdu lub kontenera, należy sporządzić oddzielne dokumenty przewozowe, zgodnie z 5.4.1.4.2.*

| .Numery nalepek | 1 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 2.1, 2.2, 2.3 | 3 | 4.1 | 4.1 +1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.2 +1 | 6.1 | 6.2 | 7 A, B, C | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Patrz 7.5.2.2 | | | | | | | | | | d | | | | | | | b |
| 1.4 | | | | | a | a | a | | a | a | a | a | | a | a | a | a | a b c |
| 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | b |
| 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | b |
| 2.1, 2.2, 2.3 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 3 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 4.1 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 4.1 + 1 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| 4.2 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 4.3 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 5.1 | d | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 5.2 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 5.2 + 1 | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| 6.1 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 6.2 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 7A, B, C | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 8 | | a | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| 9 | b | a b c | b | b | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |

**X** *Ładowanie razem jest dozwolone*

**a** *Dozwolone jest ładowanie razem z materiałami i przedmiotami 1.4S.*

**b** *Dozwolone jest ładowanie razem towarów klasy 1 i przedmiotów ratunkowych klasy 9 (UN 2990, 3072 i 3268).*

**c** *Dopuszcza się ładowanie razem nadmuchiwaczy poduszek powietrznych, modułów poduszek powietrznych lub napinaczy wstępnych pasów bezpieczeństwa, zaliczonych do podklasy 1.4 i grupy zgodności G (UN 0503), z nadmuchiwaczami poduszek powietrznych, modułami poduszek powietrznych lub napinaczami wstępnymi pasów bezpieczeństwa, należącymi do klasy 9 (UN 3268).*

**d** *Dopuszcza się ładowanie razem materiałów wybuchowych kruszących (z wyjątkiem UN 0083 materiał wybuchowy, kruszący, typ C) z azotanem amonowym (UN 1942 i 2067) i z azotanami metali alkalicznych i azotanami metali ziem alkalicznych, pod warunkiem, że w zakresie oznakowania pojazdu lub kontenera, segregacji, rozmieszczenia i ograniczeń ilościowych, ładunek taki traktowany jest łącznie jako materiał wybuchowy kruszący klasy 1. Do grupy azotanów metali alkalicznych zalicza się: azotan cezu (UN 1451), azotan litu (UN 2722), azotan potasu (UN 1486), azotan rubidu (UN 1477) oraz azotan sodu (UN 1498). Do grupy azotanów metali ziem alkalicznych zalicza się: azotan baru (UN 1446), azotan berylu (UN 2464), azotan wapnia (UN 1454), azotan magnezu (UN 1474) oraz azotan strontu (UN 1507).*

7.5.2.2 Sztuki przesyłki zawierające materiały lub przedmioty klasy 1, zaopatrzone w nalepkę zgodną ze wzorem nr 1, 1.4, 1.5 lub 1.6, które zaliczone są do różnych grup zgodności, mogą być ładowane razem do tego samego pojazdu lub kontenera tylko wtedy, gdy jest to dozwolone dla odpowiednich grup zgodności na podstawie niniejszej tabeli.

| Grupa zgodności | A | B | C | D | E | F | G | H | J | L | N | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | X | | | | | | | | | | | |
| B | | X | | a | | | | | | | | X |
| C | | | X | X | X | | X | | | | b c | X |
| D | | a | X | X | X | | X | | | | b c | X |
| E | | | X | X | X | | X | | | | b c | X |
| F | | | | | | X | | | | | | X |
| G | | | X | X | X | | X | | | | | X |
| H | | | | | | | | X | | | | X |
| J | | | | | | | | | X | | | X |
| L | | | | | | | | | | d | | |
| N | | | b c | b c | b c | | | | | | b | X |
| S | | X | X | X | X | X | x | X | X | | X | X |

X *Ładowanie razem jest dozwolone*

a *Sztuki przesyłki zawierające przedmioty grupy zgodności B mogą być ładowane do tego samego pojazdu lub do tego samego kontenera razem ze sztukami przesyłki zawierającymi materiały lub przedmioty grupy zgodności D pod warunkiem, że są one skutecznie od siebie oddzielone tzn., że wykluczone jest niebezpieczeństwo przeniesienia wybuchu z przedmiotów grupy zgodności B na materiały lub przedmioty grupy zgodności D. Oddzielenie sztuk przesyłki powinno być zrealizowane poprzez użycie osobnych przedziałów ładunkowych lub poprzez umieszczenie jednego z dwóch wymienionych typów towarów wybuchowych w specjalnej osłonie (opakowaniu). Każda z metod oddzielenia sztuk przesyłki powinna być dopuszczona przez właściwą władzę.*

b *Różne rodzaje przedmiotów zaklasyfikowanych do 1.6 N mogą być przewożone razem jako przedmioty 1.6 N tylko wtedy, jeżeli wykazano na podstawie badań lub przez analogię, że nie istnieje dodatkowe zagrożenie wybuchem wtórnym pomiędzy tymi przedmiotami. W przeciwnym przypadku przedmioty te powinny być uważane za przedmioty podklasy 1.1.*

c *Jeżeli przedmioty grupy zgodności N są przewożone z materiałami lub przedmiotami grup zgodności C, D lub E, to przedmioty grupy zgodności N powinny być uważane za przedmioty posiadające właściwości grupy zgodności D.*

d *Sztuki przesyłki zawierające materiały lub przedmioty grupy zgodności L mogą być ładowane razem do tego samego pojazdu lub kontenera ze sztukami przesyłki zawierającymi materiały lub przedmioty tego samego rodzaju, należące do wymienionej grupy zgodności.*

7.5.2.3 W zakresie stosowania zakazów ładowania razem do jednego pojazdu, nie bierze się pod uwagę materiałów znajdujących się w kontenerach zamkniętych, o pełnych ścianach. Jednakże zakazy ładowania razem podane pod 7.5.2.1 dotyczące ładowania sztuk przesyłki zaopatrzonych w nalepki zgodne ze wzorami nr 1, 1.4, 1.5 lub 1.6 z innymi sztukami przesyłki, a także zakazy podane pod 7.5.2.2 dotyczące ładowania razem materiałów i przedmiotów wybuchowych należących do różnych grup zgodności, mają również zastosowanie do towarów niebezpiecznych znajdujących się w kontenerze i innych towarów niebezpiecznych załadowanych do tego samego pojazdu, niezależnie od tego czy te ostatnie towary znajdują się w osobnym kontenerze (kontenerach) czy też nie.

7.5.2.4 Ładowanie razem towarów niebezpiecznych zapakowanych w ilościach ograniczonych z jakimkolwiek rodzajem materiałów i artykułów wybuchowych, z wyłączeniem podklasy 1.4 oraz UN 0161 i UN 0499, jest zabronione.

**7.5.3** *(Zarezerwowany)*

**7.5.4 Środki ostrożności wobec żywności, artykułów spożywczych i karmy dla zwierząt**

Jeżeli w kolumnie (18) tabeli A w dziale 3.2 wskazany jest dla danego materiału lub przedmiotu przepis szczególny CV28, to należy przedsięwziąć podane poniżej środki ostrożności wobec żywności, artykułów spożywczych i karmy dla zwierząt.

Sztuki przesyłki oraz próżne nieoczyszczone opakowania, łącznie z dużymi pojemnikami do przewozu luzem i dużymi opakowaniami, zaopatrzone w nalepki zgodne ze wzorami nr 6.1 lub 6.2 oraz te zaopatrzone w nalepki zgodne ze wzorem nr 9, zawierające towary o numerach UN: 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 lub 3245, nie powinny być spiętrzane lub ładowane w bezpośredniej bliskości sztuk przesyłki, o których wiadomo, że zawierają żywność, artykuły spożywcze lub karmę dla zwierząt. Dotyczy to pojazdów, kontenerów oraz miejsc załadunku, rozładunku i przeładunku.

Jeżeli wymienione sztuki przesyłki, zaopatrzone we wskazane wyżej nalepki, załadowane są w bezpośredniej bliskości sztuk przesyłki, o których wiadomo, że zawierają żywność, artykuły spożywcze lub karmę dla zwierząt, to powinny być one oddzielone od tych ostatnich:

(a) ciągłymi przegrodami o wysokości, co najmniej takiej samej jak sztuki przesyłki oznaczone wymienionymi nalepkami;

(b) sztukami przesyłki, które nie są zaopatrzone w nalepki zgodne z wzorami nr 6.1, 6.2, 9 lub sztukami przesyłki, które zaopatrzone są w nalepki zgodne ze wzorem nr 9, lecz nie zawierają towarów o numerach UN: 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 lub 3245; lub

(c) wolną przestrzenią o szerokości, co najmniej 0,8 m;

o ile sztuki przesyłki zaopatrzone w wymienione nalepki nie posiadają dodatkowego opakowania lub nie są całkowicie przykryte (np. przy użyciu plandeki, pokrywy z tektury lub w inny sposób).

**7.5.5 Ograniczenie ilości przewożonych towarów**

7.5.5.1 Jeżeli przepisy podane poniżej lub przepisy dodatkowe podane pod 7.5.11 wskazane w kolumnie (18) tabeli A w dziale 3.2 wprowadzają ograniczenie ilości przewożonych towarów niebezpiecznych, to fakt że towary te znajdują się w jednym lub w kilku kontenerach nie ma wpływu na podane w tych przepisach ograniczenia masy przypadającej na jednostkę transportową.

**7.5.5.2** ***Ograniczenia dotyczące materiałów i przedmiotów wybuchowych***

7.5.5.2.1 *Materiały przewożone i ich ilości*

Całkowita masa netto (w kg) materiału wybuchowego (lub w przypadku przedmiotów wybuchowych - łączna masa netto materiału wybuchowego zawartego we wszystkich tych przedmiotach), która może być przewożona w jednostce transportowej, powinna być ograniczona zgodnie z poniższą tabelą (w odniesieniu do zakazu ładowania razem, patrz również 7.5.2.2):

**Maksymalna, dopuszczalna masa netto (w kg) materiałów wybuchowych klasy 1 przypadająca na jednostkę transportową**

| Jednostka transportowa | Podklasa | 1.1 | | 1.2 | 1.3 | 1.4 | | 1.5 i 1.6 | Próżne nieoczyszczone opakowania |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grupa zgodności | 1.1A | Inna niż 1.1A | | | Inna niż 1.4S | 1.4S | | |
| EX/II [a] | | 6,25 | 1 000 | 3 000 | 5 000 | 15 000 | Bez ograniczeń | 5 000 | Bez ograniczeń |
| EX/III [a] | | 18,75 | 16 000 | 16 000 | 16 000 | 16 000 | Bez ograniczeń | 16 000 | Bez ograniczeń |

[a] *W odniesieniu do opisu pojazdów EX/II i EX/III, patrz część 9.*

7.5.5.2.2 Jeżeli materiały lub przedmioty należące do różnych podklas klasy 1 załadowane są do tej samej jednostki transportowej z zachowaniem zakazów ładowania razem podanych pod 7.5.2.2, to całość ładunku powinna być traktowana tak, jakby należał do najniebezpieczniejszej z tych podklas (według następującej kolejności: 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4). Jednakże, przy obliczaniu masy w związku z ograniczeniami przewożonych ilości, nie powinna być brana pod uwagę masa netto materiałów i przedmiotów grupy zgodności S.

Jeżeli materiały sklasyfikowane jako 1.5D przewożone są w tej samej jednostce transportowej z materiałami lub przedmiotami podklasy 1.2, to cały ładunek powinien być traktowany podczas przewozu tak, jakby należał do podklasy 1.1.

7.5.5.2.3 *Przewóz materiałów wybuchowych w MEMU*

Przewóz materiałów wybuchowych w MEMU jest dozwolony pod następującymi warunkami:

(a) Właściwa władza powinna dopuścić operację transportową na swoim terytorium;

(b) Typ i ilość przewożonych zapakowanych materiałów wybuchowych powinny być ograniczone do niezbędnych ilości materiału wytwarzanego w MEMU i w żadnym przypadku nie powinny przekraczać:

- 200 kg materiałów wybuchowych grupy zgodności D; oraz
- łącznie 400 zapalników lub zapalników w zestawach, lub mieszaniny obu wyrobów,

o ile nie ma odmiennych dopuszczeń przez właściwą władzę;

(c) Zapakowane materiały wybuchowe powinny być przewożone tylko w przedziałach spełniających wymagania podane w 6.12.5;

(d) W tym samym przedziale ładunkowym, w którym znajdują się zapakowane materiały wybuchowe, nie mogą być przewożone żadne inne towary niebezpieczne;

(e) Zapakowane materiały wybuchowe powinny być załadowane do MEMU bezpośrednio przed rozpoczęciem przewozu, po załadowaniu innych towarów niebezpiecznych;

(f) Jeśli dozwolone jest ładowanie razem materiałów wybuchowych i materiałów klasy 5.1 (UN 1942 i UN 3375), to w zakresie segregacji, rozmieszczenia i ograniczeń ilościowych, ładunek taki jest traktowany łącznie jako materiał wybuchowy kruszący klasy 1.

7.5.5.3 Maksymalna ilość nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 typów B, C, D, E lub F jest ograniczona do 20 000 kg na jednostkę transportową.

**7.5.6** *(Zarezerwowany)*

**7.5.7 Manipulowanie i układanie**

7.5.7.1 W razie potrzeby, pojazd i kontener powinny być wyposażone w elementy ułatwiające mocowanie towarów niebezpiecznych i manipulowanie nimi. Sztuki przesyłki zawierające materiały niebezpieczne lub nieopakowane przedmioty niebezpieczne powinny być umocowane przy użyciu odpowiednich urządzeń (np. pasów spinających, burt przesuwanych lub przegród nastawnych), umożliwiających ich unieruchomienie w pojeździe lub w kontenerze w sposób zapobiegający takiemu ich przemieszczaniu podczas przewozu, które mogłoby spowodować zmianę orientacji sztuk przesyłki lub ich uszkodzenie. Jeżeli towary niebezpieczne przewożone są razem z innymi towarami (np. z ciężkimi maszynami lub skrzyniami), to wszystkie towary powinny być tak umocowane lub zapakowane w pojeździe lub kontenerze, aby zapobiec uwolnieniu się towarów niebezpiecznych. Przemieszczaniu sztuk przesyłki można również zapobiec poprzez wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni pomiędzy nimi przy użyciu przekładek lub poprzez blokowanie i usztywnianie sztuk przesyłki. W przypadku użycia elementów spinających, np. opasek lub pasów, należy unikać ich nadmiernego napinania, które mogłoby spowodować uszkodzenie lub deformację sztuki przesyłki [1]. Wymagania określone w tym przepisie uważa się za spełnione, jeżeli ładunek jest zabezpieczony zgodnie z normą EN 12195-1:2010.

7.5.7.2 Sztuki przesyłki nie powinny być piętrzone, o ile ich konstrukcja nie przewiduje piętrzenia. W przypadku, gdy sztuki przesyłki odpowiadające różnym typom konstrukcji mają być ładowane razem, należy zwrócić uwagę na ich wzajemną zgodność w zakresie piętrzenia. W razie potrzeby, sztuki przesyłki znajdujące się pod innymi sztukami przesyłki powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przy użyciu przekładek.

7.5.7.3 Podczas załadunku i rozładunku sztuki przesyłki zawierające towary niebezpieczne powinny być chronione przed uszkodzeniem.

***UWAGA:*** *W celu uniknięcia przypadkowego uszkodzenia sztuk przesyłki w wyniku ich przesuwania lub nieumiejętnego obchodzenia się z nimi, należy zwrócić szczególną uwagę na manipulowanie nimi podczas przygotowania do przewozu, na rodzaj pojazdu i kontenera, którym mają być przewożone oraz na sposób ich załadunku i rozładunku*

7.5.7.4 Przepisy podane pod 7.5.7.1 mają również zastosowanie do załadunku, rozmieszczenia i rozładunku kontenerów, kontenerów-cystern, cystern przenośnych oraz MEGC na pojazdy i z pojazdów.

7.5.7.5 Członkowie załogi pojazdu nie powinni otwierać sztuk przesyłki zawierających towary niebezpieczne.

**7.5.8 Czyszczenie po rozładunku**

7.5.8.1 Jeżeli po rozładunku pojazdu lub kontenera załadowanego wcześniej towarami niebezpiecznymi w sztukach przesyłki stwierdzono, że wydostała się część ich zawartości, to taki pojazd lub kontener należy niezwłocznie oczyścić; w żadnym przypadku nie później niż przed ponownym załadunkiem.

Jeżeli czyszczenia nie można przeprowadzić w miejscu rozładunku, to pojazd lub kontener powinien być przewieziony, przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności, do

---

[1] *Poradnik w zakresie rozmieszczenia towarów niebezpiecznych zawarty jest w dokumencie „European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport" opublikowanym przez Komisję Europejską. Inny poradnik jest również udostępniany przez właściwe władze i jednostki przemysłowe.*

najbliższego miejsca, gdzie takie czyszczenie może zostać przeprowadzone.

Środki ostrożności uważa się za odpowiednie, jeżeli gwarantują one, że nie nastąpi niekontrolowany wyciek uwolnionych wcześniej materiałów.

7.5.8.2 Pojazdy lub kontenery, w których przewożone były towary niebezpieczne luzem, powinny być odpowiednio oczyszczone przed ponownym załadunkiem, z wyjątkiem przypadku, gdy nowy ładunek zawiera te same towary niebezpieczne jak poprzednio.

**7.5.9 Zakaz palenia**

Podczas czynności ładunkowych zabronione jest palenie w pobliżu pojazdów i kontenerów a także w ich wnętrzu.

**7.5.10 Środki zapobiegające gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych**

W przypadku gazów palnych, cieczy o temperaturze zapłonu 60°C lub niższej oraz UN 1361 węgla lub UN 1361 sadzy, II grupy pakowania, przed rozpoczęciem napełniania lub opróżniania cysterny należy zapewnić dobre połączenie elektryczne pomiędzy podwoziem pojazdu, cysterną przenośną lub kontenerem-cysterną a ziemią. Ponadto, powinna być ograniczona prędkość napełniania.

**7.5.11 Przepisy dodatkowe dotyczące niektórych klas lub materiałów**

Dodatkowo, poza przepisami rozdziałów 7.5.1 do 7.5.10, mają zastosowanie następujące przepisy w przypadku, gdy są one wskazane dla danej pozycji w kolumnie (18) tabeli A w dziale 3.2:

**CV1** (1) Zabronione są następujące operacje:

(a) załadunek lub rozładunek towarów w miejscu publicznym w obszarze zabudowanym, bez specjalnego zezwolenia właściwych władz;

(b) poza przypadkami, gdy jest pilne i konieczne z punktu widzenia bezpieczeństwa, załadunek lub rozładunek towarów w miejscu publicznym poza obszarem zabudowanym, bez wcześniejszego powiadomienia właściwych władz.

(2) Jeżeli z jakiegokolwiek powodu manipulowanie ładunkiem musi nastąpić w miejscu publicznym, to materiały i przedmioty różnych rodzajów należy oddzielić od siebie zgodnie z umieszczonymi na nich nalepkami ostrzegawczymi.

**CV2** (1) Przed dokonaniem załadunku, powierzchnia ładunkowa pojazdu lub kontenera powinna zostać dokładnie oczyszczona.

(2) Zabrania się używania otwartego płomienia wewnątrz pojazdu lub kontenera oraz w ich pobliżu, a także podczas załadunku i rozładunku tych towarów.

**CV3** Patrz 7.5.5.2.

**CV4** Materiały i przedmioty grupy zgodności L powinny być przewożone wyłącznie jako ładunek całkowity.

**CV5** do **CV8** *(Zarezerwowane)*

**CV9** Sztuki przesyłki nie powinny być rzucane lub narażone na uderzenia.

Naczynia powinny być tak układane na pojeździe lub w kontenerze, aby nie mogły przewrócić się lub spaść.

**CV10** Butle, zgodne z definicją podaną pod 1.2.1, powinny być układane równolegle lub prostopadle do osi podłużnej pojazdu lub kontenera; jednakże butle znajdujące się przy przedniej ścianie powinny być ułożone prostopadle do tej osi.

Butle krótkie o dużej średnicy (30 cm i więcej) mogą być układane wzdłuż pojazdu lub kontenera, przy czym ich kołpaki powinny być skierowane do środka pojazdu lub kontenera.

Butle, które są dostatecznie stabilne lub, które przewożone są w odpowiednich urządzeniach skutecznie chroniących je przed przewróceniem, mogą być ustawione w pozycji pionowej.

Butle znajdujące się w pozycji leżącej powinny być odpowiednio i pewnie zaklinowane, przymocowane lub zabezpieczone w taki sposób, aby nie mogły się przesuwać.

**CV11** Naczynia powinny być zawsze ustawione w pozycji, do której były projektowane oraz powinny być zabezpieczone przed jakimkolwiek uszkodzeniem przez inne sztuki przesyłki.

**CV12** W przypadku, gdy palety załadowane przedmiotami zostały spiętrzone, każda warstwa palet powinna być rozłożona równomiernie na poprzedzającej ją warstwie, a jeżeli jest to konieczne powinny być zastosowane przekładki z materiału odpowiednio wytrzymałego.

**CV13** Jeżeli jakikolwiek materiał wydostał się z opakowania i rozlał się lub rozsypał wewnątrz pojazdu lub kontenera, to do czasu ich dokładnego oczyszczenia, a w razie potrzeby dezynfekcji lub odkażenia, pojazd lub kontener nie może być ponownie użyty. Wszystkie inne materiały i przedmioty przewożone w tym pojeździe lub kontenerze powinny być sprawdzone pod kątem ewentualnego skażenia.

**CV14** Podczas przewozu towary powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i ciepłem.

Sztuki przesyłki powinny być składowane tylko w miejscach chłodnych, dobrze przewietrzanych i oddalonych od źródeł ciepła.

**CV15** Patrz 7.5.5.3.

**CV16** do
**CV19** *(Zarezerwowane)*

**CV20** Przepisy działu 5.3 oraz przepisy szczególne V1, V8 (5) i (6) działu 7.2 nie mają zastosowania, pod warunkiem, że materiał zapakowany jest zgodnie z wymaganą metodą pakowania OP1 lub OP2, podaną w instrukcji pakowania P520 pod 4.1.4.1 oraz, że całkowita ilość materiałów przypadająca na jednostkę transportową, do których ma zastosowanie niniejsze wyłączenie, nie przekracza 10 kg.

**CV21** Przed załadunkiem należy dokładnie sprawdzić jednostkę transportową.

Przed przewozem przewoźnik powinien być zapoznany z:

- funkcjonowaniem systemu chłodzenia, z uwzględnieniem wykazu dostawców materiałów chłodzących dostępnych podczas przewozu;

- procedurami, które powinny być stosowane w przypadku utraty możliwości kontrolowania temperatury.

W przypadku kontrolowania temperatury zgodnie z metodą R2 lub R4, podaną w przepisie szczególnym V8 (3) w dziale 7.2, należy przewozić wystarczającą ilość niepalnego czynnika chłodzącego (np. ciekłego azotu lub zestalonego dwutlenku węgla), obejmującą niezbędną rezerwę na wypadek możliwych opóźnień, o ile nie zapewniono możliwości jego uzupełnienia.

Sztuki przesyłki powinny być tak rozmieszczone, aby były łatwo dostępne.

Podana temperatura kontrolowana powinna być utrzymywana podczas wszystkich operacji transportowych z uwzględnieniem załadunku, rozładunku a także podczas wszystkich przerw.

**CV22** Sztuki przesyłki powinny być tak załadowane, aby swobodna cyrkulacja powietrza w przestrzeni ładunkowej zapewniała utrzymanie stałej temperatury ładunku. Jeżeli ładunek znajdujący się w pojeździe lub dużym kontenerze zawiera więcej niż 5000 kg materiałów stałych zapalnych i/lub nadtlenków organicznych, to ładunek ten powinien być podzielony na części nie większe niż po 5000 kg i oddzielone od siebie przestrzenią powietrzną o szerokości, co najmniej 0,05 m.

**CV23** Podczas manipulowania sztukami przesyłki należy podjąć szczególne środki ostrożności w celu uniemożliwienia ich kontaktu z wodą.

**CV24** Przed załadunkiem pojazdy i kontenery powinny być dokładnie oczyszczone; w szczególności nie powinny zawierać żadnych odpadów palnych (słomy, siana, papieru, itp.).

Do układania sztuk przesyłki zabrania się używania materiałów łatwo palnych.

**CV25** (1) Sztuki przesyłki powinny być tak rozmieszczone, aby były łatwo dostępne.

(2) W przypadku, gdy sztuki przesyłki mają być przewożone w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 15°C lub w stanie schłodzonym, należy zapewnić możliwość utrzymania odpowiedniej temperatury w czasie rozładunku i składowania.

(3) Sztuki przesyłki powinny być składowane tylko w miejscach chłodnych, oddalonych od źródeł ciepła.

**CV26** Drewniane części pojazdu lub kontenera, które miały kontakt z tymi materiałami powinny być usunięte i spalone.

**CV27** (1) Sztuki przesyłki powinny być tak rozmieszczone, aby były łatwo dostępne.

(2) W przypadku, gdy sztuki przesyłki mają być przewożone w stanie schłodzonym, należy zapewnić możliwość utrzymania odpowiedniej temperatury w czasie rozładunku i składowania.

(3) Sztuki przesyłki powinny być składowane tylko w miejscach chłodnych, oddalonych od źródeł ciepła.

**CV28** Patrz 7.5.4

**CV29** do
**CV32** *(Zarezerwowane)*

**CV33** ***UWAGA 1:*** *Określenie „Grupa krytyczna" oznacza grupę osób postronnych, dla których narażenie pochodzące od danego źródła promieniowania i docierające*

*daną drogą narażenia jest w miarę jednorodne, a jednocześnie typowe dla osób otrzymujących od tego źródła i tą drogą narażenia największą dawkę skuteczną.*

***UWAGA 2:*** *Określenie „Osoby postronne" w sensie ogólnym oznacza inne niż te, które są narażone w związku z wykonywaną pracą lub postępowaniem medycznym.*

***UWAGA 3:*** *Określenie „Pracownicy" oznacza osoby zatrudnione w pełnym lub ograniczonym wymiarze godzin lub zatrudnione czasowo przez pracodawcę, które uznały prawa i obowiązki związane z zawodową ochroną przed promieniowaniem.*

(1) *Segregacja*

(1.1) Sztuki przesyłki, opakowania zbiorcze, kontenery i cysterny, zawierające materiały promieniotwórcze, a także materiały promieniotwórcze bez opakowania powinny być oddalone podczas przewozu:

(a) od miejsc pracy stale zajmowanych przez pracowników:

(i) zgodnie z podana poniżej Tabelą A; lub

(ii) na odległość obliczoną dla dawki 5 mSv w ciągu roku i parametrów modelu wzorcowego;

***UWAGA:*** *Pracownicy, dla których w związku z wymaganiami ochrony przed promieniowaniem prowadzi się kontrolę dawek indywidualnych, nie powinni być brani pod uwagę przy stosowaniu zasad oddzielania.*

(b) od osób postronnych należących do grupy krytycznej, w miejscach, do których osoby postronne mają regularny dostęp:

(i) zgodnie z podana poniżej Tabelą A; lub

(ii) na odległość obliczoną dla dawki 1 mSv w ciągu roku i parametrów modelu wzorcowego;

(c) od niewywołanych błon fotograficznych i od worków pocztowych:

(i) zgodnie z podana poniżej Tabelą B; lub

(ii) na odległość obliczoną przy założeniu, że podczas przewozu materiału promieniotwórczego przesyłka zawierająca niewywołane błony fotograficzne będzie napromieniowana dawką 0,1 mSv; oraz

***UWAGA:*** *Należy przyjąć, że worki pocztowe mogą zawierać niewywołane błony i klisze fotograficzne i dlatego powinny być one oddzielone od materiału promieniotwórczego w taki sam sposób, jak niewywołane błony i klisze fotograficzne.*

(d) od innych towarów niebezpiecznych, zgodnie z przepisami 7.5.2.

**Tabela A: Odległości minimalne pomiędzy sztukami przesyłki kategorii II-ŻÓŁTA lub kategorii III-ŻÓŁTA a osobami**

| Suma wskaźników transportowych nie większa niż | Czas narażenia w roku (godziny) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Miejsca, gdzie osoby z ogółu ludności mają stale dostęp | | Stale zajmowane miejsca pracy | |
| | 50 | 250 | 50 | 250 |
| | Odległość oddalenia w metrach, bez udziału materiału osłonnego | | | |
| 2 | 1 | 3 | 0,5 | 1 |
| 4 | 1,5 | 4 | 0,5 | 1,5 |
| 8 | 2,5 | 6 | 1,0 | 2,5 |
| 12 | 3 | 7,5 | 1,0 | 3 |
| 20 | 4 | 9,5 | 1,5 | 4 |
| 30 | 5 | 12 | 2 | 5 |
| 40 | 5,5 | 13,5 | 2,5 | 5,5 |
| 50 | 6,5 | 15,5 | 3 | 6,5 |

**Tabela B: Odległości minimalne pomiędzy sztukami przesyłki kategorii II-ŻÓŁTA lub kategorii III-ŻÓŁTA a sztukami przesyłki oznaczonymi napisem „FOTO" lub workami pocztowymi**

| Ogólna liczba sztuk przesyłki nie większa niż: | | Suma wskaźników transportowych nie większa niż: | Czas przewozu lub przechowywania w godzinach | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kategoria | | | 1 | 2 | 4 | 10 | 24 | 48 | 120 | 240 |
| III-ŻÓŁTA | II-ŻÓŁTA | | Minimalne odległości w metrach | | | | | | | |
| | | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |
| | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |
| | 2 | 2 | 0,5 | 1 | 1 | 1,5 | 3 | 4 | 7 | 9 |
| | 4 | 4 | 1 | 1 | 1,5 | 3 | 4 | 6 | 9 | 13 |
| | 8 | 8 | 1 | 1,5 | 2 | 4 | 6 | 8 | 13 | 18 |
| 1 | 10 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 9 | 14 | 20 |
| 2 | 20 | 20 | 1,5 | 3 | 4 | 6 | 9 | 13 | 20 | 30 |
| 3 | 30 | 30 | 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 16 | 25 | 35 |
| 4 | 40 | 40 | 3 | 4 | 5 | 8 | 13 | 18 | 30 | 40 |
| 5 | 50 | 50 | 3 | 4 | 6 | 9 | 14 | 20 | 32 | 45 |

(1.2) Sztuki przesyłki lub opakowania zbiorcze zaliczone do kategorii II-ŻÓŁTA lub III-ŻÓŁTA nie powinny być przewożone w pomieszczeniach zajmowanych przez pasażerów, z wyjątkiem pomieszczeń zarezerwowanych wyłącznie dla kurierów, specjalnie uprawnionych do konwojowania takich sztuk przesyłki lub opakowań zbiorczych.

(1.3) W pojazdach przewożących sztuki przesyłki, opakowania zbiorcze lub kontenery oznakowane nalepkami kategorii II-ŻÓŁTA lub III-ŻÓŁTA nie powinny znajdować się inne osoby poza kierowcą i pozostałymi członkami załogi pojazdu.

(2) *Wartości graniczne aktywności*

Aktywność ogólna materiałów LSA lub SCO w pojeździe w sztukach

przesyłki Typ IP-1, Typ IP-2, Typ IP-3 lub materiałach nieopakowanych, nie powinna przekraczać wartości granicznych podanych w tabeli C poniżej.

**Tabela C: Wartości graniczne aktywności dla pojazdu z materiałami LSA i SCO znajdującymi się w sztukach przesyłki lub z materiałami nieopakowanymi**

| Rodzaj materiału | Aktywność graniczna dla pojazdu |
|---|---|
| LSA-I | nieograniczona |
| LSA-II i LSA-III<br>stałe niepalne | nieograniczona |
| LSA-II i LSA-III<br>Stałe palne i wszystkie ciecze i gazy | 100 $A_2$ |
| SCO | 100 $A_2$ |

(3) *Ułożenie podczas przewozu i przechowywanie podczas tranzytu*

(3.1) Sztuki przesyłki powinny być układane w sposób bezpieczny.

(3.2) Jeżeli średni strumień cieplny na powierzchni sztuki przesyłki nie przekracza 15 $W/m^2$, a ładunek znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie nie jest zapakowany do worków, to sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze mogą być przewożone lub przechowywane razem z innymi opakowanymi ładunkami bez szczególnych wymagań dotyczących ich rozmieszczenia, o ile wymagania takie nie są określone przez właściwą władzę w świadectwie zatwierdzenia.

(3.3) Załadunek kontenerów i gromadzenie sztuk przesyłki, opakowań zbiorczych i kontenerów powinien być kontrolowany w sposób następujący:

(a) z wyjątkiem przewozów na warunkach używania wyłącznego oraz przesyłek z materiałami LSA-I, całkowita liczba sztuk przesyłki, opakowań zbiorczych i kontenerów załadowanych na jeden pojazd powinna być ograniczona tak, aby suma wskaźników transportowych w pojeździe nie przekraczała wartości podanej w tabeli D poniżej;

(b) poziom promieniowania w rutynowych warunkach przewozu nie powinien przekraczać 2 mSv/h w każdym punkcie powierzchni zewnętrznej pojazdu i 0,1 mSv/h w każdym punkcie w odległości 2 m od zewnętrznej powierzchni pojazdu, z wyjątkiem przesyłek przewożonych na warunkach używania wyłącznego, dla których poziomy promieniowania wokół pojazdu określone są pod (3.5) (b) i (c);

(c) ogólna suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego przesyłek znajdujących się w kontenerze i załadowanych na pojazd, nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli E poniżej.

**Tabela D: Wartości graniczne wskaźnika transportowego dla kontenerów lub pojazdów w przypadku przewozów wykonywanych na warunkach innych niż używanie wyłączne**

| Rodzaj kontenera lub pojazdu | Wartość graniczna ogólnej sumy wskaźników transportowych przesyłek w kontenerze lub w pojeździe |
|---|---|
| Mały kontener | 50 |
| Duży kontener | 50 |
| Pojazd | 50 |

**Tabela E: Wartości graniczne wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego dla kontenerów lub pojazdów z materiałami rozszczepialnymi**

| Rodzaj kontenera lub pojazdu | Wartość graniczna ogólnej sumy wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego | |
|---|---|---|
| | Używanie inne niż wyłączne | Używanie wyłączne |
| Mały kontener | 50 | Nie dotyczy |
| Duży kontener | 50 | 100 |
| Pojazd | 50 | 100 |

(3.4) Każda sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze o wskaźniku transportowym większym niż 10 lub każda przesyłka o wskaźniku bezpieczeństwa krytycznościowego większym niż 50 powinna być przewożona tylko na warunkach używania wyłącznego.

(3.5) Poziom promieniowania dla przesyłek przewożonych na warunkach używania wyłącznego nie powinien przekraczać:

(a) 10 mSv/h w dowolnym punkcie powierzchni zewnętrznej każdej sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego, a może przekraczać 2 mSv/h pod warunkiem, że:

(i) pojazd jest wyposażony w obudowę, która w normalnych warunkach przewozu uniemożliwia dostęp osobom nieuprawnionym do wnętrza tej obudowy;

(ii) zastosowano środki zapobiegające przemieszczaniu się sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego wewnątrz pojazdu, w rutynowych warunkach przewozu; oraz

(iii) podczas przewozu nie dokonuje się dodatkowego załadunku i rozładunku;

(b) 2 mSv/h w każdym punkcie powierzchni zewnętrznej pojazdu, łącznie z powierzchniami górnymi i dolnymi, a w przypadku pojazdu odkrytego, w każdym punkcie płaszczyzn pionowych odpowiadających burtom pojazdu, na górnej powierzchni ładunku i dolnej zewnętrznej powierzchni pojazdu; oraz

(c) 0,1 mSv/h w każdym punkcie w odległości 2 m od płaszczyzn pionowych, będących zewnętrznymi bocznymi stronami pojazdu, a jeżeli ładunek jest przewożony pojazdem odkrytym, to w każdym punkcie w odległości 2 m od płaszczyzn pionowych odpowiadających burtom pojazdu.

(4) *Oddzielanie sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny podczas przewozu i przechowywania w tranzycie*

(4.1) Każda grupa sztuk przesyłki, opakowań zbiorczych i kontenerów, zawierających materiały rozszczepialne, przechowywanych podczas tranzytu w jednym miejscu, powinna być ograniczona w taki sposób, aby ogólna suma wskaźników CSI w jednej grupie nie przekraczała 50. Minimalna odległość pomiędzy sąsiednimi grupami powinna wynosić co najmniej 6 m.

(4.2) Jeżeli ogólna suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego przesyłek załadowanych na pojazd lub znajdujących się w kontenerze przekracza 50, co dopuszczone jest zgodnie z tabelą E powyżej, to pojazdy takie i kontenery powinny być w czasie przechowywania oddalone, co najmniej 6 m od innych grup sztuk przesyłki, opakowań zbiorczych i kontenerów zawierających materiał rozszczepialny lub od innych pojazdów przewożących materiał promieniotwórczy.

(5) *Uszkodzone lub nieszczelne sztuki przesyłki, skażone opakowania*

(5.1) Jeżeli zostanie stwierdzone uszkodzenie sztuki przesyłki lub jej nieszczelność, albo jest podejrzenie, że sztuka przesyłki może być nieszczelna lub uszkodzona, to dostęp do takiej sztuki przesyłki powinien być ograniczony, a uprawniona osoba powinna możliwie szybko określić poziom skażeń i poziom promieniowania od sztuki przesyłki. Pomiarami powinna być objęta sztuka przesyłki, pojazd, miejsca załadunku i rozładunku, a w razie konieczności wszystkie inne materiały przewożone w pojeździe.

W razie potrzeby, powinny być podjęte środki dodatkowe w zakresie ochrony osób i środowiska, zgodnie z wymaganiami ustalonymi przez właściwą władzę, w celu usunięcia i zmniejszenia skutków takiej nieszczelności lub uszkodzenia.

(5.2) Sztuki przesyłki, z których, w wyniku uszkodzenia lub nieszczelności, wydostaje się zawartość promieniotwórcza powyżej wartości granicznych dopuszczonych dla normalnych warunków przewozu, powinny być umieszczone w miejscu wyznaczonym do tymczasowego przechowywania, które jest pod kontrolą i nie powinny być one dalej przesyłane do czasu ich naprawienia lub przywrócenia do stanu używalności i odkażenia.

(5.3) Pojazdy i wyposażenie używane w sposób ciągły do przewozu materiałów promieniotwórczych powinno być okresowo kontrolowane w celu określenia poziomu skażeń. Częstotliwość takich kontroli powinna być zależna od prawdopodobieństwa skażenia i ilości przewożonych materiałów promieniotwórczych.

(5.4) Z wyjątkiem podanym pod (5.5), każdy pojazd, wyposażenie lub inne elementy wchodzące w ich skład, które podczas przewozu materiałów promieniotwórczych zostały skażone powyżej wartości granicznych określonych pod 4.1.9.1.2, lub które wykazują poziom promieniowania na powierzchni większy niż 5 μSv/h, powinny być odkażone w możliwie jak najkrótszym czasie przez uprawnioną osobę i mogą być użyte ponownie pod warunkiem, że skażenie niezwiązane nie przekracza wartości granicznych podanych pod 4.1.9.1.2, a poziom promieniowania na powierzchni, pochodzący od skażeń związanych znajdujących się na powierzchniach po ich odkażeniu, jest mniejszy niż 5 μSv/h.

(5.5) Kontener, cysterna, duży pojemnik do przewozu luzem i pojazd, przeznaczone do przewozu nieopakowanych materiałów promieniotwórczych na warunkach używania wyłącznego, nie

podlegają wymaganiom podanym pod (5.4) i pod 4.1.9.1.4, ale tylko w odniesieniu do skażeń ich powierzchni wewnętrznych i tylko w tym czasie, gdy stosowane są na warunkach używania wyłącznego.

(6) *Inne wymagania*

Jeżeli przesyłka nie może być dostarczona do odbiorcy, to powinna być ona umieszczona w bezpiecznym miejscu. O takim zdarzeniu należy niezwłocznie poinformować właściwą władzę oraz zwrócić się do niej o instrukcje dotyczące dalszego postępowania.

**CV34** Przed nadaniem do przewozu naczyń ciśnieniowych należy upewnić się, że nie wzrosło w nich ciśnienie, spowodowane potencjalną możliwością wydzielania wodoru.

**CV35** Jeżeli jako opakowania pojedyncze użyte są worki, to powinny być one od siebie oddalone w stopniu umożliwiającym swobodne odprowadzanie ciepła.

**CV36** Sztuki przesyłki powinny być - w miarę możliwości - załadowane do pojazdów odkrytych, pojazdów wentylowanych kontenerów odkrytych lub do kontenerów wentylowanych. W przypadku, gdy nie jest to praktycznie możliwe i sztuki przesyłki przewożone są w pojazdach zamkniętych lub w kontenerach zamkniętych, na drzwiach skrzyni ładunkowej pojazdu lub odpowiednio na drzwiach kontenera powinien być umieszczony następujący napis składający się z liter o wysokości, co najmniej 25 mm:

**„UWAGA**
**BRAK WENTYLACJI**
**OTWIERAĆ OSTROŻNIE"**

Powyższy napis powinien być sporządzony w języku wybranym przez nadawcę.

# ZAŁĄCZNIK B

# PRZEPISY DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I OPERACJI TRANSPORTOWYCH

# CZĘŚĆ 8

# Wymagania dotyczące załogi pojazdu, wyposażenia, postępowania i dokumentacji

# DZIAŁ 8.1

# WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE JEDNOSTEK TRANSPORTOWYCH ORAZ PRZEWOŻONEGO WYPOSAŻENIA

## 8.1.1 Jednostki transportowe

Jednostka transportowa załadowana towarami niebezpiecznymi w żadnym przypadku nie może zawierać więcej niż jedną przyczepę (lub naczepę).

## 8.1.2 Dokumenty, które powinny być przewożone w jednostce transportowej

8.1.2.1 Poza dokumentami wymaganymi na podstawie innych przepisów, w jednostce transportowej powinny być przewożone następujące dokumenty:

(a) dokumenty przewozowe określone pod 5.4.1, dotyczące wszystkich przewożonych towarów niebezpiecznych oraz, jeżeli jest to wymagane, certyfikat pakowania kontenera lub pojazdu, określony pod 5.4.2;

(b) instrukcje pisemne określone pod 5.4.3;

(c) *(Zarezerwowany)*;

(d) dokumenty tożsamości wszystkich członków załogi pojazdu, zawierające ich fotografie, zgodnie z 1.10.1.4.

8.1.2.2 W przypadkach, gdy przepisy ADR wymagają sporządzenia następujących dokumentów, powinny być one również przewożone w jednostce transportowej:

(a) świadectwo dopuszczenia, o którym mowa pod 9.1.3, dla każdej jednostki transportowej lub każdego wchodzącego w jej skład pojazdu;

(b) zaświadczenie o przeszkoleniu kierowcy określone pod 8.2.1;

(c) kopia świadectwa dopuszczenia przez właściwą władzę, jeżeli jest ona wymagana na podstawie przepisów 5.4.1.2.1 (c), 5.4.1.2.1 (d) lub 5.4.1.2.3.3.

8.1.2.3 Instrukcje pisemne określone pod 5.4.3 powinny być przechowywane w taki sposób, aby były łatwo dostępne.

8.1.2.4 *(Skreślony)*

## 8.1.3 Oznakowanie i umieszczanie nalepek ostrzegawczych

Jednostki transportowe przewożące towary niebezpieczne powinny być oznakowane i zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze zgodnie z wymaganiami podanymi w dziale 5.3.

## 8.1.4 Wyposażenie przeciwpożarowe

8.1.4.1 Poniższa tabela określa minimalne wymagania dotyczące gaśnic przenośnych dla grup pożarów [1] A, B i C. Wymagania te mają zastosowanie do jednostek transportowych, z wyłączeniem jednostek transportowych wymienionych pod 8.1.4.2:

[1] *Odnośnie do definicji grup pożarów, patrz norma EN 2:1992 Klasyfikacja pożarów.*

| (1) Dopuszczalna masa całkowita jednostki transportowej | (2) Minimalna liczba gaśnic | (3) Minimalna całkowita pojemność na jednostkę transportową | (4) Gaśnica do gaszenia pożaru silnika lub kabiny. Co najmniej jedna o minimalnej pojemności: | (5) Wymagana(e) dodatkowa(e) gaśnica(e). Co najmniej jedna gaśnica powinna mieć minimalną pojemność: |
|---|---|---|---|---|
| ≤ 3,5 tony | 2 | 4 kg | 2 kg | 2 kg |
| > 3,5 tony ≤7,5 tony | 2 | 8 kg | 2 kg | 6 kg |
| > 7,5 tony | 2 | 12 kg | 2 kg | 6 kg |
| Pojemności dotyczą proszku gaśniczego (lub równoważnej pojemności innych odpowiednich środków gaśniczych). | | | | |

8.1.4.2 Jednostki transportowe przewożące towary niebezpieczne zgodnie z 1.1.3.6, powinny być wyposażone w co najmniej jedną gaśnicę przenośną o minimalnej pojemności całkowitej 2 kg proszku gaśniczego dla grup pożarów [1] A, B i C, (lub o pojemności równoważnej dla innych odpowiednich środków gaśniczych).

8.1.4.3 Środek gaśniczy powinien być odpowiedni do użycia w pojeździe i powinien spełniać odpowiednie wymagania normy EN 3 Gaśnice przenośne, Część 7 (EN 3-7:2004 + A1:2007).

Jeżeli pojazd wyposażony jest w gaśnicę stałą, uruchamianą automatycznie w przypadku pożaru silnika lub w inny łatwy sposób, to gaśnica przenośna odpowiednia do zwalczania pożaru silnika nie jest wymagana. Środki gaśnicze nie powinny powodować uwalniania gazów toksycznych do wnętrza kabiny kierowcy lub pod wpływem ciepła wydzielanego podczas pożaru.

8.1.4.4 Gaśnice przenośne, zgodne z przepisami podanymi pod 8.1.4.1 lub 8.1.4.2, powinny być zaopatrzone w plombę potwierdzającą, że nie były one używane.

Ponadto, powinny być one oznakowane znakiem zgodności z normą uznaną przez właściwą władzę oraz napisem wskazującym co najmniej, odpowiednio, datę (miesiąc, rok) następnej kontroli lub maksymalny dopuszczalny okres użytkowania.

W celu zapewnienia bezpiecznego działania gaśnic, powinny one podlegać kontrolom okresowym, zgodnie z przyjętymi normami krajowymi.

8.1.4.5 Gaśnice powinny być zamontowane na jednostkach transportowych w taki sposób, aby były łatwo dostępne dla załogi pojazdu. Sposób zamontowania gaśnic powinien zapewniać ochronę przed działaniem czynników atmosferycznych gwarantującą ich bezpieczną eksploatację.

### 8.1.5 Inne wyposażenie i wyposażenie dla ochrony indywidualnej

8.1.5.1 Każda jednostka transportowa przewożąca towary niebezpieczne powinna posiadać elementy wyposażenia dla ochrony ogólnej i indywidualnej, określone pod 8.1.5.2. Elementy wyposażenia powinny być dobrane odpowiednio do numerów nalepek ostrzegawczych właściwych dla załadowanych towarów. Numery nalepek ostrzegawczych mogą być odczytane z dokumentu przewozowego.

8.1.5.2 W jednostce transportowej powinno być przewożone następujące wyposażenie:

---

1 *Odnośnie do definicji grup pożarów, patrz norma EN 2:1992 Klasyfikacja pożarów.*

- klin pod koła, dla każdego pojazdu, o odpowiednim rozmiarze w stosunku do dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu oraz średnicy jego kół;
- dwa stojące znaki ostrzegawcze;
- płyn do płukania oczu [2]; oraz

dla każdego członka załogi pojazdu

- kamizelka ostrzegawcza (np. określona w normie EN 471);
- przenośne urządzenia oświetleniowe, zgodne z przepisami podanymi pod 8.3.4;
- para rękawic ochronnych; oraz
- ochrona oczu (np. okulary ochronne).

8.1.5.3 Wyposażenie dodatkowe wymagane dla niektórych klas:

- maska ucieczkowa [3] dla każdego członka załogi pojazdu, powinna być przewożona w pojeździe w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 2.3 lub 6.1;
- łopata [4];
- osłona otworów kanalizacyjnych [4];
- pojemnik do zbierania pozostałości [4].

---

2 *Nie jest wymagany w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 i 2.3.*

3 *Na przykład, maska ucieczkowa z pochłaniaczem zespolonym do gazu/pyłu typu A1B1E1K1-P1 lub A2B2E2K2-P2, podobna do określonej w normie EN 141.*

4 *Wymagane jest tylko w przypadku materiałów stałych i materiałów ciekłych, oznakowanych nalepkami ostrzegawczymi o numerach 3, 4.1, 4.3, 8 oraz 9.*

# DZIAŁ 8.2

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZKOLENIA ZAŁOGI POJAZDU

## 8.2.1 Zakres i wymagania ogólne dotyczące szkolenia kierowców

8.2.1.1 Kierowcy pojazdów przewożących towary niebezpieczne powinni posiadać zaświadczenie wydane przez właściwą władzę, stwierdzające, że przeszli oni kurs szkoleniowy i zdali egzamin w zakresie wymagań, które powinny być spełnione podczas przewozu towarów niebezpiecznych.

8.2.1.2 Kierowcy pojazdów przewożących towary niebezpieczne powinni przejść kurs szkoleniowy podstawowy. Szkolenie to powinno mieć formę kursu zatwierdzonego przez właściwą władzę. Głównym celem szkolenia jest zapoznanie kierowców z zagrożeniami występującymi podczas przewozu towarów niebezpiecznych oraz przekazanie im podstawowych informacji niezbędnych dla zminimalizowania prawdopodobieństwa powstania wypadku, a w sytuacji gdy wypadek zaistnieje, umożliwiających kierowcom podjęcie działań zmierzających do ograniczenia skutków wypadku i koniecznych dla zachowania ich własnego bezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa innych osób i środowiska. Szkolenie to powinno stanowić bazę dla szkoleń wszystkich grup kierowców i powinno obejmować co najmniej tematy podane pod 8.2.2.3.2 oraz indywidualne ćwiczenia praktyczne. Właściwa władza może zatwierdzić zakres kursu szkoleniowego podstawowego, ograniczonego do poszczególnych towarów niebezpiecznych lub do poszczególnej(ych) klasy lub klas. Kursy te nie dotyczą kierowców pojazdów wymienionych pod 8.2.1.4.

8.2.1.3 Kierowcy pojazdów lub MEMU, przewożących towary niebezpieczne w cysternach stałych lub odejmowalnych o pojemności powyżej 1 $m^3$, kierowcy pojazdów-baterii o pojemności całkowitej powyżej 1 $m^3$ oraz kierowcy pojazdów lub MEMU przewożących w jednostce transportowej towary niebezpieczne w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC, o pojemności jednostkowej powyżej 3 $m^3$, powinni przejść kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu w cysternach, obejmujący co najmniej tematy podane pod 8.2.2.3.3. Właściwa władza może zatwierdzić zakres kursu szkoleniowego specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, ograniczonego do poszczególnych towarów niebezpiecznych lub do poszczególnej(ych) klasy lub klas. Kursy te nie dotyczą kierowców pojazdów wymienionych pod 8.2.1.4.

8.2.1.4 Kierowcy pojazdów przewożących materiały lub przedmioty klasy 1, inne niż należące do podklasy 1.4, grupy zgodności S (patrz S1 w dziale 8.5), kierowcy MEMU przewożących ładowane razem materiały lub przedmioty klasy 1 z materiałami klasy 5.1 (patrz 7.5.5.2.3) oraz kierowcy pojazdów przewożących niektóre materiały promieniotwórcze (patrz S11 i S12 w dziale 8.5), powinni przejść kurs szkoleniowy specjalistyczny obejmujący co najmniej tematy podane pod 8.2.2.3.4 lub 8.2.2.3.5.

8.2.1.5 Wszystkie kursy szkoleniowe, ćwiczenia praktyczne, egzaminy oraz rola właściwej władzy, powinny być zgodne z przepisami podanymi pod 8.2.2.

8.2.1.6 Wszystkie zaświadczenia, zgodne z wymaganiami określonymi w tym rozdziale, wydane zgodnie z 8.2.2.8 przez właściwą władzę Umawiającej się Strony, powinny być uznawane w okresie ich ważności przez właściwe władze innych Umawiających się Stron.

**8.2.2 Wymagania szczególne dotyczące szkolenia kierowców**

8.2.2.1 Niezbędna wiedza i umiejętności powinny być przekazane w formie szkolenia obejmującego część teoretyczną i ćwiczenia praktyczne. Wiedza ta powinna być sprawdzona podczas egzaminu.

8.2.2.2 Organizator szkolenia powinien zapewnić, aby osoby prowadzące zajęcia posiadały dobrą znajomość przepisów oraz wymagań szkoleniowych dotyczących transportu towarów niebezpiecznych, z uwzględnieniem wprowadzonych zmian. Szkolenie powinno być ukierunkowane na zagadnienia praktyczne. Program szkolenia powinien być zgodny z warunkami zezwolenia, o których mowa pod 8.2.2.6 oraz opierać się na tematach podanych pod 8.2.2.3.2 do 8.2.2.3.5. Szkolenie powinno zawierać również indywidualne ćwiczenia praktyczne (patrz 8.2.2.3.8).

**8.2.2.3** ***Struktura szkolenia***

8.2.2.3.1 Szkolenie powinno być organizowane w formie kursu szkoleniowego podstawowego oraz w przypadkach, gdy jest to wymagane, w formie kursów szkoleniowych specjalistycznych. Kursy szkoleniowe podstawowe oraz specjalistyczne mogą być organizowane w formie kursów zintegrowanych, prowadzonych łącznie przez tego samego organizatora szkolenia.

8.2.2.3.2 Kurs szkoleniowy podstawowy powinien obejmować co najmniej następujące tematy:

(a) ogólne wymagania dotyczące przewozu towarów niebezpiecznych;

(b) główne rodzaje zagrożeń;

(c) informacje na temat ochrony środowiska i kontroli przewozu odpadów;

(d) działania zapobiegawcze i środki bezpieczeństwa właściwe dla różnych rodzajów zagrożeń;

(e) czynności, które należy podjąć po zaistnieniu wypadku (pierwsza pomoc, bezpieczeństwo ruchu drogowego, podstawowa wiedza na temat używania sprzętu ochronnego, itd.);

(f) oznakowanie oraz umieszczanie nalepek ostrzegawczych i tablic barwy pomarańczowej;

(g) co kierowca powinien, a czego nie powinien robić podczas przewozu towarów niebezpiecznych;

(h) przeznaczenie i sposób działania wyposażenia technicznego pojazdów;

(i) zakazy ładowania razem różnych towarów do tego samego pojazdu lub kontenera;

(j) środki ostrożności, które powinny być podjęte podczas załadunku i rozładunku towarów niebezpiecznych;

(k) ogólne informacje na temat odpowiedzialności cywilnej;

(l) informacje na temat realizacji transportu kombinowanego;

(m) manipulowanie sztukami przesyłki i ich układanie;

(n) ograniczenia przejazdu przez tunele oraz instrukcje zachowania się w tunelach (zapobieganie wypadkom, bezpieczeństwo, działanie w przypadku pożaru lub innych zagrożeń, itp.);

(o) informacje związane z ochroną towarów niebezpiecznych.

8.2.2.3.3 Kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu w cysternach powinien obejmować co najmniej następujące tematy:

(a) zachowanie się pojazdów na drodze, z uwzględnieniem przemieszczania się ładunku;

(b) wymagania szczególne dotyczące pojazdów;

(c) ogólne wiadomości teoretyczne na temat różnych systemów napełniania i opróżniania cystern;

(d) dodatkowe przepisy szczególne w zakresie używania pojazdów (świadectwa dopuszczenia, znaki dopuszczenia, oznakowanie tablicami barwy pomarańczowej, umieszczanie nalepek ostrzegawczych, itd.).

8.2.2.3.4 Kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1 powinien obejmować co najmniej następujące tematy:

(a) specyficzne zagrożenia dotyczące materiałów i przedmiotów wybuchowych oraz pirotechnicznych;

(b) szczególne wymagania dotyczące ładowania razem materiałów i przedmiotów klasy 1.

8.2.2.3.5 Kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7 powinien obejmować co najmniej następujące tematy:

(a) specyficzne zagrożenia związane z promieniowaniem jonizującym;

(b) szczególne wymagania dotyczące pakowania, manipulowania, ładowania razem i układania materiałów promieniotwórczych;

(c) szczególne środki bezpieczeństwa, które powinny być podjęte w razie wypadku z materiałem promieniotwórczym.

8.2.2.3.6 Godzina lekcyjna powinna trwać 45 minut.

8.2.2.3.7 Czas trwania szkolenia nie powinien przekraczać 8 godzin lekcyjnych w ciągu jednego dnia.

8.2.2.3.8 W powiązaniu ze szkoleniem teoretycznym powinny być organizowane indywidualne ćwiczenia praktyczne, obejmujące co najmniej sposoby udzielania pierwszej pomocy, gaszenie pożaru oraz postępowanie w razie zaistnienia wypadku lub awarii.

**8.2.2.4** ***Program szkolenia początkowego***

8.2.2.4.1 Minimalny czas trwania zajęć teoretycznych składających się na każdy kurs szkoleniowy początkowy lub odpowiednio na część kursu zintegrowanego wynosi:

| | |
|---|---|
| Kurs szkoleniowy podstawowy | 18 godzin lekcyjnych |
| Kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu w cysternach | 12 godzin lekcyjnych |
| Kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1 | 8 godzin lekcyjnych |
| Kurs szkoleniowy specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7 | 8 godzin lekcyjnych |

W przypadku kursu szkoleniowego podstawowego i kursu szkoleniowego specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, w celu przeprowadzenia ćwiczeń praktycznych, o których mowa pod 8.2.2.3.8, wymagane są dodatkowe godziny lekcyjne, odpowiednio do liczby kierowców uczestniczących w kursie.

8.2.2.4.2 Całkowity czas trwania kursu zintegrowanego może być określony przez właściwą władzę, która powinna utrzymać podany czas trwania kursu szkoleniowego podstawowego i kursu szkoleniowego specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, natomiast może uzupełnić je skróconymi kursami szkoleniowymi specjalistycznymi dla klas 1 i 7.

**8.2.2.5** ***Program szkolenia doskonalącego***

8.2.2.5.1 Szkolenie doskonalące, organizowane w regularnych odstępach czasu, ma na celu uaktualnienie wiedzy kierowców. Powinno ono obejmować nowe rozwiązania techniczne, prawne oraz dotyczące właściwości towarów.

8.2.2.5.2 Czas trwania szkolenia doskonalącego, z uwzględnieniem indywidualnych ćwiczeń praktycznych, powinien wynosić co najmniej dwa dni dla kursów zintegrowanych, a dla kursów pojedynczych - co najmniej połowę wymaganego czasu trwania kursu podstawowego początkowego lub odpowiedniego kursu specjalistycznego początkowego, określonych pod 8.2.2.4.1..

8.2.2.5.3 Kierowca może uczestniczyć w odpowiednim szkoleniu początkowym i egzaminie zamiast w szkoleniu doskonalącym i egzaminie,

**8.2.2.6** ***Zezwolenia dotyczące szkoleń***

8.2.2.6.1 Kursy szkoleniowe powinny być przedmiotem zezwoleń wydawanych przez właściwą władzę.

8.2.2.6.2 Zezwolenie może być udzielone jedynie po złożeniu pisemnego wniosku.

8.2.2.6.3 Do wniosku w sprawie wydania zezwolenia powinny być załączone następujące dokumenty:

(a) szczegółowy program szkolenia zawierający tematy zajęć ze wskazaniem czasu ich trwania oraz metod nauczania;

(b) informacje na temat kwalifikacji oraz przedmiotu działalności zawodowej osób prowadzących zajęcia;

(c) informacje na temat lokalu, gdzie odbywać się będą kursy oraz materiałów szkoleniowych i pomocy nauczania służących do ćwiczeń praktycznych;

(d) informacje na temat warunków uczestnictwa w kursie, w tym liczby uczestników.

8.2.2.6.4 Właściwa władza powinna zorganizować nadzór nad szkoleniem i egzaminowaniem.

8.2.2.6.5 Zezwolenie powinno być udzielone na piśmie przez właściwą władzę, pod następującymi warunkami:

(a) szkolenie powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją załączoną do wniosku;

(b) właściwa władza powinna mieć zapewnione prawo do przysłania upoważnionej przez nią osoby, która byłaby obecna na szkoleniach i egzaminach;

(c) właściwa władza powinna być informowana we właściwym czasie o terminach i miejscach poszczególnych kursów szkoleniowych;

(d) zezwolenie może być cofnięte, jeżeli naruszone zostały warunki, na jakich zostało ono udzielone.

8.2.2.6.6 Zezwolenie powinno określać czy dotyczy ono kursów szkoleniowych podstawowych lub specjalistycznych, początkowych lub doskonalących oraz czy dotyczy tylko określonych towarów niebezpiecznych lub określonej klasy lub klas.

8.2.2.6.7 Jeżeli jednostka szkoląca, po otrzymaniu zezwolenia, chce wprowadzić jakiekolwiek zmiany dotyczące tego zezwolenia, powinna ona zwrócić się z wyprzedzeniem o stosowną zgodę do właściwej władzy. Ma to zastosowanie w szczególności do zmian dotyczących programu szkolenia.

**8.2.2.7** ***Egzaminowanie***

8.2.2.7.1 *Egzamin dotyczący kursu szkoleniowego podstawowego*

8.2.2.7.1.1 Po ukończeniu kursu szkoleniowego podstawowego, obejmującego ćwiczenia praktyczne, powinien być przeprowadzony egzamin odpowiedni do zakresu tego kursu.

8.2.2.7.1.2 Na egzaminie kandydat powinien wykazać, że posiada wiedzę, zdolność rozumienia zagadnień oraz umiejętności praktyczne wymagane dla zawodowego kierowcy przewożącego towary niebezpieczne, nabyte w trakcie kursu szkoleniowego podstawowego.

8.2.2.7.1.3 W tym celu właściwa władza powinna przygotować katalog pytań odnoszących się do zagadnień podanych pod 8.2.2.3.2. Pytania egzaminacyjne powinny być wybierane z tego katalogu. Do czasu rozpoczęcia egzaminu, kandydaci nie powinni być informowani o wybranych pytaniach.

8.2.2.7.1.4 W przypadku kursów szkoleniowych zintegrowanych można przeprowadzić jeden egzamin łączny.

8.2.2.7.1.5 Każda właściwa władza powinna sprawować nadzór nad prawidłowym przebiegiem egzaminów.

8.2.2.7.1.6 Egzamin powinien mieć formę pisemną lub stanowić połączenie egzaminu pisemnego i ustnego. W przypadku kursu szkoleniowego podstawowego, każdy kandydat powinien otrzymać co najmniej 25 pytań na piśmie. Jeżeli egzamin następuje po kursie szkoleniowym doskonalącym, to każdy kandydat powinien otrzymać co najmniej 15 pytań na piśmie. Egzaminy powinny trwać odpowiednio co najmniej 45 minut i co najmniej 30 minut. Pytania mogą mieć zróżnicowaną skalę trudności i zróżnicowaną skalę ocen.

8.2.2.7.2 *Egzamin dotyczący kursu szkoleniowego specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1 lub przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7.*

8.2.2.7.2.1 Po zdaniu egzaminu dotyczącego kursu szkoleniowego podstawowego oraz po ukończeniu szkolenia na kursie szkoleniowym specjalistycznym w zakresie przewozu w cysternach, przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1 lub przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7, kandydat powinien być dopuszczony do udziału w egzaminie odpowiednim do ukończonego kursu.

8.2.2.7.2.2 Egzamin, o którym mowa, powinien być przeprowadzony i nadzorowany w sposób podany pod 8.2.2.7.1. Katalog pytań powinien obejmować zagadnienia wymienione odpowiednio pod 8.2.2.3.3, 8.2.2.3.4 lub 8.2.2.3.5.

8.2.2.7.2.3 Z zakresu każdego kursu szkoleniowego specjalistycznego powinno być zadanych co najmniej po 15 pytań na piśmie. Jeżeli egzamin jest przeprowadzany po kursie szkoleniowym doskonalącym, to powinno być zadanych co najmniej 10 pytań na piśmie. Egzaminy powinny trwać odpowiednio co najmniej 30 minut i co najmniej 20 minut.

8.2.2.7.2.4 W przypadku, gdy egzamin przeprowadzany jest w oparciu o ograniczony podstawowy kurs szkoleniowy, to egzamin przeprowadzany po specjalistycznym kursie szkoleniowym powinien być ograniczony w tym samym zakresie.

**8.2.2.8** ***Zaświadczenie o przeszkoleniu kierowcy***

8.2.2.8.1 Zgodnie z przepisem podanym pod 8.2.1.1, zaświadczenie powinno być wydane:

(a) po ukończeniu kursu szkoleniowego podstawowego, pod warunkiem, że kandydat złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, zgodnie z 8.2.2.7.1;

(b) w przypadkach, gdy ma to zastosowanie, po ukończeniu kursu szkoleniowego specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1, przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7, albo po przyswojeniu wiedzy w sposób, o którym mowa w przepisach szczególnych S1 i S11 w dziale 8.5, pod warunkiem, że kandydat złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, zgodnie z 8.2.2.7.2;

(c) w przypadkach, gdy ma to zastosowanie, po ukończeniu ograniczonego kursu szkoleniowego podstawowego lub ograniczonego kursu szkoleniowego specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, pod warunkiem, że kandydat złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, zgodnie z 8.2.2.7.1 lub 8.2.2.7.2. Wydane zaświadczenie powinno zawierać wyraźną informację o tym, że jego zakres jest ograniczony do odpowiednich towarów niebezpiecznych, odpowiedniej klasy lub odpowiednich klas.

8.2.2.8.2 Zaświadczenie o przeszkoleniu kierowcy powinno być ważne przez okres 5 lat od dnia, w którym kierowca złożył z wynikiem pozytywnym egzamin z zakresu ukończonego kursu szkoleniowego początkowego podstawowego lub zintegrowanego.

Nowe zaświadczenie powinno być wydane, jeżeli kierowca wykazał, że uczestniczył w kursie szkoleniowym doskonalącym, zgodnie z 8.2.2.5 i złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, zgodnie z 8.2.2.7:

(a) W okresie 12 miesięcy przed datą wygaśnięcia ważności zaświadczenia właściwa władza powinna wydać nowe zaświadczenie ważne przez okres 5 lat. Okres ważności powinien być liczony od daty wygaśnięcia okresu ważności poprzedniego zaświadczenia.;

(b) Wcześniej niż 12 miesięcy przed datą wygaśnięcia ważności zaświadczenia, właściwa władza powinna wydać nowe zaświadczenie ważne przez okres 5 lat. Okres ważności powinien być liczony od daty złożenia z wynikiem pozytywnym egzaminu z zakresu ukończonego kursu szkoleniowego doskonalącego.

W przypadku, gdy kierowca rozszerza zakres zaświadczenia w czasie jego okresu ważności, spełniając wymagania wymienione pod 8.2.2.8.1 (b) i (c), okres ważności nowego zaświadczenia powinien pozostać taki sam, jak poprzedniego. Jeżeli kierowca złożył egzamin po ukończeniu kursu szkoleniowego specjalistycznego, to nabyte w ten sposób uprawnienia powinny być ważne do momentu wygaśnięcia ważności zaświadczenia.

8.2.2.8.3 Zaświadczenie powinno być zgodne ze wzorem wskazanym pod 8.2.2.8.5. Powinno być wykonane z tworzywa sztucznego, a jego wymiary powinny być zgodne z ISO 7810:2003 ID-1. Zaświadczenie powinno być koloru białego, a litery czarne. Zaświadczenie powinno zawierać dodatkowe zabezpieczenie, takie jak hologram, druk UV, lub tło giloszowe.

8.2.2.8.4 Zaświadczenie powinno być sporządzone w języku (językach) urzędowym lub w jednym z języków urzędowych kraju właściwej władzy, która wydała zaświadczenie. W przypadku, gdy język ten nie jest język angielskim, francuskim lub niemieckim, tytuł zaświadczenia, tytuł pozycji 8 oraz tytuły na odwrocie powinny być sporządzone również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim.

8.2.2.8.5 *Wzór zaświadczenia o przeszkoleniu kierowcy dla kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne*

strona 1.

**ADR - ZAŚWIADCZENIE O PRZESZKOLENIU KIEROWCY**

**

(umieścić fotografie kierowcy)

*

1. (NUMER ZAŚWIADCZENIA) *
2. (NAZWISKO) *
3. (IMIONA) *
4. (DATA URODZENIA dd/mm/rrrr) *
5. (OBYWATELSTWO) *
6. (PODPIS KIEROWCY) *
7. (JEDNOSTKA WYDAJĄCA) *
8. WAŻNE DO: (dd/mm/rrrr) *

strona 2.

**WAŻNE NA KLASĘ(-Y) LUB NUMERY UN:**

| CYSTERNY | INNE NIŻ CYSTERNY |
|---|---|
| 9. (wpisać klasę(-y) lub numer(-y) UN) * | 10. (wpisać klasę(-y) lub numer(-y) UN) * |

* Tekst zastąpić odpowiednimi danymi.

** Znak wyróżniający stosowany w pojazdach w ruchu międzynarodowym (dla Stron Konwencji z 1968 r. dot. Ruchu Drogowego lub Konwencji z 1949 r. dot. Ruchu Drogowego, wg powiadomienia Sekretariatu Generalnego ONZ, zgodnie z artykułem 45(4) lub załącznikiem 4 wymienionych konwencji (odpowiednio)).

**8.2.3 Szkolenie osób innych niż kierowcy posiadający zaświadczenie zgodnie z 8.2.1, zaangażowanych w przewóz drogowy towarów niebezpiecznych**

Osoby, których obowiązki dotyczą przewozu drogowego towarów niebezpiecznych, powinny zostać przeszkolone w zakresie wymagań związanych z takim przewozem, stosownie do zakresu ich odpowiedzialności i obowiązków, zgodnie z przepisami działu 1.3. Niniejsze wymaganie dotyczy osób takich jak: pracownicy zatrudnieni przez przewoźnika lub nadawcę, pracownicy dokonujący załadunku lub rozładunku towarów niebezpiecznych, pracownicy firm spedycyjnych lub wysyłkowych oraz kierowcy inni niż posiadający zaświadczenie zgodnie z 8.2.1, zaangażowani w przewóz drogowy towarów niebezpiecznych.

## DZIAŁ 8.3

## INNE WYMAGANIA, KTÓRE POWINNY BYĆ SPEŁNIONE PRZEZ ZAŁOGĘ POJAZDU

### 8.3.1 Pasażerowie

W jednostkach transportowych przewożących towary niebezpieczne, poza członkami załogi pojazdu, nie mogą być przewożeni żadni pasażerowie.

### 8.3.2 Używanie środków do gaszenia pożaru

Członkowie załogi pojazdu powinni wiedzieć, jak należy używać środków do gaszenia pożaru.

### 8.3.3 Zakaz otwierania sztuk przesyłki

Zabrania się kierowcy i jego pomocnikowi otwierania sztuk przesyłki zawierających towary niebezpieczne.

### 8.3.4 Przenośne urządzenia oświetleniowe

Przenośne urządzenia oświetleniowe nie powinny zawierać powierzchni metalowych mogących spowodować iskrę krzesaną.

### 8.3.5 Zakaz palenia

W czasie manipulowania ładunkiem zabronione jest palenie zarówno w pobliżu, jak też wewnątrz pojazdów.

### 8.3.6 Praca silnika podczas załadunku lub rozładunku

Silnik pojazdu nie powinien pracować podczas załadunku i rozładunku, z wyjątkiem przypadków, gdy uruchomienie silnika jest niezbędne dla pracy pomp lub innych urządzeń zapewniających załadunek lub rozładunek pojazdu oraz gdy zezwalają na to przepisy państwa, na którego terytorium znajduje się pojazd.

### 8.3.7 Używanie hamulców postojowych i klinów do podkładania pod koła

Pojazdy z towarami niebezpiecznymi nie mogą być pozostawione na postoju, jeżeli nie zostały zabezpieczone hamulcami postojowymi. Przyczepy bez układu hamulcowego powinny być unieruchomione poprzez zastosowanie, co najmniej jednego klinu do podkładania pod koła, zgodnie z 8.1.5.2.

### 8.3.8 Używanie przewodów

W przypadku jednostki transportowej wyposażonej w układ przeciwpoślizgowy składającej się z pojazdu samochodowego i przyczepy kategorii $O_3$ lub $O_4$, połączenia, do których odnosi się przepis 9.2.2.6.3 powinny łączyć pojazd ciągnący i przyczepę podczas całego czasu trwania przewozu.

## DZIAŁ 8.4

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE NADZOROWANIA POJAZDÓW

8.4.1 Pojazdy przewożące towary niebezpieczne w ilościach podanych w przepisach specjalnych S1 (6) i S14 do S24 w dziale 8.5, zgodnie ze wskazaniem w kolumnie (19) tabeli A w dziale 3.2, powinny być nadzorowane lub zaparkowane bez nadzoru w magazynach lub w podobnych miejscach na terenie przedsiębiorstwa, zapewniających im bezpieczeństwo. W razie braku takich warunków, po odpowiednim zabezpieczeniu pojazdu, może on być zaparkowany w wydzielonym miejscu, odpowiadającym warunkom określonym poniżej pod literą (a), (b) lub (c):

(a) na parkingu samochodowym nadzorowanym przez personel, który został poinformowany o właściwościach ładunku i miejscu pobytu kierowcy;

(b) na publicznym lub prywatnym parkingu samochodowym, gdzie pojazd nie jest narażony na uszkodzenie ze strony innych pojazdów; lub

(c) w odpowiednim miejscu położonym na otwartym terenie, oddzielonym od głównych dróg i budynków mieszkalnych, gdzie w normalnych warunkach nie przechodzą i nie gromadzą się ludzie.

Z parkingów wymienionych pod literą (b) można korzystać tylko wtedy, gdy nie są dostępne miejsca wymienione pod literą (a), a z miejsc wymienionych pod literą (c) tylko wtedy, gdy nie są dostępne miejsca wymienione pod literami (a) i (b).

8.4.2 Załadowane MEMU powinny być nadzorowane albo zaparkowane bez nadzoru w magazynach lub podobnych miejscach na terenie przedsiębiorstwa, zapewniających im bezpieczeństwo. Wymagań powyższych nie stosuje się do próżnych nieoczyszczonych MEMU.

## DZIAŁ 8.5

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE NIEKTÓRYCH KLAS LUB MATERIAŁÓW

Dodatkowo, poza przepisami działów 8.1 do 8.4, mają zastosowanie przepisy podane poniżej, o ile są one wskazane dla danego materiału lub przedmiotu w kolumnie (19) tabeli A w dziale 3.2. W razie wystąpienia sprzeczności, przepisy te mają pierwszeństwo przed przepisami działów 8.1 do 8.4.

**S1: Wymagania dotyczące przewozu materiałów i przedmiotów wybuchowych (klasa 1)**

**(1)** ***Specjalistyczne szkolenie kierowców***

Jeżeli, zgodnie z innymi przepisami obowiązującymi na terytorium Umawiającej się Strony, kierowca przeszedł, w ramach innych wymagań lub dla innych celów, równoważne szkolenie, obejmujące tematy określone pod 8.2.2.3.4, to takie szkolenie może zastąpić, częściowo lub w całości, szkolenie specjalistyczne.

**(2)** ***Upoważniony przedstawiciel***

Jeżeli przepisy krajowe tak stanowią, to właściwa władza Umawiającej się Strony ADR może wymagać, aby w pojeździe był przewożony na koszt przewoźnika upoważniony przedstawiciel tej władzy.

**(3)** ***Zakaz palenia, używania ognia i nieosłoniętego płomienia***

Zabrania się palenia, używania ognia lub nieosłoniętego płomienia w pojazdach przewożących materiały lub przedmioty klasy 1, w ich pobliżu, a także podczas załadunku i rozładunku tych materiałów lub przedmiotów.

**(4)** ***Miejsca załadunku i rozładunku***

(a) Zabrania się dokonywania załadunku lub rozładunku materiałów i przedmiotów klasy 1 w miejscu publicznym na obszarze zabudowanym bez specjalnego zezwolenia właściwych władz.

(b) Zabrania się dokonywania załadunku lub rozładunku materiałów i przedmiotów klasy 1 w miejscu publicznym poza obszarem zabudowanym, jeżeli nie powiadomiono o tym właściwych władz. Nie dotyczy to przypadków, gdy załadunek lub rozładunek jest niezbędny z punktu widzenia bezpieczeństwa.

(c) Jeżeli, z jakiegokolwiek powodu, manipulowanie ładunkiem musi być dokonane w miejscu publicznym, to materiały i przedmioty różnych rodzajów należy oddzielić od siebie zgodnie z umieszczonymi na nich nalepkami ostrzegawczymi.

(d) Jeżeli w celu dokonania załadunku lub rozładunku wymagany jest postój pojazdów przewożących materiały i przedmioty klasy 1 w miejscu publicznym, to pomiędzy stojącymi pojazdami powinna być zachowana odległość co najmniej 50 m.

**(5)** ***Kolumny pojazdów***

(a) Jeżeli pojazdy przewożące materiały i przedmioty klasy 1 poruszają się w kolumnie, to odległość między kolejnymi jednostkami transportowymi powinna wynosić co najmniej 50 m.

(b) Właściwa władza może ustalić wymagania dotyczące kolejności lub składu kolumny.

**(6)** ***Nadzorowanie pojazdów***

Wymagania działu 8.4 mają zastosowanie tylko w przypadku, gdy całkowita masa netto materiałów wybuchowych zawartych w materiałach i przedmiotach klasy 1 przewożonych w pojeździe przekracza limity podane poniżej:

| | |
|---|---|
| podklasa 1.1: | 0 kg |
| podklasa 1.2: | 0 kg |
| podklasa 1.3, grupa zgodności C: | 0 kg |
| podklasa 1.3, inna grupa zgodności niż C: | 50 kg |
| podklasa 1.4, inne niż podane poniżej: | 50 kg |
| podklasa 1.5: | 0 kg |
| podklasa 1.6: | 50 kg |
| Materiały i przedmioty podklasy 1.4, zaliczone do UN 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 i 0500 | 0 kg |

W odniesieniu do ładunków mieszanych, najniższy dopuszczalny limit wszelkich przewożonych materiałów i przedmiotów, powinien być stosowany dla ładunku jako całości.

Ponadto, wymienione materiały i przedmioty, powinny być stale nadzorowane w celu zapobieżenia szkodliwym działaniom osób trzecich oraz w celu powiadomienia kierowcy i właściwej władzy w razie ich utraty lub pożaru.

Wymagań powyższych nie stosuje się w odniesieniu do próżnych nieoczyszczonych opakowań.

**(7)** ***Zamykanie pojazdów***

Drzwi i pokrywy w przedziałach ładunkowych pojazdów EX/II oraz wszystkie otwory w przedziałach ładunkowych pojazdów EX/III przewożących materiały i przedmioty klasy 1 powinny być zamknięte podczas transportu, z wyjątkiem czasu załadunku i rozładunku.

**S2: Wymagania dodatkowe dotyczące przewozu palnych cieczy lub gazów**

**(1)** ***Przenośne urządzenia oświetleniowe***

Zabrania się wchodzenia do przedziału ładunkowego pojazdów zamkniętych, przewożących materiały ciekłe o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C, albo materiały lub przedmioty palne klasy 2, z przenośnymi urządzeniami oświetleniowymi, innymi niż te, zaprojektowane i wykonane w sposób uniemożliwiający zapalenie się palnych par i gazów, które mogą rozprzestrzeniać się wewnątrz pojazdu.

**(2)** ***Używanie ogrzewaczy spalinowych podczas załadunku lub rozładunku***

Zabrania się używania ogrzewaczy spalinowych w pojazdach FL (patrz część 9) podczas załadunku i rozładunku oraz w miejscach załadunku.

**(3)** ***Środki zapobiegające gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych***

W przypadku pojazdów FL (patrz część 9), przed rozpoczęciem napełniania lub opróżniania cysterny należy zapewnić dobre połączenie elektryczne między

podwoziem pojazdu a ziemią. Dodatkowo, należy ograniczyć prędkość napełniania.

**S3: Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów zakaźnych**

Nie stosuje się wymagań określonych w kolumnach (2), (3) i (5) tabeli pod 8.1.4.1 oraz wymagań określonych pod 8.3.4.

**S4: Wymagania dodatkowe dotyczące przewozu w temperaturze kontrolowanej**

Utrzymanie określonej temperatury kontrolowanej ma decydujące znaczenie dla bezpieczeństwa przewozu. W tym celu należy:

- przeprowadzić szczegółową kontrolę jednostki transportowej przed jej załadunkiem;
- zapewnić instrukcje dla przewoźnika dotyczące funkcjonowania systemu chłodzenia, wraz z wykazem dostawców materiałów chłodzących dostępnych na trasie przewozu;
- określić procedury postępowania w przypadku utraty możliwości utrzymania określonej temperatury;
- zapewnić regularny pomiar temperatury przewozu; oraz
- zapewnić możliwość użycia rezerwowego systemu chłodzenia lub części zamiennych.

Temperatura powietrza wewnątrz jednostki transportowej powinna być mierzona za pomocą dwóch niezależnych czujników, a wyniki pomiarów powinny być rejestrowane w taki sposób, aby zmiany temperatury były łatwo zauważalne.

Temperatura powinna być mierzona i rejestrowana raz na cztery do sześciu godzin.

Jeżeli podczas przewozu nastąpi przekroczenie temperatury kontrolowanej, należy rozpocząć postępowanie alarmowe uwzględniające niezbędną naprawę aparatury chłodzącej lub zwiększenie wydajności chłodzenia (np. przez dodanie czynnika chłodzącego w postaci ciekłej lub stałej). Należy również zwiększyć częstotliwość pomiarów temperatury oraz rozpocząć przygotowania do podjęcia postępowania awaryjnego. Jeżeli zostanie osiągnięta temperatura awaryjna (patrz również 2.2.41.1.17 oraz 2.2.52.1.15 do 2.2.52.1.18), to należy rozpocząć postępowanie awaryjne.

***UWAGA**: Przepisu S4 nie stosuje się do materiałów, o których mowa pod 3.1.2.6, jeżeli materiały te są stabilizowane poprzez dodanie inhibitorów chemicznych, które powodują, że temperatura samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR, ang. SADT) tych materiałów jest wyższa niż 50°C. W takim przypadku kontrolowanie temperatury wymagane jest wówczas, gdy temperatura podczas przewozu może przekroczyć 55°C.*

**S5: Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7 w wyłączonych sztukach przesyłki (UN 2908, 2909, 2910 i 2911)**

Nie mają zastosowania wymagania dotyczące instrukcji pisemnych, podane pod 8.1.2.1 (b) oraz wymagania podane pod 8.2.1, 8.3.1 i 8.3.4.

**S6: Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7 w sposób inny niż w wyłączonych sztukach przesyłki**

Przepisy podane pod 8.3.1 nie mają zastosowania do pojazdów przewożących jedynie sztuki przesyłki, opakowania zbiorcze lub kontenery, zaopatrzone w nalepki dla kategorii BIAŁEJ-I.

Przepisy podane pod 8.3.4 nie mają zastosowania pod warunkiem, że materiał nie charakteryzuje się żadnym zagrożeniem dodatkowym.

**Inne wymagania dodatkowe lub przepisy szczególne**

**S7:** *(Skreślony)*

**S8:** W przypadku, gdy w jednostce transportowej przewożone jest więcej niż 2000 kg tych materiałów, postoje na potrzeby służbowe, w miarę możliwości, nie powinny odbywać się w pobliżu miejsc zamieszkałych lub uczęszczanych przez ludzi. Dłuższy postój w pobliżu takich miejsc dozwolony jest wyłącznie za zgodą właściwych władz.

**S9:** Podczas przewozu tych materiałów postoje na potrzeby służbowe, w miarę możliwości, nie powinny odbywać się w pobliżu miejsc zamieszkałych lub uczęszczanych przez ludzi. Dłuższy postój w pobliżu takich miejsc jest dozwolony wyłącznie za zgodą właściwych władz.

**S10:** Jeżeli wymagają tego przepisy krajowe, to w okresie od kwietnia do października, w czasie postoju pojazdu, sztuki przesyłki powinny być skutecznie chronione przed działaniem słońca, np. za pomocą opończy umieszczonej co najmniej 20 cm ponad ładunkiem.

**S11:** Jeżeli, zgodnie z innymi przepisami obowiązującymi na terytorium Umawiającej się Strony, kierowca przeszedł w ramach innych wymagań lub dla innych celów równoważne szkolenie obejmujące tematy określone pod 8.2.2.3.5, to takie szkolenie może zastąpić, częściowo lub w całości, szkolenie specjalistyczne.

**S12:** Wymagania określone pod 8.2.1.4 dotyczące szkolenia specjalistycznego dla kierowców pojazdów przewożących materiały promieniotwórcze nie muszą być stosowane w przypadku, gdy liczba całkowita przewożonych sztuk przesyłki zawierających materiały promieniotwórcze nie przekracza 10, a suma wskaźników transportowych nie przekracza 3. Jednakże, kierowcy powinni przejść szkolenie w zakresie odpowiednim do ich obowiązków, uświadamiające im zagrożenia radiacyjne związane z przewożonymi materiałami promieniotwórczymi. Szkolenie to powinno być potwierdzone zaświadczeniem wydanym przez pracodawcę.

**S13:** Jeżeli przesyłka nie może być dostarczona odbiorcy, to powinna być ona umieszczona w bezpiecznym miejscu. O takim zdarzeniu należy niezwłocznie poinformować właściwą władzę oraz zwrócić się do niej o podanie instrukcji dotyczących dalszego postępowania.

**S14:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie do pojazdów przewożących jakąkolwiek ilość tych materiałów.

**S15:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie do pojazdów przewożących jakąkolwiek ilość tych materiałów. Jednakże, przepisy działu 8.4 nie muszą być stosowane w przypadku, gdy przedział ładunkowy jest zamknięty lub przewożone sztuki przesyłki są zabezpieczone w inny sposób przed nieuprawnionym rozładunkiem.

**S16:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa tych materiałów w pojeździe przekracza 500 kg.

Ponadto, pojazdy przewożące więcej niż 500 kg tych materiałów powinny być stale nadzorowane w celu zapobieżenia wszelkim szkodliwym działaniom oraz w celu powiadomienia kierowcy i właściwej władzy w razie ich utraty lub pożaru.

**S17:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa tych materiałów w pojeździe przekracza 1 000 kg.

**S18:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa tych materiałów w pojeździe przekracza 2 000 kg.

**S19:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa tych materiałów w pojeździe przekracza 5 000 kg.

**S20:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa lub objętość tych materiałów w pojeździe przekracza 10 000 kg, w przypadku przewozu w sztukach przesyłki lub 3 000 litrów w przypadku przewozu w cysternach.

**S21:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku wszystkich materiałów promieniotwórczych, bez względu na ich masę. Ponadto, materiały takie powinny być stale nadzorowane w celu zapobieżenia wszelkim szkodliwym działaniom oraz w celu powiadomienia kierowcy i właściwej władzy w razie ich utraty lub pożaru.

Jednakże, przepisy działu 8.4 nie muszą być stosowane w przypadku, gdy:

(a) przedział ładunkowy jest zamknięty lub sztuki przesyłki są w inny sposób zabezpieczone przed nieuprawnionym rozładunkiem; oraz

(b) poziom promieniowania w żadnym z dostępnych punktów na zewnętrznej powierzchni pojazdu nie przekracza 5 mikrosiwertów na godzinę (0,5 μSv/h).

**S22:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa tych materiałów w pojeździe przekracza 5 000 kg, w postaci towarów zapakowanych lub 3 000 litrów w przypadku cystern.

**S23:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy materiał ten jest przewożony w cysternach lub luzem i gdy całkowita masa lub objętość tego materiału w pojeździe przekracza odpowiednio 3 000 kg lub 3 000 litrów.

**S24:** Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy całkowita masa tych materiałów w pojeździe przekracza 100 kg.

## DZIAŁ 8.6

## OGRANICZENIA PRZEJAZDU POJAZDÓW PRZEWOŻĄCYCH TOWARY NIEBEZPIECZNE PRZEZ TUNELE DROGOWE

### 8.6.1 Przepisy ogólne

Przepisy niniejszego działu mają zastosowanie w przypadku, gdy przejazd pojazdów przez tunele drogowe jest ograniczony zgodnie z przepisami rozdziału 1.9.5.

### 8.6.2 Znaki lub sygnały drogowe dotyczące przejazdu pojazdów przewożących towary niebezpieczne przez tunele drogowe

Kategoria tunelu, określona dla danego tunelu przez właściwą władzę na podstawie przepisów 1.9.5.1 w celu ograniczenia przejazdu pojazdów przewożących towary niebezpieczne przez ten tunel, powinna być wskazana w formie znaków i sygnałów drogowych podanych poniżej:

| Znak i sygnał | Kategoria tunelu |
|---|---|
| Brak znaku | Kategoria tunelu A |
| Znak z dodatkową tabliczką z literą B | Kategoria tunelu B |
| Znak z dodatkową tabliczką z literą C | Kategoria tunelu C |
| Znak z dodatkową tabliczką z literą D | Kategoria tunelu D |
| Znak z dodatkową tabliczką z literą E | Kategoria tunelu E |

### 8.6.3 Kody ograniczeń przewozu przez tunele

8.6.3.1 Ograniczenia przewozu towaru niebezpiecznego przez tunele określone są kodem ograniczeń przewozu przez tunele, wskazanym dla tego towaru w kolumnie (15) w Tabeli A w dziale 3.2. Kod ograniczeń przewozu przez tunele podany jest w nawiasie w dolnej części komórki. Znak „(—)" podany zamiast tego kodu oznacza, że towar niebezpieczny nie podlega żadnym ograniczeniom przewozu przez tunele. W przypadku towarów zaklasyfikowanych do UN 2919 lub UN 3331, ograniczenia ich przewozu przez tunele mogą stanowić część specjalnych warunków przewozu zatwierdzonych przez właściwą władzę (właściwe władze) na podstawie przepisów podrozdziału 1.7.4.2.

8.6.3.2 Jeżeli w jednostce transportowej znajdują się towary niebezpieczne, dla których wskazano różne kody ograniczeń przewozu przez tunele, to do całego ładunku stosuje się ten ze wskazanych kodów, który odpowiada największym ograniczeniom.

8.6.3.3 Towary niebezpieczne przewożone zgodnie z przepisami rozdziału 1.1.3 nie podlegają ograniczeniom przewozu przez tunele i nie powinny być brane pod uwagę przy ustalaniu kodu ograniczeń przewozu przez tunele dla całego ładunku znajdującego się w jednostce transportowej z wyłączeniem sytuacji, gdy dla jednostki transportowej wymagane jest oznakowanie zgodnie z 3.4.13, z zastrzeżeniem 3.4.14 [1].

### 8.6.4 Ograniczenia przejazdu jednostek transportowych przewożących towary niebezpieczne przez tunele

Ograniczenia przejazdu przez tunele mają zastosowanie:

- do jednostek transportowych, dla których, na podstawie 3.4.13, z zastrzeżeniem 3.4.14 [1], wymagane jest oznakowanie, w przypadku tuneli kategorii E; oraz

[1] *lub zgodnie z 3.4.10, z zastrzeżeniem 3.4.11, ADR obowiązującej do 31 grudnia 2010 r., o ile przepisy przejściowe pod 1.6.1.20 mają zastosowanie.*

- do jednostek transportowych, dla których, zgodnie z 5.3.2, wymagane jest oznakowanie tablicami barwy pomarańczowej, zgodnie z poniższą tabelą, jeżeli kod ograniczenia przewozu przez tunele, który ma być przypisany dla całego ładunku jednostki transportowej, został określony.

| **Kod ograniczeń przewozu przez tunele dla całego ładunku** | **Ograniczenie** |
|---|---|
| B | Zakaz przejazdu przez tunele kategorii B, C, D i E |
| B1000C | Przewóz, gdy całkowita masa netto materiałów wybuchowych na jednostkę transportową<br>- przekracza 1000 kg: zakaz przejazdu przez tunele kategorii B, C, D i E;<br>- nie przekracza 1000 kg: zakaz przejazdu przez tunele kategorii C, D i E |
| B/D | Przewóz w cysternie: zakaz przejazdu przez tunele kategorii B, C, D i E;<br>Inny przewóz: zakaz przejazdu przez tunele kategorii D i E |
| B/E | Przewóz w cysternie: zakaz przejazdu przez tunele kategorii B, C, D i E;<br>Inny przewóz: zakaz przejazdu przez tunele kategorii E |
| C | Zakaz przejazdu przez tunele kategorii C, D i E |
| C5000D | Przewóz, gdy całkowita masa netto materiałów wybuchowych na jednostkę transportową<br>- przekracza 5000 kg: zakaz przejazdu przez tunele kategorii C, D i E;<br>- nie przekracza 5000 kg: zakaz przejazdu przez tunele kategorii D i E |
| C/D | Przewóz w cysternie: zakaz przejazdu przez tunele kategorii C, D i E;<br>Inny przewóz: zakaz przejazdu przez tunele kategorii D i E |
| C/E | Przewóz w cysternie: zakaz przejazdu przez tunele kategorii C, D i E;<br>Inny przewóz: zakaz przejazdu przez tunele kategorii E |
| D | Zakaz przejazdu przez tunele kategorii D i E |
| D/E | Przewóz luzem lub w cysternie: zakaz przejazdu przez tunele kategorii D i E;<br>Inny przewóz: zakaz przejazdu przez tunele kategorii E |
| E | Zakaz przejazdu przez tunele kategorii E |
| – | Dozwolony przejazd przez wszystkie tunele (dla UN 2919 i UN 3331, patrz również 8.6.3.1) |

***UWAGA 1:*** *Na przykład, zakaz przejazdu jednostki transportowej przewożącej UN 0161 proch bezdymny, o kodzie klasyfikacyjnym 1.3C i o kodzie ograniczeń przewozu przez tunele C5000D, w ilości 3000 kg (całkowita masa netto materiału wybuchowego) dotyczy tuneli kategorii D i E.*

***UWAGA 2:*** *Towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych, przewożone w kontenerach lub jednostkach transportowych oznakowanych zgodnie z kodeksem IMDG nie podlegają ograniczeniom przewozu przez tunele kategorii E, o ile masa całkowita brutto sztuk przesyłki zawierających towary niebezpieczne zapakowane w ilościach ograniczonych nie przekracza 8 ton na jednostkę transportową.*

# CZĘŚĆ 9

# Wymagania dotyczące konstrukcji i dopuszczenia pojazdów

## DZIAŁ 9.1

## ZAKRES, DEFINICJE I WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOPUSZCZENIA POJAZDÓW

### 9.1.1 Zakres i definicje

#### 9.1.1.1 *Zakres*

Wymagania zawarte w części 9 mają zastosowanie do pojazdów kategorii N i O, zdefiniowanych w Załączniku 7 do Jednolitej Rezolucji Dotyczącej Konstrukcji Pojazdów (R.E.3) [1], przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych.

Wymagania te odnoszą się do pojazdów, ich konstrukcji, zatwierdzania typu, zatwierdzenia ADR i corocznych badań technicznych.

#### 9.1.1.2 *Definicje*

W rozumieniu części 9:

*"MEMU"* oznacza pojazd zgodny z definicją ruchomej jednostki do wytwarzania materiałów wybuchowych, podaną pod 1.2.1.

*„Pojazd"* oznacza każdy pojazd kompletny, niekompletny lub skompletowany, przeznaczony do przewozu drogowego towarów niebezpiecznych;

*„Pojazd EX/II"* lub *„pojazd EX/III"* oznacza pojazd przeznaczony do przewozu materiałów i przedmiotów wybuchowych (klasy 1);

*„Pojazd FL"* oznacza:

(a) pojazd przeznaczony do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C (z wyjątkiem UN 1202 paliwa do silników Diesla zgodnego z normą EN 590:2004, oleju gazowego i oleju opałowego (lekkiego), o temperaturze zapłonu określonej w normie EN 590:2004), w cysternach stałych lub odejmowalnych o pojemności przekraczającej 1 $m^3$ lub w kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych o pojemności jednostkowej przekraczającej 3 $m^3$; lub

(b) pojazd przeznaczony do przewozu gazów palnych w cysternach stałych lub cysternach odejmowalnych o pojemności przekraczającej 1 $m^3$ lub w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC o pojemności jednostkowej przekraczającej 3 $m^3$; lub

(c) pojazd-baterię przeznaczony do przewozu gazów palnych o pojemności całkowitej przekraczającej 1 $m^3$;

*„Pojazd OX"* oznacza pojazd przeznaczony do przewozu nadtlenku wodoru, stabilizowanego lub nadtlenku wodoru stabilizowanego w roztworze wodnym, o zawartości nadtlenku wodoru przekraczającej 60% (klasa 5.1, UN 2015) w cysternach stałych lub cysternach odejmowalnych o pojemności przekraczającej 1 $m^3$, albo w kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych o pojemności jednostkowej przekraczającej 3 $m^3$;

*„Pojazd AT"* oznacza:

(a) pojazd, inny niż pojazd EX/III, FL lub OX oraz inny niż MEMU, przeznaczony do przewozu towarów niebezpiecznych w cysternach stałych, cysternach odejmowalnych o pojemności przekraczającej 1 $m^3$ lub w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC o pojemności jednostkowej przekraczającej 3 $m^3$; lub

(b) pojazd-baterię, inny niż pojazd FL, o pojemności całkowitej przekraczającej 1 $m^3$.

---

[1] *Dokument Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ nr TRANS/WP.29/78/rev.1, z późniejszymi zmianami.*

*„Pojazd kompletny"* oznacza pojazd, który nie wymaga dalszej kompletacji (np. powstałe w wyniku jednostopniowego procesu budowy: furgony, samochody ciężarowe, ciągniki, przyczepy);

*„Pojazd niekompletny"* oznacza pojazd, który nadal wymaga dalszej kompletacji, co najmniej w jednym stopniu (np. podwozie z kabiną, podwozie przyczepy);

*„Pojazd skompletowany"* oznacza pojazd powstały w wyniku wielostopniowego procesu (np. podwozie lub podwozie z kabiną zabudowane nadwoziem);

*„Zatwierdzony typ pojazdu"* oznacza pojazd, zatwierdzony zgodnie z Regulaminem EKG Nr 105 [2] lub Dyrektywą 98/91/WE [3];

*„Zatwierdzenie ADR"* oznacza świadectwo wydane przez właściwą władzę Umawiającej się Strony, oznaczające, że pojedynczy pojazd przeznaczony do przewozu towarów niebezpiecznych spełnia odpowiednie wymagania techniczne niniejszej części dla pojazdu typu EX/II, EX/III, FL, OX lub AT oraz dla MEMU.

### 9.1.2 Zatwierdzenie pojazdów EX/II, EX/III, FL, OX AT i MEMU

***UWAGA**: W przypadku pojazdów innych niż EX/II, EX/III, FL, OX, AT i MEMU, poza świadectwami wymaganymi na podstawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa stosowanych w kraju pochodzenia pojazdu, nie powinny być wymagane żadne dodatkowe świadectwa.*

#### 9.1.2.1 *Uwagi ogólne*

Pojazdy EX/II, EX/III, FL, OX AT i MEMU powinny spełniać odpowiednie wymagania niniejszej części.

Każdy pojazd kompletny lub skompletowany powinien być poddany pierwszemu badaniu technicznemu przeprowadzonemu przez właściwą władzę, zgodnie z wymaganiami niniejszego działu, w celu potwierdzenia ich zgodności z wymaganiami technicznymi działów 9.2 do 9.8.

Właściwa władza może odstąpić od przeprowadzenia pierwszego badania technicznego ciągnika siodłowego posiadającego homologację typu zgodnie z 9.1.2.2, jeżeli została wydana deklaracja zgodności tego ciągnika z wymaganiami działu 9.2 przez producenta, upoważnionego przedstawiciela producenta lub jednostkę uznaną przez właściwą władzę.

Jeśli wymaga się, aby pojazdy były wyposażone w zwalniacz, to producent pojazdu lub upoważniony przedstawiciel producenta powinien wystawić deklarację zgodności ze stosownymi przepisami Załącznika 5 Regulaminu EKG Nr 13 [4]. Deklaracja ta powinna zostać przedłożona podczas pierwszego badania technicznego.

#### 9.1.2.2 *Wymagania dotyczące pojazdów homologowanych*

Na wniosek producenta pojazdu lub upoważnionego przedstawiciela producenta, pojazdy podlegające zatwierdzeniu ADR zgodnie z 9.1.2.1, mogą uzyskać homologację typu wydaną przez właściwą władzę. Odpowiednie wymagania techniczne działu 9.2 uważa się za spełnione, jeżeli świadectwo homologacji zostało wydane przez właściwą władzę zgodnie z Regulaminem EKG Nr 105 [2] lub Dyrektywą 98/91/WE [3], pod warunkiem, że wymagania

---

[2] *Regulamin Nr 105 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów przeznaczonych do przewozu ładunków niebezpiecznych w zakresie ich szczególnych cech konstrukcyjnych).*

[3] *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 98/91/WE z dnia 14 grudnia 1998 r. odnosząca się do pojazdów silnikowych i ich przyczep, przeznaczonych do transportu drogowego towarów niebezpiecznych oraz zmieniająca Dyrektywę 70/156/EWG odnoszącą się do homologacji typu pojazdów silnikowych i ich przyczep (Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 011 z dnia 16 stycznia 1999 r., strony 0025 do 0036).*

[4] *Regulamin EKG Nr 13 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N oraz O w zakresie hamowania).*

techniczne powołanego Regulaminu lub Dyrektywy odpowiadają wymaganiom działu 9.2 oraz że nie dokonano żadnych zmian w pojeździe mających wpływ na ważność homologacji. W przypadku MEMU, znak homologacji naniesiony zgodnie z Regulaminem EKG Nr 105 może zawierać oznaczenie pojazdu MEMU albo EX/III. Oznaczenie pojazdu MEMU powinno być zawarte w świadectwie dopuszczenia wydanym zgodnie z 9.1.3.

Homologacja typu, wydana przez jedną z Umawiających się Stron, powinna być uznana przez pozostałe Umawiające się Strony jako potwierdzenie spełnienia przez pojazd stosownych wymagań w przypadku poddania go badaniom w celu uzyskania zatwierdzenia ADR.

Podczas badania pojazdu w celu uzyskania zatwierdzenia ADR, badaniu w zakresie zgodności z wymaganiami działu 9.2 powinny być poddane tylko te części, które zostały dodane lub zmodernizowane w procesie rozbudowy pojazdu niekompletnego posiadającego homologację typu.

**9.1.2.3** ***Coroczne badanie techniczne pojazdu***

Pojazdy EX/II, EX/III, FL, OX, AT i MEMU powinny być poddawane corocznym badaniom technicznym w kraju ich rejestracji, w celu potwierdzenia zgodności z odpowiednimi wymaganiami niniejszej części oraz z ogólnymi przepisami bezpieczeństwa (dotyczącymi układów hamulcowych, oświetlenia, itp.) obowiązującymi w kraju ich rejestracji.

Zgodność pojazdu z wymaganiami niniejszej części powinna być potwierdzona przez przedłużenie ważności świadectwa dopuszczenia albo wydanie nowego świadectwa dopuszczenia, zgodnie z 9.1.3.

**9.1.3 Świadectwo dopuszczenia**

9.1.3.1 Zgodność pojazdów EX/II, EX/III, FL, OX, AT i MEMU z wymaganiami części 9 powinna być potwierdzona świadectwem dopuszczenia, wystawionym przez właściwą władzę kraju rejestracji dla każdego pojazdu, którego badanie zostało zakończone wynikiem pozytywnym, lub dla którego wydano deklarację zgodności z wymaganiami działu 9.2 zgodnie z 9.1.2.1.

9.1.3.2 Świadectwo dopuszczenia wystawione przez właściwą władzę jednej z Umawiających się Stron dla pojazdu zarejestrowanego na jej terytorium, powinno być uznawane przez właściwe władze pozostałych Umawiających się Stron przez cały okres jego ważności.

9.1.3.3 Świadectwo dopuszczenia powinno być zgodne z wzorem podanym pod 9.1.3.5. Wymiary świadectwa wynoszą 210 x 297 mm (format A4). Tekst może być umieszczony na obu stronach. Świadectwo powinno być koloru białego, z różowym paskiem biegnącym po przekątnej.

Świadectwo dopuszczenia powinno być wystawione w języku lub w jednym z języków urzędowych kraju wystawiającego. Jeśli językiem tym nie jest język angielski, francuski lub niemiecki, tytuł świadectwa i uwagi zawarte w pozycji Nr 11 powinny być także wpisane w języku angielskim, francuskim lub niemieckim.

Świadectwo dopuszczenia dla pojazdu cysterny napełnianej podciśnieniowo przeznaczonej do przewozu odpadów, powinno zawierać następującą uwagę: „pojazd-cysterna napełniana podciśnieniowo do przewozu odpadów".

9.1.3.4 Ważność świadectwa dopuszczenia powinna wygasać nie później niż po upływie jednego roku od daty badania technicznego poprzedzającego jego wystawienie. Jednakże następny okres ważności świadectwa powinien być liczony od daty wygaśnięcia jego ważności, pod warunkiem, że badanie techniczne zostało przeprowadzone w ciągu jednego miesiąca przed

lub po tej dacie.

W przypadku cystern podlegających obowiązkowym badaniom okresowym, niniejsze wymaganie nie oznacza, że badanie szczelności, hydrauliczne badania ciśnieniowe lub wewnętrzne sprawdzenia stanu zbiorników, powinny być przeprowadzane w odstępach czasu krótszych od podanych w działach 6.8 i 6.9.

**9.1.3.5** *Wzór świadectwa dopuszczenia pojazdów przewożących niektóre towary niebezpieczne*

**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA POJAZDÓW DO PRZEWOZU NIEKTÓRYCH TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH**

Świadectwo stwierdza, że pojazd opisany poniżej odpowiada wymaganiom określonym w Umowie europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR).

| 1. **Świadectwo nr:** | 2. **Producent pojazdu:** | 3. **Nr identyfikacyjny pojazdu:** | 4. **Nr rejestracyjny** (jeżeli występuje)**:** |
|---|---|---|---|

**5. Nazwa i adres przewoźnika, użytkownika lub właściciela:**

**6. Opis pojazdu:** [1]

**7. Oznaczenie(a) pojazdu, zgodnie z 9.1.1.2 ADR:** [2]

EX/II EX/III FL OX AT MEMU

**8. Zwalniacz:** [3]

☐ Nie dotyczy

☐ Skuteczność, zgodnie z 9.2.3.1.2 ADR, jest wystarczająca dla jednostki transportowej o masie całkowitej wynoszącej ..... t [4]

**9. Opis cysterny (cystern) stałej / pojazdu-baterii** (jeżeli występuje)**:**

9.1 Producent cysterny:

9.2 Numer zatwierdzenia cysterny / pojazdu-baterii:

9.3 Numer seryjny producenta cysterny / identyfikacja elementów pojazdu baterii:

9.4 Rok produkcji:

9.5 Kod cysterny, zgodnie z 4.3.3.1 lub 4.3.4.1 ADR:

9.6 Przepisy szczególne TC i TE, zgodnie z 6.8.4 ADR (jeżeli mają zastosowanie) [6]:

**10. Towary niebezpieczne dopuszczone do przewozu:**

Pojazd spełnia warunki wymagane do przewozu towarów niebezpiecznych przypisanych zgodnie z oznaczeniem (oznaczeniami) pojazdu podanym w pkt 7.

10.1 W przypadku pojazdu EX/II lub EX/III: [3]
☐ towary klasy 1 łącznie z grupą zgodności J
☐ towary klasy 1 z wyłączeniem grupy zgodności J

10.2 W przypadku pojazdu-cysterny / pojazdu-baterii [3]

☐ mogą być przewożone jedynie materiały dopuszczone na podstawie kodu cysterny i przepisów szczególnych podanych w pkt 9 [5]

lub

☐ mogą być przewożone jedynie następujące materiały (klasa, numer UN oraz - jeżeli to konieczne - grupa pakowania i prawidłowa nazwa przewozowa):

Mogą być przewożone jedynie materiały, które nie reagują niebezpiecznie z materiałem zbiornika, uszczelkami, osprzętem i wykładziną (jeśli występuje).

**11. Uwagi:**

**12. Ważne do:** Pieczęć organu wystawiającego

Miejsce, data, podpis

---

[1] *Zgodnie z definicjami pojazdów samochodowych oraz przyczep kategorii N i O, podanymi w Załączniku 7 do Jednolitej Rezolucji Dotyczącej Konstrukcji Pojazdów (R.E.3) lub w Dyrektywie 97/27/WE.*

[2] *Skreślić oznaczenia typów którym pojazd nie odpowiada.*

[3] *Zaznaczyć właściwe*

[4] *Podać właściwą wartość. Wartość 44 t nie ogranicza „rejestracyjnej/eksploatacyjnej dopuszczalnej masy całkowitej" podanej w dowodzie rejestracyjnym.*

[5] *Są to materiały przypisane do kodu cysterny podanego w pkt 9 lub do innego kodu cysterny dopuszczonego na podstawie hierarchii cystern podanej pod 4.3.3.1.2 lub 4.3.4.1.2, z uwzględnieniem mających zastosowanie przepisów szczególnych.*

[6] *Nie wymaga się w przypadku, gdy w pkt. 10.2 podano wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu.*

| **13. Przedłużenie ważności** | |
|---|---|
| Termin ważności przedłuża się do | Pieczęć organu wystawiającego, miejsce, data, podpis |

***UWAGA:*** *Świadectwo powinno być zwrócone organowi wystawiającemu w przypadku, gdy pojazd jest wycofany z eksploatacji, przekazany innemu przewoźnikowi, użytkownikowi lub właścicielowi, o których mowa w pkt 5, po upływie terminu ważności świadectwa oraz w przypadku zmiany (zmian) istotnych cech konstrukcyjnych pojazdu.*

# DZIAŁ 9.2
# WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI POJAZDÓW

## 9.2.1 Zgodność z wymaganiami niniejszego działu

9.2.1.1 Pojazdy EX/II, EX/III, FL, OX i AT powinny spełniać wymagania niniejszego działu, zgodnie z tabelą podaną poniżej.

W przypadku pojazdów innych niż pojazdy EX/II, EX/III, FL, OX i AT:

- wymagania podane pod 9.2.3.1.1 (wyposażenie układów hamulcowych zgodne z Regulaminem EKG Nr 13 lub Dyrektywą 71/320/EWG) mają zastosowanie do wszystkich pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy (lub które zostały oddane do eksploatacji, jeżeli rejestracja nie jest obowiązkowa) po dniu 30 czerwca 1997 r.;
- wymagania podane pod 9.2.5 (urządzenia ograniczające prędkość zgodne z Regulaminem EKG Nr 89 lub Dyrektywą 92/24/EWG ) mają zastosowanie do wszystkich pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 12 ton, zarejestrowanych po raz pierwszy po dniu 31 grudnia 1987 r. oraz wszystkich pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony i nieprzekraczającej 12 ton, zarejestrowanych po raz pierwszy po dniu 31 grudnia 2007 r.

| | | POJAZD | | | | | UWAGI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WYMAGANIA TECHNICZNE | | EX/II | EX/III | AT | FL | OX | |
| **9.2.2** | **WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE** | | | | | | |
| 9.2.2.2 | Przewody | | X | X | X | X | |
| 9.2.2.3 | Główny wyłącznik akumulatorów | | | | | | |
| 9.2.2.3.1 | | | X[a] | | X[a] | | [a] Wymaganie zawarte w ostatnim zdaniu pod 9.2.2.3.1 dotyczy pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana) od dnia 1 lipca 2005 r. |
| 9.2.2.3.2 | | | X | | X | | |
| 9.2.2.3.3 | | | | | X | | |
| 9.2.2.3.4 | | | X | | X | | |
| 9.2.2.4 | Akumulatory | X | X | | X | | |
| 9.2.2.5 | Obwody stale zasilane | | | | | | |
| 9.2.2.5.1 | | | | | X | | |
| 9.2.2.5.2 | | | X | | | | |
| 9.2.2.6 | Instalacja elektryczna za tylną ścianą kabiny kierowcy | | X | | X | | |
| **9.2.3** | **UKŁAD HAMULCOWY** | | | | | | |
| 9.2.3.1 | Warunki ogólne | X | X | X | X | X | |
| | Układ przeciwblokujący | | X[b] | X[b] | X[b] | X[b] | [b] Dotyczy pojazdów samochodowych (ciągników i samochodów ciężarowych) o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton oraz pojazdów samochodowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep (tj. przyczep, naczep, przyczep z osią centralną) o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 10 ton. Pojazdy samochodowe powinny być wyposażone w układ przeciwblokujący kategorii 1.<br>Dotyczy przyczep (tj. przyczep, naczep, przyczep z osią centralną) o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 10 ton. Przyczepy powinny być wyposażone w układ przeciwblokujący kategorii A. |

| WYMAGANIA TECHNICZNE | | POJAZD | | | | | UWAGI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EX/II | EX/III | AT | FL | OX | |
| | Zwalniacz | | X[c] | X[c] | X[c] | X[c] | [c] Dotyczy pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton lub przeznaczonych do ciągnięcia przyczepy o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 10 ton. Zwalniacz powinien spełniać wymagania stosownie do badania Typu IIA. |
| **9.2.4** | **ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE** | | | | | | |
| 9.2.4.2 | Kabina kierowcy | | | | | X | |
| 9.2.4.3 | Zbiorniki paliwa | X | X | | X | X | |
| 9.2.4.4 | Silnik | X | X | | X | X | |
| 9.2.4.5 | Układ wydechowy | X | X | | X | | |
| 9.2.4.6 | Zwalniacz | | X | X | X | X | |
| 9.2.4.7 | Ogrzewacze spalinowe | | | | | | |
| 9.2.4.7.1<br>9.2.4.7.2<br>9.2.4.7.5 | | X[d] | X[d] | X[d] | X[d] | X[d] | [d] Dotyczy pojazdów samochodowych wyposażonych w ogrzewacz spalinowy po dniu 30 czerwca 1999 r. Od dnia 1 stycznia 2010 r. dotyczy pojazdów wyposażonych w ogrzewacz spalinowy przed dniem 1 lipca 1999 r. Jeżeli data instalacji ogrzewacza jest nieznana, to należy przyjąć, że jest to data pierwszej rejestracji pojazdu. |
| 9.2.4.7.3<br>9.2.4.7.4 | | | | | X[d] | | [d] Dotyczy pojazdów samochodowych wyposażonych w ogrzewacz spalinowy po dniu 30 czerwca 1999 r. Od dnia 1 stycznia 2010 r. dotyczy pojazdów wyposażonych w ogrzewacz spalinowy przed dniem 1 lipca 1999 r. Jeżeli data instalacji ogrzewacza jest nieznana, to należy przyjąć, że jest to data pierwszej rejestracji pojazdu. |
| 9.2.4.7.6 | | X | X | | | | |
| **9.2.5** | **OGRANICZNIK PRĘDKOŚCI** | X[e] | X[e] | X[e] | X[e] | X[e] | [e] Dotyczy wszystkich pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 12 ton, zarejestrowanych po raz pierwszy po dniu 31 grudnia 1987 r. oraz wszystkich pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony i nieprzekraczającej 12 ton, zarejestrowanych po raz pierwszy po dniu 31 grudnia 2007 r. |
| **9.2.6** | **URZĄDZENIA SPRZĘGAJĄCE PRZYCZEP** | X | X | | | | |

9.2.1.2 MEMU powinny spełniać wymagania niniejszego działu dotyczące pojazdów EX/III.

**9.2.2 Wyposażenie elektryczne**

**9.2.2.1** ***Przepisy ogólne***

Cała instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania przepisów od 9.2.2.2 do 9.2.2.6, zgodnie z tabelą podaną pod 9.2.1.

**9.2.2.2** ***Przewody***

9.2.2.2.1 Przekroje przewodów powinny być na tyle duże, aby nie dochodziło do ich przegrzewania. Przewody powinny być odpowiednio izolowane. Wszystkie obwody powinny być zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi lub wyłącznikami automatycznymi z wyjątkiem następujących obwodów:

- od akumulatora do układu zimnego startu i wyłącznika pracy silnika;
- od akumulatora do alternatora;
- od alternatora do skrzynki z bezpiecznikami topikowymi lub z wyłącznikami automatycznymi;
- od akumulatora do rozrusznika;
- od akumulatora do zespołu sterowania układem zwalniacza (patrz pod 9.2.3.1.2) w przypadku, gdy zwalniacz jest urządzeniem elektrycznym lub elektromagnetycznym; oraz
- od akumulatora do elektrycznego mechanizmu podnoszenia osi składowej.

Niezabezpieczone obwody wymienione powyżej, powinny być możliwie najkrótsze.

9.2.2.2.2 Wiązki przewodów powinny być pewnie zamocowane i poprowadzone w sposób zapewniający ich odpowiednie zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi.

**9.2.2.3** ***Główny wyłącznik akumulatora***

9.2.2.3.1 Wyłącznik przerywający obwody elektryczne powinien być umieszczony możliwie najbliżej akumulatora. Jeżeli używany jest wyłącznik pojedynczy powinien być umieszczony na przewodzie zasilającym, a nie na przewodzie uziemiającym (masa).

9.2.2.3.2 Urządzenie sterujące, umożliwiające rozłączenie/załączenie wyłącznika przerywającego pracę obwodów elektrycznych powinno być zainstalowane w kabinie kierowcy. Powinno być ono łatwo dostępne dla kierowcy, wyraźnie oznaczone i zabezpieczone przed przypadkowym użyciem poprzez zastosowanie: pokrywy ochronnej, dwustopniowego sposobu przełączania lub innego odpowiedniego rozwiązania. Dopuszcza się zainstalowanie dodatkowych urządzeń sterujących, pod warunkiem, że są one wyraźnie oznaczone i zabezpieczone przed przypadkowym użyciem. Przewody urządzeń sterujących powinny spełniać wymagania 9.2.2.5, jeżeli urządzenia te są sterowane elektrycznie.

9.2.2.3.3 Główny wyłącznik akumulatora powinien być umieszczony w obudowie o stopniu ochrony IP 65, zgodnie z normą IEC 529.

9.2.2.3.4 Złącza przewodów przy głównym wyłączniku powinny mieć stopień ochrony IP 54. Nie dotyczy to złączy znajdujących się w obudowie, w tym także w obudowie, w której umieszczono akumulator. W takim przypadku, wystarczające jest zabezpieczenie złączy przed zwarciem, np. za pomocą osłony gumowej.

**9.2.2.4** ***Akumulatory***

Zaciski akumulatorów powinny być izolowane elektrycznie lub zabezpieczone izolującą pokrywą obudowy, w której są one umieszczone. Jeżeli akumulatory nie znajdują się pod pokrywą przedziału silnikowego, to powinny być umieszczone w wentylowanej obudowie.

**9.2.2.5** ***Obwody stale zasilane***

9.2.2.5.1 (a) Elementy instalacji elektrycznej zawierające przewody, które pozostają zasilane po odłączeniu akumulatora wyłącznikiem głównym, powinny być przystosowane do pracy w strefach niebezpiecznych. Wyposażenie takie powinno spełniać wymagania ogólne normy IEC 60079, części 0 i 14 [1] oraz odpowiednie wymagania dodatkowe normy IEC 60079, części 1, 2, 5, 6, 7, 11, 15 lub 18 [2].

(b) W przypadku zastosowania normy IEC 60079, część 14 [1], należy zastosować następującą klasyfikację:

Stale zasilane wyposażenie elektryczne łącznie z przewodami, które nie jest objęte wymaganiami przepisów 9.2.2.3 i 9.2.2.4, powinno spełniać wymagania dla Strefy 1 w zakresie ogólnego wyposażenia elektrycznego lub wymagania dla Strefy 2 w zakresie wyposażenia elektrycznego umieszczonego w kabinie kierowcy. Powinny być również spełnione wymagania dla grupy wybuchowości IIC i klasy temperaturowej T6.

Jednakże, dla stale zasilanego wyposażenia elektrycznego zainstalowanego w środowisku, w którym temperatura wywoływana przez wyposażenie nieelektryczne znajdujące się w tym środowisku przekracza wartość graniczną klasy temperaturowej T6, klasyfikacja temperaturowa stale zasilanego wyposażenia elektrycznego powinna odnosić się co najmniej do klasy temperaturowej T4.

(c) Przewody przeznaczone do zasilania urządzeń instalacji stale zasilanych powinny spełniać wymagania normy IEC 60079, część 7 („Zwiększone bezpieczeństwo") i być zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi lub wyłącznikami automatycznymi, umieszczonymi możliwie najbliżej źródła zasilania lub - w przypadku urządzenia iskrobezpiecznego - powinny być zabezpieczone ogranicznikiem prądu umieszczonym możliwie blisko źródła zasilania.

9.2.2.5.2 Połączenia akumulatora z wyposażeniem elektrycznym, które po użyciu głównego wyłącznika akumulatora pozostaje nadal zasilane, powinny być zabezpieczone przed przegrzaniem za pomocą bezpieczników topikowych, wyłączników automatycznych lub ograniczników prądu.

**9.2.2.6** ***Wymagania dotyczące części instalacji elektrycznej umieszczonej za tylną ścianą kabiny kierowcy***

Cała instalacja powinna być zaprojektowana, wykonana i zabezpieczona w taki sposób, aby w normalnych warunkach użytkowania pojazdu nie była przyczyną iskrzenia lub zwarcia oraz, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia takich zdarzeń w przypadku uderzenia lub deformacji. W szczególności powinny być spełnione następujące wymagania:

9.2.2.6.1 *Przewody*

Przewody umieszczone za tylną ścianą kabiny kierowcy powinny być zabezpieczone przed zgnieceniem, zerwaniem lub przetarciem podczas normalnej eksploatacji pojazdu. Przykłady odpowiedniego zabezpieczenia przewodów podane są na rys. 1,

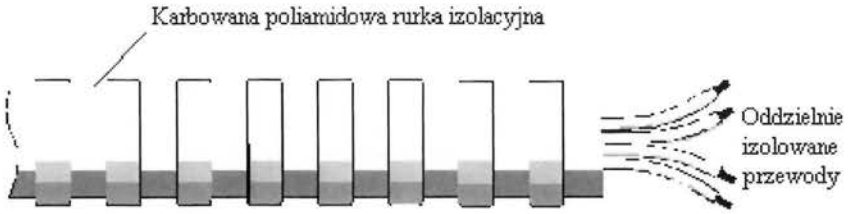
---

[1] *Wymagania normy IEC 60079, część 14, nie mają pierwszeństwa wobec wymagań niniejszej części.*

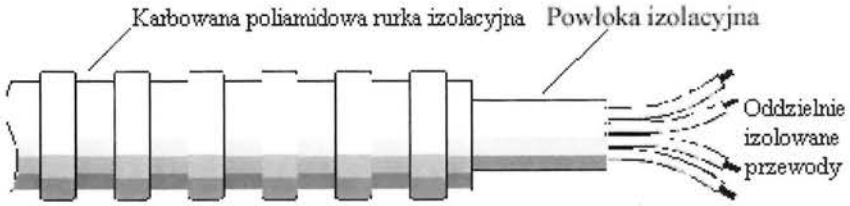
[2] *Dopuszcza się zamienne zastosowanie wymagań ogólnych normy EN 50014 oraz wymagań dodatkowych norm EN 50016, 50017, 50018, 50019, 50020, 50021 lub 50028.*

2, 3 i 4 poniżej. Jednakże przewody czujników urządzenia przeciwblokującego nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

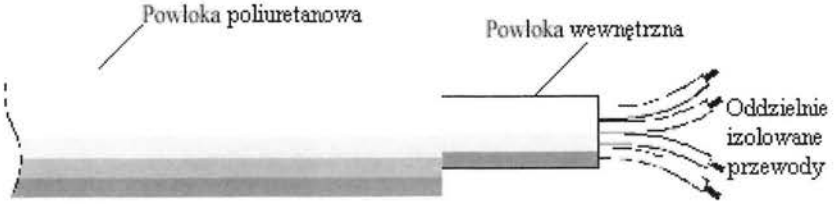
Rysunek nr 1



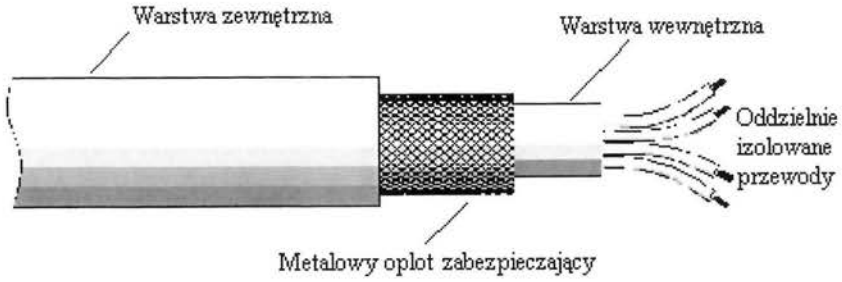

Rysunek nr 2




Rysunek nr 3




Rysunek nr 4



9.2.2.6.2 *Oświetlenie*

Nie dopuszcza się stosowania żarówek z gwintem.

9.2.2.6.3 *Połączenia elektryczne*

Połączenia elektryczne pomiędzy pojazdami samochodowymi i przyczepami powinny mieć stopień ochrony IP54, zgodnie z normą IEC 60529 oraz powinny być zaprojektowane w sposób zabezpieczający je przed przypadkowym rozłączeniem. Połączenia powinny być zgodne odpowiednio z ISO 12098:2004 [3], ISO 7638:2003 [3] i EN 15207:2006.

**9.2.3 Układ hamulcowy**

**9.2.3.1. *Przepisy ogólne***

9.2.3.1.1 Pojazdy samochodowe oraz przyczepy przeznaczone do użycia jako jednostki transportowe przeznaczone do przewozu towarów niebezpiecznych, powinny spełniać wszystkie odpowiednie wymagania techniczne Regulaminu EKG Nr 13 [4] lub Dyrektywy 71/320/EKG [5] wraz ze zmianami obowiązującymi od dat ich wejścia w życie podanych w wymienionym regulaminie lub dyrektywie.

9.2.3.1.2 Pojazdy EX/III, FL, OX i AT powinny spełniać przepisy zawarte w załączniku 5 do Regulaminu EKG Nr 13 [4].

9.2.3.2 *(Skreślony)*

**9.2.4 Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

**9.2.4.1 *Przepisy ogólne***

Podane poniżej wymagania techniczne powinny być stosowane zgodnie z tabelą 9.2.1.

**9.2.4.2 *Kabina pojazdu***

Jeżeli kabina nie jest wykonana z materiałów niepalnych, to tylna ściana kabiny powinna być wyposażona w osłonę o szerokości zbiornika cysterny, wykonaną z metalu lub innego odpowiedniego materiału. Jeżeli w tylnej ścianie kabiny lub w osłonie znajdują się okna, to powinny być one wykonane z bezodpryskowego, ognioodpornego szkła w oprawie ognioodpornej i hermetycznie zamknięte. Ponadto, pomiędzy zbiornikiem cysterny, a kabiną lub osłoną należy zapewnić wolną przestrzeń o szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

**9.2.4.3 *Zbiorniki paliwa***

Zbiorniki paliwa przeznaczonego do zasilania silnika pojazdu powinny spełniać następujące wymagania:

(a) w przypadku wycieku, paliwo powinno spływać na podłoże bez możliwości kontaktu z gorącymi elementami pojazdu lub z ładunkiem;

(b) otwory wlewowe zbiorników paliwa zawierających benzynę powinny być

---

[3] *ISO 4009, do której odnosi się ta norma, nie musi być stosowana.*

[4] *Regulamin EKG Nr 13 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N oraz O w zakresie hamowania).*

[5] *Dyrektywa Rady 71/320/EWG z dnia 26 lipca 1971 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do układów hamulcowych niektórych kategorii pojazdów silnikowych i ich przyczep (opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich L 202 z dnia 6 września 1971 r.).*

wyposażone w skuteczny przerywacz płomienia lub w hermetyczne zamknięcie.

**9.2.4.4** ***Silnik***

Silnik napędzający pojazd powinien być tak wyposażony i umieszczony, aby nie narażać ładunku na nagrzewanie lub zapalenie. W pojazdach EX/II i EX/III powinny być stosowane wyłącznie silniki wysokoprężne.

**9.2.4.5** ***Układ wydechowy***

Układ wydechowy (łącznie z rurami wydechowymi), powinien być tak skierowany lub zabezpieczony, aby nie narażać ładunku na nagrzewanie lub zapalenie. Części układu wydechowego poprowadzone bezpośrednio pod zbiornikiem paliwa (oleju napędowego) powinny być oddalone od niego, co najmniej o 100 mm lub zabezpieczone osłoną termiczną.

**9.2.4.6** ***Zwalniacz***

Pojazdy wyposażone w zwalniacz umieszczony za tylną ścianą kabiny kierowcy, wydzielający znaczne ilości ciepła, powinny mieć pewnie zamocowaną osłonę termiczną, umieszczoną pomiędzy zespołem zwalniacza a zbiornikiem lub ładunkiem w taki sposób, aby zabezpieczała ona ścianę cysterny lub ładunek przed jakimkolwiek, nawet miejscowym nagrzewaniem.

Ponadto, osłona termiczna powinna chronić zespół zwalniacza przed jakimkolwiek, nawet przypadkowym kontaktem z wypływającym lub wyciekającym ładunkiem. Za wystarczające zabezpieczenie uważa się np. zastosowanie osłony dwuwarstwowej.

**9.2.4.7** ***Ogrzewacze spalinowe***

9.2.4.7.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać przepisy od 9.2.4.7.2 do 9.2.4.7.6 zgodnie z tabelą 9.2.1 oraz odpowiednie wymagania techniczne określone w Regulaminie EKG nr 122 [6], wraz z późniejszymi zmianami, lub w Dyrektywie 2001/56/WE [7], wraz z późniejszymi zmianami, zgodnie z podanymi w niej terminami obowiązywania.

9.2.4.7.2 Ogrzewacze spalinowe oraz należące do nich przewody odprowadzające gazy spalinowe powinny być zaprojektowane, rozmieszczone, zabezpieczone lub zakryte w taki sposób, aby zapobiec nagrzewaniu lub zapaleniu ładunku. Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli zbiornik paliwa i układ wydechowy ogrzewacza odpowiadają warunkom przewidzianym dla zbiorników paliwa i układów wydechowych pojazdów podanym pod 9.2.4.3 i 9.2.4.5.

9.2.4.7.3 Ogrzewacze spalinowe powinny być wyłączane co najmniej następującymi sposobami:

(a) ręcznie, w sposób zamierzony, z kabiny kierowcy;

(b) automatycznie, po zatrzymaniu pracy silnika; w tym przypadku ogrzewacz może zostać ponownie włączony ręcznie przez kierowcę;

(c) automatycznie, po uruchomieniu pompy znajdującej się na pojeździe samochodowym przewożącym towary niebezpieczne.

9.2.4.7.4 Dopuszcza się występowanie wybiegu po wyłączeniu ogrzewacza spalinowego. W przypadku sposobów wyłączania podanych pod 9.2.4.7.3 (b) i (c), dostarczanie

---

[6] *Regulamin EKG nr 122 (Regulamin w zakresie jednolitych przepisów dotyczących homologacji układu ogrzewania i pojazdu w zakresie układu ogrzewania).*

[7] *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/56/WE z dnia 27 września 2001 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do systemów grzewczych pojazdów silnikowych i ich przyczep (opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich L 292 z dnia 9 listopada 2001r.).*

nagrzanego powietrza powinno zostać przerwane, przy pomocy odpowiednich środków, po cyklu wybiegu nie dłuższym niż 40 sekund. Dopuszcza się stosowanie tylko takich ogrzewaczy, dla których wykazano, że ich wymiennik ciepła, w normalnych warunkach pracy, jest odporny na cykl wybiegu ograniczony do 40 sekund.

9.2.4.7.5 Ogrzewacz spalinowy powinien być włączany ręcznie. Nie dopuszcza się stosowania programowanych urządzeń włączających.

9.2.4.7.6 Nie dopuszcza się stosowania ogrzewaczy spalinowych zasilanych gazem.

**9.2.5 Ogranicznik prędkości**

Pojazdy samochodowe (samochody ciężarowe i ciągniki siodłowe) o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony, powinny być wyposażone w ogranicznik prędkości zgodnie z wymaganiami technicznymi Regulaminu EKG Nr 89 [8] wraz z późniejszymi zmianami. Ogranicznik powinien być ustawiony w taki sposób, aby - po uwzględnieniu jego technicznej tolerancji - pojazd nie mógł przekroczyć prędkości 90 km/h.

**9.2.6 Urządzenia sprzęgające dla przyczep**

Urządzenia sprzęgające dla przyczep powinny spełniać wymagania techniczne Regulaminu EKG Nr 55 [9] lub Dyrektywy 94/20/WE [10], wraz z późniejszymi zmianami, zgodnie z podanymi datami obowiązywania tych wymagań.

---

8 *Regulamin EKG Nr 89: Jednolite przepisy dotyczące homologacji:*
*I. pojazdów, w zakresie ograniczenia prędkości maksymalnej;*
*II. pojazdów w zakresie montażu homologowanego ogranicznika prędkości (OP);*
*III. ograniczników prędkości (OP).*
*Dopuszcza się zamienne stosowanie odpowiednich przepisów Dyrektywy Rady nr 92/24/EWG, z dnia 31 marca 1992 r. (opublikowanej w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich L 129 z dnia 14 maja 1992 r.), wraz z późniejszymi zmianami, pod warunkiem, że została ona znowelizowana zgodnie z najnowszą, poprawioną wersją Regulaminu EKG Nr 89 obowiązującą w dniu dopuszczenia pojazdu.*

9 *Regulamin EKG Nr 55 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji mechanicznych części sprzęgających pojazdy).*

10 *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 94/20/WE z dnia 30 maja 1994 r. odnosząca się do mechanicznych urządzeń sprzęgających pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz systemów ich mocowania do tych pojazdów (opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich L195 z dnia 29 lipca 1994 r).*

## DZIAŁ 9.3

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH POJAZDÓW EX/II LUB EX/III PRZEZNACZONYCH DO PRZEWOZU MATERIAŁÓW I PRZEDMIOTÓW WYBUCHOWYCH (KLASY 1) W SZTUKACH PRZESYŁKI

**9.3.1 Materiały użyte do budowy nadwozia pojazdu**

Do budowy nadwozia nie powinny być używane materiały, które w kontakcie z przewożonymi materiałami wybuchowymi mogą tworzyć niebezpieczne związki.

**9.3.2 Ogrzewacze spalinowe**

Ogrzewacze spalinowe mogą być tylko instalowane na pojazdach EX/II i EX/III dla ogrzewania kabiny kierowcy lub silnika.

9.3.2.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać wymagania podane pod 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5, 9.2.4.7.6.

9.3.2.3 Wyłącznik ogrzewacza spalinowego może być zainstalowany poza kabiną kierowcy.

Nie wymaga się wykazania, że zastosowany wymiennik ciepła jest odporny na ograniczenie cyklu wybiegu.

9.3.2.4 W przedziale ładunkowym nie powinny być instalowane następujące elementy ogrzewacz spalinowy, zbiorniki paliwa, źródła energii, wloty powietrza potrzebnego do spalania lub ogrzewania oraz wyloty spalin.

**9.3.3 Pojazdy EX/II**

Pojazdy te powinny być tak zaprojektowane, zbudowane i wyposażone, aby przewożone materiały wybuchowe były zabezpieczone przed zagrożeniami zewnętrznymi i wpływami atmosferycznymi. Pojazdy powinny być zamknięte lub kryte opończą. Opończa powinna być wykonana z materiału odpornego na rozdarcie, nieprzepuszczalnego i trudno zapalnego [1]. Opończa powinna być napięta tak, aby zakrywała skrzynię ładunkową ze wszystkich stron.

W przypadku pojazdów zamkniętych przedział ładunkowy nie powinien mieć okien, a wszystkie otwory w przedziale ładunkowym powinny być wyposażone w zamykane, szczelne drzwi lub pokrywy. Kabina kierowcy powinna być oddzielona pełną ścianą od przedziału ładunkowego.

**9.3.4 Pojazdy EX/III**

9.3.4.1 Pojazdy te powinny być tak zaprojektowane, zbudowane i wyposażone, aby przewożone materiały wybuchowe były zabezpieczone przed zagrożeniami zewnętrznymi i wpływami atmosferycznymi. Pojazdy powinny być zamknięte. Kabina kierowcy powinna być oddzielona pełną ścianą od przedziału ładunkowego. Powierzchnia ładunkowa powinna być jednolita. Dopuszcza się montowanie stałych punktów kotwiczenia. Wszystkie szczeliny powinny być wypełnione. Wszystkie otwory powinny być zamykane na zamki. Zamknięcia powinny być wykonane „na zakładkę".

---

[1] *Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli badane próbki opończy charakteryzują się prędkością spalania nie większą niż 100 mm/min, zgodnie z normą ISO 3795:1989 „Pojazdy drogowe, ciągniki, maszyny rolnicze i leśne - Określenie stopnia palności materiałów."*

9.3.4.2 Przedział ładunkowy powinien być wykonany z materiału o grubości co najmniej 10 mm, odpornego na ciepło i ogień. Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli materiał zaliczony jest do klasy B-s3-d2 zgodnie z normą EN 13501-1:2002.

Jeżeli przedział ładunkowy wykonany jest z metalu, to jego wnętrze powinno być pokryte materiałem spełniającym te same wymagania.

**9.3.5 Przedział ładunkowy i silnik**

Silnik pojazdu EX/II lub EX/III powinien być umieszczony przed przednią ścianą przedziału ładunkowego. Dopuszcza się umieszczenie silnika pod przedziałem ładunkowym pod warunkiem, że ciepło wydzielane przez ten silnik nie spowoduje wzrostu temperatury wewnętrznej powierzchni przedziału ładunkowego powyżej 80°C.

**9.3.6 Zewnętrzne źródła ciepła i przedział ładunkowy**

Układy wydechowe pojazdów EX/II i EX/III oraz ich inne elementy w pojazdach kompletnych lub skompletowanych, powinny być tak zbudowane i umiejscowione, aby wydzielane przez nie ciepło nie powodowało wzrostu temperatury wewnętrznej powierzchni przedziału ładunkowego powyżej 80°C.

**9.3.7 Wyposażenie elektryczne**

9.3.7.1 Nominalne napięcie instalacji elektrycznej nie powinno przekraczać 24 V.

9.3.7.2 Oświetlenie w przedziale ładunkowym pojazdów EX/II powinno być zainstalowane na suficie i być zakryte tj. bez wystających przewodów lub żarówek.

W przypadku grupy zgodności J, instalacja elektryczna powinna mieć stopień ochrony, co najmniej IP65 (tj. ognioodporność Eex d). Wszystkie instalacje elektryczne wewnątrz przedziału ładunkowego powinny być wystarczająco chronione przed mechanicznymi uderzeniami z wewnątrz.

9.3.7.3 Instalacja elektryczna pojazdów EX/III powinna spełniać odpowiednie wymagania podane pod 9.2.2.2; 9.2.2.3; 9.2.2.4; 9.2.2.5.2 oraz 9.2.2.6.

Instalacja elektryczna wewnątrz przedziału ładunkowego powinna być pyłoszczelna (stopień ochrony co najmniej IP54, lub równoważny), a w przypadku grupy zgodności J, co najmniej IP65 (np. ognioodporność Eex d).

## DZIAŁ 9.4

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI NADWOZI POJAZDÓW KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH PRZEZNACZONYCH DO PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH W SZTUKACH PRZESYŁKI (INNYCH NIŻ POJAZDY EX/II I EX/III)

9.4.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać następujące wymagania:

(a) wyłącznik ogrzewacza może być umieszczony na zewnątrz kabiny kierowcy;

(b) ogrzewacz może być wyłączany z zewnątrz przedziału ładunkowego;

(c) nie wymaga się wykazania, że zastosowany wymiennik ciepła jest odporny na ograniczenie cyklu wybiegu.

9.4.2 Jeżeli pojazd przeznaczony jest do przewozu towarów niebezpiecznych, dla których wymagane są nalepki zgodne ze wzorami nr: 1, 1.4, 1.5, 1.6, 3, 4.1, 4.3, 5.1 lub 5.2, to w przedziale ładunkowym nie powinny być instalowane następujące elementy niezbędne do pracy ogrzewacza: zbiorniki paliwa, źródła energii, wloty powietrza potrzebnego do spalania lub ogrzewania oraz wyloty spalin. Wylot ogrzanego powietrza nie powinien być zasłaniany przez ładunek. Temperatura, do której mogą ogrzać się sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 50°C. Urządzenia grzewcze zainstalowane wewnątrz przedziału ładunkowego powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić zapłon atmosfery wybuchowej wskutek ich działania.

9.4.3 Dział 7.2 części 7 może zawierać wymagania dodatkowe dotyczące konstrukcji nadwozi pojazdów przeznaczonych do przewozu określonych towarów niebezpiecznych lub opakowań specjalnych, zgodnie ze wskazaniami zawartymi w kolumnie (16) tabeli A w dziale 3.2, odnoszącymi się do danego towaru.

## DZIAŁ 9.5

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI NADWOZI POJAZDÓW KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH PRZEZNACZONYCH DO PRZEWOZU STAŁYCH MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH LUZEM

9.5.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać następujące wymagania:

(a) wyłącznik ogrzewacza może być umieszczony na zewnątrz kabiny kierowcy;

(b) ogrzewacz może być wyłączany z zewnątrz przedziału ładunkowego;

(c) nie wymaga się wykazania, że zastosowany wymiennik ciepła jest odporny na ograniczenie cyklu wybiegu.

9.5.2 Jeżeli pojazd przeznaczony jest do przewozu materiałów niebezpiecznych, dla których wymagane są nalepki zgodne ze wzorami nr: 4.1, 4.3, lub 5.1, to w przedziale ładunkowym nie powinny być instalowane następujące elementy niezbędne do pracy ogrzewacza: zbiorniki paliwa, źródła energii, wloty powietrza potrzebnego do spalania lub ogrzewania oraz wyloty spalin. Wylot ogrzanego powietrza nie powinien być zasłaniany przez ładunek. Temperatura, do której mogą ogrzać się sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 50°C. Urządzenia grzewcze zainstalowane wewnątrz przedziału ładunkowego powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić zapłon atmosfery wybuchowej wskutek ich działania.

9.5.3 Nadwozia pojazdów przeznaczonych do przewozu stałych materiałów niebezpiecznych luzem powinny spełniać odpowiednie wymagania działu 6.11 i 7.3, w tym 7.3.2 lub 7.3.3, mające zastosowanie do określonego materiału zgodnie ze wskazaniami podanymi dla niego w kolumnach (10) lub (17) tabeli A działu 3.2.

## DZIAŁ 9.6

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE POJAZDÓW KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH PRZEZNACZONYCH DO PRZEWOZU MATERIAŁÓW W TEMPERATURZE KONTROLOWANEJ

9.6.1 Pojazdy izolowane cieplnie, chłodzone mechanicznie lub niemechanicznie, przeznaczone do przewozu materiałów w temperaturze kontrolowanej, powinny odpowiadać następującym warunkom:

(a) pojazd powinien być zbudowany i wyposażony tak, aby jego właściwości izolacyjne oraz wydajność źródła chłodzenia zapewniały utrzymanie temperatury kontrolowanej określonej dla przewożonego materiału odpowiednio pod 2.2.41.1.17 i 2.2.52.1.16 oraz pod 2.2.41.4 i 2.2.52.4. Ogólny współczynnik przenikania ciepła dla przedziału ładunkowego nie powinien przekraczać 0,4 $W/m^2K$;

(b) pojazd powinien być tak wyposażony, aby opary przewożonych materiałów i czynnika chłodzącego nie mogły przenikać do kabiny kierowcy;

(c) pojazd powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenie kontrolno-pomiarowe, umożliwiające w dowolnej chwili dokonywanie pomiaru temperatury w przedziale ładunkowym z wnętrza kabiny kierowcy;

(d) w przypadku, gdy istnieje jakiekolwiek ryzyko niebezpiecznego wzrostu ciśnienia w przedziale ładunkowym, powinien być on wyposażony w otwory wentylacyjne lub zawory odpowietrzające. Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować środki przeciwdziałające zmniejszeniu efektywności chłodzenia spowodowanemu tymi otworami lub zaworami;

(e) czynnik chłodzący nie powinien być palny;

(f) w przypadku pojazdu chłodzonego mechanicznie, należy zapewnić możliwość działania urządzenia chłodzącego niezależnie od pracy silnika napędzającego pojazd.

9.6.2 Odpowiednie metody przeciwdziałania przekroczeniu temperatury kontrolowanej (od R1 do R5) podano w dziale 7.2 (patrz V8 (3)). W zależności od zastosowanej metody, w dziale 7.2 mogą być podane dodatkowe wymagania dotyczące konstrukcji nadwozi pojazdów.

## DZIAŁ 9.7

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN) , POJAZDÓW-BATERII I POJAZDÓW KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH UŻYWANYCH DO PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH W CYSTERNACH ODEJMOWALNYCH O POJEMNOŚCI POWYŻEJ 1 $m^3$ LUB W KONTENERACH-CYSTERNACH, CYSTERNACH PRZENOŚNYCH LUB MEGC O POJEMNOŚCI POWYŻEJ 3 $m^3$ (POJAZDY EX/III, FL, OX i AT)

### 9.7.1 Wymagania ogólne

9.7.1.1 Poza właściwym pojazdem lub podwoziem jezdnym stosowanym zamiast tego pojazdu, pojazd-cysterna składa się z jednego lub kilku zbiorników, ich wyposażenia wraz z elementami służącymi do ich połączenia z pojazdem lub podwoziem jezdnym.

9.7.1.2 Jeżeli cysterna odejmowalna połączona jest z pojazdem przewożącym, to taka jednostka powinna spełniać wymagania przewidziane dla pojazdów-cystern.

### 9.7.2 Wymagania dotyczące cystern

9.7.2.1 Cysterny stałe lub cysterny odejmowalne wykonane z metalu powinny spełniać odpowiednie wymagania działu 6.8.

9.7.2.2 Elementy pojazdów-baterii oraz MEGC powinny spełniać odpowiednie wymagania działu 6.2 dotyczące butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych, wiązek butli, a w przypadku cystern wymagania działu 6.8.

9.7.2.3 Kontenery-cysterny wykonane z metalu powinny spełniać wymagania działu 6.8. Cysterny przenośne powinny spełniać wymagania działu 6.7 lub, jeżeli ma to zastosowanie, odpowiednie wymagania Kodeksu IMDG (patrz 1.1.4.2).

9.7.2.4 Cysterny wykonane ze wzmocnionych tworzyw sztucznych powinny spełniać wymagania działu 6.9.

9.7.2.5 Cysterny napełniane podciśnieniowo do przewozu odpadów, powinny spełniać wymagania działu 6.10.

### 9.7.3 Mocowania

Mocowania powinny być tak zaprojektowane, aby wytrzymywały obciążenia statyczne i dynamiczne występujące w normalnych warunkach przewozu, a w przypadku pojazdów-cystern, pojazdów-baterii oraz pojazdów przewożących cysterny odejmowalne, naprężenia minimalne określone pod 6.8.2.1.2, 6.8.2.1.11 do 6.8.2.1.15 oraz pod 6.8.2.1.16.

### 9.7.4 Uziemienie pojazdów FL

Zbiorniki pojazdów cystern typu FL oraz elementy pojazdu-baterii typu FL wykonane z metalu lub ze wzmocnionych tworzyw sztucznych powinny być połączone z podwoziem za pomocą co najmniej jednego dobrego złącza elektrycznego. Nie należy stosować jakichkolwiek połączeń metali powodujących korozję elektrochemiczną.

***UWAGA:*** *Patrz także 6.9.1.2 i 6.9.2.14.3.*

**9.7.5 Stateczność pojazdów-cystern**

9.7.5.1 Całkowita szerokość powierzchni oparcia o podłoże (odległość pomiędzy zewnętrznymi punktami styku podłoża z prawą i lewą oponą tej samej osi) powinna być równa co najmniej 90% wysokości środka ciężkości dla obciążonego pojazdu-cysterny. W przypadku ciągnika siodłowego z naczepą, masa przypadająca na osie załadowanej naczepy nie powinna przekraczać 60% dopuszczalnej masy całkowitej całego zestawu.

9.7.5.2 Ponadto, pojazdy-cysterny z cysternami stałymi o pojemności powyżej 3 $m^3$ przeznaczone do przewozu towarów niebezpiecznych w stanie ciekłym lub stopionym, badane przy zastosowaniu ciśnienia próbnego poniżej 4 bar (400 kPa) powinny spełniać wymagania dotyczące stateczności bocznej określone w Regulaminie EKG Nr 111 [1], wraz z późniejszymi zmianami, zgodnie z podanymi datami obowiązywania tych wymagań.

Niniejszy przepis dotyczy pojazdów-cystern zarejestrowanych po raz pierwszy po dniu 1 lipca 2003 r.

**9.7.6 Zabezpieczenie tyłu pojazdów**

Pojazd powinien być zaopatrzony na całej szerokości cysterny w zderzak dostatecznie zabezpieczający ją przed uderzeniem z tyłu. Odległość między tylną ścianą cysterny a tylną częścią zderzaka powinna wynosić co najmniej 100 mm (odległość tę mierzy się od tylnego skrajnego punktu ściany cysterny lub od wystających elementów osprzętu mających kontakt z przewożonym materiałem). Obowiązek wyposażenia w zderzak nie dotyczy pojazdów ze zbiornikami wychylnymi, przeznaczonymi do przewozu materiałów sproszkowanych lub granulowanych oraz wychylnych cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo i opróżnianych od tyłu, jeżeli tylne wyposażenie zbiorników zawiera zabezpieczenie chroniące je w taki sam sposób jak zderzak.

***UWAGA 1:*** *Przepis ten nie dotyczy pojazdów używanych do przewozu materiałów niebezpiecznych w kontenerach-cysternach, MEGC lub w cysternach przenośnych.*

***UWAGA 2:*** *Odnośnie do zabezpieczenia cystern przed uszkodzeniem na skutek uderzenia bocznego lub przewrócenia, patrz 6.8.2.1.20 i 6.8.2.1.21 lub, dla cystern przenośnych, 6.7.2.4.3 i 6.7.2.4.5.*

**9.7.7 Ogrzewacze spalinowe**

9.7.7.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać wymagania podane pod 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, i 9.2.4.7.5. Ponadto:

(a) wyłącznik ogrzewacza może być umieszczony na zewnątrz kabiny kierowcy;

(b) ogrzewacz może być wyłączany z zewnątrz przedziału ładunkowego;

(c) nie wymaga się wykazania, że zastosowany wymiennik ciepła jest odporny na ograniczenie cyklu wybiegu.

Ponadto, w przypadku pojazdów FL, ogrzewacze spalinowe powinny spełniać wymagania podane pod 9.2.4.7.3 i 9.2.4.7.4.

9.7.7.2 Jeżeli pojazd przeznaczony jest do przewozu towarów niebezpiecznych, dla których wymagane są nalepki zgodne ze wzorami nr: 1.5, 3, 4.1, 4.3, 5.1, lub 5.2, to w przedziale ładunkowym nie powinny być instalowane następujące elementy niezbędne do pracy ogrzewacza: zbiorniki paliwa, źródła energii, wloty powietrza potrzebnego do spalania lub ogrzewania oraz wyloty spalin. Wylot ogrzanego powietrza nie powinien być blokowany

[1] *Regulamin EKG Nr 111 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów-cystern kategorii N i O w zakresie ich stateczności).*

przez ładunek. Temperatura, do której mogą ogrzać się sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 50°C. Urządzenia grzewcze zainstalowane wewnątrz przedziału ładunkowego powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić zapłon atmosfery wybuchowej wskutek ich działania.

**9.7.8 Wyposażenie elektryczne**

9.7.8.1 Instalacja elektryczna pojazdów FL, dla których wymagane jest dopuszczenie zgodne z 9.1.2, powinna spełniać wymagania podane pod 9.2.2.2, 9.2.2.3, 9.2.2.4, 9.2.2.5.1 i 9.2.2.6.

Elementy dodatkowe i modyfikacje instalacji elektrycznej pojazdu powinny spełniać wymagania dla urządzeń elektrycznych grupy i klasy temperaturowej właściwych dla przewożonych materiałów.

***UWAGA:*** *Odnośnie do wymagań przejściowych, patrz także rozdział 1.6.5.*

9.7.8.2 Wyposażenie elektryczne pojazdów FL umieszczone w miejscach, w których występuje lub może wystąpić atmosfera wybuchowa w stopniu wymagającym specjalnych zabezpieczeń, powinno być przystosowane do użycia w obszarach niebezpiecznych. Takie wyposażenie powinno spełniać wymagania ogólne normy IEC 60079, część 0 i 14 oraz wymagania dodatkowe podane w częściach 1, 2, 5, 6, 7, 11 lub 18 [2] normy IEC 60079. Powinny być spełnione wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych danej grupy i klasy temperaturowej właściwych dla przewożonych materiałów.

W przypadku stosowania części 14 [2] normy IEC 60079, należy przyjąć następującą klasyfikację:

STREFA 0

Wewnątrz komór zbiornika, armatury do napełniania i opróżniania oraz przewodów odzysku fazy gazowej.

STREFA 1

Wewnątrz schowków, w których przechowywany jest sprzęt do napełniania i opróżniania oraz w odległości do 0,5m od urządzeń odpowietrzających i zaworów bezpieczeństwa zapobiegających wzrostowi ciśnienia.

9.7.8.3 Wyposażenie elektryczne stale zasilane, łącznie z przewodami, które znajduje się poza strefami 0 i 1, powinno spełniać ogólne wymagania dla wyposażenia elektrycznego określone dla strefy 1 lub wymagania dla wyposażenia elektrycznego wewnątrz kabiny kierowcy określone dla strefy 2 w części 14 [2] normy IEC 60079. Powinny być spełnione wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych danej grupy i klasy temperaturowej, właściwe dla przewożonych materiałów.

**9.7.9 Wymagania dodatkowe w zakresie bezpieczeństwa dotyczące pojazdów EX/III**

9.7.9.1 Przedział silnikowy pojazdów EX/III powinien być wyposażony w automatyczne urządzenie gaśnicze.

9.7.9.2 Należy zastosować metalowe osłony termiczne, chroniące ładunek przed pożarem opon.

---

[2] *Dopuszcza się zamienne stosowanie wymagań ogólnych normy EN 50014 oraz wymagań dodatkowych norm EN: 50016, 50017, 50018, 50019, 50020 lub 50028.*

## DZIAŁ 9.8

## WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZACE KOMPLETNYCH I SKOMPLETOWANYCH MEMU

### 9.8.1 Przepisy ogólne

Poza właściwym pojazdem lub podwoziem jezdnym stosowanym zamiast tego pojazdu, MEMU składa się z jednej lub kilku cystern i kontenerów do przewozu luzem, ich wyposażenia oraz elementów służących do ich połączenia z pojazdem lub podwoziem jezdnym.

### 9.8.2 Wymagania dotyczące cystern i kontenerów do przewozu luzem

Cysterny, kontenery do przewozu luzem oraz specjalne przedziały ładunkowe na materiały i przedmioty wybuchowe w sztukach przesyłki, wchodzące w skład MEMU, powinny spełniać wymagania działu 6.12.

### 9.8.3 Uziemienie MEMU

Cysterny, kontenery do przewozu luzem oraz specjalne przedziały ładunkowe na materiały i przedmioty wybuchowe w sztukach przesyłki, wykonane z metalu lub ze wzmocnionych tworzyw sztucznych, powinny być połączone z podwoziem za pomocą co najmniej jednego dobrego złącza elektrycznego. Nie należy stosować jakichkolwiek połączeń metali powodujących korozję elektrochemiczną lub reakcję z towarami niebezpiecznymi przewożonymi w cysternach i kontenerach do przewozu luzem.

### 9.8.4 Stabilność MEMU

Całkowita szerokość powierzchni oparcia o podłoże (odległość pomiędzy zewnętrznymi punktami styku podłoża z prawą i lewą oponą tej samej osi) powinna być równa co najmniej 90% wysokości środka ciężkości dla obciążonego pojazdu. W przypadku ciągnika siodłowego z naczepą, masa przypadająca na osie załadowanej naczepy nie powinna przekraczać 60% dopuszczalnej masy całkowitej całego zestawu.

### 9.8.5 Zabezpieczenie tyłu MEMU

Pojazd powinien być zaopatrzony na całej szerokości cysterny w zderzak dostatecznie zabezpieczający ją przed uderzeniem z tyłu. Odległość między tylną ścianą cysterny a tylną częścią zderzaka powinna wynosić co najmniej 100 mm (odległość tę mierzy się od tylnego skrajnego punktu ściany cysterny, od wystających elementów mocujących lub elementów osprzętu, mających kontakt z przewożonym materiałem). Obowiązek wyposażenia w zderzak nie dotyczy pojazdów ze zbiornikami wychylnymi, opróżnianymi od tyłu, jeżeli tylne wyposażenie zbiorników zawiera zabezpieczenie chroniące je w taki sam sposób jak zderzak.

***UWAGA:*** *Przepis ten nie ma zastosowania do MEMU, których cysterny są dostatecznie zabezpieczone przed uderzeniem z tyłu za pomocą innych środków, np. urządzeń lub rurociągów, niezawierających towarów niebezpiecznych.*

### 9.8.6 Ogrzewacze spalinowe

9.8.6.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać wymagania podane pod 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5 i 9.2.4.7.6, a ponadto:

(a) wyłącznik ogrzewacza może być umieszczony na zewnątrz kabiny kierowcy;

(b) ogrzewacz powinien być wyłączany z zewnątrz przedziału ładunkowego MEMU; oraz

(c) nie wymaga się wykazania, że zastosowany wymiennik ciepła jest odporny na ograniczenie cyklu wybiegu.

9.8.6.2 W przedziale ładunkowym zawierającym cysterny nie powinny być instalowane następujące elementy niezbędne do pracy ogrzewacza: zbiorniki paliwa, źródła energii, wloty powietrza potrzebnego do spalania lub ogrzewania oraz wyloty spalin. Wylot ogrzanego powietrza nie powinien być blokowany. Temperatura, do której może ogrzać się jakiekolwiek wyposażenie nie powinna przekraczać 50°C. Urządzenia grzewcze zainstalowane wewnątrz przedziału ładunkowego powinny być tak zaprojektowane, aby uniemożliwić zapłon atmosfery wybuchowej wskutek ich działania.

**9.8.7 Wymagania dodatkowe w zakresie bezpieczeństwa**

9.8.7.1 Przedział silnikowy MEMU powinien być wyposażony w automatyczne urządzenie gaśnicze.

9.8.7.2 Należy zastosować metalowe osłony termiczne, chroniące ładunek przed pożarem opon.

**9.8.8 Wymagania dodatkowe w zakresie ochrony**

Urządzenia do wytwarzania oraz specjalne przedziały ładunkowe, wchodzące w skład MEMU, powinny być wyposażone w zamki.