ADR

obowiązująca od dnia 1 stycznia 2023 r.

Umowa

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 4	**Przepisy dotyczące stosowania opakowań i cystern** …..……			3
	Dział 4.1		**Stosowanie opakowań, w tym dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL) oraz opakowań dużych** ……	5
		4.1.1	Przepisy ogólne dotyczące pakowania towarów niebezpiecznych do opakowań, w tym do DPPL i opakowań dużych ……	5
		4.1.2	Dodatkowe przepisy ogólne dotyczące stosowania DPPL …….	34
		4.1.3	Przepisy ogólne dotyczące instrukcji pakowania ……	34
		4.1.4	Wykaz instrukcji pakowania …….	37
		4.1.5	Przepisy szczególne pakowania dla towarów klasy 1 …….	142
		4.1.6	Przepisy szczególne pakowania dla materiałów klasy 2 i towarów innych klas, określonych w instrukcji pakowania P200 …….	144
		4.1.7	Przepisy szczególne pakowania dla nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 …….	148
		4.1.8	Przepisy szczególne pakowania dla materiałów zakaźnych (klasa 6.2)…….....	150
		4.1.9	Przepisy szczególne pakowania materiału promieniotwórczego ……	151
		4.1.10	Przepisy szczególne dotyczące pakowania razem …….	154
	Dział 4.2		**Stosowanie cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN** ……	160
		4.2.1	Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9 ……	160
		4.2.2	Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem ……..	164
		4.2.3	Przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych ……..	165
		4.2.4	Przepisy ogólne dotyczące stosowania wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN …….….	167
		4.2.5	Instrukcje i przepisy szczególne dla cystern przenośnych ……..	168
	Dział 4.3		**Stosowanie cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, nadwozi wymiennych cystern i kontenerów-cystern ze zbiornikami metalowymi oraz pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC)** ……	185
		4.3.1	Zakres ……	185
		4.3.2	Przepisy mające zastosowanie do wszystkich klas ……	185
		4.3.3	Przepisy szczególne mające zastosowanie dla klasy 2 ……	189
		4.3.4	Przepisy szczególne mające zastosowanie do klas 1 oraz 3 do 9 ……	199
		4.3.5	Przepisy szczególne ……...…….	208

SPIS TREŚCI (c.d.)

Dział 4.4 Stosowanie cystern wykonanych z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP), cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern 211

4.4.1 Przepisy ogólne 211

4.4.2 Eksploatacja 211

Dział 4.5 Stosowanie cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo 212

4.5.1 Stosowanie 212

4.5.2 Eksploatacja 212

Dział 4.6 *Zarezerwowany* 212

Dział 4.7 Stosowanie ruchomych jednostek do wytwarzania materiałów wybuchowych (MEMU) 213

4.7.1 Stosowanie 213

4.7.2 Eksploatacja 213

Część 5 Procedury nadawcze 215

Dział 5.1 Przepisy ogólne 217

5.1.1 Stosowanie i przepisy ogólne 217

5.1.2 Używanie opakowań zbiorczych 217

5.1.3 Opakowania próżne nieoczyszczone (w tym DPPL i opakowania duże), cysterny, MEMU, pojazdy i kontenery do przewozu luzem ... 217

5.1.4 Pakowanie razem 218

5.1.5 Przepisy ogólne dla klasy 7 218

Dział 5.2 Umieszczanie oznakowania i nalepek ostrzegawczych 224

5.2.1 Oznakowanie sztuk przesyłek 224

5.2.2 Umieszczanie nalepek ostrzegawczych na sztukach przesyłek 228

Dział 5.3 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych i oznakowania na kontenerach, kontenerach do przewozu luzem, MEGC, MEMU, kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych i pojazdach ... 239

5.3.1 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych 239

5.3.2 Oznakowanie tablicami barwy pomarańczowej 242

5.3.3 Znak dla przewozu materiałów o podwyższonej temperaturze 248

5.3.4 (Zarezerwowane) 249

5.3.5 (Zarezerwowane) 249

5.3.6 Znak dla materiałów zagrażających środowisku 249

Dział 5.4 Dokumentacja 250

5.4.0 Przepisy ogólne 250

5.4.1 Dokument przewozowy dla towarów niebezpiecznych oraz informacje z nim związane 250

5.4.2 Certyfikat pakowania kontenera/pojazdu 261

5.4.3 Instrukcje pisemne 262

SPIS TREŚCI (c.d.)

5.4.4 Przechowywanie informacji dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych ……. 267

5.4.5 Przykład multimodalnego dokumentu przewozowego dla towarów niebezpiecznych ……. 267

Dział 5.5 Przepisy szczególne ……..……..…….. 270

5.5.1 (Skreślony) ……. 270

5.5.2 Przepisy szczególne dotyczące jednostek transportowych cargo fumigowanych (UN 3359) ……. 270

5.5.3 Przepisy szczególne mające zastosowanie do przewozu suchego lodu (UN 1845) oraz do sztuk przesyłek, 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) lub azot) ……. 271

5.5.4 Towary niebezpieczne zawarte w wyposażeniu używanym lub przeznaczonym do użycia w trakcie przewozu, dołączonym lub umieszczonym w sztukach przesyłek, opakowaniach zbiorczych, kontenerach lub przedziałach ładunkowych …….. 274

Część 6 Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań, dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL), opakowań dużych, cystern i kontenerów do przewozu luzem ……..……. 275

Dział 6.1 Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań …… 277

6.1.1 Wymagania ogólne …… 277

6.1.2 Kod określający typ opakowania …… 278

6.1.3 Oznakowanie …….. 281

6.1.4 Wymagania dotyczące opakowań …….. 285

6.1.5 Wymagania dotyczące badań opakowań …… 295

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 …….. 304

Dział 6.2 Wymagania dotyczące konstrukcji i badania naczyń ciśnieniowych, pojemników aerozolowych, naczyń ciśnieniowych małych zawierających gaz (naboi gazowych) i ogniw paliwowych zawierających gaz skroplony palny …… 306

6.2.1 Wymagania ogólne …… 306

6.2.2 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych UN …… 312

6.2.3 Wymagania ogólne dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem opakowań UN ……...…… 335

6.2.4 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem opakowań UN projektowanych, wytwarzanych i badanych zgodnie z przywołanymi normami …… 340

6.2.5 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem opakowań UN, które nie są projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z przywołanymi normami …… 353

SPIS TREŚCI (c.d.)

6.2.6 Wymagania ogólne dla pojemników aerozolowych, naczyń małych zawierających gaz (naboi gazowych) i ogniw paliwowych zawierających gaz skroplony palny …… 357

Dział 6.3 Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań dla materiałów zakaźnych kategorii A klasy 6.2 (UN 2814 i 2900) ….. 361

6.3.1 Wymagania ogólne …….…… 361

6.3.2 Wymagania dotyczące opakowań ……..…… 361

6.3.3 Kod oznaczający typ opakowań ……. 361

6.3.4 Oznakowanie …….. 361

6.3.5 Wymagania dotyczące badania opakowań ……. 362

Dział 6.4 Wymagania dotyczące konstrukcji, badania i zatwierdzania sztuk przesyłek dla materiału promieniotwórczego i dla zatwierdzania takiego materiału …….…… 367

6.4.1 (Zarezerwowany) ……...…… 367

6.4.2 Wymagania ogólne ……. 367

6.4.3 (Zarezerwowany) ……... 368

6.4.4 Wymagania dla wyłączonych sztuk przesyłek …… 368

6.4.5 Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłek …….. 368

6.4.6 Wymagania dla sztuk przesyłek zawierających heksafluorek uranu .. 369

6.4.7 Wymagania dla sztuk przesyłek Typu A …… 370

6.4.8 Wymagania dla sztuk przesyłek Typu B(U) ……...…… 371

6.4.9 Wymagania dla sztuk przesyłek Typu B(M) ……..…… 373

6.4.10 Przepisy dotyczące sztuk przesyłek Typu C …….. 373

6.4.11 Wymagania dla sztuk przesyłek zawierających materiały rozszczepialne …….…….……. 374

6.4.12 Procedury badań i wykazywania zgodności …….…..…… 377

6.4.13 Badanie integralności systemu zapewniającego szczelność, osłony i ocena bezpieczeństwa krytycznościowego …….…. 378

6.4.14 Płyta zderzeniowa do badań na zderzenie …….…….…… 378

6.4.15 Badania dla wykazania wytrzymałości na normalne warunki przewozu …… 378

6.4.16 Dodatkowe badania dla sztuk przesyłek Typu A zaprojektowanych dla cieczy i gazów ……... 379

6.4.17 Badania w celu wykazania odporności na awaryjne warunki przewozu …… 380

6.4.18 Rozszerzone badanie odporności na głębokie zanurzenie w wodzie dla sztuk przesyłek Typu B(U), Typu B(M), zawierających więcej niż 10^5 A_2 oraz sztuk przesyłek Typu C …….. 381

6.4.19 Badanie wodoszczelności sztuki przesyłki zawierającej materiał rozszczepialny …… 381

6.4.20 Badania sztuk przesyłek Typu C ……. 381

6.4.21 Kontrola opakowań zaprojektowanych dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej …… 382

SPIS TREŚCI (c.d.)

6.4.22 Zatwierdzanie wzorów sztuk przesyłek i wzorów materiałów …… 383

6.4.23 Wnioski dotyczące przewozu materiałów promieniotwórczych i zatwierdzenia ……..... 383

Dział 6.5 Wymagania dotyczące konstrukcji i badania dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL) …….….. 393

6.5.1 Wymagania ogólne ……. 393

6.5.2 Oznakowanie …….. 395

6.5.3 Wymagania konstrukcyjne …… 398

6.5.4 Próby, certyfikacja i badania …….. 399

6.5.5 Wymagania szczególne dotyczące DPPL ……... 401

6.5.6 Wymagania dotyczące badań DPPL …….. 408

Dział 6.6 Wymagania dotyczące budowy i badania opakowań dużych ……. 418

6.6.1 Wymagania ogólne …… 418

6.6.2 Kod do oznaczania typów opakowań dużych …….…… 418

6.6.3 Oznakowanie …….. 418

6.6.4 Wymagania szczególne dla opakowań dużych …….……. 420

6.6.5 Wymagania dotyczące badań opakowań dużych …….….. 423

Dział 6.7 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badania i prób cystern przenośnych i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN ……..……... 428

6.7.1 Wymagania ogólne i stosowanie ……..……. 428

6.7.2 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9 …….. 428

6.7.3 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych …… 447

6.7.4 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych …… 462

6.7.5 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, kontroli i badania wieloelementowych kontenerów do gazów (MEGC) UN, przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych …… 475

Dział 6.8 Wymagania dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badania i prób oraz znakowania cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, ze zbiornikami metalowymi oraz pojazdów-baterii i wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) …… 484

6.8.1 Zakres i przepisy ogólne …….……. 484

6.8.2 Wymagania mające zastosowanie do wszystkich klas …….…… 487

6.8.3 Wymagania szczególne dla klasy 2 ……... 512

6.8.4 Przepisy szczególne…… 524

SPIS TREŚCI (c.d.)

6.8.5 Wymagania dotyczące materiałów i budowy 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 …… 532

Dział 6.9 Przepisy dotyczące projektowania, budowy, badania i prób cystern przenośnych ze zbiornikami wykonanymi z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP) ……... 536

6.9.1 Zastosowanie i wymagania ogólne …… 536

6.9.2 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, i prób cystern przenośnych FRP ……..……. 536

Dział 6.10 Wymagania dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badania i znakowania cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo ……...…….. 548

6.10.1 Wymagania ogólne …… 548

6.10.2 Budowa ……. 548

6.10.3 Wyposażenie ……. 548

6.10.4 Badania …….. 551

Dział 6.11 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badania i prób kontenerów do przewozu luzem ……...…….. 552

6.11.1 (Zarezerwowany) ……... 552

6.11.2 Zastosowanie i wymagania ogólne …… 552

6.11.3 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób kontenerów do przewozu luzem BK1 lub BK2, zgodnych z wymaganiami CSC …….…… 552

6.11.4 Wymagania dotyczące projektowania, budowy i zatwierdzania kontenerów do przewozu luzem BK1 i BK2, innych niż kontenery zgodne z wymaganiami CSC …… 553

6.11.5 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób kontenerów do przewozu luzem elastycznych BK3 ……. 554

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 wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi, wchodzących w skład ruchomych jednostek do wytwarzania materiałów wybuchowych (MEMU) …….…..... 559

6.12.1 Zakres …… 559

6.12.2 Przepisy ogólne ……. 559

6.12.3 Cysterny ……. 559

6.12.4 Elementy wyposażenia …….. 560

6.12.5 Specjalne przedziały ładunkowe do materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi …… 561

SPIS TREŚCI (c.d.)

Dział 6.13 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badania i znakowania cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, , wykonanych z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP) …..……. 562

6.13.1 Wymagania ogólne …… 562

6.13.2 Konstrukcja …… 562

6.13.3 Wyposażenie …….. 565

6.13.4 Badanie i zatwierdzenie typu …… 565

6.13.5 Badania …….. 568

6.13.6 Oznakowanie ……. 569

Część 7 Przepisy dotyczące warunków przewozu, załadunku, rozładunku oraz manipulowania ładunkiem …….……. 571

Dział 7.1 Przepisy ogólne….....……..... 573

7.1.7 Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów samoreaktywnych klasy 4.1, nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów stabilizowanych poprzez kontrolowanie temperatury (innych niż materiały samoreaktywne i nadtlenki organiczne)…….. 573

Dział 7.2 Przepisy dotyczące przewozu w sztukach przesyłek ...…….…... 577

Dział 7.3 Przepisy dotyczące przewozu luzem ……..…… 579

7.3.1 Przepisy ogólne ……. 579

7.3.2 Przepisy dotyczące przewozu luzem, w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (a) …….. 580

7.3.3 Przepisy dotyczące przewozu luzem w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (b) …….…. 582

Dział 7.4 Przepisy dotyczące przewozu w cysternach …….…….. 585

Dział 7.5 Przepisy dotyczące załadunku, rozładunku i manipulowania ładunkiem …….…..... 586

7.5.1 Przepisy ogólne dotyczące załadunku, rozładunku i manipulowania ładunkiem ……... 586

7.5.2 Zakazy ładowania razem …… 587

7.5.3 (Zarezerwowany) ……... 588

7.5.4 Środki ostrożności wobec żywności, artykułów spożywczych i karmy dla zwierząt …….……. 589

7.5.5 Ograniczenie ilości przewożonych towarów …….…… 589

7.5.6 (Zarezerwowany) …….…….. 590

7.5.7 Manipulowanie i układanie …… 590

7.5.8 Czyszczenie po rozładunku …… 591

7.5.9 Zakaz palenia …….……. 592

7.5.10 Środki zapobiegające gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych 592

7.5.11 Przepisy dodatkowe dotyczące niektórych klas lub materiałów ……. 592

SPIS TREŚCI (c.d.)

Załącznik B **PRZEPISY DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I OPERACJI TRANSPORTOWYCH** …….. 601

Część 8 **Wymagania dotyczące załogi pojazdu, wyposażenia, postępowania i dokumentacji** …..... 603

Dział 8.1 **Wymagania ogólne dotyczące jednostek transportowych oraz przewożonego wyposażenia** …….....……..... 605

8.1.1 Jednostki transportowe ……..… 605

8.1.2 Dokumenty, które powinny być przewożone w jednostce transportowej …….… 605

8.1.3 Oznakowanie i umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych …… 605

8.1.4 Wyposażenie przeciwpożarowe ……. 605

8.1.5 Inne wyposażenie i środki ochrony indywidualnej …… 606

Dział 8.2 **Wymagania dotyczące szkolenia załogi pojazdu** ……...… 607

8.2.1 Zakres i wymagania ogólne dotyczące szkolenia kierowców …… 607

8.2.2 Wymagania szczególne dotyczące szkolenia kierowców …….. 607

8.2.3 Szkolenie osób innych niż kierowcy posiadający zaświadczenie zgodnie z 8.2.1, zaangażowanych w przewóz drogowy towarów niebezpiecznych ……. 612

Dział 8.3 **Inne wymagania, które powinny być spełnione przez załogę pojazdu** …….…….…… 613

8.3.1 Pasażerowie …… 613

8.3.2 Używanie środków do gaszenia pożaru …… 613

8.3.3 Zakaz otwierania sztuk przesyłek …….. 613

8.3.4 Przenośne urządzenia oświetleniowe …… 613

8.3.5 Zakaz palenia ……. 613

8.3.6 Praca silnika podczas załadunku lub rozładunku …… 613

8.3.7 Używanie hamulców postojowych i klinów do podkładania pod koła 613

8.3.8 Używanie przewodów …… 613

Dział 8.4 **Wymagania dotyczące nadzorowania pojazdów** …… 614

Dział 8.5 **Wymagania dodatkowe dotyczące niektórych klas lub materiałów** ……. 615

Dział 8.6 **Ograniczenia przewozu towarów niebezpiecznych przez tunele drogowe** …….…… 619

8.6.1 Przepisy ogólne ……. 619

8.6.2 Znaki lub sygnały drogowe dotyczące przewozu towarów niebezpiecznych przez tunele drogowe ……..……... 619

8.6.3 Kody ograniczeń przewozu przez tunele ……..……..… 619

8.6.4 Ograniczenia przewozu towarów niebezpiecznych przez tunele…... 619

SPIS TREŚCI (c.d.)

Część 9 **Wymagania dotyczące konstrukcji i dopuszczenia pojazdów** ……....……. 621

Dział 9.1 **Zakres, definicje i wymagania dotyczące dopuszczenia pojazdów** 623

9.1.1 Zakres i definicje …… 623

9.1.2 Dopuszczenie pojazdów EX/II, EX/III, FL, AT i MEMU ……..… 624

9.1.3 Świadectwo dopuszczenia …….……..… 625

Dział 9.2 **Wymagania dotyczące konstrukcji pojazdów** ……..…… 628

9.2.1 Zgodność z wymaganiami niniejszego działu …… 628

9.2.2 Wyposażenie elektryczne ……... 632

9.2.3 Układ hamulcowy …….. 636

9.2.4 Zapobieganie ryzyku pożarowemu …… 636

9.2.5 Ogranicznik prędkości …… 638

9.2.6 Urządzenia sprzęgające pojazdów samochodowych i przyczep ……. 638

9.2.7 Zapobieganie innym rodzajom ryzyka związanego z paliwami …… 638

Dział 9.3 **Wymagania dodatkowe dotyczące kompletnych lub skompletowanych pojazdów EX/II lub EX/III przeznaczonych do przewozu materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi (klasy 1) w sztukach przesyłek**..... 639

9.3.1 Materiały użyte do budowy nadwozia pojazdu ……..…… 639

9.3.2 Ogrzewacze spalinowe ……..…… 639

9.3.3 Pojazdy EX/II ……..….. 639

9.3.4 Pojazdy EX/III ……...… 639

9.3.5 Przedział ładunkowy i silnik …….……. 640

9.3.6 Zewnętrzne źródła ciepła i przedział ładunkowy ……..… 640

9.3.7 Wyposażenie elektryczne ……..… 640

Dział 9.4 **Wymagania dodatkowe dotyczące konstrukcji nadwozi pojazdów kompletnych lub skompletowanych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych w sztukach przesyłek (innych niż pojazdy EX/II i EX/III)** ……..…… 641

Dział 9.5 **Wymagania dodatkowe dotyczące konstrukcji nadwozi pojazdów kompletnych lub skompletowanych przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych stałych luzem** …..…… 642

Dział 9.6 **Wymagania dodatkowe dotyczące pojazdów kompletnych lub skompletowanych przeznaczonych do przewozu materiałów w temperaturze kontrolowanej** ……...… 643

SPIS TREŚCI (c.d.)

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 większej niż 1 m³ lub w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC o pojemności jednostkowej większej niż 3 m³ (pojazdy EX/III, FL i AT) ……..……..… 644

9.7.1 Wymagania ogólne ……. 644

9.7.2 Wymagania dotyczące cystern …….……. 644

9.7.3 Mocowania …… 644

9.7.4 Umasienie pojazdów FL …… 645

9.7.5 Stateczność pojazdów-cystern …….. 645

9.7.6 Zabezpieczenie tyłu pojazdów …….. 645

9.7.7 Ogrzewacze spalinowe …….. 645

9.7.8 Wyposażenie elektryczne ……..…… 646

9.7.9 Wymagania dodatkowe w zakresie bezpieczeństwa dotyczące pojazdów FL i EX/III …… 646

Dział 9.8 Wymagania dodatkowe dotyczące kompletnych i skompletowanych MEMU ……..…….. 648

9.8.1 Przepisy ogólne …….. 648

9.8.2 Wymagania dotyczące cystern i kontenerów do przewozu luzem … 648

9.8.3 Umasienie MEMU ……. 648

9.8.4 Stabilność MEMU …….. 648

9.8.5 Zabezpieczenie tyłu MEMU …….. 648

9.8.6 Ogrzewacze spalinowe ……... 648

9.8.7 Wymagania dodatkowe w zakresie bezpieczeństwa …….……. 649

9.8.8 Wymagania dodatkowe w zakresie ochrony ……..……. 649

ZAŁĄCZNIK A

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

CZĘŚĆ 4
Przepisy dotyczące stosowania opakowań i cystern

DZIAŁ 4.1

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

UWAGA: *Opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, oznakowane zgodnie z 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.2.2.9, 6.2.2.10, 6.3.4, 6.5.2 lub 6.6.3, ale zatwierdzone w państwie, które nie jest Umawiającą się Stroną ADR, mogą pomimo tego być używane do przewozu na warunkach podanych w ADR.*

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

UWAGA: *Przepisy ogólne zawarte w niniejszym rozdziale mają zastosowanie do pakowania towarów klas 2, 6.2 i 7 wyłącznie w zakresie podanym w 4.1.8.2 (klasa 6.2, UN 2814 i 2900), 4.1.9.1.5 (klasa 7) oraz w odpowiednich instrukcjach pakowania podanych w 4.1.4 (instrukcje pakowania P201, P207 i LP200 dla klasy 2 oraz P620, P621, P622, IBC620. LP621 i LP622 dla klasy 6.2).*

4.1.1.1 Materiały niebezpieczne powinny być pakowane w opakowania dobrej jakości, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, które powinny być wystarczająco mocne, aby wytrzymywały wstrząsy oraz czynności ładunkowe występujące normalnie podczas przewozu. Czynności te obejmują przemieszczanie pomiędzy jednostkami transportowymi cargo i pomiędzy jednostkami transportowymi cargo a magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego w celu dalszego manipulowania ręcznego lub mechanicznego. Opakowania, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, 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 opakowania duże, powinny być zamknięte zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta. Podczas przewozu, na zewnętrznych częściach opakowania, DPPL i opakowania dużego nie powinny znajdować się żadne niebezpieczne pozostałości materiału. Przepisy te stosuje się odpowiednio do opakowań nowych, używanych, zregenerowanych lub przerobionych oraz nowych, używanych, naprawionych lub przerobionych DPPL i nowych, używanych lub przerobionych opakowań dużych.

4.1.1.2 Części opakowań, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, 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 przenikania 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 Typ konstrukcji

4.1.1.3.1 Jeżeli inne przepisy ADR nie stanowią inaczej, to każde opakowanie, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, z wyjątkiem opakowań wewnętrznych, powinno być zgodne z typem konstrukcji zbadanym z wynikiem pozytywnym zgodnie z odpowiednimi wymaganiami podanymi w 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5.

4.1.1.3.2 Opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, mogą odpowiadać jednemu lub więcej niż jednemu typowi konstrukcji, który przeszedł badania z wynikiem pozytywnym i może być na nich umieszczony więcej niż jeden znak.

4.1.1.4 Jeżeli opakowania, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, 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. Jeżeli 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 $= \dfrac{98}{1+\alpha\,(50-t_f)}\%$ pojemności opakowania.

α oznacza średni współczynnik objętościowej rozszerzalności cieczy w temperaturze między 15 °C i 50 °C, tj. przy maksymalnym wzroście temperatury o 35 °C.

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

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 ze znaków opisanych w 5.2.1.10. 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 opakowania dużego przeszło z wynikiem pozytywnym badania z zastosowaniem opakowań wewnętrznych różnych typów, to opakowania tych typów mogą być także umieszczone w takim opakowaniu zewnętrznym lub opakowaniu dużym. 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.);

(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

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

(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 w (a) powyżej, pod warunkiem, że zastosowano wystarczającą ilość materiału amortyzującego w celu wypełnienia wolnych przestrzeni i zapobieżenia nadmiernym ruchom opakowań wewnętrznych.

4.1.1.5.2 Stosowanie dodatkowych opakowań wewnątrz opakowania zewnętrznego (np. opakowania pośredniego lub naczynia wewnątrz wymaganego opakowania wewnętrznego) oprócz opakowań wymaganych w instrukcji pakowania jest dozwolone, pod warunkiem, że spełnione są wszystkie stosowne wymagania, w tym wymagania podane w 4.1.1.3 oraz, w stosownych przypadkach, że zastosowano odpowiedni materiał amortyzujący, aby zapobiec przemieszczeniom.

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

(a) spalanie lub wydzielanie znacznych ilości ciepła;

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

(c) tworzenie materiałów żrących; lub

(d) tworzenie materiałów niestabilnych.

UWAGA: *Przepisy szczególne dotyczące pakowania razem, patrz 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 powinny być napełniane tylko opakowań wewnętrznych, które są dostatecznie odporne na ciśnienie wewnętrzne, które może wystąpić w normalnych warunkach przewozu.

4.1.1.9 Opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, nowe, przerobione lub używane, albo opakowania zregenerowane i naprawione lub regularnie konserwowane DPPL , powinny przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednie badania określone w 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5. Przed napełnieniem i nadaniem do przewozu, każde opakowanie, w tym DPPL i opakowanie duże, powinno być sprawdzone i uznane za wolne od korozji, 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 naprawiony w takim zakresie, aby przeszedł z wynikiem pozytywnym badania przewidziane dla danego typu konstrukcji.

4.1.1.10 Materiały ciekłe powinny być napełniane 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 w 6.1.3.1 (d) i 6.5.2.2.1, powinny być napełniane tylko materiałem ciekłym o takiej prężności pary, że:

(a) całkowite ciśnienie manometryczne w opakowaniu lub DPPL (tzn. prężność pary 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 pary 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), nanoszone 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	tetrawodorofuran	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-dekan	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	dichlorometan	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	eter dietylowy	3	I	199	299	199	199	250

UWAGA 1: *Prężność pary 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 pary 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 dietylowego, wymagane minimalne ciśnienie próbne, zgodnie z 6.1.5.5.5 wynosi 250 kPa.*

4.1.1.11 Opakowania próżne, w tym DPPL i opakowania duże, które zawierały towar niebezpieczny, podlegają tym samym wymaganiom co opakowania napełnione, jeżeli nie zastosowano odpowiednich środków w celu zlikwidowania wszystkich zagrożeń.

UWAGA: *W przypadku przewozu takich opakowań w celu utylizacji, recyklingu lub odzyskania materiału, z którego są wykonane, mogą one być przewożone jako UN 3509, pod warunkiem, że spełnione są warunki przepisu szczególnego 663 podane w dziale 3.3.*

4.1.1.12 Każde opakowanie wymienione w dziale 6.1 przeznaczone do materiałów ciekłych powinno przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednią próbę szczelności. Próba ta jest elementem programu zapewniania jakości, o którym mowa w 6.1.1.4, ukazującym zdolność do osiągnięcia odpowiedniego poziomu badań wskazanego w 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 opakowań dużych;
- 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, jeżeli właściwa władza nie postanowi inaczej, to dozwolony okres ich używania do przewozu materiałów niebezpiecznych powinien wynosić 5 lat, z wyjątkiem przypadków, gdy ustalono okres krótszy ze względu na właściwości materiału przeznaczonego do przewozu.

UWAGA: *W przypadku DPPL złożonych okres używania odnosi się do daty produkcji naczynia wewnętrznego.*

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 *(Skreślony)*

4.1.1.18 ***Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym, samoreaktywne i nadtlenki organiczne***

Jeżeli przepis szczególny ADR nie stanowi inaczej, to opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, 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 i opakowań dużych awaryjnych***

4.1.1.19.1 Uszkodzone, wadliwe, cieknące lub nieodpowiadające wymaganiom sztuki przesyłek, albo towary niebezpieczne, które wysypały się lub wyciekły, mogą być przewożone w opakowaniach awaryjnych wskazanych w 6.1.5.1.11 i w opakowaniach dużych awaryjnych wskazanych w 6.6.5.1.9. Można również stosować do tego celu większe opakowania, DPPL typu 11A lub opakowania duże odpowiedniego typu oraz o odpowiedniej charakterystyce eksploatacyjnej, pod warunkiem spełnienia wymagań podanych w 4.1.1.19.2 i 4.1.1.19.3.

4.1.1.19.2 Należy podjąć odpowiednie środki w celu przeciwdziałania nadmiernemu przemieszczaniu się sztuk przesyłek wewnątrz opakowania awaryjnego lub opakowania dużego awaryjnego. Jeżeli opakowanie awaryjne lub opakowanie duże 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 w 5.1.2. W przypadku używania jako opakowania zbiorczego, znaki powinny być zgodne z przepisami w 5.1.2.1 zamiast w 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). W tym przypadku łączna pojemność wodna umieszczonych naczyń ciśnieniowych nie może przekraczać 3 000 litrów. Należy podjąć odpowiednie kroki, aby zapobiec przemieszczaniu się naczyń ciśnieniowych w obrębie naczynia ciśnieniowego awaryjnego, np. przez podział, zamocowanie lub wyściełanie.

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 dostępna jest kopia świadectwa zatwierdzenia ;

(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) w 4.1.4.1). Należy wziąć pod uwagę zmniejszenie objętości wodnej naczynia ciśnieniowego awaryjnego, np. przez umieszczone wyposażenie i materiał wyściełający.

4.1.1.20.4 Naczynie ciśnieniowe awaryjne 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 5 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 w 6.1.5.2.6, oraz dla DPPL z polietylenu wymienionych w 6.5.6.3.5, zgodność chemiczna z materiałami napełniającymi może być potwierdzona poprzez porównanie z cieczami wzorcowymi według procedur, zawartych w 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 w 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 piętrzeniu 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 pary materiałów napełniających w 50 °C lub 55 °C, nie powinna być większa od ciśnienia zastosowanego do określenia ciśnienia próbnego wewnętrznego (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 materiały 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 piętrzeniu oraz ciśnienia w wewnętrznych próbach ciśnieniowych.

Przykład: UN 1736 chlorek benzoilu porównywalny jest do cieczy wzorcowych złożonych „Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający". Jego prężność pary 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 piętrzeniu 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 w 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 w 4.1.1.10 powinien uwzględniać także prężność pary 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 również 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.

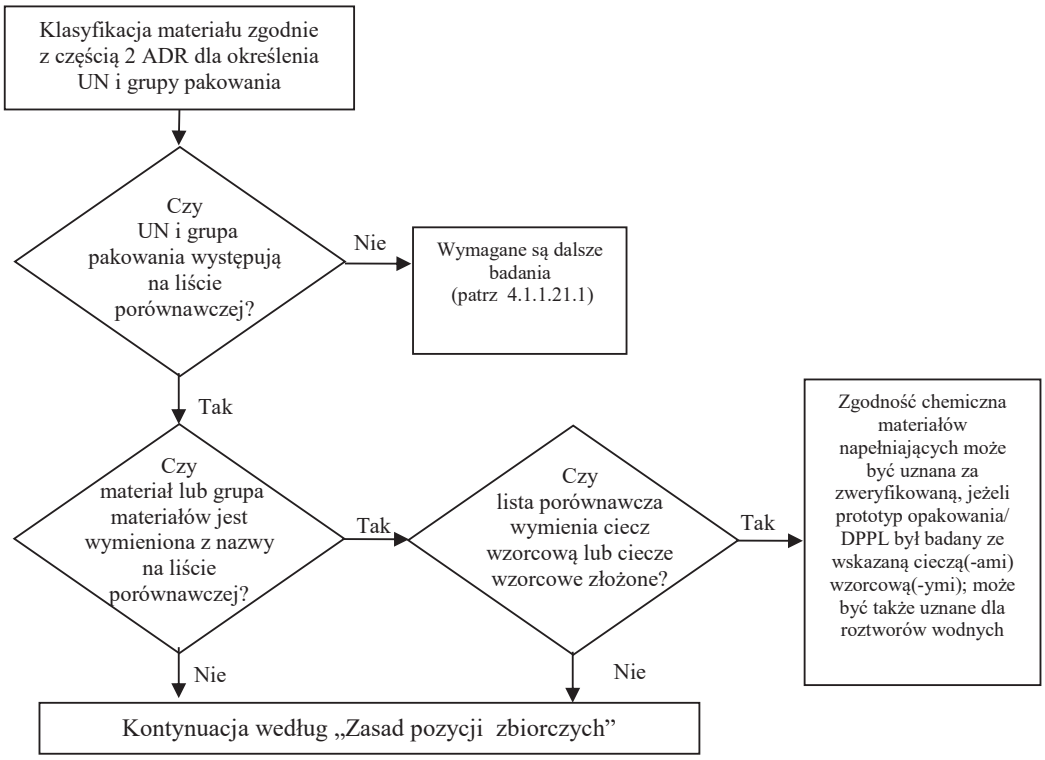
Jeżeli jest to niemożliwe, to zgodność chemiczna powinna być zweryfikowana według 6.1.5.2.5 lub 6.1.5.2.7 dla opakowań, oraz według 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6 dla DPPL (jednakże, dla roztworów wodnych patrz 4.1.1.21.4);

(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 zbiorczych" opisane w 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 w 2.1.3.3, oraz

(b) Roztwór wodny nie jest wyraźnie określony nazwą inną niż na liście porównawczej w 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 zbiorczych*

Dla porównania materiałów napełniających, dla których „zasada pozycji zbiorczych” wskazana jest w kolumnie (5), powinny być spełnione następujące warunki i podjęte niżej wymienione kroki (patrz również 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 w 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 zbiorczych" 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, ROZTWÓR ZAPALNY).

(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 w 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 w (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.

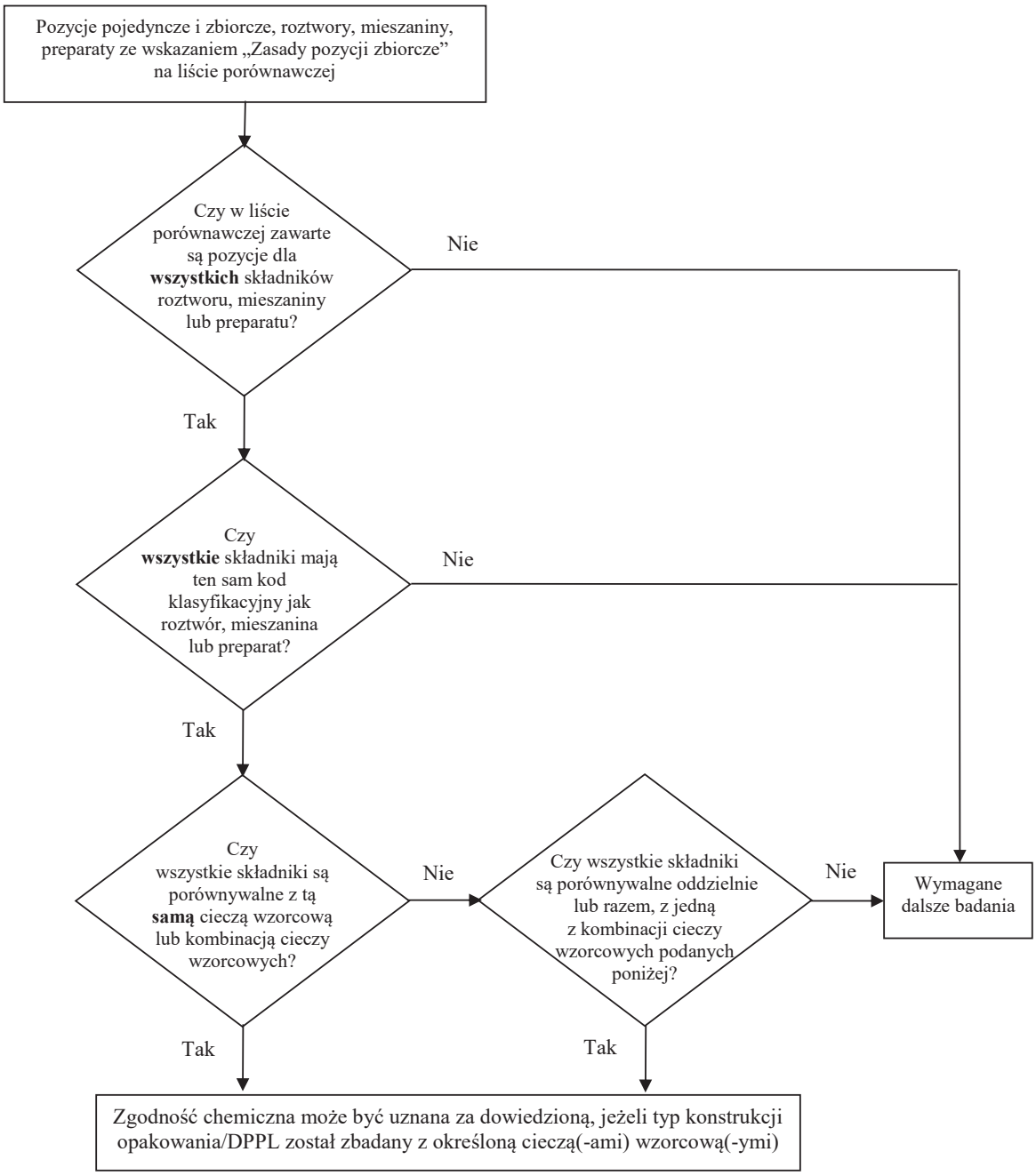
- *obydwa numery UN składników i UN mieszaniny podane są na liście porównawczej;*
- *zarówno obydwa składniki, jak i mieszanina mają ten sam kod klasyfikacyjny: C3;*
- *UN 1940 KWAS TIOGLIKOLOWY porównywany jest z cieczą wzorcową „kwas octowy", a UN 2531 KWAS METAKRYLOWY STABILIZOWANY jest porównywany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

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

- *obydwa numery UN składników i UN mieszaniny podane są na liście porównawczej;*
- *zarówno obydwa składniki, jak i mieszanina mają ten sam kod klasyfikacyjny: C3*

- *UN 1793 FOSFORAN IZOPROPYLU KWAŚNY porównywany jest z cieczą wzorcową „roztwór zwilżający”, a UN 1803 KWAS FENOLOSULFONOWY CIEKŁY porównywany jest z cieczą wzorcową „woda”. Zgodnie z warunkami podanymi w (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 zbiorczych"



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 zbiorcza 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 zbiorcza 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 w dziale 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) Numer UN

Numer UN określa:

- materiał niebezpieczny, jeżeli został zaliczony do własnego szczegółowego numeru UN, lub
- pozycję zbiorczą, 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 zbiorczą.

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) Ciecz wzorcowa

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

Tabela 4.1.1.21.6: Lista porównawcza

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfikacyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1090	**Aceton**		3	F1	II	Mieszanina 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	**Amyloaminy**	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 zapalne ciekłe	3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1139	**Powłoka ochronna, roztwór**	obejmuje zaprawy powierzchniowe lub powłoki do celów przemysłowych lub innych celów, np. powłoki podkładowe do pojazdów, wykładziny bębnów lub beczek	3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1145	**Cykloheksan**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
1146	**Cyklopentan**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
1153	**Eter dietylowy glikolu etylenowego**		3	F1	III	Octan n-butylu – octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający **i** mieszanina węglowodorów

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfikacyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1154	**Dietyloamina**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
1158	**Diizopropyloamina**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
1160	**Dimetyloamina, roztwór wodny**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
1165	**Dioksan**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
1170	**Etanol** lub **Etanol, roztwór**	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	**Octan eteru monoetylowego 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	**Octan eteru monometylowego 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 ciekłe,** smakowe lub zapachowe		3	F1	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1198	**Formaldehyd, roztwór zapalny**	roztwór wodny, temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	3	FC	III	Kwas octowy
1202	**Olej gazowy**	o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100 °C	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
1202	**Olej napędowy**	zgodny z EN 590:2013 + A1:2017 lub o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100 °C	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
1202	**Olej opałowy lekki**	szczególnie lekki	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1202	**Olej opałowy lekki**	zgodny z EN 590:2013 + A1:2017 lub o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100 °C	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
1203	**Benzyna silnikowa lub Paliwo silnikowe**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
1206	**Heptany**	czyste izomery i mieszaniny izomerów	3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
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**	zapalne (obejmuje rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farby drukarskiej)	3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
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	**Izookteny**	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**		3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
1224	3,3-Dimetylo-2-butanon		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
1224	**Ketony ciekłe i.n.o.**		3	F1	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1230	**Metanol**		3	FT1	II	Kwas octowy
1231	**Octan metylu**		3	F1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
1233	**Octan metyloamylu**		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

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1263	**Farba** lub **Materiał pokrewny do farby**	obejmuje farby, lakiery, emalie, bejce, szelaki, pokosty, wybłyszczacze, ciekłe napełniacze i ciekłe lakiery podkładowe lub obejmuje rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb	3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1265	**Pentany**	n-Pentan	3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
1266	**Wyroby perfumeryjne**	zawierające zapalne rozpuszczalniki	3	F1	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1268	**Destylaty ropy naftowej i.n.o.** lub **Produkty ropy naftowej i.n.o**		3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1268	Nafta ze smoły węglowej	o prężności pary w 50 °C nie wyższej niż 110 kPa	3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
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 zbiorczych
1287	**Guma, roztwór**		3	F1	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1296	**Trietyloamina**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
1297	**Trimetyloamina, roztwór wodny**	zawierający nie więcej niż 50% masowych trimetyloaminy	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 zbiorczych
1547	**Anilina**		6.1	T1	II	Kwas octowy
1590	**Dichloroaniliny ciekłe**	czyste izomery i mieszaniny izomerów	6.1	T1	II	Kwas octowy
1602	**Barwnik trujący ciekły i.n.o.** lub **Półprodukt do barwnika trujący ciekły i.n.o.**		6.1	T1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1604	**Etylenodiamina**		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

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1719	**Materiał żrący ciekły zasadowy i.n.o.**	nieorganiczny	8	C5	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1719	Siarkowodór	roztwór wodny	8	C5	III	Kwas octowy
1730	**Pentachlorek antymonu ciekły**	czysty	8	C1	II	Woda
1736	**Chlorek benzoilu**		8	C3	II	Mieszanina węglowodorów **i** roztwór zwilżający
1750	**Kwas chlorooctowy, roztwór**	roztwór wodny	6.1	TC1	II	Kwas octowy
1750	**Kwas chlorooctowy, roztwór**	mieszaniny kwasu mono- i dichlorooctowego	6.1	TC1	II	Kwas octowy
1752	**Chlorek chloroacetylu**		6.1	TC1	I	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
1755	**Kwas chromowy, roztwór**	roztwór wodny zawierający nie więcej niż 30% kwasu chromowego	8	C1	II/III	Kwas azotowy
1760	Cyjanamid	roztwór wodny zawierający nie więcej niż 50% cyjanamidu	8	C9	II	Woda
1760	Kwas O,O-dietyloditiofosforowy		8	C9	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
1760	Kwas O,O-diizopropyloditiofosforowy		8	C9	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
1760	Kwas O,O-di-n-propyloditiofosforowy		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 zbiorczych
1761	**Etylenodiaminomiedź, roztwór**	roztwór wodny	8	CT1	II/III	Mieszanina węglowodorów **i** roztwór zwilżający
1764	**Kwas dichlorooctowy**		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	**Heksametylenodiamina , roztwór**	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 chlorowodorowy (Kwas solny)**	nie więcej niż 38%-owy roztwór wodny	8	C1	II/III	Woda
1790	**Kwas fluorowodorowy**	zawierający nie więcej niż 60% fluorowodoru	8	CT1	II	Woda dopuszczalny okres użytkowania: nie dłuższy niż 2 lata

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfikacyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1791	**Podchloryn, roztwór**	roztwór wodny zawierający środek zwilżający zwyczajowo stosowany w obrocie handlowym	8	C9	II/III	Kwas azotowy **i** roztwór zwilżający *
1791	**Podchloryn, roztwór**	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.*						
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, roztwór**		8	C1	III	Woda
1814	**Wodorotlenek potasu, roztwór**	roztwór wodny	8	C5	II/III	Woda
1824	**Wodorotlenek sodu, roztwór**	Roztwór wodny	8	C5	II/III	Woda
1830	**Kwas siarkowy**	zawierający więcej niż 51% kwasu	8	C1	II	Woda
1832	**Kwas siarkowy zużyty**	chemicznie stabilny	8	C1	II	Woda
1833	**Kwas siarkawy**		8	C1	II	Woda
1835	**Wodorotlenek tetrametyloamonu, roztwór**	roztwór wodny, temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C	8	C7	II	Woda
1840	**Chlorek cynku , roztwór**	roztwór wodny	8	C1	III	Woda
1848	**Kwas propionowy**	zawierający nie mniej niż 10% masowych, lecz mniej niż 90% masowych kwasu	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, roztwór**	zapalny	3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1902	**Fosforan diizooktylu kwaśny**		8	C3	III	Roztwór zwilżający
1906	**Szlam kwaśny**		8	C1	II	Kwas azotowy
1908	**Chloryn, roztwór**	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

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1920	**Nonany**	czyste izomery i mieszaniny izomerów, temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
1935	**Cyjanki, roztwór 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 zbiorczych
1987	**Alkohole i.n.o.**		3	F1	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1987	Cykloheksanol	technicznie czysty	3	F1	III	Kwas octowy
1988	**Aldehydy zapalne trujące i.n.o.**		3	FT1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1989	**Aldehydy i.n.o.**		3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1992	2,6-cis-Dimetylomorfolina		3	FT1	III	Mieszanina węglowodorów
1992	**Materiał zapalny ciekły trujący i.n.o.**		3	FT1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1993	Ester winylowy kwasu propionowego		3	F1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
1993	**Materiał zapalny ciekły i.n.o.**		3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
1993	Octan 1-metoksy-2-propylu		3	F1	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2014	**Nadtlenek wodoru, roztwór wodny**	zawierający nie mniej niż 20%, lecz nie więcej niż 60% nadtlenku wodoru, stabilizowany w razie potrzeby	5.1	OC1	II	Kwas azotowy
2022	**Kwas krezolowy**	mieszanina ciekła zawierająca krezole i ksylenole	6.1	TC1	II	Kwas octowy
2030	**Hydrazyna, roztwór wodny**	zawierająca więcej niż 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	**Diizobutylen, związki izomeryczne**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2053	**Metyloizobutylokarbinol**		3	F1	III	Kwas octowy
2054	**Morfolina**		8	CF1	I	Mieszanina węglowodorów
2057	**Tripropylen**		3	F1	II/III	Mieszanina węglowodorów
2058	**Aldehyd walerianowy**	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	Mieszanina węglowodorów

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfikacyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2059	**Nitroc eluloza, roztwór zapalny**		3	D	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych: 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	**Diizocyjanian toluenu**	ciekły	6.1	T1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2079	**Dietylenotriamina**		8	C7	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2209	**Formaldehyd, roztwór**	roztwór wodny zawierający 37% formaldehydu i 8-10% metanolu	8	C9	III	Kwas octowy
2209	**Formaldehyd, roztwór**	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 ciekłe**	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	**Di-n-butyloamina**		8	CF1	II	Mieszanina węglowodorów
2258	**1,2-Propylenodiamina**		8	CF1	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2259	**Trietylenotetraamina**		8	C7	II	Woda
2260	**Tripropyloamina**		3	FC	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2263	**Dimetylocykloheksany**	czyste izomery i mieszaniny izomerów	3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2264	**N, N-Dimetylocykloheksyloamina**		8	CF1	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2265	**N, N-Dimetyloformamid**		3	F1	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2266	**Dimetylo-N-propyloamina**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2269	**3,3'-iminobispropyloamina**		8	C7	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2270	**Etyloamina, roztwór wodny**	zawierający nie mniej niż 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	**Pentametyloheptan**		3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
2287	**Izohepten**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2288	**Izoheksen**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2289	**Izoforonodiamina**		8	C7	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2293	**4-metoksy-4-metylopentan-2-on**		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-metyloheksan-2-on**		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	**Cyjanomiedzian (I) sodu, roztwór**	roztwór wodny	6.1	T4	I	Woda
2320	**Tetraetylenopentaamina**		8	C7	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2324	**Triizobutylen**	mieszanina monoolefin C_{12}, temperatura zapłonu pomiędzy 23°C i 60 °C	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
2326	**Trimetylocykloheksylo-amina**		8	C7	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2327	**Trimetyloheksametyleno-diamina**	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

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
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	**Diizobutyloamina**		3	FC	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2366	**Węglan dietylu**		3	F1	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2367	**Aldehyd alfa-metylowalerianowy**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2370	**Heks-1-en**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2372	**1,2-di-(dimetyloamino)etan**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2379	**1,3-dimetylobutyloamina**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2383	**Dipropyloamina**		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-tetrawodoropirydyna**		3	F1	II	Mieszanki węglowodorów
2427	**Chloran potasu, roztwór wodny**		5.1	O1	II/III	Woda
2428	**Chloran sodu, roztwór wodny**		5.1	O1	II/III	Woda
2429	**Chloran wapnia, roztwór wodny**		5.1	O1	II/III	Woda
2436	**Kwas tiooctowy**		3	F1	II	Kwas octowy
2457	**2,3-dimetylobutan**		3	F1	II	Mieszanina węglowodorów
2491	**Etanoloamina**		8	C7	III	Roztwór zwilżający

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2491	**Etanoloamina, roztwór**	roztwór wodny	8	C7	III	Roztwór zwilżający
2496	**Bezwodnik propionowy**		8	C3	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2524	**Ortomrówczan 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	**Tributyloamina**		6.1	T1	II	Mieszanina węglowodorów
2560	**2-Metylopentan-2-ol**		3	F1	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2564	**Kwas trichlorooctowy, roztwór**	roztwór wodny	8	C3	II/III	Kwas octowy
2565	**Dicykloheksyloamina**		8	C7	III	Mieszanki węglowodorów i roztwór zwilżający
2571	**Kwasy alkilosiarkowe**		8	C3	II	Zasady pozycji zbiorczych
2571	Kwas etylosiarkowy		8	C3	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2580	**Bromek glinu, roztwór**	roztwór wodny	8	C1	III	Woda
2581	**Chlorek glinu, roztwór**	roztwór wodny	8	C1	III	Woda
2582	**Chlorek żelaza (III), roztwór**	roztwór wodny	8	C1	III	Woda
2584	**Kwasy alkilosulfonowe ciekłe**	zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2584	**Kwasy arylosulfonowe ciekłe**	zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
2584	Kwas benzenosulfonowy	zawierający więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	Woda
2584	Kwas metanosulfonowy	zawierający więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	Woda
2584	Kwasy toluenosulfonowe	zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	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	**Kwasy arylosulfonowe 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

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2586	Kwas metanosulfonowy	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
2610	**Trialliloamina**		3	FC	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2614	**Alkohol allilowometylowy**		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
2619	**Benzylodimetyloamina**		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, roztwór**	gęstość w 15 °C pomiędzy 0,880 i 0,957 g/ml, zawierający więcej niż 10%, ale nie więcej niż 35% amoniaku	8	C5	III	Woda
2683	**Siarczek amonu, roztwór**	roztwór wodny, temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	8	CFT	II	Kwas octowy
2684	**3-dietyloaminopropyloamina**		3	FC	III	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2685	**N, N-dietyloetylenodiamina**		8	CF1	II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający
2693	**Wodorosiarczyny, roztwór wodny i.n.o.**	nieorganiczne	8	C1	III	Woda
2707	**Dimetylodioksany**	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	Di-sec-butyloamina		8	CF1	II	Mieszanina węglowodorów
2734	**Aminy żrące ciekłe zapalne i.n.o.** lub **Poliaminy żrące ciekłe zapalne i.n.o.**		8	CF1	I/II	Mieszanina węglowodorów i roztwór zwilżający

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2735	**Aminy żrące ciekłe i.n.o.** lub **Poliaminy żrące ciekłe 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, roztwór**	roztwór wodny, zawierający więcej niż 80% masowych kwasu	8	CF1	II	Kwas octowy
2790	**Kwas octowy, roztwór**	roztwór wodny zawierający więcej niż 10%, 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
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	Eter monoheksylowy glikolu etylenowego		6.1	T1	III	Kwas octowy
2810	2-Fenyloetanol		6.1	T1	III	Kwas octowy
2810	**Materiał trujący ciekły organiczny i.n.o.**		6.1	T1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
2815	**n-aminoetylopiperazyna**		8	CT1	III	Mieszanina węglowodorów **i** roztwór zwilżający
2818	**Polisiarczek amonu, roztwór**	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, roztwór**	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	**Di-n-amyloamina**		3	FT1	III	Mieszanina węglowodorów **i** roztwór zwilżający
2850	**Tetrapropylen (Tetramer propylenu)**	mieszanina monoolefin C_{12}, temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
2873	**Diaminobutyloetanol**	N,N-di-n-butylaminoetanol	6.1	T1	III	Kwas octowy
2874	**Alkohol furfurylowy**		6.1	T1	III	Kwas octowy
2920	Bromowodór	33% roztwór w kwasie octowym lodowatym	8	CF1	II	Roztwór zwilżający
2920	Kwas O,O-dietyloditiofosforowy	temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	8	CF1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający

UN	Prawidłowa nazwa przewozowa lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2920	Kwas O,O-dimetyloditiofosforowy	temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	8	CF1	II	Roztwór zwilżający
2920	**Materiał żrący ciekły zapalny i.n.o.**		8	CF1	I/II	Zasady pozycji zbiorczych
2920	Wodorotlenek tetrametyloamonu	roztwór wodny, temperatura zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C	8	CF1	II	Woda
2922	Siarczek amonu	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
2922	Fluorek sodu kwaśny	roztwór wodny	8	CT1	III	Woda
2922	**Materiał żrący ciekły trujący i.n.o.**		8	CT1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
2924	**Materiał zapalny ciekły żrący i.n.o.**	słabo żrący	3	FC	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
2927	**Materiał trujący ciekły żrący organiczny i.n.o.**		6.1	TC1	I/II	Zasady pozycji zbiorczych
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	**Tetrawodoro-furfuryloamina**		3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
2945	**N-metylobutyloamina**		3	FC	II	Mieszanina węglowodorów **i** roztwór zwilżający
2946	**2-amino-5-dietyloaminopentan**		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, roztwór wodny**	zawierający nie mniej niż 8%, lecz mniej niż 20% nadtlenku wodoru stabilizowany w razie potrzeby	5.1	O1	III	Kwas azotowy
3056	**Aldehyd n-heptylowy**		3	F1	III	Mieszanina węglowodorów
3065	**Napoje alkoholowe**	zawierające więcej niż 24% obj. alkoholu	3	F1	II/III	Kwas octowy

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3066	**Farba** lub **Materiał pokrewny do farby**	obejmuje farby, lakiery, emalie, bejce, szelaki, pokosty, wybłyszczacze, ciekłe napełniacze i ciekłe lakiery podkładowe lub obejmuje rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb	8	C9	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
3079	**Metakrylonitryl stabilizowany**		6.1	TF1	I	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
3082	Akrylan decylu		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
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	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	Ditiofosforan alkilocynku	C_3-C_{14}	9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Ditiofosforan arylocynku	C_7-C_{16}	9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Fosforan difenylokrezylu		9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Fosforany triarylowe	i.n.o.	9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Fosoforan difenyloizodecylu		9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Fosoforan trikrezylu	zawierający nie więcej niż 3%-izomerów orto	9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Fosoforan triksylenylu		9	M6	III	Roztwór zwilżający
3082	Ftalan diizobutylu		9	M6	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów
3082	Ftalan di-n-butylu		9	M6	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający i mieszanina węglowodorów
3082	Kreozot wytwarzany ze smoły drzewnej	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	**Materiał zagrażający środowisku ciekły i.n.o.**		9	M6	III	Zasady pozycji zbiorczych
3082	Metylonaftaleny	mieszanina izomerów, ciekła	9	M6	III	Mieszanina węglowodorów
3082	Nafta ze smoły węglowej	temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C	9	M6	III	Mieszanina węglowodorów

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	**Opis**	**Klasa**	**Kod klasyfika-cyjny**	**Grupa pakowania**	**Ciecz wzorcowa**
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
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	Węglowodory	ciekłe, temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C, zagrażające środowisku	9	M6	III	Zasady pozycji zbiorczych
3099	**Materiał utleniający ciekły trujący i.n.o.**		5.1	OT1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 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 **i** mieszanina węglowodorów **i** 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, mieszanina stabilizowana**	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 **i** kwas azotowy
3210	**Chlorany nieorganiczne , roztwór wodny i.n.o.**		5.1	O1	II/III	Woda
3211	**Nadchlorany, nieorganiczne, roztwór wodny, i.n.o.**		5.1	O1	II/III	Woda
3213	**Bromiany nieorganiczne, roztwór wodnym i.n.o.**		5.1	O1	II/III	Woda
3214	**Nadmanganiany nieorganiczne, roztwór wodny i.n.o.**		5.1	O1	II	Woda
3216	**Nadsiarczany nieorganiczne, roztwór wodny i.n.o.**		5.1	O1	III	Roztwór zwilżający
3218	**Azotany nieorganiczne, roztwór wodny i.n.o.**		5.1	O1	II/III	Woda
3219	**Azotyny nieorganiczne, roztwór wodnym i.n.o.**		5.1	O1	II/III	Woda
3264	Chlorek miedzi	roztwór wodny, słabo żrący	8	C1	III	Woda

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
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 zbiorczych; nie stosuje się w przypadku mieszanin zawierających jako składniki UN: 1830, 1832, 1906 i 2308
3264	Siarczan hydroksyloaminy	25% roztwór wodny	8	C1	III	Woda
3265	Bezwodnik kwasu alliloburszytynowego		8	C3	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
3265	Fosforan butylu	mieszanina fosoforanów mono- i dibutylu	8	C3	III	Roztwór zwilżający
3265	Kwas ditioglikolowy		8	C3	II	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 kaprylowy		8	C3	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
3265	Kwas metoksyoctowy		8	C3	I	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 zbiorczych
3266	**Materiał żrący ciekły zasadowy nieorganiczny i.n.o.**	temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C	8	C5	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
3266	Siarczek sodu	roztwór wodny, słabo żrący	8	C5	III	Kwas octowy
3266	Siarczek sodu kwaśny	roztwór wodny	8	C5	II	Kwas octowy
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 zbiorczych
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 zbiorczych
3272	Ester tert-butylowy kwasu akrylowego		3	F1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
3272	**Estry i.n.o.**		3	F1	II/III	Zasady pozycji zbiorczych
3272	Izowalerianian izobutylu		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	orto-Mrówczan trimetylu		3	F1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający

UN	**Prawidłowa nazwa przewozowa** lub nazwa techniczna	Opis	Klasa	Kod klasyfika-cyjny	Grupa pakowania	Ciecz wzorcowa
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3272	Propionian izobutylu	temperatura zapłonu poniżej 23 °C	3	F1	II	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	Walerianian etylu		3	F1	III	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
3272	Walerianian metylu		3	F1	II	Octan n-butylu/octan n-butylu – nasycony roztwór zwilżający
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 zbiorczych
3291	**Odpad kliniczny, nieokreślony i.n.o.**	ciekłe	6.2	I3		Woda
3293	**Hydrazyna, roztwór wodny**	zawierający nie więcej niż 37% masowych hydrazyny	6.1	T4	III	Woda
3295	Dekany	i.n.o.	3	F1	III	Mieszanki węglowodorów
3295	Hepteny	i.n.o.	3	F1	II	Mieszanki węglowodorów
3295	Nonany	temperatura zapłonu poniżej 23 °C	3	F1	II	Mieszanki węglowodorów
3295	1,2,3-trimetylobenzen		3	F1	III	Mieszanki węglowodorów
3295	**Węglowodory ciekłe i.n.o.**		3	F1	I/II/III	Zasady pozycji zbiorczych
3405	**Chloran baru, roztwór**	roztwór wodny	5.1	OT1	II/III	Woda
3406	**Nadchloran baru, roztwór**	roztwór wodny	5.1	OT1	II/III	Woda
3408	**Nadchloran ołowiu, roztwór**	roztwór wodny	5.1	OT1	II/III	Woda
3413	**Cyjanek potasu, roztwór**	roztwór wodny	6.1	T4	I/II/III	Woda
3414	**Cyjanek sodu, roztwór**	roztwór wodny	6.1	T4	I/II/III	Woda
3415	**Fluorek sodu, roztwór**	roztwór wodny	6.1	T4	III	Woda
3422	**Fluorek potasu, 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 w 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 3 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) jeżeli 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 towarów niebezpiecznych lub ich pozostałości, w celu ich odpowiedniej utylizacji lub recyklingu.

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 regularnej konserwacji DPPL metalowych, ze sztywnego tworzywa sztucznego, złożonych i elastycznych, wykonywanej przez właściciela DPPL, którego państwo pochodzenia i nazwa, albo dopuszczony znak, są trwale naniesione na DPPL, podmiot przeprowadzający regularną konserwację DPPL powinien, w pobliżu znaku zatwierdzenia typu UN naniesionego przez producenta, umieścić w sposób trwały znak, który wskazywałby:

(a) nazwę państwa, w którym wykonano regularną konserwację DPPL; oraz

(b) nazwę albo dopuszczony znak podmiotu wykonującego regularną konserwację.

4.1.3 Przepisy ogólne dotyczące instrukcji pakowania

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

Podrozdział 4.1.4.1	dla opakowań innych niż DPPL i opakowania duże; 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 opakowań dużych; instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od liter „LP”.

Instrukcje pakowania stanowią, że stosuje się odpowiednio przepisy ogólne podane w 4.1.1, 4.1.2 lub 4.1.3. Mogą one również wymagać odpowiedniego stosowania przepisów szczególnych podanych w 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 lub 4.1.9. Przepisy szczególne pakowania mogą być 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 opakowania duże lub „RR” w przypadku przepisów szczególnych dla RID i ADR;

„B” dla DPPL w przypadku przepisów szczególnych dla RID i ADR;

„L” dla opakowań dużych lub „LL” dla przepisów szczególnych dla RID i ADR dotyczących pakowania.

Jeżeli nie podano inaczej, to 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 przepisy szczególne 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 w 1.2.1. Jeżeli w instrukcji pakowania lub w przepisach szczególnych wymienionych w tabeli A w dziale 3.2, są dopuszczone do stosowania opakowania, które nie muszą spełniać wymagań podanych w 4.1.1.3 (np. klatki, palety), to opakowania te nie podlegają ograniczeniom masowym lub objętościowym mającym zastosowanie ogólne do opakowań zgodnie z wymaganiami działu 6.1.

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, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2;

worki: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 i 5M2;

opakowania złożone: 6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 i 6PH1;

Opakowania duże

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, to 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 państwie, w którym naczynia ciśnieniowe są wytwarzane, pod warunkiem spełnienia wymagań podanych w 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 w 4.1.9).

Przepisów tego podrozdziału nie stosuje się do materiałów wymienionych w 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 państwa produkcji lub jak wskazano w dziale 6.2.

4.1.3.6.3 Jeżeli nie określono inaczej, to powinny być używane naczynia ciśnieniowe o minimalnym ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6 MPa.

4.1.3.6.4 Jeżeli nie określono inaczej, to 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 w 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 w 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 państwa produkcji.

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 w 1.5.1.

4.1.3.8 ***Przedmioty nieopakowane, 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 państwa 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 jednostkami transportowymi cargo, pomiędzy jednostkami transportowymi cargo 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 manipulowania, albo umocowane w jednostce transportowej cargo, w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie nastąpiło ich obluzowanie.

4.1.3.8.2 Nieopakowane przedmioty dopuszczone przez właściwą władzę zgodnie z przepisami podanymi w 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 w 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.*

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

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

P001	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE)**			**P001**
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w **4.1.1** i **4.1.3**:				
Opakowania kombinowane:		**Maksymalna pojemność /masa netto** (patrz 4.1.3.3.)		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	**I grupa pakowania**	**II grupa pakowania**	**III grupa pakowania**
Szkło 10 *l*	**Bębny**			
Tworzywo sztuczne 30 *l*	stal (1A1, 1A2)	250 kg	400 kg	400 kg
	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 niezdejmowalne (1A1)		250 *l*	450 *l*	450 *l*
stal, wieko zdejmowalne (1A2)		250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
aluminium, wieko niezdejmowalne (1B1)		250 *l*	450 *l*	450 *l*
aluminium, wieko zdejmowalne (1B2)		250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
metal inny niż stal lub aluminium, wieko niezdejmowalne (1N1)		250 *l*	450 *l*	450 *l*
metal inny niż stal lub aluminium, wieko zdejmowalne (1N2)		250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowalne (1H1)		250 *l*	450 *l*	450 *l*
tworzywo sztuczne, wieko zdejmowalne (1H2)		250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
Kanistry				
stal, wieko niezdejmowalne(3A1)		60 *l*	60 *l*	60 *l*
stal, wieko zdejmowalne (3A2)		60 *l* [a]	60 *l*	60 *l*
aluminium, wieko niezdejmowalne (3B1)		60 *l*	60 *l*	60 *l*
aluminium, wieko zdejmowalne (3B2)		60 *l* [a]	60 *l*	60 *l*
tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowalne (3H1)		60 *l*	60 *l*	60 *l*
tworzywo sztuczne, wieko zdejmowalne (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, aluminiowym lub z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HH1)	250 *l*	250 *l*	250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym lub ze sklejki (6HG1, 6HD1)	120 *l*	250 *l*	250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną klatką stalową lub aluminiową 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 zewnętrzną klatką stalowa lub aluminiową 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.

Wymaganie dodatkowe:

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

Przepisy szczególne pakowania:

PP1 Dla UN 1133, 1210, 1263, i 1866 oraz lepiszczy, farb drukarskich, materiałów pokrewnych do farb drukarskich, farb, materiałów pokrewnych do farb, 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 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 spełniać wymagania 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 *(Skreślony)*

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 2 lata od daty ich produkcji.

PP93 Dla UN 3532 i 3534 opakowania powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób umożliwiający uwalnianie gazów lub pary, aby zapobiec podnoszeniu się ciśnienia, które mogłoby rozerwać opakowanie w przypadku utraty stabilizacji.

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR

RR2 Dla UN 1261, nie dopuszcza się opakowań z wiekiem zdejmowalnym.

P002	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE)**			**P002**
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w **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	**Bębny**			
Tworzywo sztuczne [a] 50 kg	stal (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg
	aluminium (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	400 kg
Metal 50 kg	metal inny (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	400 kg
Papier [a, b, c] 50 kg	tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	400 kg
Tektura [a, b, c] 50 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

[a] *opakowania te powinny być pyłoszczelne.*

[b] *opakowania te nie powinny być stosowane do materiałów, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).*

[c] *opakowania te nie powinny być stosowane do materiałów I grupy pakowania*

[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 zewnętrzną klatką stalową lub aluminiową, z zewnętrzną skrzynią stalową lub aluminiową, 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 zewnętrzną klatką stalową lub aluminiową 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 opakowaniem zewnętrznym ze spienionego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2 [e]).	75 kg	75 kg	75 kg
Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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 pojazdach zamkniętych lub kontenerach zamkniętych. 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 bębnów ciśnieniowych.

PP9 Dla UN 3175, 3243 i 3244, opakowania powinny być zgodne z zatwierdzonym typem konstrukcji, który przeszedł próbę szczelności na poziomie 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 na paletach owinięte folią kurczliwą lub rozciągliwą.

PP12 Dla UN 1361, 2213 i 3077, dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1, jeżeli są one przewożone w pojazdach zamkniętych lub kontenerach zamkniętych.

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 zamkniętych 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 zamkniętych.

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 palnego lub materiału zapalnego ciekłego.

UWAGA: *Dla zużytych zapalniczek zbieranych osobno, patrz dział 3.3, przepis szczególny 654.*

PP92 Dla UN 3531 i 3533 opakowania powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób umożliwiający uwalnianie gazu lub pary, aby zapobiec podnoszeniu się ciśnienia, które mogłoby rozerwać opakowanie w przypadku utraty stabilizacji.

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:

RR5 Jeżeli masa całkowita sztuki przesyłki nie przekracza 10 kg, to pomimo przepisów szczególnych pakowania PP84, powinny być spełnione tylko przepisy ogólne podane w 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 w 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 przewozu 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 używanych (UN 2800), patrz instrukcja P801.*

PP17 Dla UN 2037, sztuki przesyłek 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 oraz przedmioty o mocnej konstrukcji nadawane pod numerem UN 3164 mogą być przewożone nieopakowane, w klatkach lub w odpowiednich opakowaniach zbiorczych.

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

PP87 *(Skreślony)*

PP88 *(Skreślony)*

PP90 Dla UN 3506, należy stosować szczelne wewnętrzne wykładziny lub worki z mocnego, nieprzeciekającego i odpornego na przebicia materiału nieprzepuszczalnego dla rtęci, który zapobiegnie wydostawaniu się materiału z opakowania niezależnie od ustawienia lub położenia tego opakowania.

PP91 UN 1044, duże gaśnice mogą również być przewożone nieopakowane, pod warunkiem, że spełnione są warunki podane w 4.1.3.8.1 (a) do (e), zawory są zabezpieczone jedną z metod zgodnie z 4.1.6.8 (a) do (d), a inne urządzenia zamontowane na gaśnicy są zabezpieczone, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu. Do celów tego przepisu szczególnego pakowania „duże gaśnice" oznaczają gaśnice określone w (c) do (e) w przepisie szczególnym 225 w dziale 3.3.

PP96 Dla UN 2037, nabojów gazowych odpadowych przewożonych zgodnie z przepisem szczególnym 327 w dziale 3.3, opakowania powinny być odpowiednio wentylowane, aby zapobiec tworzeniu niebezpiecznej atmosfery i wzrostowi ciśnienia.

Przepisy szczególne pakowania dla RID i ADR:

RR6 Dla UN 2037 w przypadku przewozu jako ładunek całkowity, przedmioty metalowe, mogą być również pakowane w następujący sposób: przedmioty powinny być pogrupowane razem w jednostki ładunkowe na tacach i utrzymywane we właściwej pozycji za pomocą odpowiedniej powłoki z tworzywa sztucznego; takie jednostki ładunkowe powinny być ułożone w stos i odpowiednio zabezpieczone na paletach.

RR9 UN 3509, opakowania nie muszą spełniać wymagań określonych w 4.1.1.3.

Powinno się stosować opakowania spełniające wymagania podane w 6.1.4, uszczelnione lub wyposażone w uszczelnione i odporne na przebicia szczelne wykładziny lub worki.

Jeżeli pozostałościami są wyłącznie materiały stałe, które nie przejdą w stan ciekły pod wpływem temperatur mogących wystąpić podczas przewozu, to można zastosować opakowania elastyczne.

W przypadku występowania pozostałości ciekłych powinno się stosować sztywne opakowania, które zapewniają zatrzymanie zawartości (np. materiał absorpcyjny).

Przed wypełnieniem i nadaniem do przewozu każde opakowanie powinno się poddawać kontroli w celu zapewnienia, aby było ono wolne od korozji, zanieczyszczenia lub innych uszkodzeń. Nie powinno się dłużej używać opakowań wykazujących oznaki zmniejszenia wytrzymałości (małych wgnieceń i zadrapań nie uznaje się za ograniczające wytrzymałość opakowania).

Opakowania przeznaczone do przewozu opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych, zawierających pozostałości klasy 5.1, powinny być tak skonstruowane lub przystosowane, aby towary nie miały kontaktu z drewnem lub innym materiałem palnym.

P004	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P004**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3473, 3476, 3477, 3478 I 3479.		
Dopuszczone są następujące opakowania: (1) Dla ogniw paliwowych, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6** i **4.1.**3: Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania. (2) Dla ogniw paliwowych zapakowanych z urządzeniami: mocne opakowania zewnętrzne, które spełniają przepisy ogólne podane w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3. Jeżeli ogniwa paliwowe są zapakowane z urządzeniami, to powinny być zapakowane w opakowaniach wewnętrznych lub umieszczane w opakowaniach zewnętrznych z materiałem amortyzującym lub przekładką(ami) w taki sposób, aby ogniwa paliwowe były zabezpieczone przed uszkodzeniem, które może być spowodowane ruchem lub przemieszczeniem zawartości wewnątrz opakowania zewnętrznego. Ogniwa paliwowe, które są zawarte w urządzeniu powinny być zabezpieczone przed zwarciem, a cały układ powinien być zabezpieczony przed przypadkowym zadziałaniem. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem wewnątrz opakowania zewnętrznego. Dla potrzeb niniejszej instrukcji pakowania termin „urządzenie” oznacza urządzenie wymagające ogniw paliwowych dla jego eksploatacji, z którymi jest zapakowane. (3) Dla ogniw paliwowych zawartych w urządzeniu: mocne opakowanie zewnętrzne spełniające przepisy ogólne podane w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3. 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. ***UWAGA:*** *Dopuszczone opakowania, o których mowa w (2) i (3) mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*		

P005	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P005**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3528, 3529 i 3530.		
Jeżeli silnik lub maszyna są tak zbudowane i zaprojektowane, że jednostka ładunkowa zawierająca towary niebezpieczne zapewnia równoważne zabezpieczenie, to opakowanie zewnętrzne nie jest wymagane. W przeciwnym wypadku towary niebezpieczne zawarte w silnikach lub maszynach powinny być umieszczane w opakowaniach zewnętrznych wykonanych z odpowiedniego materiału i o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w odniesieniu do pojemności opakowania i jego przeznaczenia oraz spełniających odpowiednie wymagania podane w 4.1.1.1, albo powinny być mocowane w sposób uniemożliwiający ich obluzowanie się w normalnych warunkach przewozu, np. w łożach, klatkach lub innych urządzeniach do manipulowania. ***UWAGA:*** *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).* Ponadto sposób, w jaki jednostki ładunkowe są umieszczone w silniku lub maszynie, powinien być taki, aby w normalnych warunkach przewozu zapobiec uszkodzeniu jednostek ładunkowych zawierających towary niebezpieczne, a w przypadku uszkodzenia jednostki ładunkowej zawierającej towary niebezpieczne ciekłe nie nastąpił ich wyciek z silnika lub maszyny (w celu spełnienia tego wymogu można zastosować szczelną wykładzinę). Jednostki ładunkowe zawierające towary niebezpieczne powinny być zamontowane, zabezpieczone lub wyściełane w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu lub wyciekowi oraz umożliwiający kontrolę ich przemieszczania się wewnątrz silnika lub maszyny w normalnych warunkach przewozu. Materiał wyściełający nie może wchodzić w niebezpieczne reakcje z zawartością jednostki ładunkowej. Wyciek zawartości nie może znacząco pogarszać właściwości ochronnych materiału wyściełającego.		
Wymaganie dodatkowe: Inne towary niebezpieczne (np. akumulatory elektryczne, gaśnice, zbiorniki gazu sprężonego lub urządzenia zabezpieczające) wymagane do funkcjonowania lub bezpiecznego działania silnika lub maszyny powinny być bezpiecznie zamocowane w silniku lub maszynie.		

P006	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P006

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN od 3537 do 3548.

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

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

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

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania.

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

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

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

(3) Dodatkowo powinny być spełnione następujące warunki:

(a) Naczynia w przedmiotach zawierające materiały ciekłe lub stałe powinny być wykonane z odpowiednich materiałów i zabezpieczone w przedmiocie w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie mogły być rozbite, przedziurawione lub, aby ich zawartość nie wydostała się do samego przedmiotu albo do opakowania zewnętrznego;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<table>
<tr><td>P112(a)</td><td colspan="2">INSTRUKCJA PAKOWANIA
(materiał stały zwilżony 1.1D)</td><td>P112(a)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w 4.1.1, 4.1.3 oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w 4.1.5:</td></tr>
<tr><td>Opakowania wewnętrzne
Worki
papier wielowarstwowy wodoodporny
tworzywo sztuczne
tkanina
tkanina gumowana
tkanina z tworzywa sztucznego
Naczynia
metal
tworzywo sztuczne
drewno</td><td colspan="2">Opakowania pośrednie
Worki
tworzywo sztuczne
tkanina powlekana lub z wykładziną z tworzywa sztucznego
Naczynia
metal
tworzywo sztuczne
drewno</td><td>Opakowania zewnętrzne
Skrzynie
stal (4A)
aluminium (4B)
metal inny (4N)
drewno (4C1)
drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)
sklejka (4D)
materiał drewnopochodny (4F)
tektura(4G)
tworzywo sztuczne spienione (4H1)
tworzywo sztuczne sztywne (4H2)
Bębny
stal (1A1, 1A2)
aluminium (1B1,1B2)
metal inny (1N1, 1N2)
sklejka (1D)
tektura (1G)
tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Wymaganie dodatkowe:
Opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są szczelne bębny z wiekiem zdejmowalnym.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Przepisy szczególne pakowania:
PP26 Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 i 0394, opakowania nie powinny zawierać ołowiu.
PP45 Dla UN 0072 i 0226, opakowania pośrednie nie są wymagane.</td></tr>
</table>

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

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

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

P113	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P113

Przepisy szczególne pakowania:

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

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

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

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

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

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

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

Przepisy szczególne pakowania:

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

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

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

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

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

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

Przepisy szczególne pakowania:

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

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

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

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

P115	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P115

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

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

Przepisy szczególne pakowania:

PP45 Dla UN 0144, opakowania pośrednie nie są wymagane.

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

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

PP55 Dla UN 0144, należy stosować absorbujący materiał wyściełający.

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

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

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

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

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

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

Przepisy szczególne pakowania:

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

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

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

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

PP65 *(Skreślony)*.

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

P130	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P130**
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Nie wymagane	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepis szczególny pakowania: **PP67** Niniejszy przepis dotyczy: UN 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 i 0510. Duże i masywne przedmioty wybuchowe, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi wyposażonymi w co najmniej dwa skuteczne urządzenia ochronne, mogą być przewożone nieopakowane. Gdy przedmioty takie mają ładunki miotające lub są samonapędzające, to ich układy zapalające powinny być zabezpieczone przed bodźcami występującymi w normalnych warunkach przewozu. Negatywne wyniki badań Serii 4 przedmiotów nie opakowanych wskazują, że mogą być one nadawane do przewozu w postaci nieopakowanej. Takie nieopakowane przedmioty mogą być mocowane w łożach lub umieszczane w klatkach albo w innych urządzeniach do manipulowania. ***UWAGA:*** *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P200

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

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

Przepisy ogólne

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

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

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

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

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

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

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

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

(e) Minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych;

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

(g) Przepisy szczególne 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 2/3 ciśnienia próbnego wymaganego dla danych naczyń ciśnieniowych. Ograniczenia dotyczące wymienionej wartości maksymalnej ciśnienia roboczego wprowadzone są w (10) przepisem szczególnym pakowania oznaczonym literą „o". W żadnym przypadku ciśnienie wewnętrzne w temperaturze 65 °C nie może przewyższać ciśnienia próbnego.

(b) W przypadku gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, 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 w (10) przepis szczególny pakowania „o", pod warunkiem, że:

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

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

W przypadku gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem i mieszanin gazów, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, maksymalny 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/m³)

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 × litr / mol × K.

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

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

W przypadku gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem i mieszanin gazów, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, maksymalny 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), przepis szczególny pakowania „p".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(6) Dopuszcza się stosowanie innego ciśnienia próbnego i 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:

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

- zgodności naczyń i ich wyposażenia z ADR;
- ich zgodność z produktem, który ma być przewożony;
- braku uszkodzeń, które mogłyby mieć wpływ na bezpieczeństwo;
- właściwego stopnia napełniania lub ciśnienia napełnienia;
- znaków i cech identyfikacyjnych;

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

Badania okresowe

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

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

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

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

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

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

Przepisy szczególne pakowania

(10) ***Zgodność materiałowa***

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

b: Zawory wykonane z miedzi nie są dopuszczone;

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

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

Wymagania dotyczące materiałów trujących, charakteryzujących się CL_{50} mniejszym lub równym 200 ml/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 spełnia wymagania na poziomie I grupy pakowania. Bębny ciśnieniowe powinny mieć minimalną grubość określoną przez właściwą władzę.

Naczynia ciśnieniowe nie powinny być wyposażane w urządzenia obniżające ciśnienie.

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

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

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

Przewóz w kapsułkach jest niedozwolony.

Każde naczynie ciśnieniowe powinno być sprawdzone na wycieki po napełnieniu.

Przepisy szczególne dotyczące gazów

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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

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

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

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

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

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

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

Alternatywnie, dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY: butle, które nie są naczyniami ciśnieniowymi UN, 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 5 lat.

Ciśnienie próbne wynoszące 52 bary ma zastosowanie tylko w przypadku butli wyposażonych w zaślepkę topliwą.

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, to ciśnienie nie przekroczy 2/3 wartości ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego.

ra: Gaz ten może być także pakowany w kapsułkach, pod następującymi warunkami:

(a) masa gazu w kapsułce nie powinna być większa niż 150 g;

(b) kapsułki powinny być wolne od wad mogących obniżać ich wytrzymałość;

(c) szczelność zamknięcia powinna być zapewniona za pomocą dodatkowych urządzeń (kołpaka, zaślepki, uszczelki, kapturka, itp.), uniemożliwiających jakikolwiek wyciek przez to zamknięcie podczas przewozu;

(d) kapsułki powinny być umieszczane w opakowaniu zewnętrznym o dostatecznej wytrzymałości; masa sztuki przesyłki nie powinna być większa niż 75 kg.

s: Naczynia ciśnieniowe wykonane ze stopów aluminium powinny być:

- 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 ISO 11621:1997;

ta: Mogą być stosowane inne kryteria dotyczące napełniania butli stalowych spawanych przeznaczonych do przewozu materiałów o numerze UN 1965:

(a) za zgodą właściwych władz państw, na terytoriach których odbywa się przewóz; oraz

(b) zgodnie z przepisami krajowymi, normami uznanymi przez właściwe władze.

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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

warunkiem, że stop, z którego wykonano naczynie był poddany badaniu odporności na korozję naprężeniową zgodnie z ISO 7866:2012 + Cor 1: 2014.

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

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

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

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

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

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

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

Wymagania dotyczące pozycji I.N.O. i mieszanin

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

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

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

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

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

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

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

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

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

gdzie x_f = stężenie objętościowe fluoru w %/100.

Mieszaniny fluoru i gazów obojętnych o stężeniu objętościowym fluoru niższym niż 35% mogą być wprowadzane do naczyń ciśnieniowych do maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, dla

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) P200

którego bezwzględne ciśnienie cząstkowe fluoru nie przekracza 3,1 MPa (31 barów) dodatkowo przy uwzględnieniu współczynnika równoważnika azotu zgodnie z ISO 10156:2017 przy obliczaniu ciśnienia cząstkowego.

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

gdzie x_f = stężenie objętościowe fluoru w %/100;
K_k = współczynnik równoważności gazu obojętnego w stosunku do azotu (współczynnik równoważności azotu;
x_k = stężenie objętościowe gazu obojętnego w %/100
Jednakże ciśnienie robocze dla mieszanin fluoru i gazów obojętnych nie może być większe niż 20 MPa (200 barów). Minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych dla mieszanin fluoru i gazów obojętnych jest równe 1,5-krotności ciśnienia roboczego, przy czym należy zastosować wartość większą.

Wymagania dotyczące materiałów nienależących do klasy 2

ab: Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:
(i) próba ciśnieniowa powinna obejmować kontrolę wnętrza naczyń ciśnieniowych i sprawdzenie osprzętu;
(ii) dodatkowo, raz na 2 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.

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 13365:2002 + A1:2005	Transportowe butle do gazów – Wiązki butli do gazów nieskraplających się i gazów skroplonych (z wyłączeniem acetylenu). Sprawdzanie podczas napełniania.
(7)	EN ISO 24431:2016	Butle do gazów – Bezszwowe, spawane i kompozytowe butle do gazów sprężonych i skroplonych (z wyłączeniem acetylenu) – Kontrola w czasie napełniania
(7) (a)	ISO 10691:2004	Butle do gazu – Butle stalowe spawane do wielokrotnego napełniania do gazu skroplonego ropopochodnego (LPG) – Procedury sprawdzania przed, podczas i po napełnieniu.
(7) (a)	ISO 11755:2005	Butle do gazu – Wiązki butli do gazów sprężonych i skroplonych (z wyłączeniem acetylenu) – Kontrola podczas napełniania
(7) (a) i (10) p	EN ISO 11372:2011	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Warunki i kontrola napełniania
(7) (a) i (10) p	EN ISO 13088:2011	Butle do gazów – Wiązki butli do acetylenu – Warunki i kontrola napełniania
(7) i (10) ta (b)	EN 1439:2021	Wyposażenie i osprzęt LPG – Procedura sprawdzania butli transportowych wielokrotnego napełniania do gazów LPG przed, podczas i po napełnianiu.
(7) i (10) ta (b)	EN 13952:2017	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Procedury napełniania butli do LPG

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200
(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.

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

1. Przepisy ogólne

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

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

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

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

mających zastosowanie, zgodnie z tabelą w 6.2.4.

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

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

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

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

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

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

2. Przepisy eksploatacyjne

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

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

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

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

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

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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

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

3. Przepisy dotyczące kwalifikowania i badań okresowych

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

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

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

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

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

4. Znakowanie

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

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

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

1. Przepisy ogólne

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

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

1.3 Butle produkowane od 1 stycznia 1999 r. powinny być wyprodukowane zgodnie z jedną z poniższych norm:

- EN 1964–1 lub EN 1964–2; lub
- EN 1975; lub
- EN ISO 9809-1 lub EN ISO 9809-2; lub
- EN ISO 7866; lub
- części 1–3 w załączniku I do dyrektyw Rady 84/525/EWG[b] oraz 84/526/EWG[c]

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

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

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

[c] *Dyrektywa Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do butli do gazu bez szwów, wykonanych z niestopowego aluminium oraz stopu aluminiowego, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich nr L 300 z 19.11.1984 r.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

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

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

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

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

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

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

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

2. Przepisy eksploatacyjne

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

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

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

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

- otwarcie zaworu butli lub głównego zaworu wiązki butli w celu kontroli ciśnienia resztkowego;
- jeżeli następuje emisja gazu, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
- jeżeli nie następuje emisja gazu, to należy sprawdzić działanie urządzenia ciśnienia resztkowego;
- jeżeli po sprawdzeniu okaże się, że urządzenie ciśnienia resztkowego zatrzymało ciśnienie, to

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

można napełnić butlę lub wiązkę butli;

- jeżeli po sprawdzeniu okaże się, że urządzenie ciśnienia resztkowego nie zatrzymało ciśnienia, to należy skontrolować stan wewnętrzny butli lub wiązki butli pod kątem zanieczyszczenia:
  - jeżeli nie wykryto zanieczyszczenia, to można napełnić butlę lub wiązkę butli po naprawieniu lub wymianie urządzenia ciśnienia resztkowego;
  - jeżeli wykryto zanieczyszczenie, to należy przeprowadzić działania naprawcze.

2.4 W celu zapobieżenia powstawaniu wewnętrznej korozji, butle powinny być napełniane wyłącznie gazami wysokiej jakości o bardzo niskim stopniu zanieczyszczeń. Przyjmuje się, że warunek ten jest spełniony, jeżeli kompatybilność gazów/materiału jest możliwa do zaakceptowania zgodnie z EN ISO 11114-1:2020 i EN ISO 11114-2:2013, a jakość gazów odpowiada specyfikacjom EN ISO 14175:2008 lub, w przypadku gazów nieobjętych normą, jeżeli gazy te charakteryzuje czystość na poziomie co najmniej 99,5% objętości oraz maksymalna zawartość wilgoci wynosząca 40 ml/m^3 (ppm). W przypadku podtlenku azotu wartości te są następujące: czystość na poziomie co najmniej 98% objętości oraz maksymalna zawartość wilgoci wynosząca 70 ml/m^3 (ppm).

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

2.6 Jeżeli zakład napełniający znajduje się na terenie innej Umawiającej się Strony ADR, to właściciel powinien dostarczyć właściwej władzy na jej wniosek dodatkowy dokument potwierdzający, że zakład ten jest odpowiednio monitorowany przez właściwą władzę tej Umawiającej się Strony ADR. Patrz również 1.2.

3. Przepisy dotyczące kwalifikowania i badań okresowych

3.1 Butle lub wiązki butli będące już w użyciu, w odniesieniu do których od daty ostatniego badania okresowego w sposób satysfakcjonujący właściwą władzę zostały spełnione warunki określone w pkt 2, mogą uzyskać wydłużenie przedziału czasu pomiędzy badaniami okresowymi do 15 lat od daty ostatniego badania okresowego. W przeciwnych przypadkach zmiany przedziału czasu pomiędzy badaniami okresowymi z 10 na 15 lat powinno się dokonać w momencie przeprowadzania badania okresowego. W sprawozdaniu z badania okresowego powinno się wykazać, że dana butla lub wiązka butli powinna w stosownych przypadkach zostać wyposażona w urządzenie ciśnienia resztkowego. Właściwa władza może zaakceptować inny dokument potwierdzający.

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

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

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

4. Znakowanie

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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 1: GAZY SPRĘŻONE										
UN	**Nazwa i opis**	**Kod klasyfikacyjny**	**CL_{50} (ml/m^3)**	**Butle**	**Zbiorniki rurowe**	**Bębny ciśnieniowe**	**Wiązki butli**	**Okres badań (lata) [a]**	**Ciśnienie próbne (bar) [b]**	**Maksymalne ciśnienie robocze**	**Przepisy szczególne pakowania**
1002	POWIETRZE SPRĘŻONE	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1006	ARGON SPRĘŻONY	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1016	TLENEK WĘGLA SPRĘŻONY	1TF	3760	X	X	X	X	5			u
1023	GAZ WĘGLOWY SPRĘŻONY	1TF		X	X	X	X	5			
1045	FLUOR SPRĘŻONY	1TOC	185	X			X	5	200	30	a, k, n, o
1046	HEL SPRĘŻONY	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1049	WODÓR SPRĘŻONY	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va
1056	KRYPTON SPRĘŻONY	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1065	NEON SPRĘŻONY	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1066	AZOT SPRĘŻONY	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1071	GAZ OLEJOWY SPRĘŻONY	1TF		X	X	X	X	5			
1072	TLEN SPRĘŻONY	1O		X	X	X	X	10			s, ua, va
1612	TETRAFOSFORAN HEKSAETYLU I GAZ SPRĘŻONY, MIESZANINA	1T		X	X	X	X	5			z
1660	TLENEK AZOTU SPRĘŻONY	1TOC	115	X			X	5	225	33	k, o
1953	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY PALNY I.N.O.	1TF	≤5000	X	X	X	X	5			z
1954	GAZ SPRĘŻONY PALNY I.N.O.	1F		X	X	X	X	10			z, ua, va
1955	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY I.N.O.	1T	≤5000	X	X	X	X	5			z
1956	GAZ SPRĘŻONY I.N.O.	1A		X	X	X	X	10			z, ua, va
1957	DEUTER SPRĘŻONY	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va
1964	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SPRĘŻONA I.N.O.	1F		X	X	X	X	10			z, ua, va
1971	METAN SPRĘŻONY lub GAZ ZIEMNY SPRĘŻONY o wysokiej zawartości metanu	1F		X	X	X	X	10			ua, va
2034	WODÓR I METAN, MIESZANINA SPRĘŻONA	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va
2190	DIFLUOREK TLENU SPRĘŻONY	1TOC	2,6	X			X	5	200	30	a, k, n, o
3156	GAZ SPRĘŻONY UTLENIAJĄCY I.N.O.	1O		X	X	X	X	10			z, ua, va
3303	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.	1TO	≤5000	X	X	X	X	5			z
3304	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	1TC	≤5000	X	X	X	X	5			z
3305	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.	1TFC	≤5000	X	X	X	X	5			z
3306	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	1TOC	≤5000	X	X	X	X	5			z

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) P200

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

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

Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE

UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	CL_{50} (ml/m^3)	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Okres badań (lata) [a]	Ciśnienie próbne (bar)	Stopień napełnienia	Przepisy szczególne pakowania
1001	ACETYLEN ROZPUSZCZONY	4F		X			X	10	60		c, p
1005	AMONIAK BEZWODNY	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0,54	b, ra
1008	TRIFLUOREK BORU	2TC	864	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a
1009	BROMOTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	ra ra ra
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (1,2 butadien) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	ra
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (1,3 butadien) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
1010	BUTADIENY I WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, v, z
1011	BUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra, v
1012	BUTYLEN (Butyleny mieszanina) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, z
1012	BUTYLEN (1- Butylen) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	
1012	BUTYLEN (cis-2- Butylen) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	
1012	BUTYLEN (trans-2- Butylen)	2F		X	X	X	X	10	10	0,54	
1013	DITLENEK WĘGLA	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76	ra, ua, va;
1017	CHLOR	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1,25	a, ra
1018	CHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 22)	2A		X	X	X	X	10	27	1,03	Ra
1020	CHLOROPENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1,05	Ra
1021	1-CHLORO-1,2,2,2-TERAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1,20	Ra
1022	CHLOROTRIFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,10	ra ra ra ra
1026	DICYJAN	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0,70	ra, u
1027	CYKLOPROPAN	2F		X	X	X	X	10	18	0,55	ra
1028	DICHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1,15	ra
1029	DICHLOROFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1,23	ra
1030	1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 152a)	2A		X	X	X	X	10	16	0,79	ra
1032	DIMETYLOAMINA BEZWODNA	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	b, ra

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.											
1033	ETER DIMETYLOWY	2F		X	X	X	X	10	18	0,58	ra
1035	ETAN	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	ra ra ra
1036	ETYLOAMINA	2F		X	X	X	X	10	10	0,61	b, ra
1037	CHLOREK ETYLU	2F		X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	ETER ETYLOWOMETYLOWY	2F		X	X	X	X	10	10	0,64	ra
1040	TLENEK ETYLENU lub TLENEK ETYLENU Z AZOTEM o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 barów) w 50°C	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0,78	l, ra
1041	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 9%, lecz nie więcej niż 87% tlenku etylenu	2F		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1043	NAWÓZ AMONIAKALNY, ROZTWÓR z wolnym amoniakiem	4A		X		X	X	5			b, z
1048	BROMOWODÓR BEZWODNY	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d, ra
1050	CHLOROWODÓR BEZWODNY	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra
1053	SIARKOWODÓR	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0,67	d, ra, u
1055	IZOBUTYLEN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra
1058	GAZY SKROPLONE niepalne, ładowane z azotem, ditlenkiem węgla lub powietrzem	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1060	METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA	2F		X	X	X	X	10			c, ra, z
	Mieszanina propadienu z 1% do 4% metyloacetylenu			X	X	X	X	10	22	0,2	c, ra
	Mieszanina P1			X	X	X	X	10	30	0,49	c, ra
	Mieszanina P2			X	X	X	X	10	24	0,47	c, ra
1061	METYLOAMINA BEZWODNA	2F		X	X	X	X	10	13	0,58	b, ra
1062	BROMEK METYLU zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	CHLOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1064	MERKAPTAN METYLU	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0,78	d, ra, u
1067	TETRATLENEK DIAZOTU (DITLENEK AZOTU)	2TOC	115	X		X	X	5	10	1,30	k
1069	CHLOREK NITROZYLU	2TC	35	X			X	5	13	1,10	k, ra
1070	PODTLENEK AZOTU	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	ua, va ua, va ua, va
1075	GAZY RAFINERYJNE SKROPLONE	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGEN	2TC	5	X		X	X	5	20	1,23	a, k, ra
1077	PROPYLEN	2F		X	X	X	X	10	27	0,43	ra

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
1078	GAZ CHŁODNICZY 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	DITLENEK SIARKI	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1,23	ra
1080	HEKSAFLUOREK SIARKI	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	ra, ua, va ra, ua, va ra, ua, va
1081	TETRAFLUOROETYLEN STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra
1082	CHLOROTRIFLUOROETYLEN STABILIZOWANY (GAZ CHŁODNICZY R 1113)	2TF	2000	X	X	X	X	5	19	1,13	ra, u
1083	TRIMETYLOAMINA BEZWODNA	2F		X	X	X	X	10	10	0,56	b, ra
1085	BROMEK WINYLU STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	10	1,37	a, ra
1086	CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	12	0,81	a, ra
1087	ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	10	0,67	ra
1581	CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1582	CHLOROPIKRYNA I CHLOREK METYLU, MIESZANINA	2T	[d]	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CHLOROCYJAN STABILIZOWANY	2TC	80	X			X	5	20	1,03	k
1741	TRICHLOREK BORU	2TC	2541	X	X	X	X	5	10	1,19	a, ra
1749	TRIFLUOREK CHLORU	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1,40	a
1858	HEKSAFLUOROPROPYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1,11	ra
1859	TETRAFLUOREK KRZEMU	2TC	922	X	X	X	X	5	200 300	0,74 1,10	a a
1860	FLUOREK WINYLU STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	250	0,64	a, ra
1911	DIBORAN	2TF	80	X			X	5	250	0,07	d, k, o
1912	CHLOREK METYLU I DICHLOROMETAN, MIESZANINA	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1952	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 9% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1958	1,2-DICHLO-1,1,2,2-TERAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)	2A		X	X	X	X	10	10	1,30	ra
1959	1,1-DIFLUOROETYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1132a)	2F		X	X	X	X	10	250	0,77	ra
1962	ETYLEN	2F		X	X	X	X	10	225 300	0,34 0,38	

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.											
1965	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA 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			ra, z
1969	IZOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,49	ra, v
1973	CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUOROETAN, MIESZANINA o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca około 49% chlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 502)	2A		X	X	X	X	10	31	1,01	ra
1974	BROMOCHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1,61	ra
1975	TLENEK AZOTU I TETRATLENEK DIAZOTU, MIESZANINA (TLENEK AZOTU I DITLENEK AZOTU, MIESZANINA)	2TOC	115	X		X	X	5			k, z
1976	OKTAFLUOROCYKLOBUTAN (GAZ CHŁODNICZY RC 318)	2A		X	X	X	X	10	11	1,32	ra
1978	PROPAN	2F		X	X	X	X	10	23	0,43	ra, v
1982	TETRAFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	
1983	1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 133a)	2A		X	X	X	X	10	10	1,18	ra
1984	TRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	ra ra
2035	1,1,1-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 143a)	2F		X	X	X	X	10	35	0,73	ra
2036	KSENON	2A		X	X	X	X	10	130	1,28	
2044	2,2-DIMETYLOPROPAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	ra
2073	AMONIAK, ROZTWÓR wodny, o gęstości względnej w 15 °C mniejszej niż 0,880	4A									
	zawierający więcej niż 35%, lecz nie więcej niż 40% amoniaku lub	4A		X	X	X	X	5	10	0,80	b
	zawierający więcej niż 40%, lecz nie więcej niż 50% amoniaku	4A		X	X	X	X	5	12	0,77	b
2188	ARSYNA (ARSENOWODÓR)	2TF	178	X			X	5	42	1,10	d, k
2189	DICHLOROSILAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a a

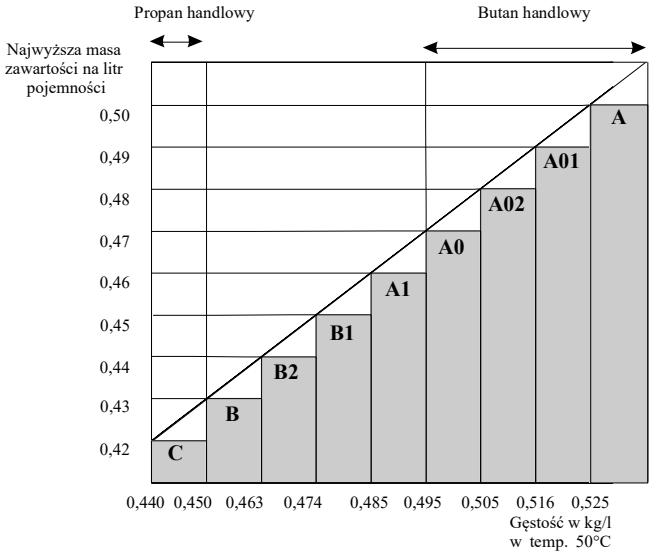
P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.											
2191	FLUOREK SULFURYLU	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMAN (GERMANOWODÓR)[c]	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0.064	d, ra, r, q
2193	HEKSAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1,13	
2194	HEKSAFLUOREK SELENU	2TC	50	X		X		5	36	1,46	k, ra
2195	HEKSAFLUOREK TELLURU	2TC	25	X		X		5	20	1,00	k, ra
2196	HEKSAFLUOREK WOLFRAMU	2TC	218	X	X	X	X	5	10	3,08	a, ra
2197	JODOWODÓR BEZWODNY	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d, ra
2198	PENTAFLUOREK FOSFORU	2TC	261	X	X	X	X	5	200 300	0,90 1,25	
2199	FOSFINA (FOSFOROWODÓR)[c]	2TF	20	X			X	5	225 250	0,30 0,45	d, k, q, ra d, k, q, ra
2200	PROPADIEN STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	22	0,50	ra
2202	SELENOWODÓR BEZWODNY	2TF	51	X			X	5	31	1,60	k
2203	SILAN[c]	2F		X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q
2204	SIARCZEK KARBONYLU	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0,87	ra, u
2417	FLUOREK KARBONYLU	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	TETRAFLUOREK SIARKI	2TC	40	X			X	5	30	0,91	a, k, ra
2419	BROMOTRIFLUOROETYLEN	2F		X	X	X	X	10	10	1,19	ra
2420	HEKSAFLUOROACETON	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1,08	ra
2421	TRITLENEK DIAZOTU	2TOC	PRZEWÓZ ZABRONIONY								
2422	OKTAFLUOROBUTEN-2 (GAZ CHŁODNICZY R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1,34	ra
2424	OKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 218)	2A		X	X	X	X	10	25	1,04	ra
2451	TRIFLUOREK AZOTU	2O		X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETYLOACETYLEN STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	10	0,57	c, ra
2453	FLUOREK ETYLU (GAZ CHŁODNICZY R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0,57	ra
2454	FLUOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R41)	2F		X	X	X	X	10	300	0,63	ra
2455	AZOTYN METYLU	2A	PRZEWÓZ ZABRONIONY								
2517	1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0,99	ra
2534	METYLOCHLOROSILAN	2TFC	2810	X	X	X	X	5			ra, z
2548	PENTAFLUOREK CHLORU	2TOC	122	X			X	5	13	1,49	a, k
2599	CHLOROTRIFLUOROMETAN I TRIFLUOROMETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 60% chlorotrifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64	ra ra ra
2601	CYKLOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,63	ra

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.											
2602	DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)	2A		X	X	X	X	10	22	1,01	ra
2676	STYBINA	2TF	178	X			X	5	200	0,49	k, r, ra
2901	CHLOREK BROMU	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	CHLOREK TRIFLUOROACETYLU	2TC	10	X		X	X	5	17	1,17	k, ra
3070	TLENEK ETYLENU I DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	18	1,09	ra
3083	FLUOREK PERCHLORYLU	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	ETER PERFLUORO-METYLOWOWINYLOWY	2F		X	X	X	X	10	20	0,75	ra
3154	ETER PERFLUORO-ETYLOWOWINYLOWY	2F		X	X	X	X	10	10	0,98	ra
3157	GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY I.N.O.	2O		X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1,05	ra
3160	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY PALNY I.N.O.	2TF	≤5000	X	X	X	X	5			ra, z
3161	GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3162	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY I.N.O.	2T	≤5000	X	X	X	X	5			z
3163	GAZ SKROPLONY I.N.O.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
3220	PENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	ra ra
3252	DIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0,78	ra
3296	HEPTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1,21	ra
3297	TLENEK ETYLENU I CHLOROTETRAFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	10	1,16	ra
3298	TLENEK ETYLENU I PENTAFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	26	1,02	ra
3299	TLENEK ETYLENU I TETRAFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	17	1,03	ra
3300	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 87% tlenku etylenu	2TF	>2900	X	X	X	X	5	28	0,73	ra
3307	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.	2TO	≤5000	X	X	X	X	5			z
3308	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	2TC	≤5000	X	X	X	X	5			ra, z

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.											
3309	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.	2TFC	≤5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	2TOC	≤5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMONIAK, ROZTWÓR wodny, o gęstości względnej w 15 °C mniejszej niż 0,880 zawierający więcej niż 50% amoniaku	4TC		X	X	X	X	5			b
3337	GAZ CHŁODNICZY R 404A pentafluoroetan, 1,1,1-trifluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 44% pentafluoroetanu i 52% 1,1,1-trifluoroetanu	2A		X	X	X	X	10	36	0,82	ra
3338	GAZ CHŁODNICZY R 407A difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 20% difluorometanu i 40% pentafluoroetanu	2A		X	X	X	X	10	32	0,94	ra
3339	GAZ CHŁODNICZY R 407B difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 10% difluorometanu i 70% pentafluoroetanu	2A		X	X	X	X	10	33	0,93	ra
3340	GAZ CHŁODNICZY R 407C difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 23% difluorometanu i 25% pentafluoroetanu	2A		X	X	X	X	10	30	0,95	ra
3354	GAZ INSEKTOBÓJCZY PALNY I.N.O.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY PALNY I.N.O.	2TF		X	X	X	X	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 UN 1965, największa dopuszczalna masa napełnienia na litr pojemności jest następująca:*



[c] *Uważany jest za piroforyczny.*

[d] *Uważany jest za trujący. Wartość CL_{50} nie została dotychczas ustalona.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)											P200
Tabela 3: MATERIAŁY NIENALEŻĄCE DO KLASY 2												
UN	**Nazwa i opis**	**Klasa**	**Kod klasyfikacyjny**	**CL_{50} (ml/m^3)**	**Butle**	**Zbiorniki rurowe**	**Bębny ciśnieniowe**	**Wiązki butli**	**Okres badań (lata) [a]**	**Ciśnienie próbne (bar)**	**Stopień napełnienia**	**Przepisy szczególne pakowania**
1051	CYJANOWODÓR STABILIZOWANY zawierający mniej niż 3% wody	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0,55	k
1052	FLUOROWODÓR BEZWODNY	8	CT1	1307	X		X	X	5	10	0,84	a, ab, ac
1745	PENTAFLUOREK BROMU	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	[b]	k, ab, ad
1746	TRIFLUOREK BROMU	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	[b]	k, ab, ad
2495	PENTAFLUOREK JODU	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	[b]	k, ab, ad

[a] *Nie 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 w **4.1.1** i **4.1.3**:

Opakowania zewnętrzne:

Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)
Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Opakowania wewnętrzne:

(a) Do gazów nietrujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o maksymalnej pojemności 5 litrów na sztukę przesyłki;

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

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie III grupy pakowania.

P202	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P202

(*Zarezerwowana*)

P203	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P203

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do gazów schłodzonych skroplonych klasy 2.

Wymagania dla naczyń kriogenicznych zamkniętych:

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

(2) Powinny być spełnione wymagania działu 6.2.

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

(4) Ciśnienie próbne

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

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

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

(5) 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 pary równa jest ciśnieniu otwarcia zaworu obniżającego ciśnienie, objętość fazy ciekłej mogłaby osiągnąć 98% pojemności wodnej naczynia ciśnieniowego dla tej temperatury.

(6) Urządzenia obniżające ciśnienie

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

(7) Zgodność

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

(8) Badania okresowe

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

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

Wymagania dla naczyń kriogenicznych otwartych:

W naczyniach kriogenicznych otwartych mogą być przewożone wyłącznie następujące gazy schłodzone skroplone nieutleniające o kodzie klasyfikacyjnym 3A, UN 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 i 3158.

Naczynia kriogeniczne otwarte powinny spełniać następujące wymagania:

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

(2) Pojemność nie powinna przekraczać 450 litrów.

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

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

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

P203	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P203

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

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

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

(9) Naczynia kriogeniczne otwarte powinny posiadać trwale naniesione, np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania, następujące oznakowanie:
- 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 magazynowania w wodorkach metali powinny być spełnione przepisy szczególne pakowania podane w 4.1.6.

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

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

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

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

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

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

P206	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P206

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Wymaganie dodatkowe:

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

Przepisy szczególne pakowania:

PP89 Dla UN 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505 niezależnie od wymagań podanych w 4.1.6.9 (b), używane butle jednorazowego napełniania mogą mieć pojemność wodną w litrach nieprzekraczającą wartości 1 000 litrów podzielonej przez ciśnienie próbne wyrażone w barach, pod warunkiem, że ograniczenia pojemności i ciśnienia zawarte w normach dotyczących budowy tych butli są zgodne z ISO 11118:1999, ograniczającą maksymalną pojemność do 50 litrów.

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

P207	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P207

Niniejsza instrukcja pakowania ma zastosowanie do UN 1950.

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

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

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

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

Przepis szczególny pakowania:

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

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:

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

P208	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P208

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do gazów zaadsorbowanych klasy 2.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(11) Procedura napełniania jest zgodna z załącznikiem A do ISO 11513:2011 (obowiązuje do 31 grudnia 2024 r.) lub z załącznikiem A do ISO 11513:2019.
(12) Maksymalny odstęp między badaniami okresowymi powinien wynosić 5 lat.
(13) Przepisy szczególne pakowania właściwe dla danego materiału (patrz tabela 1).

Zgodność materiałowa

a: Nie należy używać butli wykonanych ze stopów aluminium;

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

Przepisy szczególne dotyczące gazów

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

Zgodność materiałowa pozycji gazów zaadsorbowanych I.N.O.

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

Tabela 1: GAZY ZAADSORBOWANE

UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	CL_{50} ml/m^3	Przepisy szczególne pakowania
3510	GAZ ZAADSORBOWANY PALNY I.N.O.	9F		z
3511	GAZ ZAADSORBOWANY I.N.O.	9A		z
3512	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY I.N.O.	9T	≤ 5 000	z
3513	GAZ ZAADSORBOWANY UTLENIAJĄCY I.N.O.	9O		z
3514	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY PALNY I.N.O.	9TF	≤ 5 000	z
3515	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.	9TO	≤ 5 000	z
3516	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	9TC	≤ 5 000	z
3517	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.	9TFC	≤ 5 000	z
3518	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	9TOC	≤ 5 000	z
3519	TRIFLUOREK BORU ZAADSORBOWANY	9TC	387	a
3520	CHLOR ZAADSORBOWANY	9TOC	293	a
3521	TETRAFLUOREK KRZEMU ZAADSORBOWANY	9TC	450	a
3522	ARSYNA (ARSENOWODÓR) ZAADSORBOWANY	9TF	20	d
3523	GERMAN (GERMANOWODÓR) ZAADSORBOWANY	9TF	620	d, r
3524	PENTAFLUOREK FOSFORU ZAADSORBOWANY	9TC	190	
3525	FOSFINA (FOSFOROWODÓR) ZAADSORBOWANY	9TF	20	d
3526	SELENOWODÓR ZAADSORBOWANY	9TF	2	

P209 INSTRUKCJA PAKOWANIA P209

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

(1) Powinny być spełnione odpowiednie przepisy szczególne pakowania, podane w 4.1.6.
(2) Przedmioty powinny spełniać przepisy państwa, w którym zostały napełnione.
(3) Urządzenia i wkłady powinny być pakowane w opakowania zewnętrzne zgodne z 6.1.4 zbadane i dopuszczone zgodnie z przepisami działu 6.1 dla II grupy pakowania.

P300	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P300
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3064.		
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania kombinowane składające się z opakowań wewnętrznych w postaci puszek metalowych o pojemności jednostkowej nie większej niż 1 litr i opakowań zewnętrznych w postaci skrzyń drewnianych (4C1, 4C2, 4D lub 4F), zawierające łącznie nie więcej niż 5 litrów roztworu.		
Wymagania dodatkowe: 1. Puszki metalowe powinny być w całości otoczone absorpcyjnym materiałem wyściełającym. 2. Skrzynie drewniane powinny być całkowicie wyłożone odpowiednim materiałem nieprzepuszczalnym dla wody i nitrogliceryny.		

P301	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P301
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3165.		
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: (1) Naczynie ciśnieniowe aluminiowe wykonane z rury z przyspawanymi dennicami. Główny zbiornik na paliwo wewnątrz tego naczynia powinien stanowić spawany zbiornik aluminiowy o maksymalnej pojemności 46 litrów. Naczynie zewnętrzne powinno być zaprojektowane na minimalne ciśnienie manometryczne 1 275 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 2 755 kPa. Każde naczynie powinno być szczelne; jego szczelność należy sprawdzić w czasie produkcji i przed załadunkiem. Cały zespół wewnętrzny powinien być chroniony niepalnym materiałem wyściełającym, takim jak wermikulit, i umieszczony w mocnym, szczelnie zamkniętym opakowaniu metalowym, zabezpieczającym odpowiednio całą armaturę. Maksymalna ilość paliwa na główny zbiornik i na sztukę przesyłki wynosi 42 litry; (2) Naczynie ciśnieniowe aluminiowe. Główny zbiornik na paliwo wewnątrz tego naczynia powinien stanowić spawaną, hermetycznie uszczelnioną komorę z pęcherzem elastomerowym, o maksymalnej pojemności 46 litrów. Naczynie ciśnieniowe powinno być zaprojektowane na minimalne ciśnienie manometryczne 2 860 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 5 170 kPa. Każde naczynie powinno być szczelne; jego szczelność należy sprawdzić w czasie produkcji i przed załadunkiem. Powinno ono być chronione niepalnym materiałem wyściełającym, takim jak wermikulit, i umieszczone w mocnym, szczelnie zamkniętym opakowaniu metalowym, zabezpieczającym odpowiednio całą armaturę. Maksymalna ilość paliwa na główny zbiornik i na sztukę przesyłki wynosi 42 litry.		

P302	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P302
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3269.		
Dopuszczone są następujące opakowania kombinowane pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania zewnętrzne: Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2); Opakowania wewnętrzne: Utwardzacz ciekły (nadtlenek organiczny) powinien być pakowany w ilości nie większej niż 125 ml na opakowanie wewnętrzne, a utwardzacz stały w ilości nie większej niż 500 g na opakowanie wewnętrzne. Materiał bazowy i utwardzacz powinny być zapakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne. Składniki mogą być umieszczone w tym samym opakowaniu zewnętrznym pod warunkiem, że w razie wycieku nie będą reagowały ze sobą niebezpiecznie; Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II lub III grupy pakowania zgodnie z kryteriami klasy 3 zastosowanymi do materiału bazowego.		

P400	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P400

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

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

(2) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F lub 4G), bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D lub 1G) lub kanistry (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2) zawierające bańki metalowe zamykane hermetycznie zamknięciami z uszczelkami, z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o pojemności jednostkowej nie większej niż 1 litr. Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym niepalnym materiałem absorpcyjnym, w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane najwyżej do 90% ich pojemności. Maksymalna masa netto zawartości opakowania zewnętrznego nie powinna przekraczać 125 kg;

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

Przepis szczególny pakowania

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

P401	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P401

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

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

(2) Opakowania kombinowane

Opakowania zewnętrzne

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

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

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

Opakowania wewnętrzne

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

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

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

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:

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

P402	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P402

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

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

(2) Opakowania kombinowane

Opakowania zewnętrzne:

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

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

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

Opakowania wewnętrzne o maksymalnej masie jak poniżej:

Szkło	10 kg
Metal lub tworzywo sztuczne	15 kg

Każde opakowanie wewnętrzne zamykane zamknięciami gwintowanymi.

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

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

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

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

Przepisy szczególne pakowania dla RID i ADR:

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

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

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

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

P404	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P404

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

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

(1) **Opakowania kombinowane**:

Opakowania zewnętrzne: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2)

Opakowania wewnętrzne: naczynia metalowe o maksymalnej jednostkowej masie netto 15 kg. Opakowania wewnętrzne powinny być zamknięte hermetycznie;

Naczynia szklane o maksymalnej masie netto 1 kg, zamykane za pomocą zamknięć gwintowanych z uszczelkami, obłożone ze wszystkich stron i znajdujące w puszkach metalowych zamkniętych hermetycznie.

Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu.

Maksymalna masa netto opakowania zewnętrznego wynosi 125 kg.

(2) **Opakowania metalowe**: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 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 w 4.1.3.6.

Przepis szczególny pakowania

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

P405	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P405

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 1381.

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

(1) Dla UN 1381, fosforu `mokrego:

(a) **Opakowania kombinowane**:

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

Opakowania wewnętrzne:

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

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

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

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

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

(2) Dla UN 1381, fosforu, suchego:

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

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

P406	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P406

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **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 klatkami 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. Opakowania wykonane z innego materiału zawierające niewielką ilość metalu, na przykład zamknięcia metalowe lub inne elementy metalowe, takie jak wspomniane w 6.1.4, nie są uznawane za opakowania metalowe.

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 w **4.1.1** i **4.1.3**:

Opakowania zewnętrzne:
Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Opakowania wewnętrzne:
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 wymagania 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 w **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 wyściełającego 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 na poziomie II grupy pakowania; (2) Akumulatory mogą być przewożone nieopakowane lub w urządzeniach ochronnych (np. całkowicie zamkniętych lub klatkach drewnianych); Zaciski akumulatora nie powinny być obciążone innymi akumulatorami lub materiałami pakowanymi razem z akumulatorami Opakowania nie muszą spełniać wymagań podanych w 4.1.1.3. ***UWAGA:*** *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*		
Wymaganie dodatkowe: Ogniwa i akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem i oddzielone od siebie w taki sposób, aby nie nastąpiło zwarcie.		

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 w **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 w **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	**Bębny**		
Tworzywo sztuczne [a] 30 kg	stal (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg
Metal 40 kg	aluminium (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg
Papier [a, b] 10 kg	metal inny (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg
Tektura [a, b] 10 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, ściany pyłoszczelne (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, ściany pyłoszczelne (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

[a] *Opakowania te powinny być pyłoszczelne.*

[b] *Te opakowania wewnętrzne nie powinny być stosowane, jeżeli przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.*

[c] *Opakowania te nie powinny być stosowane, jeżeli przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.*

[d] *Do materiałów II grupy pakowania, opakowania te mogą być stosowane jedynie w przypadku, gdy są one przewożone w pojazdach zamkniętych lub kontenerach zamkniętych.*

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 z zewnętrzną klatką lub skrzynią stalową, aluminiową, drewnianą, 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 z zewnętrzną klatką lub skrzynią stalową lub aluminiową, 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 w 4.1.3.6.		
Przepisy szczególne pakowania: **PP39** Dla UN 1378, dla opakowań metalowych wymagane jest urządzenie wentylacyjne. **PP40** Dla UN 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 i 3182 II grupy pakowania, worki nie są dozwolone. **PP83** (*Skreślony)*		

P411	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P411
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3270.		
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A2, 3B2, 3H2); pod warunkiem, że niemożliwa jest eksplozja z powodu podwyższonego ciśnienia wewnętrznego. Maksymalna masa netto nie powinna przekraczać 30 kg.		

P412	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P412
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3527.		
Dopuszczone są następujące opakowania kombinowane pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: (1) 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); (2) Opakowania wewnętrzne: (a) 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. (b) Materiał bazowy i utwardzacz powinny być zapakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne. Składniki mogą być umieszczone w tym samym opakowaniu zewnętrznym pod warunkiem, że w razie wycieku nie będą reagowały ze sobą niebezpiecznie. Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II lub III grupy pakowania, zgodnie z kryteriami klasy 4.1 zastosowanymi do materiału bazowego.		

P500	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P500
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3356.		
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A2, 3B2, 3H2); Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania. Generator(-y) powinny być przewożone w sztuce przesyłki, która w przypadku samorzutnego uruchomienia się jednego z zawartych w niej generatorów, powinna spełniać następujące wymagania: (a) Pozostałe generatory znajdujące się w tej sztuce przesyłki nie uruchomią się; (b) Materiał opakowaniowy nie ulegnie zapaleniu; oraz (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 w **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 stal (1A1) aluminium (1B1) metal inny niż stal lub aluminium (1N1) tworzywo sztuczne (1H1)	250 *l*	
Kanistry stal (3A1) aluminium (3B1) tworzywo sztuczne (3H1)	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 sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 *l*	
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną klatką 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 bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, tekturowym lub ze sklejki (6PA1, 6PB1, 6PD1 lub 6PG1) lub z zewnętrzną skrzynią stalową, aluminiową, drewnianą lub tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) lub z zewnętrznym opakowaniem ze spienionego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2)	60 *l*	
Wymagania dodatkowe: 1. Opakowania powinny mieć maksymalny stopień napełnienia 90%. 2. Opakowania powinny być odpowietrzane.		

P502	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P502
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:		
Opakowania kombinowane		**Maksymalna masa netto**
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	
Szkło 5 *l* Metal 5 *l* Tworzywo sztuczne 5 *l*	**Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)	 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg
	Skrzynie stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2)	 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 60 kg 125 kg
Opakowania pojedyncze:		**Pojemność maksymalna**
Bębny stal (1A1) aluminium (1B1) tworzywo sztuczne (1H1)		250 *l*
Kanistry stal (3A1) aluminium (3B1) tworzywo sztuczne (3H1)		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 sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną klatką 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 bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, tekturowym lub ze sklejki (6PA1, 6PB1, 6PG1 lub 6PD1) lub z zewnętrzną skrzynią stalową, aluminiową, drewnianą lub tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) lub z opakowaniem zewnętrznym ze spienionego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2)		60 *l*
Przepis szczególny pakowania: **PP28** Dla UN 1873 części opakowań mające bezpośredni kontakt z kwasem nadchlorowym powinny być wykonane ze szkła lub tworzyw sztucznych.		

P503	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P503**
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:		
Opakowania kombinowane:		**Maksymalna masa netto**
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 ściany pyłoszczelne (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. 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 w **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 niezdejmowalne (1A1)		250 *l*
stal, wieko zdejmowalne (1A2)		250 *l*
aluminium, wieko niezdejmowalne (1B1)		250 *l*
aluminium, wieko zdejmowalne (1B2)		250 *l*
metal inny niż stal lub aluminium, wieko niezdejmowalne (1N1)		250 *l*
metal inny niż stal lub aluminium, wieko zdejmowalne (1N2)		250 *l*
tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowalne (1H1)		250 *l*
tworzywo sztuczne, wieko zdejmowalne (1H2)		250 *l*
Kanistry		
stal, wieko niezdejmowalne (3A1)		60 *l*
stal, wieko zdejmowalne (3A2)		60 *l*
aluminium, wieko niezdejmowalne (3B1)		60 *l*
aluminium, wieko zdejmowalne (3B2)		60 *l*
tworzywo sztuczne, wieko niezdejmowalne (3H1)		60 *l*
tworzywo sztuczne, wieko zdejmowalne (3H2)		60 *l*
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 zewnętrzną klatką 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 bębnem zewnętrznym stalowym, aluminiowym, tekturowym lub ze sklejki (6PA1, 6PB1, 6PG1 lub 6PD1) lub z zewnętrzną skrzynią stalową, aluminiową, drewnianą lub tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) lub z opakowaniem zewnętrznym ze spienionego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2)		60 *l*
Przepis szczególny pakowania: **PP10** Dla UN 2014, 2984 i 3149, opakowania powinny być odpowietrzane.		

P505	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P505**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3375.		
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:		
Opakowania kombinowane:	**Maksymalna pojemność opakowania wewnętrznego**	**Maksymalna masa netto opakowania zewnętrznego**
Skrzynie (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) lub bębny (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) lub kanistry (3B2, 3H2) z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła, tworzywa sztucznego lub metalu	5 *l*	125 kg
Opakowania pojedyncze:	**Maksymalna pojemność**	
Bębny:		
aluminium (1B1, 1B2)	250 *l*	
tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)	250 *l*	
Kanistry:		
aluminium (3B1, 3B2)	60 *l*	
tworzywo sztuczne (3H1, 3H2)	60 *l*	
Opakowania złożone:		
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem aluminiowym (6HB1);	250 *l*	
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem tekturowym, z tworzywa sztucznego lub ze sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1);	250 *l*	
naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną klatką lub skrzynią aluminiową lub naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną skrzynią drewnianą, ze sklejki, tekturową, lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2);	60 *l*	
naczynie szklane z bębnem zewnętrznym aluminiowym, tekturowym lub ze sklejki (6PB1, 6PG1 lub 6PD1) lub z zewnętrznym naczyniem ze spienionego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2) lub z zewnętrzną klatką lub skrzynią aluminiową lub z zewnętrzną skrzynią drewnianą lub tekturową lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2).	60 *l*	

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 w **4.1.1** i **4.1.3** i przepisy szczególne podane w **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 w 2.2.41.4 i 2.2.52.4. Ilości podane dla każdej metody pakowania oznaczają maksymalną ilość na sztukę przesyłki. Dopuszcza się następujące opakowania:

(1) Opakowania kombinowane, 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 w 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 wyściełające w opakowaniach kombinowanych powinny być niepalne.
4. Opakowania nadtlenków organicznych lub materiałów samoreaktywnych, które powinny być zaopatrzone w nalepkę ostrzegawczą, wskazującą na dodatkowe zagrożenie „WYBUCHOWY" (wzór nr 1, patrz 5.2.2.2.2), powinny spełniać również przepisy podane w 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-NITROPROPANO-1,3-DIOL powinien być pakowany zgodnie z metodą pakowania OP6.

P520	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P520

Przepisy szczególne pakowania *(c.d.)*:

PP94 Bardzo małe ilości próbek materiałów energetycznych wymienionych w 2.1.4.3 mogą być przewożone jako UN 3223 lub UN 3224, w zależności od przypadku, pod warunkiem, że:

1. Tylko opakowania kombinowane, w których opakowaniami zewnętrznymi są skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2) są stosowane;
2. Próbki są przenoszone w płytkach mikrofiltracyjnych lub płytach wielowarstwowych wykonanych z tworzyw sztucznych, szkła, porcelany lub kamionki jako opakowanie wewnętrzne;
3. Maksymalna ilość na pojedyncze wgłębienie wewnętrzne nie przekracza 0,01 g dla materiałów stałych lub 0,01 ml dla materiałów ciekłych;
4. Maksymalna ilość netto w opakowaniu zewnętrznym wynosi 20 g w przypadku materiałów stałych lub20 ml w przypadku materiałów ciekłych, lub w przypadku mieszanego pakowania suma gramów i mililitrów nie przekracza 20; oraz
5. Jeżeli stosuje się opcjonalnie suchy lód lub ciekły azot jako czynnik chłodzący dla zapewnienia jakości, to mają zastosowanie wymagania podane w 5.5.3. Dla zabezpieczenia opakowania wewnętrznego w pierwotnym położeniu powinny być zastosowane wsporniki wewnętrzne. Opakowania wewnętrzne i zewnętrzne powinny zachować integralność w temperaturze zastosowanego czynnika chłodzącego, jak również w temperaturach i przy ciśnieniach, które mogłyby powstać w przypadku utraty chłodzenia.

PP95 Małe ilości próbek materiałów energetycznych wymienionych w 2.1.4.3 mogą być przewożone jako UN 3223 lub UN 3224, w zależności od przypadku, pod warunkiem, że:

1. Opakowanie zewnętrzne składa się wyłącznie z tektury falistej typu 4G o minimalnych wymiarach 60 cm (długość), 40,5 cm (szerokość), 30 cm (wysokość) i minimalnej grubości ścianki 1,3 cm;
2. Pojedynczy materiał jest zawarty w opakowaniu wewnętrznym ze szkła lub tworzyw sztucznych o maksymalnej pojemności 30 *ml* umieszczonym w rozszerzalnej matrycy z pianki polietylenowej o grubości co najmniej 130 mm i gęstości 18 ± 1 g/l;
3. Wewnątrz nośnika piankowego, opakowania wewnętrzne są oddzielone od siebie minimalną odległością 40 mm i od ścianki opakowania zewnętrznego minimalną odległością 70 mm. Opakowanie może zawierać do dwóch warstw takich piankowych matryc, z których każda mieści do 28 wewnętrznych opakowań;
4. Maksymalna zawartość każdego opakowania wewnętrznego nie przekracza 1 g dla materiałów stałych lub 1 ml dla materiałów ciekłych;
5. Maksymalna ilość netto w opakowaniu zewnętrznym wynosi 56 g dla materiałów stałych lub 56 ml dla materiałów ciekłych, lub w przypadku mieszanych opakowań suma gramów i mililitrów nie przekracza 56; oraz
6. Jeżeli jako czynnik chłodzący stosuje się opcjonalnie suchy lód lub ciekły azot do celów kontroli jakości, to mają zastosowanie wymagania podane w 5.5.3. Dla zabezpieczenia opakowania wewnętrznego w pierwotnym położeniu powinny być zastosowane wsporniki wewnętrzne. Opakowania wewnętrzne i zewnętrzne powinny zachować integralność w temperaturze zastosowanego czynnika chłodzącego, jak również w temperaturach i przy ciśnieniach, które mogłyby powstać w przypadku utraty chłodzenia.

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 w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania zewnętrzne (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2), spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania; przedmioty powinny być pakowane indywidualnie i oddzielane jeden od drugiego za pomocą przegród, dzielników, opakowań wewnętrznych lub materiału wyściełającego, 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 w **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 wyściełającym i materiałem absorpcyjnym, 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 lub z tworzywa sztucznego opakowania wewnętrzne, o pojemności nie przekraczającej 5 litrów, obłożone materiałem absorpcyjnym w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości oraz obojętnym materiałem wyściełającym 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 powyżej 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) Próby 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 wyściełającego 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 próbom szczelności, zgodnie z (b) powyżej, nie rzadziej niż co 2,5 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 w 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 materiał trujący przy wdychaniu ciekły, charakteryzujący się CL_{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 ciśnieniowe nie powinny być połączone za pomocą kolektora ani wzajemnie połączone.

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 5 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 ºC.

P602	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P602

Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **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 pojemności 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 wyściełającym oraz materiałem absorpcyjnym, 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 lub z tworzywa sztucznego 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) Próba szczelności, określona projektem i wykonywana w trakcie produkcji powinna być przeprowadzana przy ciśnieniu wynoszącym 30 kPa (0,3 bara); 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 w 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 barów) (ciśnienie manometryczne). Naczynia ciśnieniowe nie mogą być wyposażone w żadne urządzenia zapobiegające wzrostowi ciśnienia. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające materiał trujący inhalacyjnie ciekły, charakteryzujący się CL_{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, i 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 połączone za pomocą kolektora ani wzajemnie połączone.

P603	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P603**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3507.		
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisy szczególne pakowania podane w **4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4** i **4.1.9.1.7:** Opakowania zawierające: (a) naczynie(-a) pierwotne z metalu lub tworzywa sztucznego; w (b) szczelnym, sztywnym opakowaniu pośrednim lub szczelnych, sztywnych opakowaniach pośrednich; w (c) zewnętrznym opakowaniu sztywnym: bębnach (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); skrzyniach (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); kanistrach (3A2, 3B2, 3H2).		
Wymagania dodatkowe: 1. Naczynia pierwotne powinny być pakowane w opakowania pośrednie 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 przed przemieszczaniem się w opakowaniach zewnętrznych przy użyciu odpowiedniego materiału amortyzującego. Jeżeli kilka naczyń pierwotnych jest umieszczonych w jednym opakowaniu pośrednim, to powinny być one pakowane albo pojedynczo, albo oddzielone w taki sposób, aby uniknąć ich wzajemnego kontaktu. 2. Zawartość jest zgodna z przepisami podanymi w 2.2.7.2.4.5.2. 3. Powinny być spełnione przepisy podane w 6.4.4.		
Przepis szczególny pakowania: W przypadku materiału rozszczepialnego-wyłączonego powinny być spełnione limity określone w 2.2.7.2.3.5.		

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 w **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) pierwotnym (-i) i opakowaniem pośrednim, przy czym wymaganie to nie dotyczy opakowań dla materiałów stałych zakaźnych; jeżeli kilka naczyń pierwotnych 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. Gotowe sztuki przesyłek mogą być umieszczone w opakowaniu zbiorczym zgodnie z przepisami podanymi w 1.2.1 i 5.1.2; takie opakowanie zbiorcze może zawierać suchy lód.
2. Z wyjątkiem przesyłek szczególnych, np. całych organów, powinny być spełnione wymagania dodatkowe:
   - (a) Materiały przewożone w temperaturach otoczenia lub temperaturze podwyższonej: naczynia pierwotne powinny być wykonane ze szkła, metalu lub tworzywa sztucznego. Powinny być stosowane skuteczne środki 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 skutecznych środków, np. taśmy, taśmy uszczelniającej z parafiną lub zamknięć wykonanych fabrycznie;
   - (b) Materiały przewożone w stanie schłodzonym lub zamrożonym: lód, suchy lód lub inny czynnik chłodzący, powinny być umieszczone wokół opakowania (opakowań) pośredniego lub alternatywnie w opakowaniu zewnętrznym z jedną lub więcej całkowitych sztuk przesyłek oznakowanych zgodnie z 6.3.3. Dla zabezpieczenia opakowań pośrednich lub sztuk przesyłek 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 ditlenku węgla. Naczynie pierwotne i opakowanie pośrednie powinny zachować integralność w temperaturze, do której zostały schłodzone;
   - (c) Materiały przewożone w ciekłym azocie: powinny być stosowane naczynia pierwotne 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 pierwotnego. Wymagania dotyczące przewozu dla ciekłego azotu powinny być także spełnione. Naczynie pierwotne i opakowanie pośrednie powinny zachować integralność w temperaturze ciekłego azotu;
   - (d) Materiały liofilizowane mogą być także przewożone w naczyniach pierwotnych jak ampułki szklane zamykane w płomieniu lub fiolki szklane zamykane korkiem gumowym z uszczelnieniem metalowym.
3. Niezależnie od przewidywanej temperatury przesyłki, naczynie pierwotne lub opakowanie pośrednie powinny wytrzymać bez wycieku ciśnienie wewnętrzne odpowiadające różnicy ciśnienia nie mniejszej niż 95 kPa. To naczynie pierwotne lub opakowanie pośrednie powinny również wytrzymywać temperatury w zakresie od - 40 °C do +55 °C.
4. Inne towary niebezpieczne nie powinny być pakowane razem z materiałami zakaźnymi klasy 6.2 do tego samego opakowania, jeżeli nie jest to konieczne dla podtrzymania życia, stabilizacji 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 państwa pochodzenia [a] zgodnie z postanowieniami podanymi w 4.1.8.7.

[a] *Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, właściwa władza pierwszej Umawiającej się Strony ADR, do której dotarła przesyłka.*

P621	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P621
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3291.		
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w 4.1.1, z wyjątkiem 4.1.1.15, i 4.1.3: (1) Pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorpcyjnego do wchłonięcia całej zawartości ciekłej oraz gwarantują utrzymanie cieczy: 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 powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania dla materiałów stałych. (2) Dla sztuk przesyłek 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 na poziomie II grupy pakowania dla materiałów ciekłych.		
Wymaganie dodatkowe: Opakowania przeznaczone do przedmiotów o ostrych krawędziach, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie i zatrzymywać ciecz w warunkach badań wytrzymałościowych podanych w dziale 6.1.		

P622	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P622**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do odpadów o numerze UN 3549 przewożonych w celu utylizacji.		
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
metal tworzywo sztuczne	metal tworzywo sztuczne	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) sklejka (4D) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A2) aluminium (1B2) metal inny (1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H2) **Kanistry** stal (3A2) aluminium (3B2) tworzywo sztuczne (3H2)
Opakowania zewnętrzne powinny spełniać wymagania na poziomie I grupy pakowania dla materiałów stałych.		

Wymagania dodatkowe:

1. Przedmioty kruche powinny znajdować się w opakowaniu sztywnym wewnętrznym lub opakowaniu sztywnym pośrednim.
2. Opakowania wewnętrzne zawierające ostre przedmioty, takie jak potłuczone szkło i igły, powinny być sztywne i odporne na przebicie.
3. Opakowanie wewnętrzne, opakowanie pośrednie i opakowanie zewnętrzne powinny być w stanie zatrzymać materiały ciekłe. Opakowania zewnętrzne, które z założenia nie są zdolne do zatrzymywania materiałów ciekłych, powinny być wyposażone w wykładzinę lub odpowiednie środki zatrzymujące materiały ciekłe.
4. Opakowanie wewnętrzne lub opakowanie pośrednie może być elastyczne. W przypadku stosowania opakowań elastycznych powinny one przejść badanie odporności na uderzenie co najmniej 165 g zgodnie z ISO 7765-1:1988 „Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Oznaczanie odporności na uderzenie metodą swobodnie spadającego grotu - Część 1: Metoda stopniowego wyznaczania” oraz badanie wytrzymałości na rozdzieranie przy obciążeniu co najmniej 480 g w płaszczyznach równoległych i prostopadłych w odniesieniu do długości worka zgodnie z ISO 6383-2:1983„ Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie metodą Elmendorfa”. Maksymalna masa netto każdego elastycznego opakowania wewnętrznego powinna wynosić 30 kg.
5. Każde opakowanie elastyczne pośrednie powinno zawierać tylko jedno opakowanie wewnętrzne.
6. Opakowania wewnętrzne zawierające niewielką ilość materiału ciekłego mogą znajdować się w opakowaniu pośrednim, pod warunkiem, że w opakowaniu wewnętrznym lub pośrednim znajduje się wystarczająca ilość materiału absorpcyjnego lub zestalającego, aby wchłonąć lub zestalić cały zawarty materiał ciekły. Powinien być zastosowany odpowiedni materiał absorpcyjny, który wytrzymuje temperatury i drgania mogące wystąpić w normalnych warunkach przewozu.
7. Opakowania pośrednie powinny być zabezpieczone w opakowaniach zewnętrznych za pomocą odpowiedniego materiału amortyzującego lub absorpcyjnego.

P650	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P650

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3373.

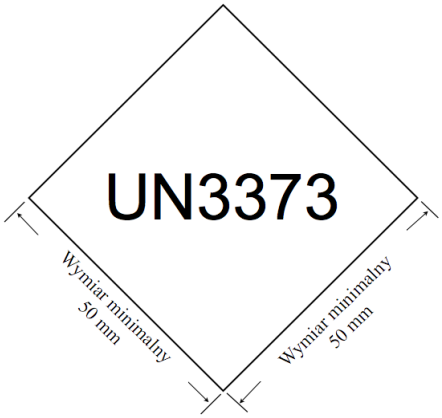
(1) Opakowania powinny być dobrej jakości, wystarczająco mocne, aby wytrzymać wstrząsy oraz czynności ładunkowe, występujące normalnie podczas przewozu, łącznie z przeładunkiem pomiędzy jednostkami transportowymi cargo lub kontenerami oraz pomiędzy jednostkami transportowymi cargo lub kontenerami i magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego w celu dalszego manipulowania 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 wyściełającego. Jakikolwiek wyciek zawartości nie powinien w istotny sposób osłabić właściwości ochronnych materiału wyściełającego 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 kątem 45° (kształt rombu) o minimalnych wymiarach 50 mm × 50 mm; szerokość linii powinna mieć co najmniej 2 mm, a litery i cyfry powinny mieć co najmniej 6 mm wysokości. Na opakowaniu zewnętrznym, w miejscu przyległym do znaku w kształcie rombu, prawidłowa nazwa przewozowa „MATERIAŁ BIOLOGICZNY, KATEGORIA B” powinna być naniesiona literami o wysokości co najmniej 6 mm.



(5) Przynajmniej jedna powierzchnia opakowania zewnętrznego powinna mieć minimalne wymiary 100 mm × 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 w 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 absorpcyjny, jeżeli jest wymagany w opakowaniu pośrednim.

(7) Dla materiałów ciekłych:
- (a) Naczynie(-nia) pierwotne powinno(-y) być szczelne;
- (b) Opakowania pośrednie powinny być szczelne;
- (c) Jeżeli jest więcej kruchych naczyń pierwotnych umieszczonych w pojedynczych opakowaniach pośrednich, to powinny być owinięte lub oddzielone, aby uniemożliwić kontakt między tymi naczyniami;
- (d) Materiał absorpcyjny powinien być umieszczany pomiędzy naczyniem pierwotnym a opakowaniem wtórnym. Materiał absorpcyjny powinien użyty w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości naczynia pierwotnego, aby żadne uwolnienie materiału ciekłego nie naruszyło integralności materiału wyściełającego 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) Jeżeli jest więcej kruchych naczyń pierwotnych umieszczonych w pojedynczych opakowaniach pośrednich, to powinny być one owinięte pojedynczo 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, to powinno być zastosowane opakowanie zawierające materiał absorpcyjny właściwy 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 w 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 temperaturze zastosowanego czynnika chłodzącego, jak również w temperaturach i przy ciśnieniach, które mogłyby powstać gdyby utracono chłodzenie.

(10) Umieszczając sztuki przesyłek w opakowaniu zbiorczym, znaki tych sztuk przesyłek wymagane niniejszą instrukcją pakowania powinny być albo wyraźnie widoczne albo naniesione w widocznym miejscu na zewnątrz opakowania zbiorczego.

(11) Materiały zakaźne UN 3373 opakowane i oznakowane zgodnie z niniejszą 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, jeżeli nie 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 jednostce transportowej cargo, nie można używać jej bez uprzedniego usunięcia rozlanego materiału, oczyszczenia i, jeżeli jest to konieczne, dezynfekcji lub neutralizacji. Pozostałe towary i przedmioty, przewożone w tej jednostce transportowej cargo, powinny być sprawdzone ze względu na możliwość ich skażenia.

Wymaganie dodatkowe:
Opakowania alternatywne do przewozu materiałów zwierzęcych mogą być dopuszczone przez właściwą państwa pochodzenia [a] zgodnie z postanowieniami 4.1.8.7.

[a] *Jeżeli państwo 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 w **4.1.1** i **4.1.3**:

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.3.6.

(2) Kolby lub butle stalowe z zamknięciami gwintowanymi o pojemności nie większej niż 3 litry; 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, ściany pyłoszczelne (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 czynniki chłodzące. Jeżeli stosowany jest czynnik chłodzący, to wszystkie materiały wymienione powyżej stosowane w opakowaniach do galu powinny być fizycznie i chemicznie odporne na oddziaływanie tego czynnika i na uderzenia w niskiej temperaturze. Jeżeli stosowany jest suchy lód, to opakowanie zbiorcze powinno umożliwiać uwalnianie gazowego ditlenku węgla.

P801	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P801

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 2794, 2795 i 3028 i używanych akumulatorów o UN 2800.

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

(1) Opakowania sztywne zewnętrzne, klatki drewniane lub palety.
Dodatkowo muszą zostać spełnione następujące warunki:
(a) Akumulatory powinny być spiętrzone w warstwach oddzielonych od siebie materiałem nieprzewodzącym prądu elektrycznego;
(b) Zaciski akumulatora nie powinny być obciążane przez inne nałożone elementy;
(c) Akumulatory powinny być zapakowane lub umocowane w taki sposób, aby zapobiec ich przypadkowemu przemieszczeniu;
(d) Akumulatory nie powinny przeciekać w normalnych warunkach przewozu albo należy podjąć odpowiednie środki zapobiegające wyciekaniu elektrolitu z opakowania (np. indywidualne pakowanie akumulatorów lub inne równie skuteczne metody); i
(e) Akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

(2) Do przewozu używanych akumulatorów można również stosować pojemniki ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.
Dodatkowo muszą być spełnione następujące warunki:
(a) Pojemniki powinny być odporne na elektrolit znajdujący się w akumulatorach;
(b) Pojemniki nie mogą być napełnione do wysokości większej niż wysokość ich boków;
(c) Zewnętrzna strona pojemników powinna być wolna od pozostałości elektrolitu zawartego w akumulatorach;
(d) W normalnych warunkach przewozu elektrolit nie powinien wyciekać z pojemników;
(e) Zostaną podjęte środki w celu zapewnienia, że napełnione pojemniki nie utracą swojej zawartości;
(f) Należy podjąć środki zapobiegające zwarciom (np. rozładowanie akumulatorów, indywidualne zabezpieczenie zacisków akumulatora itp.); i
(g) Pojemniki powinny być:
(i) przykryte; lub
(ii) przewożone w pojazdach zamkniętych lub przykrytych opończą albo w kontenerach zamkniętych lub przykrytych opończą.

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

P801a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P801a

(*Skreślona*)

P802	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P802

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

(1) Opakowania kombinowane:
opakowania zewnętrzne: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2;
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 lub ze sklejki (6PA1, 6PB1 lub 6PD1) lub z zewnętrzną skrzynią stalową, aluminiową lub drewnianą lub z zewnętrznym koszem wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC lub 6PD2) lub z zewnętrznym opakowaniem ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH2); 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 w 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 w **4.1.1** i **4.1.3**: (1) Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); (2) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 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 rozładowaniu 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 w **4.1.1** i **4.1.3** a opakowania są hermetycznie zamknięte:

(1) Opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 25 kg, składające się z:
- 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 absorpcyjnym 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 absorpcyjnego, 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 w 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) Próba ciśnieniowa hydrauliczna powinna być przeprowadzona przy zastosowaniu ciśnienia o wartości co najmniej 300 kPa (3 bary) (ciśnienie manometryczne);

(b) Próby szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy ciśnieniu 30 kPa (0,3 bara);

(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 próbom szczelności zgodnie z (b), nie rzadziej niż co 2,5 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 próby;

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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 barów) (ciśnienie manometryczne);

(b) powinny być poddane badaniom okresowym w zakresie oględzin wewnętrznych i prób szczelności nie rzadziej niż co 2,5 roku;

(c) nie mogą być wyposażone w żadne urządzenie obniżające ciśnienie;

(d) każde naczynie ciśnieniowe powinno być zamknięte korkiem lub zaworem wyposażonym w dodatkowe urządzenie blokujące urządzenie; oraz

(e) materiały zastosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, zaworów, korków, kołpaków i uszczelnień powinny być zgodne wzajemnie i z zwartością.

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 w **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). Jeżeli zestaw zawiera wyłącznie towary niebezpieczne, których nie zaliczono do żadnej grupy pakowania, opakowania powinny spełniać wymagania dla II grupy pakowania. Maksymalna ilość materiałów niebezpiecznych na opakowanie zewnętrzne: 10 kg, przy czym nie uwzględnia się masy ditlenku węgla stałego (suchy lód), używanego jako czynnik chłodzący.		
Wymaganie dodatkowe: Materiały niebezpieczne w zestawach powinny być pakowane w opakowania wewnętrzne 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 w **4.1.1** i **4.1.3**: bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); kanistry (3A2, 3B2, 3H2) Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie III grupy pakowania. Opakowanie powinno być zaprojektowane i zbudowane w sposób zapobiegający przypadkowemu przemieszczaniu się zawartości i niezamierzonemu przemieszczeniu w normalnych warunkach przewozu. **Nieopakowane przedmioty:** Przedmioty mogą być przewożone również bez opakowania, w przeznaczonych do tego celu urządzeniach do manipulowania lub jednostkach transportowych cargo, w przypadku, gdy są przemieszczane do, z, lub pomiędzy miejscem produkcji a zakładem montażowym, łącznie z miejscami pośredniego przeładunku.		
Wymaganie 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.

W niniejszej instrukcji pakowania „urządzenie" oznacza aparaturę dla której ogniwa lub baterie litowe dostarczają energię elektryczną do jej działania. Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:

(1) Dla ogniw i baterii:

bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
kanistry (3A2, 3B2, 3H2).

Ogniwa lub baterie powinny być zapakowane w opakowania w taki sposób, aby ogniwa lub baterie były zabezpieczone przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przemieszczeniami wewnątrz opakowania.

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania.

(2) Ponadto, dla ogniwa lub baterii w mocnej, odpornej na uderzenia obudowie zewnętrznej, o masie brutto 12 kg lub większej:

(a) mocne opakowania zewnętrzne
(b) obudowy ochronne (np. klatki całkowicie zamknięte lub klatki drewniane); lub
(c) palety lub inne urządzenia do manipulowania.

Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone przed niezamierzonym przemieszczaniem się, a bieguny baterii nie powinny utrzymywać obciążenia innych nałożonych elementów.

Opakowania nie muszą spełniać wymagań określonych w 4.1.1.3.

(3) Dla ogniw lub baterii zapakowanych z urządzeniami:

Opakowania spełniające wymagania określone w punkcie (1) niniejszej instrukcji pakowania i umieszczone z urządzeniem w opakowaniu zewnętrznym; lub

Opakowania, które całkowicie zawierają ogniwa lub baterie, a następnie umieszczone z urządzeniami w opakowaniu spełniającym wymagania określone w punkcie (1) niniejszej instrukcji pakowania.

Urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem wewnątrz opakowania zewnętrznego.

(4) Dla ogniw lub baterii w urządzeniach:

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 w 4.1.1.3.

Duże urządzenie może być nadawane do przewozu nieopakowane lub na paletach, pod warunkiem, że ogniwa lub baterie mają zapewnioną odpowiednią ochronę przez urządzenie, w którym są zawarte.

Urządzenia aktywne w czasie przewozu, takie jak systemy zdalnej identyfikacji radiowej (RFID), zegary i rejestratory temperatury, niezdolne do wytworzenia niebezpiecznej ilości ciepła, mogą być przewożone w mocnych opakowaniach zewnętrznych.

UWAGA: *W przypadku przewozu w łańcuchu transportowym, w tym w przewozie lotniczym, urządzenia te, jeżeli są aktywne, powinny spełniać określone normy promieniowania elektromagnetycznego, aby zapewnić, że działanie tych urządzeń nie będzie zakłócało pracy systemów lotniczych.*

(5) Dla opakowań zawierających zarówno ogniwa, jak i baterie zapakowane z urządzeniami i w urządzeniach:

(a) w przypadku ogniw i baterii, opakowania, które całkowicie otaczają ogniwa lub baterie, a następnie umieszczone wraz z urządzeniem w opakowaniu spełniającym wymagania określone w punkcie (1) niniejszej instrukcji pakowania; lub
(b) opakowania spełniające wymagania punktu (1) niniejszej instrukcji pakowania, a następnie umieszczone wraz z urządzeniem w mocnym opakowaniu zewnętrznym zbudowanym z odpowiedniego materiału, o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w stosunku do pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Opakowanie zewnętrzne powinno być wykonane w taki sposób, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu podczas przewozu i nie musi spełniać wymagań podanych pod 4.1.1.3.

Urządzenie należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w opakowaniu zewnętrznym.

Urządzenia aktywne w czasie przewozu, takie jak systemy zdalnej identyfikacji radiowej (RFID), zegary i rejestratory temperatury, niezdolne do wytworzenia niebezpiecznej ilości ciepła, mogą być przewożone w mocnych opakowaniach zewnętrznych.

UWAGA: *W przypadku przewozu w łańcuchu transportowym, w tym w przewozie lotniczym, urządzenia te, jeżeli są aktywne, powinny spełniać określone normy promieniowania elektromagnetycznego, aby zapewnić, że działanie tych urządzeń nie będzie zakłócało pracy systemów lotniczych.*

UWAGA: *Opakowania dopuszczone w (2), (4) i (5) mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*

Wymaganie dodatkowe:

Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

P903a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P903a
	(Skreślona)	

P903b	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P903b
	(Skreślona)	

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 w 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:

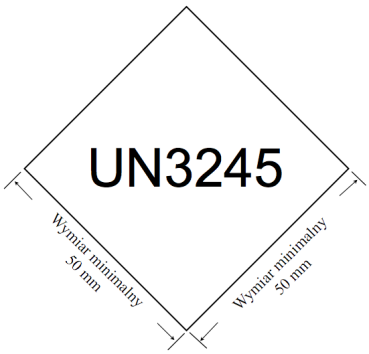
(i) naczynia(-yń) pierwotnego(-ych) i naczynia pośredniego, przy czym naczynie(nia) pierwotne lub naczynie pośrednie powinny(-o) być wodoszczelne dla materiałów ciekłych lub pyłoszczelne dla materiałów stałych;

(ii) materiału absorpcyjnego, umieszczonego pomiędzy naczyniem(-ami) pierwotnym(-i), a opakowaniem pośrednim, dla cieczy. Materiał absorpcyjny powinien być użyty w ilości dostatecznej do zaabsorbowania uwalniającej się zawartości z naczynia(-yń) pierwotnego(-ych) tak, aby żadne uwolnienie materiału ciekłego nie naruszyło integralności materiału wyściełającego 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.



Wymaganie dodatkowe:

Lód, suchy lód i ciekły azot

Przy użyciu suchego lodu lub ciekłego azotu, jako czynnika chłodzącego, należy stosować wymagania podane w 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 w **4.1.1** i **4.1.3**, przy czym opakowania te mogą nie spełniać wymagań części 6.

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

Jeżeli urządzenia 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 urządzeń 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 urządzeniami ratowniczymi;
   (c) Akumulatory (klasa 8) i akumulatory litowe (klasa 9) powinny być rozłączone lub elektrycznie odizolowane i zabezpieczone przed wyciekiem cieczy; oraz
   (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 urządzenia 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 w **4.1.1** i **4.1.3**:

(1) W przypadku materiałów ciekłych i stałych zawierających lub skażonych PCB lub bifenyle polichlorowcowane lub terfenyle polichlorowcowane, lub monometylodifenylometany chlorowcowane: opakowania powinny spełniać odpowiednio wymagania instrukcji P001 lub P002.

(2) W przypadku transformatorów, kondensatorów oraz innych urządzeń:
   (a) opakowania powinny spełniać wymagania instrukcji P001 lub P002. Przedmioty powinny być zabezpieczone przy użyciu odpowiedniego materiału amortyzującego przed przypadkowym przemieszczaniem w normalnych warunkach przewozu; lub
   (b) powinny być stosowane szczelne opakowania mogące pomieścić, oprócz samych przedmiotów, co najmniej 1,25 objętości zawartych w nich ciekłego PCB, bifenyli polichlorowcowanych, terfenyli polichlorowcowanych lub monometylodifenylometanów chlorowcowanych. Opakowania powinny zawierać dostateczną ilość materiału absorpcyjnego, pozwalającą wchłonąć co najmniej 1,1 objętości cieczy znajdującej się w przedmiotach. 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.
   UWAGA: *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*

Niezależnie od powyższych wymagań, materiały ciekłe i stałe pakowane niezgodnie z instrukcjami pakowania 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 absorpcyjny w ilości wystarczającej do wchłonięcia co najmniej 1,1 objętości uwolnionej cieczy.

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

Wymaganie dodatkowe:

W celu zapobieżenia wyciekowi cieczy w normalnych warunkach przewozu, transformatory i kondensatory powinny być odpowiednio uszczelnione.

P907	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P907
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do przedmiotów takich jak, maszyny, przyrządy lub urządzenia o UN 3363		
Jeżeli przedmiot jest zbudowany i zaprojektowany w taki sposób, że naczynia zawierające towary niebezpieczne mają zapewnioną odpowiednią ochronę, to opakowanie zewnętrzne nie jest wymagane. W przeciwnym razie towary niebezpieczne w przedmiocie powinny być pakowane w opakowania zewnętrzne wykonane z odpowiedniego materiału o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w odniesieniu do pojemności opakowania i jego przeznaczenia oraz spełniające odpowiednie wymagania podane w **4.1.1.1**. Naczynia zawierające towary niebezpieczne powinny być zgodne z przepisami ogólnymi podanymi w 4.1.1, z wyjątkiem przepisów 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 i 4.1.1.14, które nie mają zastosowania. W przypadku gazów niepalnych, nietrujących, wewnętrzna butla lub naczynie, jej zawartość i stopień napełnienia powinny być zgodne z wymaganiami właściwej władzy państwa, w którym butla lub naczynie jest napełniona. Ponadto sposób, w jaki naczynia są umieszczone w przedmiocie, powinien być taki, aby w normalnych warunkach przewozu uszkodzenie naczyń zawierających towary niebezpieczne było mało prawdopodobne; a w przypadku uszkodzenia naczyń zawierających materiały niebezpieczne stałe lub ciekłe, nie był możliwy wyciek materiałów niebezpiecznych z przedmiotu (można zastosować szczelną wykładzinę w celu spełnienia tego wymagania). Naczynia zawierające towary niebezpieczne powinny być zamontowane, zabezpieczone lub wyściełane w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu lub wyciekowi oraz umożliwiający kontrolę ich przemieszczania się wewnątrz przedmiotu w normalnych warunkach przewozu. Materiał wyściełający nie może wchodzić w niebezpieczne reakcje z zawartością naczynia. Jakikolwiek wyciek zawartości nie może znacząco pogarszać właściwości ochronnych materiału wyściełającego. ***UWAGA:*** *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*		

P908	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P908
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do uszkodzonych lub wadliwych ogniw i baterii litowo-jonowych oraz do uszkodzonych lub wadliwych ogniw i baterii litowych metalicznych, w tym do tych w urządzeniach, UN 3090, 3091, 3480 i 3481.		
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Dla ogniw i baterii oraz urządzeń zwierających ogniwa i baterie: Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania. 1. Każde uszkodzone ogniwo lub uszkodzona bateria lub każde urządzenie zawierające takie ogniwa lub baterie powinny być pakowane pojedynczo w opakowaniu wewnętrznym, a następnie umieszczane w opakowaniu zewnętrznym. Opakowanie wewnętrzne lub opakowanie zewnętrzne musi być szczelne, aby zapobiegało możliwemu uwolnieniu się elektrolitów. 2. Każde opakowanie wewnętrzne powinno być obłożone wystarczającą ilością niepalnego i nieprzewodzącego prądu elektrycznego materiału do izolacji cieplnej, aby zapobiegało niebezpiecznemu wydzielaniu ciepła. 3. W stosownych przypadkach szczelnie zamknięte opakowania powinny być wyposażone w urządzenie wentylacyjne. 4. Należy podjąć właściwe środki, aby zminimalizować skutki drgań i wstrząsów, zapobiegając przemieszczaniu się ogniw lub baterii w sztuce przesyłki, które może prowadzić do dalszych szkód i do niebezpiecznych warunków podczas przewozu. W celu spełnienia tego wymagania można także użyć niepalnego i nieprzewodzącego prądu elektrycznego materiału amortyzującego. 5. Niepalność ocenia się zgodnie z normą uznawaną w państwie, w którym opakowanie jest projektowane lub produkowane. W przypadku nieszczelnych ogniw lub baterii do wewnętrznego lub zewnętrznego opakowania należy dodać wystarczającą ilość obojętnego materiału absorpcyjnego, który wchłonie wszystkie uwalniające się elektrolity. W przypadku gdy masa netto ogniwa lub baterii przekracza 30 kg, to opakowanie zewnętrzne powinno zawierać tylko pojedyncze ogniwo lub baterię.		
Wymaganie dodatkowe: Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.		

P909	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P909

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481 przewożonych w celu utylizacji lub recyklingu pakowanych razem z bateriami niezawierającymi litu lub oddzielnie od nich.

(1) Ogniwa i baterie powinny być pakowane zgodnie z poniższym:
   (a) Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w 4.1.1 i 4.1.3:
      Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
      Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); oraz
      Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).
   (b) Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania.
   (c) Opakowania metalowe powinny być wyposażone w nieprzewodzący prądu elektrycznego materiał wykładziny (np. tworzywo sztuczne) o wytrzymałości odpowiedniej dla zamierzonego zastosowania.

(2) Ogniwa litowo-jonowe, których zdolność magazynowania energii w watogodzinach jest nie większa niż 20 Wh, baterie litowo-jonowe, których zdolność magazynowania energii w watogodzinach jest nie większa niż 100 Wh, ogniwa litowe metaliczne o zawartości litu nie większej niż 1 g oraz baterie litowe metaliczne o całkowitej zawartości litu nie większej niż 2 g mogą jednak być pakowane według następujących ustaleń:
   (a) w mocnym opakowaniu zewnętrznym do 30 kg brutto spełniającym przepisy ogólne podane w 4.1.1, z wyjątkiem 4.1.1.3 i 4.1.3;
   (b) opakowania metalowe powinny być wyposażone w nieprzewodzący prądu elektrycznego materiał wykładziny (np. tworzywo sztuczne) o wytrzymałości odpowiedniej dla zamierzonego zastosowania.

(3) Dla ogniw lub baterii w urządzeniach można zastosować mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w stosunku do pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Opakowania nie muszą spełniać wymagań określonych w 4.1.1.3. Urządzenia mogą być również nadawane do przewozu nieopakowane lub na paletach, pod warunkiem, że dla ogniw lub baterii w nich zainstalowanych zapewnione jest równoważne zabezpieczenie.

(4) Ponadto, dla ogniw lub baterii w mocnej, odpornej na uderzenia obudowie zewnętrznej, o masie brutto 12 kg lub większej można zastosować mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w stosunku do pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Opakowania nie muszą spełniać wymagań określonych w 4.1.1.3.

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

Wymagania dodatkowe:

1. Ogniwa i baterie powinny być projektowane lub pakowane w sposób zapobiegający zwarciom i niebezpiecznemu wydzielaniu ciepła.
2. Zapobieganie zwarciom i niebezpiecznemu wydzielaniu ciepła obejmuje między innymi:
   - osobną ochronę biegunów baterii;
   - opakowania wewnętrzne zapobiegające kontaktowi między ogniwami i bateriami;
   - baterie z obudowanymi biegunami zaprojektowane dla ochrony przed zwarciem; lub
   - stosowanie nieprzewodzącego prądu elektrycznego i niepalnego materiału amortyzującego w celu wypełnienia pustych przestrzeni między ogniwami i bateriami w opakowaniu.
3. Ogniwa i baterie powinny być zabezpieczone w opakowaniu zewnętrznym w celu przeciwdziałania nadmiernemu przemieszczaniu się podczas przewozu (np. przez zastosowanie niepalnych i nieprzewodzących prądu elektrycznego materiałów amortyzujących lub przez zastosowanie szczelnie zamkniętych worków z tworzyw sztucznych).

P910	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P910

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481 w odniesieniu do serii produkcyjnych składających się z nie więcej niż 100 ogniw lub baterii oraz do prototypów ogniw lub baterii, gdy te prototypy są przewożone w celu ich zbadania.

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

(1) Dla ogniw i baterii, w tym zapakowanych z urządzeniami:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania i powinny spełniać następujące wymagania:

(a) Baterie i ogniwa, w tym urządzenia, o różnej wielkości, kształcie lub masie powinny być zapakowane w opakowanie zewnętrzne wymienionego powyżej, zbadanego typu konstrukcji, pod warunkiem, że całkowita masa brutto opakowania nie przekracza masy brutto dla której zbadano dany typ konstrukcji;

(b) Każde ogniwo lub bateria powinny być zapakowane pojedynczo w opakowanie wewnętrzne i umieszczone wewnątrz opakowania zewnętrznego.

(c) W celu ochrony przed niebezpiecznym wydzielaniem ciepła każde opakowanie wewnętrzne powinno być całkowicie otoczone niepalnym i nieprzewodzącym prądu elektrycznego materiałem termoizolacyjnym.

(d) Należy podjąć odpowiednie środki, aby ograniczyć do minimum skutki drgań i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczaniu się ogniw lub baterii w opakowaniu, które mogłoby doprowadzić do ich uszkodzenia i powstania niebezpiecznych warunków podczas przewozu. W celu spełnienia tego wymagania można wykorzystać niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego materiał amortyzujący;

(e) Niepalność powinna być sprawdzona zgodnie z normą uznaną w państwie, gdzie opakowanie jest projektowane lub produkowane;

(f) Ogniwo lub bateria o masie netto przekraczającej 30 kg powinny być pakowane pojedynczo w opakowaniu zewnętrznym.

(2) Dla ogniw i baterii w urządzeniach:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania oraz:

(a) Urządzenia o różnej wielkości, kształcie lub masie powinny być zapakowane w opakowanie zewnętrzne wymienionego powyżej, zbadanego typu konstrukcji, pod warunkiem, że całkowita masa brutto opakowania nie przekracza masy brutto dla której zbadano dany typ konstrukcji;

(b) Urządzenia powinny być zbudowane lub zapakowane w sposób zapobiegający ich przypadkowemu uruchomianiu podczas przewozu;

(c) Należy podjąć odpowiednie środki, aby ograniczyć do minimum skutki drgań i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczaniu się urządzeń w opakowaniu, które mogłoby doprowadzić do ich uszkodzenia i powstania niebezpiecznych warunków podczas przewozu. Jeżeli w celu spełnienia tego wymagania stosowany jest materiał amortyzujący, musi on być niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego; oraz

(d) Niepalność powinna być sprawdzona zgodnie z normą uznaną w państwie, gdzie opakowanie jest projektowane lub produkowane;

(3) Urządzenia lub baterie mogą być przewożone bez opakowania na warunkach określonych przez właściwą władzę jakiejkolwiek Umawiającej się Strony ADR, która może również uznać zatwierdzenie wydane przez właściwą władzę państwa, które nie jest Umawiającą się Stroną ADR, pod warunkiem, że takie zatwierdzenie zostało wydane zgodnie z obowiązującymi procedurami RID, ADR, ADN, Kodeksem IMDG lub Instrukcjami technicznymi ICAO. W procesie zatwierdzenia można wziąć pod uwagę warunki dodatkowe, do których należą między innymi:

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

(b) Urządzenie lub bateria powinny być zamocowane w łożach lub klatkach, lub innych urządzeniach do manipulowania w sposób uniemożliwiający ich obluzowanie się w normalnych warunkach przewozu.

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

P910	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P910

Wymagania dodatkowe:

Ogniwa i baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciami;

Zabezpieczenie przed zwarciami obejmuje między innymi:

- osobne zabezpieczenie biegunów baterii;
- opakowania wewnętrzne zapobiegające kontaktowi między ogniwami i bateriami;
- baterie z obudowanymi biegunami, zaprojektowane dla ochrony przed zwarciem; lub
- stosowanie nieprzewodzącego prądu elektrycznego i niepalnego materiału amortyzującego w celu wypełnienia pustych przestrzeni między ogniwami lub bateriami w opakowaniu.

P911	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P911

Niniejsza instrukcja dotyczy ogniw i baterii, uszkodzonych lub wadliwych, o numerach UN: 3090, 3091, 3480 i 3481, które mogą spowodować w normalnych warunkach przewozu gwałtowne rozerwanie, reakcję niebezpieczną, wytworzenie płomienia, niebezpieczne wydzielanie ciepła lub niebezpieczną emisję gazów lub par trujących, żrących lub palnych,.

Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w **4.1.1** i **4.1.3**:

Dla ogniw i baterii oraz urządzeń zawierających ogniwa i baterie:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

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

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

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie I grupy pakowania.

(1) Opakowanie powinno spełniać następujące dodatkowe wymagania dotyczące skuteczności w przypadku, gdy ogniwa lub baterie spowodują gwałtowne rozerwanie, reakcję niebezpieczną, wytworzenie płomienia, niebezpieczne wydzielenie ciepła lub niebezpieczną emisję gazów lub par trujących, żrących lub palnych:

(a) Temperatura na powierzchni zewnętrznej całej sztuki przesyłki nie może przekraczać 100 °C. Dopuszczalny jest chwilowy wzrost temperatury do 200 °C;

(b) Na zewnątrz sztuki przesyłki nie może pojawić się płomień;

(c) Żadne odłamki nie wydostaną się ze sztuki przesyłki;

(d) Zostanie zachowana integralność konstrukcyjna sztuki przesyłki; oraz

(e) Opakowanie powinno być wyposażone w odpowiedni system zarządzania gazem (na przykład system filtrujący, cyrkulację powietrza, zamknięcie dla gazu, opakowanie gazoszczelne itp.).

(2) Dodatkowe wymagania dotyczące skuteczności opakowania są weryfikowane za pomocą próby określonej przez właściwą władzę dowolnej Umawiającej się Strony ADR, która może również uznać próbę określoną przez właściwą władzę państwa niebędącego Umawiającą się Stroną ADR, pod warunkiem, że próba ta została określona zgodnie z odpowiednimi procedurami stosowanymi w RID, ADR, ADN, Kodeksie IMDG lub Instrukcjach Technicznych ICAO[a].

Sprawozdanie z weryfikacji powinno być dostępne na żądanie. W sprawozdaniu z weryfikacji powinny być wymienione minimalne wymagania, takie jak: nazwa ogniwa lub baterii, jego numer, masa, typ, pojemność, identyfikator opakowania i dane z badań zgodne z metodą weryfikacji określoną przez właściwą władzę,

(3) Jeżeli jako czynnik chłodzący stosuje się suchy lód lub ciekły azot, to mają zastosowanie wymagania podane w 5.5.3. Opakowanie wewnętrzne i opakowanie zewnętrzne powinny zachować integralność w temperaturze zastosowanego czynnika chłodzącego, jak również w temperaturach i przy ciśnieniach, które mogłyby powstać w przypadku utraty chłodzenia.

P911	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P911
Wymaganie dodatkowe: Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.		

[a] *Przy ocenie wytrzymałości opakowania można wziąć pod uwagę następujące kryteria:*

(a) Ocena powinna być przeprowadzona w ramach programu zarządzania jakością (jak opisano np. w punkcie 2.2.9.1.7 (e)), umożliwiającego identyfikowalność wyników prób, odnośnych danych i opisu zastosowanego modelu;

(b) Lista zagrożeń przewidywanych w przypadku zniszczenia termicznego ogniwa lub baterii, w warunkach w jakich jest przewożone (np. użycie opakowania wewnętrznego, stan naładowania (SOC), użycie wystarczającej ilości materiału niepalnego, nieprzewodzącego prądu elektrycznego i absorbującego wyściełającego itp.), powinna być wyraźnie zidentyfikowana i określona ilościowo; lista referencyjna możliwych zagrożeń dla ogniw lub baterii litowych (gwałtowny rozpad, reakcja niebezpieczna, wytwarzanie płomienia lub niebezpieczne wydzielanie ciepła lub niebezpieczna emisja gazów lub par trujących, żrących lub palnych) może być w tym celu wykorzystana. Kwantyfikacja tych zagrożeń powinna opierać się na dostępnej literaturze naukowej;

(c) Efekty łagodzące opakowania powinny być zidentyfikowane i scharakteryzowane, w oparciu o rodzaj przewidywanych zabezpieczeń i właściwości materiałów konstrukcyjnych. Do celów tej oceny należy wykorzystać wykaz parametrów technicznych i rysunków (Gęstość [$kg \times m^{-3}$], właściwą pojemność cieplną [$J \times kg^{-1} \times K^{-1}$], wartość opałową [$kJ \times kg^{-1}$], przewodność cieplną [$W \times m^{-1} \times K^{-1}$], temperaturę topnienia i temperaturę zapłonu [K], współczynnik przewodnictwa ciepła opakowania zewnętrznego [$W \times m^{-2} \times K^{-1}$], ..);

(d) Próba i wszelkie dodatkowe obliczenia powinny oszacować rezultat zniszczenia termicznego ogniwa lub baterii wewnątrz opakowania w normalnych warunkach przewozu;

(e) Jeżeli stopień naładowania (SOC) ogniwa lub baterii nie jest znany, zastosowana ocena *powinna być wykonana z najwyższym możliwym stopniem naładowania (SOC) odpowiadającym warunkom używania ogniwa lub baterii;*

(f) Warunki otaczające, w których opakowanie może być używane i przewożone, powinny być określone (w tym pod kątem możliwych skutków emisji gazu lub dymu do środowiska, takie jak wentylacja lub inne sposoby) zgodnie z systemem zarządzania gazem w opakowaniu;

(g) Próby lub obliczenia modelu powinny uwzględniać najgorszy możliwy scenariusz dla wyzwalania i propagacji zniszczenia termicznego w ogniwie lub baterii; scenariusz ten obejmuje najgorsze możliwe uszkodzenie w normalnych warunkach przewozu, maksymalną emisję ciepła i płomienia dla możliwego rozprzestrzeniania się reakcji;

(h) Scenariusze te powinny być oceniane w okresie wystarczająco długim, aby umożliwić wystąpienie wszystkich możliwych konsekwencji (np. przez 24 godziny);

(i) W przypadku wielu baterii lub wielu urządzeń zawierających baterie należy uwzględnić wymagania dodatkowe, takie jak maksymalna liczba baterii i urządzeń, całkowita maksymalna zawartość energii w bateriach oraz rozdzielenie i zabezpieczenie poszczególnych elementów.

R001	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**		**R001**
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **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 niezdejmowalne (0A1)	Niedopuszczone	40 *l* / 50 kg	40 *l* / 50 kg
stal, wieko zdejmowalne (0A2)[a]	Niedopuszczone	40 *l* / 50 kg	40 *l* / 50 kg
[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 pary 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 w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: Metalowe (31A, 31B i 31N).		
Przepis szczególny pakowania 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 w **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 większej niż 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 pary 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 2 lata od daty wytworzenia. **B16** Dla UN 3375, DPPL typu 31A i 31N nie są dopuszczone bez zatwierdzenia właściwej władzy.		
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 pary jest nie większe niż 110 kPa w temperaturze 50 °C lub 130 kPa w temperaturze 55 °C. **BB4** W odniesieniu do UN 1133, 1139, 1197, 1210, 1263, 1266, 1286, 1287, 1306, 1866, 1993 i 1999, zaliczonych do III grupy pakowania zgodnie z 2.2.3.1.4, nie są dopuszczone DPPL o pojemności większej niż 450 litrów.		

IBC03	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC03
Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **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 pary większą niż 110 kPa w temperaturze 50 °C lub większą niż 130 kPa w temperaturze 55 °C. **B19** Dla UN 3532 i 3534, DPPL powinny być zaprojektowane i zbudowane w sposób umożliwiający uwalnianie gazów lub pary, aby zapobiec podnoszeniu się ciśnienia, które mogłoby rozerwać DPPL w przypadku utraty stabilizacji.		

IBC04	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC04
Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N, 31A, 31B i 31N).		

IBC05	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC05
Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N); (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2); (3) Złożone (11HZ1, 21HZ1 i 31HZ1).		

IBC06	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC06
Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N); (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2); (3) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 i 31HZ1).		
Wymaganie 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 na poziomie II grupy pakowania. DPPL spełniające wymagania 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 w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**: (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N); (2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2); (3) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 i 31HZ1); (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.		
Przepisy szczególne dotyczące pakowania: **B18** Dla UN 3531 i 3533, DPPL powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób umożliwiający uwalnianie gazów lub pary, aby zapobiec podnoszeniu się ciśnienia, które mogłoby rozerwać DPPL w przypadku utraty stabilizacji. **B20** UN 3350 może być przewożony w DPPL elastycznych (13H3 lub 13H4) wyposażonych w pyłoszczelną wykładzinę zapobiegającą wydostawaniu się pyłu podczas przewozu.		

IBC08	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC08

Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3**:

(1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);
(2) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);
(3) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 i 31HZ1);
(4) Tekturowe (11G);
(5) Drewniane (11C, 11D i 11F);
(6) Elastyczne (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 i 13M2).

Wymaganie 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 Kodeksu IMDG.*

Przepis szczególny pakowania dla ADR i RID:

BB3 Dla UN 3509 DPPL mogą nie spełniać wymagań podanych w 4.1.1.3.

Należy stosować DPPL spełniające wymagania podane w 6.5.5, uszczelnione lub wyposażone w uszczelnione i odporne na przebicie szczelne wykładziny lub worki.

Jeżeli pozostałościami są wyłącznie materiały stałe, które nie przejdą w stan ciekły pod wpływem temperatur występujących podczas przewozu, to można zastosować DPPL elastyczne.

W przypadku występowania pozostałości ciekłych należy zastosować sztywne DPPL, które zapewniają zatrzymanie (np. materiał absorpcyjny).

Przed napełnieniem i nadaniem do przewozu każdy DPPL powinno się poddawać kontroli w celu zapewnienia, aby był on wolny od korozji, zanieczyszczenia lub innych uszkodzeń. Żaden DPPL wykazujący oznaki zmniejszenia wytrzymałości nie powinien być dłużej używany (małych wgnieceń i zadrapań nie uznaje się za ograniczające wytrzymałość DPPL).

DPPL przeznaczone do przewozu opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych z pozostałości klasy 5.1 powinny być tak zbudowane lub przystosowane, aby towary nie miały kontaktu z drewnem lub innym materiałem palnym.

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 0082,0222 0241, 0331 i 0332.		
Dopuszczone są następujące DPPL pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3** i przepisy szczególne podane w **4.1.5**: (1) Metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N); (2) Elastyczne (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 i 13M2); (3) Ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2); (4) Złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 i 31HZ2).		
Wymagania dodatkowe: 1. DPPL powinny być stosowane wyłącznie do materiałów swobodnie płynących. 2. DPPL elastyczne powinny być stosowane wyłącznie do materiałów stałych.		
Przepisy szczególne pakowania: **B3** Dla UN 0222 DPPL elastyczne powinny być pyłoszczelne i wodoodporne lub powinny być wyposażone w pyłoszczelne i wodoodporne wykładziny **B9** Dla UN 0082 niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana wyłącznie w przypadku, gdy materiały są mieszaninami azotanu amonu 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. **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 nitropochodnych, takich jak trinitrotoluen. Nie dopuszcza się stosowania DPPL metalowych. **B17** Dla UN 0222 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 w **4.1.1**, **4.1.2** i **4.1.3** i przepisy szczególne podane w **4.1.7.2**. Formulacje nie wymienione w 2.2.41.4 lub w 2.2.52.4 lecz wymienione poniżej można również przewozić w opakowaniach zgodnie z metodą pakowania OP8 w instrukcji pakowania P520 w 4.1.4.1, i jeżeli ma to zastosowanie, z tymi samymi temperaturami kontrolnymi i awaryjnymi. 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 TYPU F CIEKŁY**				
	Nadtlenek tert-butylokumylu	31HA1	1 000		
	Wodoronadtlenek tert-butylu, najwyżej 72% z wodą	31A 31HA1	1 250 1 000		
	Nadbenzoesan tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A	31A	1 250		
	1,1-Di-(tert-nadtlenobutylo) cykloheksan, najwyżej 37% w rozcieńczalniku typu A	31A	1 250		
	Nadoctan tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A	31A 31HA1	1 250 1 000		
	3,5,5-Trimetylonadheksanian, najwyżej 37% w rozcieńczalniku typu A	31A 31HA1	1 250 1 000		
	Wodoronadtlenek kumenu, najwyżej 90% w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 250		
	Nadtlenek dibenzoilu, najwyżej 42% jako stabilna dyspersja w wodzie	31H1	1 000		
	Nadtlenek di-tert-butylu, najwyżej 52% w rozcieńczalniku typu A	31A 31HA1	1 250 1 000		
	1,1-Di-(tert-nadtlenobutylo) cycloheksan, najwyżej 42% w rozcieńczalniku typu A	31H1	1 000		
	Nadtlenek dilauroilu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1	1 000		
	2,5-Dimetylo-2,5-di(tert-butylonadtleno)heksan, najwyżej 52% w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 000		
	Wodoronadtlenek izopropylokumylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 250		
	Wodoronadtlenek p-mentylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 250		
	Kwas nadoctowy, stabilizowany, najwyżej 17%	31A 31H1 31H2 31HA1	1 500 1 500 1 500 1 500		
	3,6,9-Trietylo-3,6,9-trimetylo-1,4,7- trinadtlenononan najwyżej 27% w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 000		
3110	**NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F STAŁY**				
	Nadtlenek dikumylu	31A 31H1 31AH1	2 000		

UN	Nadtlenek organiczny	Typ DPPL	Ilość maks. (litry/kg)	Temp. kontrolo-wana	Temp. awaryjna
3119	**NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA**				
	2-Etylonadheksanian tert-amylu, najwyżej 62% w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 000	+15ºC	+20ºC
	2-Etylonadheksanian tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B	31HA1 31A	1 000 1 250	+30 °C +30 °C	+35 °C +35 °C
	Nadpiwalan tert-amylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A	31A	1 250	+10ºC	+15ºC
	Nadpiwalan tert-amylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1	1 000	0 °C	+10 °C
	Nadneodekanian tert-butylu, najwyżej 52%, stabilna dyspersja , w wodzie	31A	1 250	-5ºC	+5ºC
	Di-(2-neodekanoilonadtlenoizopropylo) benzen, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31A	1 250	-15ºC	-5ºC
	Nadneodekanian-3-Hydroksy-1,1-Dimetylobutylu, stabilna dyspersja, w wodzie	31A	1 250	-15ºC	-5ºC
	Nadneodekanian tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A	31A	1 250	0 °C	+10 °C
	Nadneodekanian tert-butylu, najwyżej 42% stabilna dyspersja, w wodzie	31A	1 250	- 5 °C	+5 °C
	Nadpiwalan tert-butylu, najwyżej 27% w rozcieńczalniku typu B	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Nadpiwalan tert-butylu, najwyżej 42% w rozcieńczalniku typu A	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Nadneodekanian kumylu, najwyżej 52%, stabilna dyspersja, w wodzie	31A	1 250	- 15 °C	- 5 °C
	Nadwęglan di-(4-tert-butylocykloheksylu) najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1	1 000	+30 °C	+35 °C
	Nadwęglan dicetylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1	1 000	+30 °C	+35 °C
	Nadwęglan di-(2-ethyloheksylu), najwyżej 62%, stabilna dyspersja, w wodzie	31A 31HA1	1 250 1 000	- 20 °C -20 °C	- 10 °C -10 °C
	Nadwęglan dimirystylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1	1 000	+15 °C	+20 °C
	Nadtlenek di-(3,5,5-trimetyloheksanoilu), najwyżej 52% w rozcieńczalniku typu A	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Nadtlenek di-(3,5,5-trimetyloheksanoilu), najwyżej 52%, stabilna dyspersja, w wodzie	31A	1 250	+10 °C	+15 °C
	Nadneodekanian 1,1,3,3-tetrametylobutylu, najwyżej 52%, stabilna dyspersja, w wodzie	31A 31HA1	1 250 1 000	-5 °C -5 °C	+5 °C +5 °C
	Nadtleno-2-etyloheksenian 1,1,3,3-tetraetylobutylu, najwyżej 67%, w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1 000	+15 ºC	+20 ºC
	Nadwęglan dicykloheksylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31A	1 250	+ 10 °C	+ 15 °C
	Nadtlenek diizobutrylu, najwyżej 28%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1 31A	1 000 1 250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Nadtlenek diizobutrylu, najwyżej 42%, stabilna dyspersja, w wodzie	31HA1 31A	1 000 1 250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C
3120	**NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA** Brak wykazu formulacji				

IBC520	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	IBC520

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 pary wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub przez okres co najmniej jednej godziny w warunkach oddziaływania ognia, przy zastosowaniu do obliczeń wzoru podanego w 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 się 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 w **4.1.1**, z wyjątkiem 4.1.1.15, **4.1.2** i **4.1.3** :

Sztywne, szczelne DPPL, spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania.

Wymagania dodatkowe:

1. Należy stosować materiał absorpcyjny, w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej ciekłej zawartości DPPL.
2. DPPL powinny zatrzymywać materiały ciekłe.
3. DPPL przeznaczone do przedmiotów o ostrych krawędziach, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie.

4.1.4.3 *Instrukcje pakowania dotyczące stosowania opakowań dużych*

LP01	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE)**			**LP01**
Dopuszczone są następujące opakowania duże pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, i **4.1.3**:				
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania duże zewnętrzne**	**I grupa pakowania**	**II grupa pakowania**	**III grupa pakowania**
szkło 10 litrów tworzywo sztuczne 30 litrów metal 40 litrów	stal (50A) aluminium (50B) metal inny niż stal lub aluminium (50N) tworzywo sztuczne, sztywne (50H) drewno (50C) sklejka (50D) materiał drewnopochodny (50F) tektura sztywna (50G)	Nie dopuszczone	Nie dopuszczone	Maksymalna pojemność 3 m^3

LP02	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE)**			**LP02**
Dopuszczone są następujące opakowania duże pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1**, i **4.1.3**:				
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania duże zewnętrzne**	**I grupa pakowania**	**II grupa pakowania**	**III grupa pakowania**
szkło 10 kg tworzywo sztuczne [b] 50 kg metal 50 kg papier [a, b] 50 kg tektura [a, b] 50 kg	stal (50A) aluminium (50B) metal inny niż stal lub aluminium (50N) tworzywo sztuczne, sztywne (50H) drewno (50C) sklejka (50D) materiał drewnopochodny (50F) tektura sztywna (50G) elastyczne, z tworzywa sztucznego (51H) [c]	Nie dopuszczone	Nie dopuszczone	Maksymalna pojemność 3 m^3

[a] *Takie opakowania wewnętrzne nie powinny być stosowane, jeżeli materiały podczas przewozu mogą przechodzić w stan ciekły.*
[b] *Takie opakowania wewnętrzne powinny być pyłoszczelne.*
[c] *Używać tylko z opakowaniami wewnętrznymi elastycznymi.*

Przepisy szczególne pakowania:
L2 *(Skreślony)*
L3 ***UWAGA:*** *Dla UN 2208 i 3486 w opakowaniach dużych transport drogą morską jest zabroniony*

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:
LL1 Dla UN 3509 opakowania duże mogą nie spełniać wymagań podanych w 4.1.1.3.
Powinny być stosowane opakowania duże spełniające wymagania podane w 6.6.4, uszczelnione lub wyposażone w uszczelnione i odporne na przebicia szczelne wykładziny lub worki.
Jeżeli pozostałościami są wyłącznie materiały stałe, które nie przejdą w stan ciekły pod wpływem temperatur występujących podczas przewozu, to można zastosować opakowania duże elastyczne.
W przypadku występowania pozostałości ciekłych należy zastosować opakowania duże sztywne, które zapewniają zatrzymanie (np. materiał absorpcyjny).
Przed wypełnieniem i nadaniem do przewozu każde opakowanie duże powinno się poddawać kontroli w celu zapewnienia, aby było ono wolne od korozji, zanieczyszczenia lub innych uszkodzeń. Nie można używać opakowań dużych wykazujących oznaki zmniejszenia wytrzymałości (małych wgnieceń i zadrapań nie uznaje się za ograniczające wytrzymałość opakowania dużego).
Opakowania duże przeznaczone do przewozu opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych z pozostałości klasy 5.1 powinny być tak zbudowane lub przystosowane, aby towary nie miały kontaktu z drewnem lub innym palnym materiałem.

LP03	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP03**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do numerów UN od 3537 do 3548.		
(1) Dopuszczone są następujące opakowania duże, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów: stal (50A); aluminium (50B); metal inny niż stal lub aluminium (50N); tworzywo sztuczne, sztywne (50H); drewno (50C); sklejka (50D); materiał drewnopochodny (50F); tektura sztywna (50G). (2) Dodatkowo powinny być spełnione następujące warunki: (a) Naczynia w przedmiotach zawierające materiały ciekłe lub materiały stałe powinny być wykonane z odpowiednich materiałów i zabezpieczone w przedmiocie w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie mogły być rozbite, przedziurawione lub ich zawartość nie wydostała się do samego przedmiotu albo do opakowania zewnętrznego; (b) Naczynia z zamknięciami zawierające materiały ciekłe powinny być zapakowane z odpowiednio ustawionymi zamknięciami. Ponadto naczynia powinny odpowiadać przepisom dotyczącym próby ciśnieniowej wewnętrznej podanym w 6.1.5.5; (c) Naczynia łatwo ulegające rozbiciu lub przedziurawieniu, takie jak opakowania szklane, porcelanowe, kamionkowe, z niektórych tworzyw sztucznych, itp., powinny być odpowiednio zabezpieczone. Wydostanie się zawartości nie powinno znacząco pogarszać właściwości ochronnych przedmiotu albo opakowania zewnętrznego; (d) Naczynia w przedmiotach zawierające gazy powinny spełniać wymagania zawarte odpowiednio w rozdziale 4.1.6 i w dziale 6.2 lub powinny zapewniać równoważny stopień zabezpieczenia jak w instrukcjach pakowania P200 lub P208; oraz (e) W przypadku, gdy w przedmiocie nie ma naczynia, to przedmiot powinien całkowicie zamknąć materiały niebezpieczne i uniemożliwić ich uwolnienie w normalnych warunkach przewozu. (3) Przedmioty powinny być zapakowane w sposób zapobiegający przemieszczaniu i niezamierzonemu działaniu w normalnych warunkach przewozu.		

LP99	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP99**
Mogą być stosowane wyłącznie opakowania duże 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 w **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisy szczególne, podane w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania duże zewnętrzne**
Nie wymagane	Nie wymagane	stal (50A) aluminium (50B) metal inny niż stal lub aluminium (50N) tworzywo sztuczne, sztywne (50H) drewno (50C) sklejka (50D) materiał drewnopochodny (50F) tektura sztywna (50G)
Przepis szczególny pakowania: **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, 0502 i 0510: Przedmioty wybuchowe duże i o masywnej konstrukcji, przeznaczone do celów wojskowych, bez środków inicjujących lub ze środkami inicjującymi zawierającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające, 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. Wyniki 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 łożach, w klatkach lub w innych urządzeniach do manipulowania.		

LP102	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP102**
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3** oraz przepisy szczególne podane w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania duże zewnętrzne**
Worki wodoodporne **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Arkusze** tektura, falista **Tuby** tektura	Nie wymagane	stal (50A) aluminium (50B) metal inny niż stal lub aluminium (50N) tworzywo sztuczne, sztywne (50H) drewno (50C) sklejka (50D) materiał drewnopochodny (50F) tektura sztywna (50G)

LP200	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP200
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 1950 i 2037.		
Dopuszczone są następujące opakowania duże dla aerozoli i nabojów gazowych pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne określone w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów: stal (50A),; aluminium (50B); metal inny niż stal lub aluminium (50N); tworzywo sztuczne, sztywne (50H); drewno (50C); sklejka (50D); materiał drewnopochodny (50F); tektura sztywna (50G).		
Przepis szczególny pakowania: **L2** Opakowania duże powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapobiegający niebezpiecznemu przemieszczaniu się aerozoli i przypadkowemu wyciekowi w normalnych warunkach przewozu. Opakowania duże 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. W przypadku aerozoli odpadowych i nabojów gazowych odpadowych przewożonych zgodnie z przepisem szczególnym 327, opakowania duże powinny być odpowiednio wentylowane, aby zapobiec tworzeniu niebezpiecznej atmosfery i wzrostowi ciśnienia.		

LP621	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP621
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3291.		
Dopuszczone są następujące opakowania duże pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: (1) Do odpadów medycznych umieszczonych w opakowaniach wewnętrznych: sztywne, szczelne opakowania duże spełniające wymagania działu 6.6 dla materiałów stałych, spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorpcyjnego do wchłonięcia całej uwolnionej ciekłej zawartości, a opakowania duże jest zdolne do zatrzymania cieczy; (2) W przypadku sztuk przesyłek zawierających większe ilości cieczy, opakowania sztywne spełniające wymagania działu 6.6 dla materiałów ciekłych, spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania.		
Wymaganie dodatkowe: Opakowania duże przeznaczone do przedmiotów o ostrych krawędziach, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie i zatrzymywać ciecz w warunkach badań określonych w dziale 6.6.		

LP622	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP622**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do odpadów o numerze UN 3549 przewożonych w celu utylizacji.		
Dopuszczone są następujące opakowania duże pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
metal tworzywo sztuczne	metal tworzywo sztuczne	stal (50A) aluminium (50B) metal inny niż stal lub aluminium(50N) sklejka (50D) tektura sztywna (50G) tworzywo sztuczne sztywne (50H)
Opakowanie zewnętrzne powinny spełniać wymagania na poziomie I grupy pakowania dla materiałów stałych.		

Wymagania dodatkowe:

1. Przedmioty kruche powinny znajdować się w opakowaniu sztywnym wewnętrznym lub opakowaniu sztywnym pośrednim.
2. Opakowania wewnętrzne zawierające ostre przedmioty, takie jak potłuczone szkło i igły, powinny być sztywne i odporne na przebicie.
3. Opakowanie wewnętrzne, opakowanie pośrednie i opakowanie zewnętrzne powinny być w stanie zatrzymać materiały ciekłe. Opakowania zewnętrzne, które z założenia nie są zdolne do zatrzymywania materiałów ciekłych, powinny być wyposażone w wykładzinę lub odpowiednie środki zatrzymujące materiały ciekłe.
4. Opakowanie wewnętrzne i/lub opakowanie pośrednie może być elastyczne. W przypadku stosowania opakowań elastycznych powinny one przejść badanie odporności na uderzenie co najmniej 165 g zgodnie z ISO 7765-1:1988 „Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Oznaczanie odporności na uderzenie metodą swobodnie spadającego grotu - Część 1: Metoda stopniowego wyznaczania” oraz badanie wytrzymałości na rozdzieranie przy obciążeniu co najmniej 480 g w płaszczyznach równoległych i prostopadłych w odniesieniu do długości worka zgodnie z ISO 6383-2:1983„ Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie metodą Elmendorfa”. Maksymalna masa netto każdego elastycznego opakowania wewnętrznego powinna wynosić 30 kg.
5. Każde opakowanie elastyczne pośrednie powinno zawierać tylko jedno opakowanie wewnętrzne.
6. Opakowania wewnętrzne zawierające niewielką ilość materiału ciekłego mogą znajdować się w opakowaniu pośrednim, pod warunkiem, że w opakowaniu wewnętrznym lub pośrednim znajduje się wystarczająca ilość materiału chłonnego lub zestalającego, aby wchłonąć lub zestalić cały zawarty materiał ciekły. Powinien być zastosowany odpowiedni materiał pochłaniający, który wytrzymuje temperatury i drgania mogące wystąpić w normalnych warunkach przewozu.
7. Opakowania pośrednie powinny być zabezpieczone w opakowaniach zewnętrznych za pomocą odpowiedniego materiału amortyzującego i/lub chłonnego.

LP902	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP902
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3268.		
Przedmioty opakowane: Dopuszcza się stosowanie następujących opakowań, pod warunkiem, że spełnione są wymagania ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie III grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów: stal (50A); aluminium (50B); metal inny niż stal lub aluminium (50N); tworzywo sztuczne, sztywne (50H); drewno (50C); sklejka (50D); materiał drewnopochodny (50F); tektura sztywna (50G). Opakowania te powinny być zaprojektowane i zbudowane tak, aby uniemożliwić przesuwanie się przedmiotów lub ich przypadkowe zadziałanie w normalnych warunkach przewozu. **Przedmioty nieopakowane:** Przedmioty te mogą być również przewożone bez opakowania, w przeznaczonych do tego urządzeniach do manipulowania, jednostkach transportowych cargo, w przypadku, gdy są przemieszczane do, z, lub pomiędzy miejscem produkcji a zakładem montażowym, łącznie z miejscami pośredniego przeładunku.		
Wymaganie dodatkowe: Każde naczynie ciśnieniowe powinno spełniać wymagania właściwej władzy, odpowiednie do materiału(-ów) zawartego(-ych) w tym(tych) naczyniu(-ach).		

LP903	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP903
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481.		
Dopuszczone są następujące opakowania duże dla pojedynczej baterii i dla pojedynczego elementu urządzenia zawierającego baterie, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**: Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów: stal (50A); aluminium (50B); metal inny niż stal lub aluminium (50N); tworzywo sztuczne, sztywne (50H); drewno (50C); sklejka (50D); materiał drewnopochodny (50F); tektura sztywna (50G). Bateria lub urządzenie powinny być zapakowane w taki sposób, aby bateria lub urządzenie były chronione przed uszkodzeniem, które może być spowodowane ich ruchem lub umieszczeniem wewnątrz opakowania dużego.		
Wymaganie dodatkowe: Baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.		

LP904	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP904

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do pojedynczych uszkodzonych lub wadliwych baterii oraz pojedynczych elementów urządzenia zawierającego uszkodzone lub wadliwe ogniwa i baterie UN 3090, 3091, 3480 i 3481.

Następujące opakowania duże są dopuszczone dla pojedynczej uszkodzonej lub wadliwej baterii oraz dla pojedynczego elementu urządzenia zawierającego uszkodzone lub wadliwe ogniwa i baterie, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**.

Dla baterii i urządzeń zawierających ogniwa i baterie:

Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów:

stal (50A);
aluminium (50B);
metal inny niż stal lub aluminium (50N);
tworzywo sztuczne sztywne (50H);
sklejka (50D).

1. Uszkodzona lub wadliwa bateria lub urządzenia zawierające takie ogniwa lub baterie powinny być zapakowane oddzielnie w opakowanie wewnętrzne i umieszczone w opakowaniu zewnętrznym. Opakowanie wewnętrzne lub opakowanie zewnętrzne powinno być szczelne, aby zapobiegało potencjalnemu uwolnieniu się elektrolitów.
2. Opakowanie wewnętrzne powinno być obłożone wystarczającą ilością niepalnego i nieprzewodzącego prądu elektrycznego materiału do izolacji cieplnej, aby zapobiegało niebezpiecznemu wydzielaniu ciepła.
3. W stosownych przypadkach szczelnie zamknięte opakowania powinny być wyposażone w urządzenie wentylacyjne.
4. Należy podjąć właściwe środki, aby zminimalizować skutki drgań i wstrząsów, zapobiegając przemieszczaniu się baterii lub urządzenia w sztuce przesyłki, które może prowadzić do dalszych szkód i do niebezpiecznych warunków podczas przewozu. W celu spełnienia tego wymagania można także użyć niepalnego i nieprzewodzącego prądu elektrycznego materiału amortyzującego.
5. Niepalność ocenia się zgodnie z normą uznawaną w państwie, w którym opakowanie jest projektowane lub produkowane.

W przypadku nieszczelnych ogniw i baterii należy dodać do wewnętrznego lub zewnętrznego opakowania wystarczającą ilość obojętnego materiału absorpcyjnego, który wchłonie wszystkie uwalniające się elektrolity.

Wymaganie dodatkowe:

Ogniwa i baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

LP905	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP905

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do numerów UN 3090, 3091, 3480 i 3481 w odniesieniu do serii produkcyjnych składających się z nie więcej niż 100 ogniw i baterii oraz do prototypów ogniw i baterii, gdy te prototypy są przewożone w celu ich zbadania.

Dopuszczone są następujące opakowania duże dla pojedynczej baterii i pojedynczego elementu urządzenia zawierającego ogniwa lub baterie, pod warunkiem że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:

(1) Dla pojedynczej baterii:

Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów:

stal (50A);
aluminium (50B);
metal inny niż stal lub aluminium (50N);
tworzywo sztuczne sztywne (50H);
drewno (50C);
sklejka (50D);
materiał drewnopochodny (50F);
tektura sztywna (50G).

Opakowania duże powinny również spełniać następujące wymagania:

(a) Bateria o różnej wielkości, kształcie lub masie może być zapakowana w opakowanie zewnętrzne wymienionego powyżej, zbadanego typu konstrukcji, pod warunkiem, że całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie przekracza masy brutto dla której zbadano dany typ konstrukcji;

(b) Bateria powinna być zapakowana w opakowanie wewnętrzne i umieszczona wewnątrz opakowania zewnętrznego;

(c) W celu ochrony przed niebezpiecznym wydzielaniem ciepła opakowanie wewnętrzne powinno być całkowicie otoczone niepalnym i nieprzewodzącym prądu elektrycznego materiałem termoizolacyjnym;

(d) Należy podjąć odpowiednie środki, aby ograniczyć do minimum skutki drgań i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczaniu się baterii w sztuce przesyłki, które mogłoby doprowadzić do jego uszkodzenia i powstania niebezpiecznych warunków podczas przewozu. Jeżeli w celu spełnienia tego wymagania zastosowany jest materiał amortyzujący, to powinien on być niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego; oraz

(e) Niepalność powinna być sprawdzona zgodnie z normą uznaną w państwie, gdzie opakowanie jest projektowane lub produkowane.

(2) Dla pojedynczego elementu urządzenia zawierającego ogniwa lub baterie:

Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie II grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów:

stal (50A);
aluminium (50B);
metal inny niż stal lub aluminium (50N);
tworzywo sztuczne sztywne (50H);
drewno (50C);
sklejka (50D);
materiał drewnopochodny (50F);
tektura sztywna (50G).

Opakowania duże powinny również spełniać następujące wymagania:

(a) Pojedynczy element urządzenia, o różnej wielkości, kształcie lub masie może być zapakowany w opakowanie zewnętrzne wymienionego powyżej, zbadanego typu konstrukcji, pod warunkiem, że całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie przekracza masy brutto dla której zbadano dany typ konstrukcji;

(b) Urządzenie powinno być zbudowane lub zapakowane w sposób zapobiegający przypadkowemu uruchomianiu podczas przewozu;

(c) Należy podjąć odpowiednie działania, aby ograniczyć do minimum skutki drgań i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczaniu się urządzenia w sztuce przesyłki, które mogłyby doprowadzić do jego uszkodzenia i powstania niebezpiecznych warunków podczas przewozu. Jeżeli w celu spełnienia tego wymagania zastosowany jest materiał amortyzujący, to powinien on być niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego; oraz

(d) Niepalność powinna być sprawdzona zgodnie z normą uznaną w państwie, gdzie opakowanie duże jest projektowane lub produkowane.

Wymaganie dodatkowe:

Ogniwa i baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

LP906	INSTRUKCJA PAKOWANIA	LP906

Niniejsza instrukcja dotyczy uszkodzonych lub wadliwych baterii o numerach UN 3090, 3091, 3480 i 3481, które mogą spowodować w normalnych warunkach przewozu gwałtowny rozpad, reakcję niebezpieczną, wytworzenie płomienia lub niebezpieczne wydzielanie ciepła lub niebezpieczną emisję gazów lub par trujących, żrących lub palnych.

Dopuszczone są następujące opakowania duże pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w **4.1.1** i **4.1.3**:

Dla baterii i elementów urządzenia zawierających baterie:

Opakowania duże sztywne spełniające wymagania na poziomie I grupy pakowania, wykonane z następujących materiałów:

stal (50A);
aluminium (50B);
metal inny niż stal lub aluminium (50N);
tworzywo sztuczne, sztywne (50H);
sklejka (50D);
tektura sztywna (50G).

(1) Opakowanie duże powinno spełniać następujące dodatkowe wymagania dotyczące skuteczności w przypadku gdy bateria spowoduje gwałtowny rozpad, niebezpieczną reakcję, wytworzenie płomienia lub niebezpieczne wydzielania ciepła lub niebezpieczną emisję gazów lub par trujących, żrących lub palnych:

(a) Temperatura na powierzchni zewnętrznej całej sztuki przesyłki nie może przekraczać 100 °C. Dopuszczalny jest chwilowy wzrost temperatury do 200 °C;

(b) Na zewnątrz sztuki przesyłki nie może pojawić się płomień;

(c) Żadne odłamki nie wydostaną się ze sztuki przesyłki;

(d) Zostanie zachowana integralność konstrukcyjna sztuki przesyłki; oraz

(e) Opakowania duże powinny mieć system zarządzania gazem (na przykład system filtrujący, cyrkulację powietrza, zamknięcie dla gazu, opakowanie gazoszczelne itp.), stosownie do przypadku.

(2) Dodatkowe wymagania dotyczące skuteczności opakowania dużego są weryfikowane za pomocą próby określonej przez właściwą władzę dowolnej Umawiającej się Strony ADR, która może również uznać próbę określoną przez właściwą władzę państwa niebędącego Umawiającą się Stroną ADR, pod warunkiem, że próba ta została określona zgodnie z odpowiednimi procedurami stosowanymi w RID, ADR, ADN, Kodeksie IMDG lub Instrukcjach Technicznych ICAO[a].

Sprawozdanie z weryfikacji powinno być dostępne na żądanie. Minimalne wymaganie, takie jak nazwę baterii, ich typ zgodnie z podsekcją 38.3.2.3 Podręcznika badań i kryteriów, maksymalną liczbę baterii, całkowitą masę baterii, całkowitą zawartość energii w bateriach, dane identyfikacyjne opakowania dużego i dane z próby zgodnie z metodą weryfikacji określoną przez właściwą władzę należy wyszczególnić w sprawozdaniu z weryfikacji. Zestaw szczegółowych instrukcji opisujących sposób użytkowania opakowania powinien być również częścią sprawozdania z weryfikacji.

(3) Jeżeli jako czynnik chłodzący stosuje się suchy lód lub ciekły azot, to mają zastosowanie wymagania podane w 5.5.3. Opakowanie wewnętrzne i opakowanie zewnętrzne powinny zachować integralność w temperaturze zastosowanego czynnika chłodzącego, jak również w temperaturach i przy ciśnieniach, które mogłyby powstać w przypadku utraty chłodzenia.

(4) Producenci opakowań i ich dystrybutorzy powinni udostępnić nadawcy szczegółowe informacje dotyczące użytkowania opakowania. Obejmują one co najmniej identyfikację baterii i elementów urządzeń, które mogą być do tego opakowania zapakowane, maksymalną liczbę baterii w opakowaniu i całkowitą zawartość energii w bateriach oraz sposób ułożenia wewnątrz sztuki przesyłki, w tym sposób oddzielenia i zabezpieczenia zastosowane w trakcie weryfikacji.

LP906	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	LP906
Wymaganie dodatkowe: Baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciem.		

[a] *Przy ocenie wytrzymałości opakowania dużego można wziąć pod uwagę następujące kryteria*:

(a) Ocena powinna być przeprowadzona w ramach programu zarządzania jakością (jak opisano np. w podrozdziale 2.2.9.1.7 (e)), umożliwiającego identyfikowalność wyników prób, odnośnych danych i opisu zastosowanego modelu;

(b) Lista zagrożeń przewidywanych w przypadku zniszczenia termicznego baterii, w warunkach w jakich jest przewożona (np. użycie opakowania wewnętrznego, stan naładowania (SOC), użycie wystarczającej ilości materiału niepalnego, nieprzewodzącego prądu elektrycznego i absorbującego wyściełającego itp.), powinna być wyraźnie zidentyfikowana i określona ilościowo; lista referencyjna możliwych zagrożeń dla baterii litowych (gwałtowny rozpad, reakcja niebezpieczna, wytwarzanie płomienia lub niebezpieczne wydzielanie ciepła lub niebezpieczna emisja gazów lub par trujących, żrących lub palnych) może być w tym celu wykorzystana. Kwantyfikacja tych zagrożeń powinna opierać się na dostępnej literaturze naukowej;

(c) Efekty łagodzące opakowania dużego powinny być zidentyfikowane i scharakteryzowane, w oparciu o rodzaj przewidywanych zabezpieczeń i właściwości materiałów konstrukcyjnych. Do celów tej oceny należy wykorzystać wykaz parametrów technicznych i rysunków (gęstość [$kg \times m^{-3}$], właściwą pojemność cieplną [$J \times kg^{-1} \times K^{-1}$], wartość opałową [$kJ \times kg^{-1}$], przewodność cieplną [$W \times m^{-1} \times K^{-1}$], temperaturę topnienia i temperaturę zapłonu [K], współczynnik przewodnictwa ciepła opakowania zewnętrznego [$W \times m^{-2} \times K^{-1}$], ...);

(d) Próba i wszelkie dodatkowe obliczenia powinny oszacować rezultat zniszczenia termicznego baterii wewnątrz opakowania w normalnych warunkach przewozu;

(e) W przypadku, gdy stopień naładowania (SOC) baterii nie jest znany, zastosowana ocena powinna być wykonana z najwyższym możliwym stopniem naładowania (SOC) odpowiadającym warunkom używania baterii;

(f) Warunki otaczające, w których opakowanie duże może być używane i przewożone, powinny być określone (w tym pod kątem możliwych skutków emisji gazu lub dymu do środowiska, takie jak wentylacja lub inne sposoby) zgodnie z systemem zarządzania gazem w opakowaniu dużym;

(g) Próby lub obliczenia modelu powinny uwzględniać najgorszy możliwy scenariusz dla wyzwalania i propagacji zniszczenia termicznego w baterii; scenariusz ten obejmuje najgorsze możliwe uszkodzenie w normalnych warunkach przewozu, maksymalną emisję ciepła i płomienia dla możliwego rozprzestrzeniania się reakcji;

(h) Scenariusze te powinny być oceniane w okresie wystarczająco długim, aby umożliwić wystąpienie wszystkich możliwych konsekwencji (np. 24 godziny).

(i) W przypadku wielu baterii lub wielu urządzeń zawierających baterie należy uwzględnić wymagania dodatkowe, takie jak maksymalna liczba baterii i urządzeń, całkowita maksymalna zawartość energii w bateriach oraz rozdzielenie i zabezpieczenie poszczególnych elementów.

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 przesyłek wytrzymywały obciążenia, którym będą podlegać podczas przewozu na skutek piętrzenia 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 wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym, przygotowane jak do przewozu, powinny być sklasyfikowane zgodnie z procedurami podanymi w 2.2.1.

4.1.5.4 Materiały klasy 1 powinny być pakowane zgodnie z odpowiednią instrukcją pakowania wskazaną w kolumnie (8) tabeli A w dziale 3.2 i wyszczególnioną w 4.1.4.

4.1.5.5 Jeżeli przepisy ADR nie stanowią inaczej, to opakowania, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, powinny spełniać odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.5 lub 6.6 oraz wymagania dotyczące badań na poziomie II grupy pakowania.

4.1.5.6 Urządzenia zamykające opakowań zawierających materiały wybuchowe ciekłe 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 wybuchowe lub przedmioty z materiałem wybuchowym nie mogły przeniknąć do opakowania zewnętrznego. Elementy metalowe przedmiotów z materiałem wybuchowym 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 wybuchowego lub przedmiotu z materiałem wybuchowym.

4.1.5.15 Duże przedmioty z materiałem wybuchowym, 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 łożach lub w klatkach, lub w innych urządzeniach służących do manipulowania, magazynowania lub w wyrzutniach w taki sposób, aby nie mogły uwolnić się w normalnych warunkach przewozu.

Jeżeli takie duże przedmioty z materiałem wybuchowym 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, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N 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 w 6.2.1.2 oraz z wymaganiami odpowiednich instrukcji pakowania, podanych w 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 dodatkowym zagrożeniu żrącym, 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 przepisom szczególnym 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 oraz biorąc pod uwagę poziom najniższego ciśnienia jakiegokolwiek elementu. Wyposażenie obsługowe o ciśnieniu znamionowym niższym niż inne elementy powinno jednak spełniać wymagania podane w 6.2.1.3.1. 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.

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 i inne elementy, które mają pozostać połączone z zaworem podczas przewozu (np. urządzenia manipulacyjne lub adaptery) 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 lub kołnierzami. 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 zamocowaną na stałe;

(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 napełniania powinny:

(a) być przewożone w opakowaniach zewnętrznych, takich jak skrzynia lub klatka, lub na paletach owiniętych folią termokurczliwą lub rozciągliwą;

(b) mieć pojemność wodną nie większą niż 1,25 litra, kiedy napełniane są gazem palnym lub trującym;

(c) nie mogą być stosowane do gazów trujących o wartości CL_{50} nie większej niż 200 ml/m³; i

(d) nie powinny być naprawiane po rozpoczęciu ich użytkowania.

4.1.6.10 Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, inne niż zamknięte naczynia kriogeniczne, powinny być sprawdzane okresowo, zgodnie z wymaganiami określonymi w 6.2.1.6 lub 6.2.3.5.1 w przypadku naczyń nieoznakowanych symbolem UN oraz odpowiednią instrukcją pakowania P200, P205, P206 lub P208. Zawory obniżające ciśnienie w naczyniach kriogenicznych zamkniętych podlegają badaniom okresowym i próbom zgodnie z przepisami podanymi w 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 znaki dotyczące certyfikacji, badań i napełniania.

4.1.6.13 Napełnione naczynia ciśnieniowe nie powinny być nadawane 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 znaki 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 normy ISO i EN ISO wymienione w Tabeli 4.1.6.15.1 z wyjątkiem EN ISO 14245 i EN ISO 15995. W celu uzyskania informacji, które normy powinny być stosowane w trakcie produkcji butli, patrz 6.2.2.3.

W przypadku innych naczyń ciśnieniowych, wymagania rozdziału 4.1.6 uważa się za spełnione, jeżeli zastosowane zostały odpowiednio normy podane w tabeli 4.1.6.15.1. Aby uzyskać informacje na temat norm, które należy stosować do produkcji zaworów z ochroną samoczynną, patrz 6.2.4.1. Informacje na temat zastosowania norm dotyczących produkcji kołpaków ochronnych zaworów i osłon zaworów, patrz tabela 4.1.6.15.2.

Tabela 4.1.6.15.1: Normy dla naczyń ciśnieniowych spełniających i niespełniających wymagania UN

Przepis	Norma	Tytuł dokumentu
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020	Butle do gazów -- Zgodność materiałów butli i zaworu z gazem zawartym w butli -- Część 1: Materiały metalowe
	EN ISO 11114-2:2013	Butle do gazów -- Zgodność materiału butli i zaworu z zawartym w butli gazem -- Część 2: Materiały niemetalowe
4.1.6.4	ISO 11621:1997 lub EN ISO 11621:2005	Butle do gazu – Sposób postępowania przy zmianie rodzaju gazu
4.1.6.8 Zawory z ochroną samoczynną	Klauzula 4.6.2 normy EN ISO 10297:2006 lub klauzula 5.5.2 normy EN ISO 10297:2014 lub klauzula 5.5.2 normy EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Butle do gazów -- Zawory do butli do gazów -- Specyfikacja i badanie typu
	Klauzula 5.3.8 normy EN 13152:2001 + A1:2003	Specyfikacja techniczna i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) -- Zawory samozamykające się
	Klauzula 5.3.7 normy EN 13153:2001 + A1:2003	Specyfikacja techniczna i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) – Zawory sterowane ręcznie
	Klauzula 5.9 normy EN ISO 14245:2010, klauzula 5.9 normy EN ISO 14245:2019 lub klauzula 5.9 normy EN ISO 14245:2021	Butle do gazów -- Specyfikacja i badania zaworów do butli do LPG -- Zawory samozamykające się
	Klauzula 5.10 normy EN ISO 15995:2010, klauzula 5.9 normy EN ISO 15995:2019 lub klauzula 5.9 normy EN ISO 15995:2021	Butle do gazów -- Specyfikacja i badania zaworów do butli do LPG – Zawory sterowane ręcznie
	Klauzula 5.4.2 normy EN ISO 17879:2017	Butle do gazów – Zawory do butli samozamykające – Specyfikacja i badania typu
	Klauzula 7.4 normy EN 12205:2001 lub klauzula 9.2.5 normy EN ISO 11118:2015 lub klauzula 9.2.5 normy EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Butle do gazów – Metalowe butle do gazów jednorazowego napełniania – Specyfikacja i metody badań

Przepis	Norma	Tytuł dokumentu
4.1.6.8 (b)	ISO 11117:1998 lub EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 lub EN ISO 11117:2019	Butle do gazów -- Kołpaki i osłony ochronne zaworów -- Projektowanie, konstrukcja i badania
	EN 962:1996 + A2:2000	Przewoźne butle do gazów – Kołpaki ochronne zaworów i osłony zaworów butli do gazu do celów technicznych i medycznych – Projektowanie, konstrukcja i badania
4.1.6.8 (c)	Wymagania dotyczące osłon i stałych zabezpieczeń zaworów podanych pod 4.1.6.8 (c) są podane w odpowiednich normach dotyczących konstrukcji naczyń ciśnieniowych (dla naczyń spełniających wymagania UN patrz 6.2.2.3 i dla naczyń niespełniających wymagań UN patrz 6.2.4.1)	
4.1.6.8 (b) i (c)	ISO 16111:2008 lub ISO 16111:2018	Przenośne układy magazynowania gazu – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu

Tabela 4.1.6.15.2: Normy mające zastosowanie dla kołpaków i osłon ochronnych zaworów zamontowanych do naczyń ciśnieniowych niespełniających wymagań UN

Norma	Tytuł dokumentu	Zastosowanie dla produkcji
ISO 11117:1998	Butle do gazów -- Kołpaki i osłony ochronne zaworów -- Projektowanie, konstrukcja i badania	Do 31 grudnia 2014 r.
EN ISO 11117: 2008 + Cor 1:2009	Butle do gazów -- Kołpaki i osłony ochronne zaworów -- Projektowanie, konstrukcja i badania	Do 31 grudnia 2024 r.
EN ISO 11117:2019	Butle do gazów -- Kołpaki i osłony ochronne zaworów -- Projektowanie, konstrukcja i badania	Do kolejnego postanowienia
EN 962:1996 +A2:2000	Przewoźne butle do gazów – Kołpaki ochronne zaworów i osłony zaworów butli do gazu do celów technicznych i medycznych – Projektowanie, konstrukcja i badania	Do 31 grudnia 2014 r.

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 na poziomie 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 w 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 TYPU B lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU B:

Powinna być przypisana metoda pakowania OP5, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w podrozdziale 20.4.3 (b) (odpowiednio w podrozdziale 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 TYPU C lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU C:

Powinna być przypisana metoda pakowania OP6, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w podrozdziale 20.4.3 (c) (odpowiednio w podrozdziale 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 TYPU D lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU D:

Do tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP7;

(d) NADTLENEK ORGANICZNY TYPU E lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU E:

Do tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8;

(e) NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F:

Do tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8;

4.1.7.2 ***Stosowanie DPPL***

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 na poziomie 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 państwa 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 w podrozdziale 20.4.3 (f) (lub odpowiednio w podrozdziale 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 materiału w DPPL, w oparciu o TSR;

(d) zaprojektowanie, jeżeli jest to konieczne, urządzeń obniżających ciśnienie i awaryjnych; oraz

(e) określenie, jeżeli jest to konieczne, przepisów szczególnych, niezbędnych do bezpiecznego przewozu materiału.

Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Umawiającą się 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 w 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 przesyłek 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 przesyłek z materiałami zakaźnymi mają zastosowanie definicje podane w 1.2.1 i przepisy ogólne pakowania podane w 4.1.1.1 do 4.1.1.17, z wyjątkiem 4.1.1.10, 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 ostrzegawcze i znaki 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 piętrzeniu 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 przemieszczeniom 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 w (a), pod warunkiem, że dodano dostateczną ilość materiału wyściełającego w celu wypełnienia pustych przestrzeni i zapobieżenia znaczącym przemieszczeniom 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.

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 materiałów lub przedmiotów jeżeli nie są zatwierdzone przez właściwą władzę państwa pochodzenia[2] oraz pod warunkiem, że:

(a) Opakowania alternatywne spełniają wymagania ogólne niniejszej części;

(b) Opakowanie alternatywne spełnia wymagania części 6, jeżeli instrukcja pakowania podana w kolumnie (8) tabeli A w dziale 3.2 tak wyszczególnia,;

(c) Właściwa władza państwa 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 w dziale 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 materiału promieniotwórczego

4.1.9.1 ***Przepisy ogólne***

4.1.9.1.1 Materiały promieniotwórcze, opakowania i sztuki przesyłek powinny spełniać wymagania działu 6.4. Ilość materiału promieniotwórczego w sztuce przesyłki nie powinna przekraczać wartości granicznych podanych w 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, w przepisie szczególnym 336 działu 3.3 oraz w 4.1.9.3.

Sztuki przesyłek 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 przesyłek zawierające materiał rozszczepialny lub heksafluorek 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.

4.1.9.1.3 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 w 7.5.11, CV33, poziom skażenia niezwiązanego na zewnętrznych i wewnętrznych powierzchniach opakowań zbiorczych, kontenerów, cystern, DPPL i pojazdów, nie powinien przekraczać wartości granicznych określonych w 4.1.9.1.2. Wymaganie to nie dotyczy wewnętrznych powierzchni kontenerów używanych jako opakowania, zarówno załadowanych, jak i próżnych.

[2] *Jeżeli państwo 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.*

4.1.9.1.5 Dla materiału promieniotwórczego posiadającego inne niebezpieczne właściwości, wzór sztuki przesyłki powinien uwzględniać te właściwości. Materiał promieniotwórczy o zagrożeniu dodatkowym, w sztukach przesyłek, które nie wymagają zatwierdzenia przez właściwą władzę, powinien być przewożony w opakowaniach, 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 wykorzystaniem opakowania do przewozu materiałów promieniotwórczych należy upewnić się, że opakowanie to zostało wyprodukowane zgodnie z opisem wzoru w celu zapewnienia zgodności z wymaganiami podanymi w odpowiednich przepisach ADR oraz z wszelkimi właściwymi świadectwami zatwierdzenia. W stosownych przypadkach spełnione powinny być także następujące wymagania:

(a) jeżeli ciśnienie projektowe systemu zapewniającego szczelność przekracza 35 kPa (manometryczne), powinna być zapewniona zgodność systemu zapewniającego szczelność każdego opakowania z wymaganiami zatwierdzonego wzoru, dotyczącymi zdolności utrzymania przez ten system integralności przy tym ciśnieniu;

(b) dla każdego opakowania przeznaczonego do użytku jako sztuka przesyłki Typu B(U), Typu B(M) lub Typu C i dla każdego opakowania, które ma zawierać materiał rozszczepialny, powinna być zapewniona skuteczność jej osłonności i szczelności oraz, w razie konieczności, charakterystyka przepływu ciepła i skuteczność systemu zamknięcia mieszczące się w granicach mających zastosowanie do zatwierdzonego wzoru lub dla niego określone;

(c) dla każdego opakowania, które ma zawierać materiał rozszczepialny, powinno się zapewnić, aby skuteczność urządzeń bezpieczeństwa krytycznościowego mieściła się w granicach właściwych lub określonych dla projektowania, oraz, w szczególności w przypadkach gdy trucizny neutronowe są specjalnie umieszczone w celu spełnienia wymagań określonych w 6.4.11.1, powinno się przeprowadzać kontrole na obecność i rozmieszczenie tych trucizn neutronowych.

4.1.9.1.7 Przed każdym przewozem jakiejkolwiek sztuki przesyłki należy zapewnić, aby żadna sztuka przesyłki nie zawierała:

(a) izotopów promieniotwórczych innych od tych określonych dla wzoru sztuki przesyłki; ani

(b) materiałów w innej postaci fizycznej lub chemicznej niż uznano dla wzoru sztuki przesyłki.

4.1.9.1.8 Przed każdym przewozem jakiejkolwiek sztuki przesyłki należy zapewnić, aby spełnione były wszystkie wymagania określone w odpowiednich przepisach ADR i we właściwych świadectwach zatwierdzenia. W stosownych przypadkach także następujące wymagania powinny być spełnione:

(a) powinno być zapewnione, aby uchwyty do mocowania, które nie spełniają wymagań określonych w 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;

(b) 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 do temperatury i ciśnienia, chyba że uzyskano wyjątek od tych wymagań na drodze zatwierdzenia jednostronnego;

(c) 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 w 6.4.8.8 i 6.4.10.3;

(d) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny powinny być wykonane pomiary określone w 6.4.11.5 (b) oraz badania w celu wykazania zamknięcia każdej sztuki przesyłki, określone w 6.4.11.8.

(e) dla sztuk przesyłek przeznaczonych do wysyłki po magazynowaniu należy zapewnić, aby wszystkie elementy opakowania i zawartość promieniotwórcza były utrzymywane podczas magazynowania w taki sposób, żeby wszystkie wymagania określone w odpowiednich przepisach ADR oraz w odpowiednich świadectwach zatwierdzenia zostały spełnione.

4.1.9.1.9 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. 10 Z wyjątkiem przesyłek przewożonych na warunkach używania wyłącznego, wskaźnik transportowy jakiejkolwiek sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego nie powinien przekraczać 10, a wskaźnik krytycznościowy jakiejkolwiek sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego nie powinien przekraczać 50.

4.1.9.1. 11 Z wyjątkiem przesyłek lub opakowań zbiorczych przewożonych na warunkach używania wyłącznego, zgodnie z warunkami podanymi w 7.5.11, CV33 (3.5) (a), maksymalna moc dawki w jakimkolwiek punkcie na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego nie powinna przekraczać 2 mSv/h.

4.1.9.1. 12 Maksymalna moc dawki w jakimkolwiek punkcie na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego, przewożonych na warunkach używania wyłącznego, nie powinna 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 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 moc dawki w odległości 3 m od nieosłoniętego materiału lub przedmiotu, albo grupy przedmiotów, nie przekraczała 10 mSv/h.

4.1.9.2.2 Materiały LSA i SCO będące materiałem rozszczepialnym lub zawierające materiał rozszczepialny, który nie jest wyłączony z wymagań określonych w 2.2.7.2.3.5, powinny spełniać odpowiednie wymagania określone w 7.5.11, CV33 (4.1) i (4.2).

4.1.9.2.3 Materiały LSA i SCO będące materiałem rozszczepialnym lub zawierające materiał rozszczepialny powinny spełniać odpowiednie wymagania określone w 6.4.11.1.

4.1.9.2.4 Materiały LSA i SCO z grup LSA-I, SCO-I i SCO-III mogą być przewożone nieopakowane, pod następującymi warunkami:

(a) wszystkie nieopakowane materiały, inne niż rudy zawierające tylko naturalnie występujące izotopy promieniotwórcze, powinny być przewożone w taki sposób, aby w rutynowych warunkach przewozu nie było utraty zawartości promieniotwórczej z pojazdu, ani utraty osłonności;

(b) każdy pojazd powinien być wykorzystywany na warunkach używania wyłącznego; nie dotyczy to przewozu SCO-I, na których skażenie, na dostępnych i niedostępnych powierzchniach, nie jest większe niż dziesięciokrotny poziom wartości podanych w definicji „Skażenie” w 2.2.7.1.2;

(c) w przypadku SCO-I, jeżeli przypuszcza się, że na ich niedostępnych powierzchniach występuje skażenie niezwiązane przekraczające wartości podane w 2.2.7.2.3.2 (a) (i), to powinny być podjęte takie środki zaradcze, aby materiał promieniotwórczy nie wydostawał się do pojazdu;

(d) nieopakowany materiał rozszczepialny powinien spełniać wymagania określone w 2.2.7.2.3.5 (e).

(e) w przypadku SCO-III:

(i) przewóz powinien być na warunkach używania wyłącznego;

(ii) nie zezwala się na piętrzenie;

(iii) wszystkie czynności związane z przesyłką, w tym ochrona przed promieniowaniem, reagowanie w sytuacjach awaryjnych i wszelkie specjalne środki ostrożności, specjalne kontrole administracyjne lub eksploatacyjne, które

będą zastosowane w czasie przewozu, powinny być opisane w planie transportowym. Plan transportowy powinien wykazywać, że ogólny poziom bezpieczeństwa podczas przewozu jest co najmniej równoważny temu, który byłby zapewniony, gdyby wymagania podane w 6.4.7.14 (tylko w przypadku badań określonych w 6.4.15.6, poprzedzonych badaniami określonymi w 6.4.15.2. i 6.4.15.3) zostały spełnione;

(iv) wymagania podane w 6.4.5.1 i 6.4.5.2 dla sztuki przesyłki Typu IP-2 powinny być spełnione, z wyjątkiem tego, że maksymalne uszkodzenie, o którym mowa w 6.4.15.4, może być określone na podstawie przepisów w planie transportowym i nie mają zastosowania wymagania podane w 6.4.15.5;

(v) przedmiot i wszelkie osłony są przymocowane do środka transportu zgodnie z 6.4.2.1;

(vi) przewóz podlega wielostronnemu zatwierdzeniu.

4.1.9.2.5 Materiały LSA i SCO, jeżeli nie postanowiono inaczej w 4.1.9.2.3, powinny być pakowane zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 4.1.9.2.5: Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłki zawierających materiały LSA lub SCO

Zawartość promieniotwórcza	Rodzaj przemysłowej sztuki 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 SCO-I mogą być przewożone na warunkach podanych w 4.1.9.2.4.*

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

Zawartość sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny jest zgodna z zawartością określoną dla wzoru sztuki przesyłki bezpośrednio w ADR lub w świadectwie zatwierdzenia.

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 materiału promieniotwórczego, 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 przesyłek 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 w 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 pakowania P620. Nie powinny być one pakowane razem z innymi towarami; zakaz ten nie dotyczy UN 3373 materiał biologiczny, kategoria B zapakowanego zgodnie z instrukcją pakowania P650 i materiałów dodawanych jako czynniki chłodzące, np. lodu, suchego lodu lub azotu schłodzonego skroplonego.

MP 6 Nie powinny być pakowane razem z innymi towarami. Nie ma to zastosowania do materiałów dodawanych jako czynniki chłodzące, np. lodu, suchego lodu lub azotu schłodzonego skroplonego.

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.

Sztuki przesyłek nie powinny 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 (*Zarezerwowany)*

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 towarami 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 państwa 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).

[3] *Jeżeli państwo 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.*

MP 23 Dopuszcza się pakowanie razem z przedmiotami o tym samym numerze UN.

Nie dopuszcza się pakowania razem z towarami 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) 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	0509
0012		A																														
0014	A																															
0027				B	B		B	B																								B
0028			B		B		B	B																								B
0044			B	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																								B
0161			B	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		
0509			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, nadwozi wymiennych-cystern ze zbiornikami wykonanymi z metalu oraz pojazdów-baterii i 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 przewozu 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 w 4.2.5.2.6 (T1 do T23) oraz przepisów szczególnych przypisanych dla każdego materiału w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2, podanych w 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 w 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” w 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 w 6.7.2.20.2, to wówczas, jeżeli jest to niezbędne, kopia świadectwa wymienionego w 6.7.2.18.1 powinna być dostępna na żądanie właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego i dostarczana przez nadawcę, 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 w 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 przepisach szczególnych dla cystern przenośnych podanych w 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 pary 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, α 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 α 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 w 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 nadawane do przewozu:

(a) jeżeli ich stopień napełnienia jest większy niż 20% lecz mniejszy niż 80%, w przypadku materiałów ciekłych o lepkości mniejszej niż 2 680 mm^2/s w 20 °C lub w maksymalnej temperaturze podczas przewozu w przypadku materiałów o podwyższonej temperaturze, chyba że zbiorniki cystern przenośnych są podzielone przegrodami, lub falochronami na komory o pojemności nie większej niż 7 500 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 przewozu materiałów zapalnych ciekłych 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 samoreaktywne klasy 4.1) w cysternach przenośnych***

(Zarezerwowany)

UWAGA: *Odnośnie do materiałów samoreaktywnych klasy 4.1, 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 samoreaktywnych klasy 4.1 w cysternach przenośnych***

4.2.1.13.1 Każdy materiał powinien być zbadany i sprawozdanie z badań przedstawione właściwej władzy państwa pochodzenia w celu zatwierdzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do właściwej władzy państwa przeznaczenia. Zawiadomienie powinno zawierać odpowiednie informacje dotyczące przewozu 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 samoreaktywnych typu F o 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 w 4.2.1.13.8.

4.2.1.13.3 Dodatkowe postanowienia dotyczące przewozu nadtlenków organicznych lub materiałów samoreaktywnych o TSR niższej niż 55 °C w cysternach przenośnych, powinny być określone przez właściwą władzę państwa pochodzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do właściwej władzy państwa 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 pary uwolnionych w temperaturze 50 °C wewnątrz cysterny przenośnej. Przepustowość i ciśnienie początku otwarcia zaworów bezpieczeństwa powinny być potwierdzone wynikami badań określonych w 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 pary 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

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

gdzie:

K = przewodność cieplna warstwy izolacyjnej [$W \times m^{-1} \times K^{-1}$]

L = grubość warstwy izolacyjnej [m]

U = K/L = współczynnik przenikania ciepła izolacji [$W \times\cdot m^{-2} \times K^{-1}$]

T = temperatura materiału w warunkach uwolnienia [K]

Ciśnienie początku otwarcia urządzenia awaryjnego obniżającego ciśnienie powinno być wyższe od ciśnienia podanego w 4.2.1.13.7, ustalonego na podstawie wyników badań podanych w 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 w temperaturze 15 °C nie może przekraczać 90%.

4.2.1.13.14 Znak wymagany zgodnie z 6.7.2.20.2 powinien zawierać numer UN i nazwę techniczną z dopuszczalnym stężeniem materiałów niebezpiecznych.

4.2.1.13.15 Nadtlenki organiczne i materiały samoreaktywne wyraźnie wykazane w instrukcji T23 cysterny przenośnej w 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 ***Przepisy 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 w dziale 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 w dziale 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 w 6.7.3. Gazy nieschłodzone skroplone i chemikalia pod ciśnieniem powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją T50 dla cysterny przenośnej podaną w 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 w 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 w 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(-ych) gazu(-ów) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej w 6.7.3.16.2, to kopia świadectwa wymienionego w 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 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 nadawane 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 do mocowania 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 w 6.7.4. Gazy schłodzone skroplone powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją T75 dla cysterny przenośnej podanej w 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 w 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 w 6.7.4.12.5.

4.2.3.4 Jeżeli nazwa przewożonego(-ych) gazu(-ów) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej w 6.7.4.15.2, to kopia świadectwa wymienionego w 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 w 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 pary 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) wskazanego na tabliczce opisanej w 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.

4.2.3.7.3 Datę upływu rzeczywistego czasu utrzymywania, należy wpisać do dokumentu przewozowego (patrz 5.4.1.2.2 (d)).

4.2.3.8 Cysterny przenośne nie powinny być nadawane 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 do mocowania 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 w 6.7.5.

4.2.4.2 MEGC powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób podane szczegółowo w 6.7.5. Elementy MEGC powinny być badane okresowo zgodnie z przepisami instrukcji pakowania P200 podanej w 4.1.4.1 oraz przepisami podanymi w 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 w 6.7.5.10.4.

4.2.4.4 Badania i próby okresowe dla MEGC podane są w 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 w 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 są czytelne wymagane znaki dotyczące certyfikacji, badań i napełniania.

4.2.4.6 Napełniony MEGC nie powinien być nadawany 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 są czytelne wymagane znaki 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, to przewóz materiału niebezpiecznego w cysternie przenośnej nie jest dozwolony, chyba że właściwa władza wyda zezwolenie jak podano w 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 w 4.2.5.3.

UWAGA: *Gazy dopuszczone do przewozu w MEGC są oznaczone literą „(M)" w kolumnie (10) tabeli A w dziale 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 lub dziale 6.9.

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, wymagania dla otworów dolnych i wymagania dla urządzeń obniżających ciśnienie. W instrukcji dla cysterny przenośnej T23, samoreaktywne 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 klasy 1 oraz klas 3 – 9. Powinny być spełnione przepisy ogólne rozdziału 4.2.1 i wymagania rozdziału 6.7.2. Instrukcje dla cystern przenośnych ze zbiornikami wykonanymi ze wzmocnionego tworzywa sztucznego (FRP) mają zastosowanie do klas 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 i 9. Dodatkowo mają zastosowanie wymagania działu 6.9.				
Instrukcje dla cystern przenośnych	**Minimalne ciśnienie próbne** (bar)	**Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm - stali odniesienia dla zbiorników wykonanych z metalu)** (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 samoreaktywnych 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 samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 podane w 4.2.1.13. Formulacje nie wymienione w 2.2.41.4 lub w 2.2.52.4, lecz wymienione poniżej można również przewozić w opakowaniach zgodnie z metodą pakowania OP8 podaną w instrukcji pakowania P520 w 4.1.4.1, z takimi samymi temperaturami kontrolnymi i awaryjnymi, jeżeli ma to zastosowanie.								
UN	**Materiał**	**Minimalne ciśnienie próbne** (bar)	**Minimalna grubość ścianki zbiornika** (mm - stal odniesienia)	**Wymagania dotyczące otworów dolnych**	**Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie**	**Stopień napełnienia**	**Temp. kontro-lowana**	**Temp. awaryjna**
3109	NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F CIEKŁY Wodoronadtlenek tert-butylu [a], najwyżej 72% z wodą Wodoronadtlenek tert-butylu, najwyżej 56% w rozcieńczalniku typu B[b] Wodoronadtlenek kumylu, najwyżej 90%, w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek di-tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek izopropylokumylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek p-mentylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A 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 Nadtlenek dikumylu[c]	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	[d]	[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

[a] *Pod warunkiem, że podjęto działania dla osiągnięcia poziomu bezpieczeństwa równoważnego 65% wodoronadtlenku tert-butylu i 35% wody.*

[b] *Rozcieńczalnik typu B- alkohol tert-butylu.*

[c] *Maksymalna ilość na cysternę przenośną wynosi: 2 000 kg.*

[d] *Zgodnie z zatwierdzeniem właściwej władzy.*

T23 (c.d.)	INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH							T23 (c.d.)
UN	**Materiał**	**Minimalne ciśnienie próbne** (bar)	**Minimalna grubość ścianki zbiornika** (mm-stal odniesienia)	**Wymagania dotyczące otworów dolnych**	**Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie**	**Stopień napełnienia**	**Temp. kontro-lowana**	**Temp. awaryjna**
3119 (c.d.)	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-Trimetylonadheksanian tert- butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B						+35 °C	+40 °C
	Nadtlenek di-(3,5,5-trimetyloheksanoilu), najwyżej 38% w rozcieńczalniku typu A lub typu B						0 °C	+5 °C
	Kwas nadoctowy, destylowany, typu F, stabilizowany [e]						+ 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	[d]	[d]
3229	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F CIEKŁY	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz 4.2.1.13.13		
3230	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F STAŁY	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz 4.2.1.13.13		
3239	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY 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	[d]	[d]
3240	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F STAŁY, 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	[d]	[d]

[d] *Zgodnie z zatwierdzeniem właściwej władzy.*

[e] *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, podrozdział 20.4.3 (f). Wymagana nalepka ostrzegawcza dotycząca zagrożenia dodatkowego, mówiąca o tym, że materiał jest „ŻRĄCY" (nalepka ostrzegawcza wzór nr 8, patrz 5.2.2.2.2).*

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 25,7 22,0 19,7	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrifluorometan (Gaz chłodniczy R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Dozwolone	Normalne	1,13
1010	Butadieny stabilizowane	7,5 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,55
1010	Butadieny i węglowodory, mieszanina stabilizowana	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1.	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1011	Butan	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,51
1012	Butylen	8,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,53
1017	Chlor	19,0 17,0 15,0 13,5	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,25
1018	Chlorodifluorometan (Gaz chłodniczy R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Dozwolone	Normalne	1,03
1020	Chloropentafluoroetan (Gaz chłodniczy R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Dozwolone	Normalne	1,06

[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 w 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				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**
1021	1-Chloro-1,2,2,2-tetrafluoroetan (Gaz chłodniczy R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Dozwolone	Normalne	1,20
1027	Cyklopropan	18,0 16,0 14,5 13,0	Dozwolone	Normalne	0,53
1028	Dichlorodifluorometan (Gaz chłodniczy R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Dozwolone	Normalne	1,15
1029	Dichlorofluorometan (Gaz chłodniczy R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,23
1030	1,1-difluoroetan (Gaz chłodniczy R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Dozwolone	Normalne	0,79
1032	Dimetyloamina, bezwodna	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,59
1033	Eter dimetylowy	15,5 13,8 12,0 10,6	Dozwolone	Normalne	0,58
1036	Etyloamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,61

[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 w 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				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**
1037	Chlorek etylu	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,80
1040	Tlenek etylenu z azotem, o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 barów) w temperaturze 50 °C	- - - 10,0	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,78
1041	Tlenek etylenu i ditlenek węgla, mieszanina, zawierająca więcej niż 9%, ale nie więcej niż 87% tlenku etylenu	Określenie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego patrz 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1055	Izobutylen	8,1 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,52
1060	Metyloacetylen i propadien mieszanina stabilizowana	28,0 24,5 22,0 20,0	Dozwolone	Normalne	0,43
1061	Metyloamina bezwodna	10,8 9,6 7,8 7,0	Dozwolone	Normalne	0,58
1062	Bromek metylu zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny	7,0 7,0 7,0 7,0	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,51
1063	Chlorek metylu (Gaz chłodniczy R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Dozwolone	Normalne	0,81

[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 w 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				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**
1064	Merkaptan metylu	7,0 7,0 7,0 7,0	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,78
1067	Tetratlenek diazotu	7,0 7,0 7,0 7,0	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,30
1075	Gazy rafineryjne skroplone	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1077	Propylen	28,0 24,5 22,0 20,0	Dozwolone	Normalne	0,43
1078	Gaz chłodniczy i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1079	Ditlenek siarki	11,6 10,3 8,5 7,6	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,23
1082	Trifluorochloroetylen stabilizowany (Gaz chłodniczy R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimetyloamina bezwodna	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,56

[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 w 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				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**
1085	Bromek winylu stabilizowany	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,37
1086	Chlorek winylu stabilizowany	10,6 9,3 8,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,81
1087	Eter metylowowinylowy stabilizowany	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,67
1581	Chloropikryna i bromek metylu, mieszanina zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	7,0 7,0 7,0 7,0	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,51
1582	Chloropikryna i chlorek metylu mieszanina	19,2 16,9 15,1 13,1	Niedozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,81
1858	Heksafluoropropylen (Gaz chłodniczy R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Dozwolone	Normalne	1,11
1912	Chlorek metylu i dichlorometan, mieszanina	15,2 13,0 11,6 10,1	Dozwolone	Normalne	0,81
1958	1,2-Dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroetan (Gaz chłodniczy R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,30

[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				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**
1965	Węglowodory gazowe, mieszanina skroplona i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1969	Izobutan	8,5 7,5 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,49
1973	Chlorodifluorometan i chloropentafluoroetan, mieszanina, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca w przybliżeniu 49% chlorodifluorometanu (Gaz chłodniczy R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Dozwolone	Normalne	1,05
1974	Bromochlorodifluoro-metan (Gaz chłodniczy R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,61
1976	Oktafluorocyklobutan (Gaz chłodniczy RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,34
1978	Propan	22,5 20,4 18,0 16,5	Dozwolone	Normalne	0,42
1983	1-Chloro-2,2,2-trifluoroetan (Gaz chłodniczy R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,18
2035	1,1,1-Trifluoroetan (Gaz chłodniczy R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Dozwolone	Normalne	0,76

[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 w 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				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**
2424	Oktafluoropropan (Gaz chłodniczy R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Dozwolone	Normalne	1,07
2517	1-Chloro-1,1-difluoroetan (Gaz chłodniczy R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,99
2602	Dichlorodifluorometan i 1,1- difluoroetan, mieszanina azeotropowa, zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (Gaz chłodniczy R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Dozwolone	Normalne	1,01
3057	Chlorek trifluoroacetylenu	14,6 12,9 11,3 9,9	Niedozwolone	6.7.3.7.3	1,17
3070	Tlenek etylenu i dichlorodifluorometan, mieszanina, z zawartością nie większą niż 12,5% tlenku etylenu	14,0 12,0 11,0 9,0	Dozwolone	6.7.3.7.3	1,09
3153	Eter perfluorometylowo-winylowy	14,3 13,4 11,2 10,2	Dozwolone	Normalne	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluoroetan (Gaz chłodniczy R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Dozwolone	Normalne	1,04
3161	Gaz skroplony palny i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7

[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 w 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				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.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
3220	Pentafluoroetan (Gaz chłodniczy R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Dozwolone	Normalne	0,87
3252	Difluorometan (Gaz chłodniczy R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Dozwolone	Normalne	0,78
3296	Heptafluoropropan (Gaz chłodniczy R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Dozwolone	Normalne	1,20
3297	Tlenek etylenu i chlorotetrafluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenku etylenu	8,1 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,16
3298	Tlenek etylenu i pentafluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenku etylenu	25,9 23,4 20,9 18,6	Dozwolone	Normalne	1,02
3299	Tlenek etylenu i tetrafluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenku etylenu	16,7 14,7 12,9 11,2	Dozwolone	Normalne	1,03
3318	Amoniak, roztwór wodny, o gęstości względnej w 15 °C mniejszej niż 0,880 zawierający więcej niż 50% amoniaku	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	Patrz 4.2.2.7

[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 w 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				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**
3337	Gaz chłodniczy R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Dozwolone	Normalne	0,84
3338	Gaz chłodniczy R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Dozwolone	Normalne	0,95
3339	Gaz chłodniczy R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Dozwolone	Normalne	0,95
3340	Gaz chłodniczy R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Dozwolone	Normalne	0,95
3500	Chemikalia pod ciśnieniem i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3501	Chemikalia pod ciśnieniem zapalne i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3502	Chemikalia pod ciśnieniem trujące i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3503	Chemikalia pod ciśnieniem żrące i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3504	Chemikalia pod ciśnieniem zapalne trujące i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3505	Chemikalia pod ciśnieniem zapalne żrące i.n.o.	Patrz maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w 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.		

[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 w 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.*

[c] *Dla UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505 będzie brany pod uwagę zamiast maksymalnego stopnia napełnienia.*

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" 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 w 4.2.1.9.2 nie powinien być przekroczony

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

TP2 Stopień napełnienia podany w 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 w 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. Cysterna przenośna może być nadawana do przewozu po upływie terminu ważności wykładziny ochronnej przez okres nie dłuższy niż trzy miesiące po tym terminie, po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania poprzedzającego ponowne napełnienie.

TP12 *(Skreślony)*

TP13 *(Zarezerwowany)*

TP16 Cysterna powinna być wyposażona w urządzenie specjalne zapobiegające wytworzeniu się podciśnienia lub nadmiernego ciśnienia w normalnych warunkach przewozu. Urządzenie to powinno być zatwierdzone przez właściwą władzę. Wymagania podane w 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 metakrylowy stabilizowany nie powinny być podczas przewozu ponownie podgrzewane.

TP19 Na etapie budowy, grubość minimalną zbiornika, określoną zgodnie z 6.7.3.4, należy powiększyć o 3 mm jako naddatek na korozję. Grubość ścianki powinna być sprawdzana ultradźwiękowo w połowie okresu pomiędzy próbami ciśnieniowymi hydraulicznymi i nigdy nie powinna być mniejsza niż minimalna grubość zbiornika określona zgodnie z 6.7.3.4.

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 *(Skreślony)*

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 Tritlenek 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 podwyższonej temperaturze, to urządzenia ogrzewające powinny być zamocowane na zewnątrz zbiornika. Wymagania te dla UN 3176 mają zastosowanie tylko wtedy, gdy materiał reaguje niebezpiecznie z wodą.

TP27 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 w 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 w 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 w 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 zbędnych zamknięć, każda cysterna przenośna zbudowana z metalu lub wzmocnionego tworzywa sztucznego powinna być wyposażona w urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego, płytki bezpieczeństwa lub 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) Wyłącznie w odniesieniu do UN 3375 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 „PRZEWÓZ KOLEJĄ ZABRONIONY”, określonej w 6.7.4.15.1, a także po obu stronach płaszcza zewnętrznego, literami o wysokość przynajmniej 10 cm.

TP35 *(Skreślony)*

TP36 W cysternach przenośnych, w przestrzeni fazy gazowej, mogą być stosowane elementy topliwe.

TP37 (*Skreślony)*

TP38 *(Skreślony)*

TP39 *(Skreślony)*

TP40 Cysterny przenośne nie mogą być przewożone, jeżeli są połączone z urządzeniami rozpylającymi.

TP41 Za zgodą właściwej władzy 2,5-roczna rewizja wewnętrzna może być odroczona lub zastąpiona innymi próbami albo procedurami badawczymi, pod warunkiem że cysterna przenośna jest przeznaczona do przewozu materiałów metaloorganicznych, których dotyczy niniejszy przepis szczególny dla cystern. Rewizja ta jest jednak wymagana w przypadku spełnienia warunków określonych w 6.7.2.19.7.

DZIAŁ 4.3

STOSOWANIE CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, NADWOZI WYMIENNYCH CYSTERN I KONTENERÓW-CYSTERN ZE ZBIORNIKAMI METALOWYMI ORAZ POJAZDÓW-BATERII I WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC)

UWAGA: *Dla cystern przenośnych oraz 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, nadwozi wymiennych-cystern 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, nadwozi wymiennych-cystern 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, nadwozi wymiennych-cystern 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 nadwozi wymiennych-cystern, 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, badań i prób oraz znakowania, 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, nadwoziach wymiennych-cysternach i MEGC tylko wtedy, gdy w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 podany jest kod cysterny, zgodny z przepisami podanymi w 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 składają się z liter i cyfr w ustalonej kolejności. Objaśnienia czterech części kodu podane są w 4.3.3.1.1 (jeżeli przewożony materiał należy do klasy 2) oraz w 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, jeżeli 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).

[1] *Wyjątkiem są cysterny przeznaczone do przewozu materiałów klas 1, 5.2 lub 7 (patrz 4.3.4.1.3).*

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 6.8.2.3.2 i które stykając się z materiałami zbiornika, uszczelkami, wyposażeniem i wykładziną ochronną nie reagują z nimi niebezpiecznie (patrz „reakcja niebezpieczna" w 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 niezwłocznie być przekazana nowemu właścicielowi lub użytkownikowi.

Kopie dokumentacji cysterny oraz niezbędne dokumenty powinny być dostępne dla jednostek inspekcyjnych przeprowadzających badania i kontrole zgodnie z 6.8.2.4.5 lub 6.8.3.4.18 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 zapalnych, materiałów zagrażających środowisku i materiałów zapalnych zagrażających środowisku, niestwarzających zagrożeń dodatkowych (np. działaniem trującym, żrącym), przewożonych w cysternach wyposażonych w urządzenia oddechowe lub zawory bezpieczeństwa (również, gdy są one poprzedzone płytką bezpieczeństwa):

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{100}{1 + \alpha(50 - t_F)}\,\%\ \text{pojemności;}$$

(b) dla materiałów trujących lub żrących (zapalnych lub zagrażających środowisku lub niezagrażających środowisku), przewożonych w cysternach wyposażonych w urządzenia oddechowe lub zawory bezpieczeństwa (również, gdy są one poprzedzone płytką bezpieczeństwa):

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

(c) dla materiałów zapalnych, materiałów zagrażających środowisku i materiałów słabo trujących lub słabo żrących (zapalnych lub zagrażających środowisku lub niezagrażających środowisku) przewożonych w cysternach zamkniętych hermetycznie bez zaworu bezpieczeństwa:

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

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

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

[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.*

4.3.2.2.2 W podanych wzorach, α oznacza współczynnik rozszerzalności objętościowej cieczy w przedziale temperatur 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 w 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 lub gazów schłodzonych skroplonych, które nie są podzielone za pomocą przegród lub falochronów na przestrzenie o maksymalnej pojemności do 7 500 litrów, powinny być napełniane nie mniej niż do 80%, albo nie więcej niż do 20% swojej pojemności.

Przepis ten nie ma zastosowania do:

- cieczy o lepkości kinematycznej nie mniejszej niż 2 680 mm^2/s w 20 °C;
- materiałów stopionych o lepkości kinematycznej nie mniejszej niż 2 680 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 w:

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 pary. 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,

[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.*

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.

4.3.2.3.7 Cysterny stałe (pojazdy-cysterny), cysterny odejmowalne, pojazdy-baterie, kontenery-cysterny, nadwozia wymienne-cysterny i MEGC nie powinny być napełniane lub nadawane do przewozu po upływie określonej daty przeprowadzenia badań wymaganych w 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 i 6.8.3.4.12

Jednak cysterny stałe (pojazdy-cysterny), cysterny odejmowalne, pojazdy-baterie, kontenery-cysterny, nadwozia wymienne-cysterny i wieloelementowe kontenery do gazu (MEGC) napełnione przed upływem określonej daty następnego badania mogą być przewożone:

(a) w okresie nieprzekraczającym jeden miesiąc po upływie określonej daty, jeżeli wymagane badanie jest badaniem okresowym zgodnym z 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 (a) i 6.8.3.4.12;

(b) jeżeli właściwa władza nie postanowiła inaczej, w okresie nie dłuższym niż 3 miesiące po upływie określonej daty, jeżeli wymagane badanie jest badaniem okresowym zgodnym z 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 (a) i 6.8.3.4.12, dla umożliwienia zwrotu towarów niebezpiecznych w celu ich odpowiedniej utylizacji lub recyklingu. Odniesienie do tego wyłączenia powinno znaleźć się w dokumencie przewozowym;

(c) w okresie nieprzekraczającym trzech miesięcy po określonej dacie, jeżeli wymagane badanie jest badaniem pośrednim zgodnym z 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 (b) i 6.8.4.3.12.

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 w 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, nadwozia wymienne-cysterny i MEGC mogą być przewożone również po upływie terminów określonych w 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 P = cysterna, pojazd-bateria lub MEGC dla gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych R = cysterna dla gazów schłodzonych skroplonych
2	Ciśnienie obliczeniowe	X = wartość minimalnego odpowiedniego ciśnienia próbnego zgodnie z tabelą w 4.3.3.2.5 lub 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; C = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku z 3 zamknięciami, tylko z otworami wyczystkowymi poniżej powierzchni cieczy; D = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku z 3 zamknięciami; albo pojazd-bateria lub MEGC bez otworów poniżej powierzchni cieczy.
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 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	Kody cystern dopuszczonych zamiennie
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 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 w 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 pary 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 pary 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 w 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 jednostkę inspekcyjną.

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, jednostka inspekcyjna 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 klasyfika-cyjny	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
1006	Argon sprężony	1A	patrz 4.3.3.2.1				
1008	Trifluorek boru	2TC	22,5	225	22,5	225	0,715
			30	300	30	300	0,86
1009	Bromotrifluorometan (Gaz chłodniczy R 13B1)	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 WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA	2F	1	10	1	10	0,50
1011	Butan	2F	1	10	1	10	0,51
1012	BUTYLEN (1-Butylen)	2F	1	10	1	10	0,53
1012	BUTYLEN (trans-2-Butylen)	2F	1	10	1	10	0,54
1012	BUTYLEN (cis-2-Butylen)	2F	1	10	1	10	0,55
1012	BUTYLEN (Butyleny, mieszanina)	2F	1	10	1	10	0,50
1013	Ditlenek 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	Chlorodifluorometan (Gaz chłodniczy R 22)	2A	2,4	24	2,6	26	1,03
1020	Chloropentafluoroetan (Gaz chłodniczy R 115)	2A	2	20	2,3	23	1,08
1021	1-Chloro-1,2,2,2-tetrafluoroetan (Gaz chłodniczy R 124)	2A	1	10	1,1	11	1,2

UN	Nazwa	Kod klasyfika-cyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			Z izolacją cieplną		Bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1022	Chlorotrifluorometan (Gaz chłodniczy R 13)	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	Dicyjan	2TF	10	100	10	100	0,70
1027	Cyklopropan	2F	1,6	16	1,8	18	0,53
1028	Dichlorodifluorometan (Gaz chłodniczy R 12)	2A	1,5	15	1,6	16	1,15
1029	Dichlorofluorometan (Gaz chłodniczy R 21)	2A	1	10	1	10	1,23
1030	1,1-Difluoroetan (Gaz chłodniczy R 152a)	2F	1,4	14	1,6	16	0,79
1032	Dimetyloamina bezwodna	2F	1	10	1	10	0,59
1033	Eter dimetylowy	2F	1,4	14	1,6	16	0,58
1035	Etan	2F	12	120			0.32
					9,5	95	0,25
					12	120	0,29
					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 etylowometylowy	2F	1	10	1	10	0,64
1040	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 ditlenek węgla, mieszanina, zawierająca więcej niż 9%, lecz 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, ditlenkiem węgla lub powietrzem	2A	1,5 × ciśnienie napełnienia patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
1060	Metyloacetylen 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

UN	Nazwa	Kod klasyfika-cyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			Z izolacją cieplną		Bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
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 R 40)	2F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	Merkaptan metylu	2TF	1	10	1	10	0,78
1065	Neon sprężony	1A	patrz 4.3.3.2.1				
1066	Azot sprężony	1 A	patrz 4.3.3.2.1				
1067	Tetratlenek diazotu (ditlenek 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 rafineryjne 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				
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	Ditlenek siarki	2TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	Heksafluorek siarki	2A	12	120			1,34
					7	70	1,04
					14	140	1,33
					16	160	1,37
1081	Tetrafluoroetylen stabilizowany	2F	tylko w pojazdach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń bezszwowych				
1082	Trifluorochloroetylen stabilizowany (Gaz chłodniczy R 1113)	2TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	Trimetyloamina bezwodna	2F	1	10	1	10	0,56
1085	Bromek winylu stabilizowany	2F	1	10	1	10	1,37
1086	Chlorek winylu stabilizowany	2F	1	10	1,1	11	0,81
1087	Eter metylowowinylowy stabilizowany	2F	1	10	1	10	0,67
1581	Chloropikryna i bromek metylu, mieszanina zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	2T	1	10	1	10	1,51
1582	Chloropikryna i chlorek metylu, mieszanina	2T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	Tetrafosforan heksaetylu i gaz sprężony, mieszanina	1T	patrz 4.3.3.2.1				
1749	Trifluorek chloru	2TOC	3	30	3	30	1,40
1858	Heksafluoropropylen (Gaz chłodniczy R 1216)	2A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	Tetrafluorek krzemu	2TC	20	200	20	200	0,74

UN	Nazwa	Kod klasyfika-cyjny	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	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, mieszanina	2F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	Neon schłodzony skroplony	3A	patrz 4.3.3.2.4				
1951	Argon schłodzony skroplony	3A	patrz 4.3.3.2.4				
1952	Tlenek etylenu i ditlenek węgla, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 9% tlenku etylenu	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-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroetan (Gaz chłodniczy R 114)	2A	1	10	1	10	1,3
1959	1,1-difluoroetylen (Gaz chłodniczy R 1132a)	2F	12	120			0,66
			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	Węglowodory gazowe, mieszanina sprężona i.n.o.	1F	patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
1965	Węglowodory gazowe, mieszanina skroplona i.n.o. taka 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, o wysokiej zawartości metanu	1F	patrz 4.3.3.2.1				

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli CL_{50} jest równe lub większe niż 200 ppm.*

UN	Nazwa	Kod klasyfika-cyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			Z izolacją cieplną		Bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1972	Metan schłodzony skroplony lub gaz ziemny schłodzony skroplony, o wysokiej zawartości metanu	3F	patrz 4.3.3.2.4				
1973	Chlorodifluorometan i chloropentafluoroetan, mieszanina o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca ok. 49% chlorodifluorometanu (Gaz chłodniczy R 502)	2A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	Chlorodifluorobromometan (Gaz chłodniczy R 12B1)	2A	1	10	1	10	1,61
1976	Oktafluorocyklobutan Gaz chłodniczy RC 318)	2A	1	10	1	10	1,34
1977	Azot schłodzony skroplony	3A	patrz 4.3.3.2.4				
1978	Propan	2F	2,1	21	2,3	23	0,42
1982	Tetrafluorometan (Gaz chłodniczy R 14)	2A	20	200	20	200	0,62
			30	300	30	300	0,94
1983	1-Chloro-2,2,2-trifluoroetan (Gaz chłodniczy R 133a)	2A	1	10	1	10	1,18
1984	Trifluorometan (Gaz chłodniczy R 23)	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-Trifluoroetan (Gaz chłodniczy R 143a)	2F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	Ksenon	2A	12	120			1,30
					13	130	1,24
2044	2,2-Dimetylpropan	2F	1	10	1	10	0,53
2073	Amoniak roztwór wodny o gęstości względnej w 15°C mniejszej niż 0,880 zawierający:	4A					
	więcej niż 35% ale nie więcej niż 40% amoniaku	4A	1	10	1	10	0,80
	zawierający więcej niż 40% ale nie więcej niż 50% amoniaku	4A	1,2	12	1,2	12	0,77
2187	Ditlenek węgla schłodzony skroplony	3A	patrz 4.3.3.2.4				
2189	Dichlorosilan	2TFC	1	10	1	10	0,90
2191	Fluorek sulfurylu	2T	5	50	5	50	1,1
2193	Heksafluoroetan (Gaz chłodniczy R 116)	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	Siarczek karbonylu	2TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	Fluorek karbonylu	2TC	20	200	20	200	0,47
			30	300	30	300	0,70

[b] *Uznawany jest za piroforyczny.*

UN	Nazwa	Kod klasyfika-cyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			Z izolacją cieplną		Bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
2419	Bromotrifluoroetylen	2F	1	10	1	10	1,19
2420	Heksafluoroaceton	2TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	Oktafluorobuten-2-en (Gaz chłodniczy R 1318)	2A	1	10	1	10	1,34
2424	Oktafluoropropan (Gaz chłodniczy R 218)	2A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	Trifluorek 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 R 161)	2F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	Fluorek metylu (Gaz chłodniczy R 41)	2F	30	300	30	300	0,36
2517	1-Chloro-1,1-difluoroetan (Gaz chłodniczy R 142b)	2F	1	10	1	10	0,99
2591	Ksenon schłodzony skroplony	3A	patrz 4.3.3.2.4				
2599	Chlorotrifluorometan i trifluorometan, mieszanina azeotropowa zawierająca około 60% chlorotrifluorometanu (Gaz chłodniczy R 503)	2A	3,1	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	Dichlorodifluorometan i 1,1-difluoroetan, mieszanina azeotropowa, zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (Gaz chłodniczy R 500)	2A	1,8	18	2	20	1,01
2901	Chlorek bromu	2TOC	1	10	1	10	1,50
3057	Chlorek trifluoroacetylu	2TC	1,3	13	1,5	15	1,17
3070	Tlenek etylenu i dichlorodifluorometan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 12,5% 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	Trifluorometan schłodzony skroplony	3A	patrz 4.3.3.2.4				
3138	Etylen, acetylen i propylen, mieszanina schłodzona skroplona, zawierająca nie mniej niż 71,5% etylenu, do 22,5% acetylenu i nie więcej niż 6%propylenu	3F	patrz 4.3.3.2.4				
3153	Eter perfluorometylowowinylowy	2F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	Eter perfluoroetylowowinylowy	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-Tetrafluoroetan (Gaz chłodniczy R 134a)	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				

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli CL_{50} jest równe lub większe niż 200 ppm.*

UN	Nazwa	Kod klasyfika-cyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			Z izolacją cieplną		Bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3220	Pentafluoroetan (Gaz chłodniczy R 125)	2A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	Difluorometan (Gaz chłodniczy R 32)	2F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	Heptafluoropropan (Gaz chłodniczy R 227)	2A	1,4	14	1,6	16	1,20
3297	Tlenek etylenu i chlorotetrafluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenku etylenu	2A	1	10	1	10	1,16
3298	Tlenek etylenu i pentafluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenku etylenu	2A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	Tlenek etylenu i tetrafluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenku etylenu	2A	1,5	15	1,7	17	1,03
3300	Tlenek etylenu i ditlenek 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 schłodzony skroplony utleniający i.n.o.	3O	patrz 4.3.3.2.4				
3312	Gaz schłodzony skroplony palny i.n.o.	3F	patrz 4.3.3.2.4				
3318	Amoniak roztwór wodny o gęstości względnej w 15°C mniejszej niż 0,880 zawierający więcej niż 50% amoniaku	4TC	patrz 4.3.3.2.2				
3337	Gaz chłodniczy R 404A	2A	2,9	29	3,2	32	0,84
3338	Gaz chłodniczy R 407A	2A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	Gaz chłodniczy R 407B	2A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	Gaz chłodniczy R 407C	2A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	Gaz insektobójczy palny i.n.o.	2F	patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3355	Gaz insektobójczy trujący palny i.n.o.[a]	2TF	patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				

[a] *Dopuszczone do przewozu, jeżeli CL_{50} jest równe lub większe niż 200 ppm.*

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, oczyszczenia i usunięcia pozostałości, w zakresie niezbędnym dla bezpiecznego stosowania.

4.3.3.3.2 *(Skreślony)*

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)*

4.3.3.5 Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być ustalany dla każdego przejazdu kontenera-cysterny przewożącego gaz schłodzony skroplony, na następującej podstawie:

(a) odnośnego czasu utrzymywania dla przewożonego gazu schłodzonego skroplonego (patrz 6.8.3.4.10), wskazanego na tabliczce opisanej w 6.8.3.5.4;

(b) rzeczywistej gęstości napełniania;

(c) rzeczywistego ciśnienia napełnienia;

(d) najniższej wartości nastawionego ciśnienia w urządzeniu (-ach) ograniczającym(-ych) ciśnienie;

(e) pogorszenia izolacji[4].

UWAGA: *ISO 21014:2006 „Zbiorniki kriogeniczne – Badanie izolacji kriogenicznej" określa szczegółowe metody badania izolacji zbiorników kriogenicznych i przedstawia sposób obliczania czasu utrzymywania.*

Data upływu rzeczywistego czasu utrzymywania powinna być zapisana w dokumencie przewozowym (patrz 5.4.1.2.2. (d)).

4.3.3.6 Kontenery-cysterny nie powinny być nadawany 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 kontenera-cysterny, jego 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 schłodzonego skroplonego nie został określony;

(f) jeżeli czas trwania przewozu, po uwzględnieniu wszystkich opóźnień, które mogą wystąpić, przekroczy rzeczywisty czasu utrzymywania;

(g) jeżeli ciśnienie nie jest stałe i nie zostało obniżone do poziomu umożliwiającego uzyskanie rzeczywistego czasu utrzymywania [4].

[4] *Wskazówki w tym zakresie znajdują się w dokumencie Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Gazów Technicznych (EIGA) zatytułowanym „Methods to prevent the premature activation of relief devices on tanks" dostępnym na stronie www.eiga.eu.*

4.3.4 Przepisy szczególne mające zastosowanie do klas 1 oraz 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 nadawane do przewozu w stanie stopionym); 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 1,5; 2,65; 4; 10; 15 lub 21 = 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; B = cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku z 3 zamknięciami; C = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku, tylko z otworami wyczystkowymi poniżej powierzchni materiału ciekłego; D = cysterna z górnymi otworami do napełniania i rozładunku bez otworów poniżej powierzchni materiału ciekłego.
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 nieodporna na ciśnienie wybuchu; F = cysterna z urządzeniem oddechowym, zgodnie z 6.8.2.2.6, wyposażonym w urządzenie zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się płomienia lub cysterna odporna na ciśnienie wybuchu; N = cysterna bez urządzenia oddechowego, zgodnego z 6.8.2.2.6 i nie zamknięta hermetycznie; 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 pary w 50 °C ≤ 1,1 bar
		F1	III
		D	II prężność pary 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 pary w 50 °C > 1,1 bar
		F1	III temperatura zapłonu < 23 °C, materiał lepki prężność pary w 50 °C > 1,1 bar temperatura wrzenia > 35 °C
		D	II prężność pary 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		

Zastosowanie racjonalne			
Kod cysterny	**Grupa materiałów dopuszczonych**		
	Klasa	**Kod klasyfikacyjny**	**Grupa pakowania**
L4BH	3	FT1	II, III
		FT2	II
		FC	II
		FTC	II
	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		

Zastosowanie racjonalne			
Kod cysterny	**Grupa materiałów dopuszczonych**		
	Klasa	**Kod klasyfikacyjny**	**Grupa pakowania**
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
		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 CL_{50} mniejszym lub równym 200 ml/m^3 i stężeniu pary nasyconej większym lub równym 500 CL_{50} powinny być przypisane do cystern o kodzie L15CH.		

Zastosowanie racjonalne			
Kod cysterny	**Grupa materiałów dopuszczonych**		
	Klasa	**Kod klasyfikacyjny**	**Grupa pakowania**
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 CL_{50} mniejszym lub równym 200 ml/m^3 i stężeniu pary nasyconej większym lub równym 500 CL_{50} powinny być przypisane do cystern o tym kodzie.		
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		

Zastosowanie racjonalne			
Kod cysterny	**Grupa materiałów dopuszczonych**		
	Klasa	**Kod klasyfikacyjny**	**Grupa pakowania**
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 w dziale 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 takim przypadku, alternatywne użycie cystern do innych materiałów lub grup materiałów dozwolone jest jedynie wówczas, gdy jest to wyszczególnione w świadectwie zatwierdzenia typu. Dopuszcza się użycie cystern o wyższej wartości kodu, zgodnie z przepisami podanymi na końcu tabeli w 4.3.4.1.2, z odpowiednim uwzględnieniem przepisów szczególnych wskazanych w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2. Wymagania dla tych cystern są określone przez następujące kody cystern uzupełnione odpowiednimi przepisami szczególnymi wskazanymi w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2.

Klasa	UN	Nazwa i opis	Kod cysterny
1	0331	Materiał wybuchowy kruszący typu B	S2.65AN
4.1	2448	Siarka stopiona	LGBV
	3531	Materiał polimeryzujący stały stabilizowany i.n.o.	SGAN
	3533	Materiał polimeryzujący stały, temperatura kontrolowana i.n.o.	
	3532	Materiał polimeryzujący ciekły stabilizowany i.n.o.	L4BN
	3534	Materiał polimeryzujący ciekły, temperatura kontrolowana i.n.o.	
4.2	1381	Fosfor biały lub żółty pod wodą lub fosfor biały lub żółty, roztwór	L10DH
	2447	Fosfor biały stopiony	
4.3	1389	Amalgamat metali alkalicznych ciekły	L10BN
	1391	Dyspersja metali alkalicznych lub dyspersja metali ziem alkalicznych	
	1392	Amalgamat metali ziem alkalicznych ciekły	
	1415	Lit	
	1420	Stopy potasu metalicznego ciekłe	
	1421	Stop metali alkalicznych ciekły i.n.o.	
	1422	Stopy potasu i sodu ciekłe	
	1428	Sód	
	2257	Potas	

Klasa	UN	Nazwa i opis	Kod cysterny
	3401	Amalgamat metali alkalicznych stały	
	3402	Amalgamat metali ziem alkalicznych stały	
	3403	Stopy potasu metalicznego stałe	
	3404	Stopy potasu i sodu stałe	
	3482	Dyspersja metali alkalicznych zapalna lub dyspersja metali ziem alkalicznych zapalna	
	1407	Cez	L10CH
	1423	Rubid	
	1402	Węglik wapnia, grupa pakowania I	S2.65AN
5.1	1873	Kwas nadchlorowy zawierający więcej niż 50% masowych, lecz nie więcej niż 72% masowych kwasu	L4DN
	2015	Nadtlenek wodoru, roztwór wodny stabilizowany zawierający więcej niż 70% nadtlenku wodoru	L4DV
	2014	Nadtlenek wodoru, roztwór wodny zawierający nie mniej niż 20%, lecz nie więcej niż 60% nadtlenku wodoru	L4BV
	2015	Nadtlenek wodoru, roztwór wodny stabilizowany zawierający więcej niż 70% nadtlenku wodoru	
	2426	Azotan amonu ciekły (gorący stężony roztwór)	
	3149	Nadtlenek wodoru i kwas nadoctowy, mieszanina stabilizowana	
	3375	Azotan amonu, emulsja lub zawiesina lub żel, półprodukt do produkcji materiałów wybuchowych, ciekły	LGAV
	3375	Azotan amonu, emulsja lub zawiesina lub żel, półprodukt do produkcji materiałów wybuchowych, stały	SGAV
5.2	3109	Nadtlenek organiczny typu F ciekły	L4BN
	3119	Nadtlenek organiczny typu F ciekły, temperatura kontrolowana	
	3110	Nadtlenek organiczny typu F stały	S4AN
	3120	Nadtlenek organiczny typu F stały, temperatura kontrolowana	
6.1	1613	Kwas cyjanowodorowy, roztwór wodny	L15DH
	3294	Cyjanowodór, roztwór alkoholowy	
7 [a]		Wszystkie materiały	Cysterny specjalne
		Minimalne wymagania dla cieczy	L2.65CN
		Minimalne wymagania dla materiałów stałych	S2.65AN
8	1052	Fluorowodór bezwodny	L21DH
	1744	Brom lub brom, roztwór	
	1790	Kwas fluorowodorowy zawierający więcej niż 85% fluorowodoru	
	1791	Podchloryn, roztwór	L4BV
	1908	Chloryn, roztwór	

a *Niezależnie od ogólnych wymagań podanych w niniejszym przepisie, cysterny używane do materiału promieniotwórczego mogą być również używane do przewozu innych towarów, pod warunkiem spełnienia wymagań podanych w 5.1.3.2.*

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 w 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 o podwyższonej temperaturze, 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 cysterny 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 nadawany 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 $CL_{50} < 200$ 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 benzyna silnikowa (paliwo silnikowe) o prężności pary w temperaturze 50 °C wyższej niż 110 kPa (1,1 bara), ale nie wyższej niż 150 kPa (1,5 bara), może być również przewożona w cysternach zaprojektowanych zgodnie z 6.8.2.1.14 (a) i wyposażonych zgodnie z 6.8.2.2.6.

TU10 *(Zarezerwowany)*

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 Próżnie nieoczyszczone cysterny nadawane do przewozu powinny być napełnione środkiem ochronnym spełniającym jeden z następujących warunków:

Środek ochronny	**Stopień napełnienia wodą**	**Dodatkowe wymaganie dotyczące przewozu w niskiej temperaturze otoczenia**
Azot[a]	–	
Woda i azot[a]	–	
Woda	nie mniej niż 96% i nie więcej niż 98% pojemności	Woda powinna zawierać wystarczającą ilość środka zapobiegającego jej zamarzaniu podczas przewozu. Środek zapobiegający zamarzaniu nie powinien działać korodująco i reagować z danym materiałem.

[a] *Cysterna powinna być napełniona azotem w sposób gwarantujący, że nawet po schłodzeniu ciśnienie nie spadnie poniżej wartości ciśnienia atmosferycznego. Cysterna powinna być zamknięta w sposób uniemożliwiający ulatnianie się gazu.*

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 pary jest równa ciśnieniu otwarcia zaworów bezpieczeństwa, pojemność cieczy mogłaby osiągnąć 95% objętości cysterny w tej temperaturze. Przepisy podane w 4.3.2.3.4 nie mają zastosowania.

TU19 Cysterny mogą być napełnione do 98% w temperaturze i ciśnieniu napełnienia. Przepisy podane w 4.3.2.3.4 nie mają zastosowania.

TU20 *(Zarezerwowany)*

TU21 Materiał powinien być zabezpieczony przez środek ochronny w następujący sposób:

Środek ochronny	**Warstwa wody w cysternie**	**Stopień napełnienia materiałem (w tym wodą, jeżeli dotyczy) w temperaturze 60 °C nie powinien przekraczać**	**Dodatkowe wymaganie dotyczące przewozu w niskiej temperaturze otoczenia**
Azot[a]	–	96%	
Woda i azot[a]	–	98%	Woda powinna zawierać wystarczającą ilość środka zapobiegającego jej zamarzaniu podczas przewozu. Środek zapobiegający zamarzaniu nie powinien działać korodująco i reagować z danym materiałem.
Woda	nie mniej niż 12 cm	98%	

[a] *Pozostała przestrzeń w cysternie powinna być napełniona azotem w sposób gwarantujący, że nawet po schłodzeniu ciśnienie nie spadnie poniżej wartości ciśnienia atmosferycznego. Cysterna powinna być zamknięta w sposób uniemożliwiający 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, rozdział 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.).

TU42 Cysterny ze zbiornikiem wykonanym ze stopu aluminium, w tym z wykładziną ochronną, mogą być używane tylko wtedy, gdy wartość pH materiału przewożonego jest nie niższa niż 5,0 i nie wyższa niż 8,0.

TU43 Próżna nieoczyszczona cysterna może być nadawana do przewozu po upływie terminu ważności ostatniego badania wykładziny przez okres nie dłuższy niż trzy miesiące po tym terminie w celu wykonania kolejnego badania wykładziny poprzedzającego ponowne napełnienie (patrz przepis szczególny TT2 w 6.8.4 (d)).

DZIAŁ 4.4

STOSOWANIE CYSTERN WYKONANYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH WZMOCNIONYCH WŁÓKNEM (FRP), CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, KONTENERÓW-CYSTERN I NADWOZI WYMIENNYCH-CYSTERN

UWAGA: *Dla cystern przenośnych oraz MEGC UN - patrz dział 4.2; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, 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 pary (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 6.13, odpowiednio do przewożonych materiałów.

4.4.2 Eksploatacja

4.4.2.1 Powinny być stosowane wymagania określone w 4.3.2.1.5 do 4.3.2.2.4, 4.3.2.3.3 do 4.3.2.3.6, 4.3.2.4.1, 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 i 4.3.4.2.

4.4.2.2 Temperatura przewożonego materiału w czasie napełniania nie powinna przekraczać maksymalnej temperatury roboczej określonej w 6.13.6, 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 w 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 MEGC UN - patrz dział 4.2; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, 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 do przewozu odpadów 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 nadwoziach wymiennych-cysternach dopuszczony jest zgodnie z przepisami podanymi w dziale 4.3. Odpady zawierające materiały przyporządkowane do kodu cysterny L4BH w dziale 3.2 tabela A kolumna (12) lub do innego kodu cysterny dopuszczonego na podstawie hierarchii podanej w 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 ze wzorem podanym w 9.1.3.5.

4.5.1.2 Materiały niebędące odpadami mogą być przewożone w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo na tych samych warunkach, jakie określono w 4.5.1.1.

4.5.2 Eksploatacja

4.5.2.1 Przepisy działu 4.3, z wyjątkiem podanych w 4.3.2.2.4 i 4.3.2.3.3, mają zastosowanie do przewozu odpadów w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo łącznie z przepisami podanymi poniżej w 4.5.2.2 do 4.5.2.6.

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 zapalnych ciekłych 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).

4.5.2.5 *(Zarezerwowany)*

4.5.2.6 Jeżeli zespół ssąco-tłoczący, który może wytwarzać źródło zapłonu, wykorzystuje się w celu napełnienia lub rozładunku materiałów zapalnych ciekłych, to należy zachować wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć zapalenia materiału lub aby uniknąć rozprzestrzeniania się skutków zapłonu poza cysternę

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 nadwozi wymiennych-cystern, 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 prób oraz oznakowania, patrz działy 6.7, 6.8, 6.9, 6.11, 6.12 i 6.13.*

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 nadwoziach wymiennych-cysternach, 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 przesyłek 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 1 000 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 w 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) Jeżeli znaki i nalepki ostrzegawcze wymagane w dziale 5.2, z wyjątkiem wymagań podanych w 5.2.1.3 do 5.2.1.6, 5.2.1.7.2 do 5.2.1.7.8 i 5.2.1.10, reprezentatywne dla wszystkich towarów niebezpiecznych nie są widoczne, to opakowanie zbiorcze należy:

(i) oznaczyć napisem „OPAKOWANIE ZBIORCZE". Litery napisu „OPAKOWANIE ZBIORCZE" powinny mieć nie mniej niż 12 mm wysokości. Napis powinien być sporządzony w języku urzędowym państwa pochodzenia, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej; oraz

(ii) zaopatrzyć w nalepki ostrzegawcze oraz oznakować numerem UN i innymi znakami, zgodnie z wymaganiami dla sztuk przesyłek przedstawionymi w dziale 5.2, z wyjątkiem 5.2.1.3 do 5.2.1.6, 5.2.1.7.2 do 5.2.1.7.8 i 5.2.1.10, dla wszystkich towarów niebezpiecznych znajdujących się w opakowaniu zbiorczym. Każdy stosowany znak lub nalepka ostrzegawcza powinny być umieszczone tylko jednokrotnie.

Umieszczanie nalepek ostrzegawczych na opakowaniach zbiorczych zawierających materiał promieniotwórczy powinno być zgodne z 5.2.2.1.11.

(b) Strzałki kierunkowe, podane w 5.2.1.10, powinny być naniesione na dwóch przeciwległych bokach opakowań zbiorczych zawierających sztuki przesyłek, które powinny być oznakowane zgodnie z 5.2.1.10.1, jeżeli znaki te 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 przesyłek.

5.1.2.3 Każda sztuka przesyłki ze strzałkami kierunkowymi zgodnymi z 5.2.1.10, która została umieszczona w opakowaniu zbiorczym lub w opakowaniu dużym, powinna znajdować się w pozycji wskazanej tym znakiem.

5.1.2.4 Do opakowań zbiorczych mają zastosowanie zakazy ładowania razem.

5.1.3 Opakowania próżne nieoczyszczone (w tym DPPL i opakowania duże), cysterny, MEMU, pojazdy i kontenery do przewozu luzem

5.1.3.1 Opakowania próżne nieoczyszczone (w tym DPPL i opakowania duże), 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 Kontenery, cysterny, DPPL oraz inne opakowania i opakowania zbiorcze, stosowane do przewozu materiałów promieniotwórczych, nie powinny być używane do magazynowania lub przewozu innych towarów, jeżeli 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, to 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 przesyłek, o których mowa w dziale 6.4, w niektórych przypadkach wymagane jest zatwierdzenie wielostronne (5.1.5.1.2. i 5.1.5.1.3) oraz powiadomienie o przewozie właściwej władzy (5.1.5.1.4).

5.1.5.1.2 *Zatwierdzanie przewozu*

Zatwierdzenie wielostronne wymagane jest dla:

(a) przewozu sztuk przesyłek Typu B(M) nieodpowiadających wymaganiom podanym w 6.4.7.5 lub zaprojektowanym dla zapewnienia kontrolowanego okresowego zmniejszania ciśnienia;

(b) przewozu sztuk przesyłek Typu B(M) zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3 000 A_1 lub 3 000 A_2, odpowiednio, albo większej niż 1 000 TBq, w zależności od tego, która z tych wartości jest najniższa;

(c) przewozu sztuk przesyłek zawierających materiały rozszczepialne, jeżeli suma wskaźników krytycznościowych dla sztuk przesyłek znajdujących się w jednym pojeździe lub w jednym kontenerze przekracza 50; oraz

(d) *(Zarezerwowany)*

(e) przewozu SCO-III

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 przesyłek 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 przesyłek Typu C zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3 000 A_1 lub 3 000 A_2, odpowiednio, albo większej niż 1 000 TBq, w zależności od tego, która z tych wartości jest najniższa;

(ii) sztuk przesyłek Typu B(U) zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3 000 A_1 lub 3 000 A_2, odpowiednio, albo większej niż 1 000 TBq, w zależności od tego, która z tych wartości jest najniższa;

(iii) sztuk przesyłek Typu B(M);

(iv) przewozie na warunkach specjalnych;

nadawca powinien powiadomić właściwą władzę państwa wysyłki i właściwą władzę każdego państwa, przez które lub do którego będzie przewożona przesyłka. Powiadomienie to powinno być w posiadaniu każdej właściwej władzy co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem przewozu.

(c) nadawca nie jest zobowiązany do przesyłania oddzielnego powiadomienia (patrz 6.4.23.2), 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 przesyłek, obejmujące numery ich świadectw i znaki identyfikacyjne;

(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 izotopu 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) materiału rozszczepialnego wyłączonego na podstawie 2.2.7.2.3.5 (f)

(iv) sztuk przesyłek zawierających 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu;

(v) sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny, jeżeli nie są one wyłączone zgodnie z 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 lub 6.4.11.3;

(vi) sztuk przesyłek Typu B(U) i Typu B(M);

(vii) sztuk przesyłek Typu C;

(b) przewozu na warunkach specjalnych;

(c) niektórych przewozów (patrz 5.1.5.1.2);

(d) określania podstawowych wartości dla izotopów, o których mowa w 2.2.7.2.2.1, w odniesieniu do poszczególnych izotopów, które nie są wymienione w tabeli 2.2.7.2.2.1 (patrz 2.2.7.2.2.2 (a));

(e) alternatywnych limitów aktywności dla przesyłek wyłączonych zawierających przyrządy lub przedmioty (patrz 2.2.7.2.2.2 (b)).

Świadectwa powinny potwierdzać spełnienie odpowiednich wymagań, a w przypadku zatwierdzonych wzorów, powinny nadawać tym wzorom znaki identyfikacyjne.

Świadectwa zatwierdzenia wzoru i przewozu mogą stanowić jeden dokument.

Świadectwa i wnioski o ich wydanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w 6.4.23.

5.1.5.2.2 Nadawca powinien posiadać egzemplarz każdego obowiązującego świadectwa.

5.1.5.2.3 W przypadku wzorów sztuk przesyłek, dla których nie jest wymagane, aby właściwa władza wydawała świadectwo zatwierdzenia, 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 krytycznościowego (CSI)***

5.1.5.3.1 Wskaźnik transportowy (TI) dla sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego, kontenera lub nieopakowanych LSA-I, SCO-I lub SCO-III powinien być liczbą wyznaczoną zgodnie z poniższą procedurą:

(a) określenie maksymalnej wartości mocy dawki wyrażonej w milisiwertach na godzinę (mSv/h) wyznaczonej w odległości 1 m od zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego, kontenera lub nieopakowanych LSA-I, SCO-I lub SCO-III. Określoną w ten sposób wartość należy pomnożyć przez 100. W odniesieniu do rud uranu i toru oraz ich koncentratów, maksymalna moc dawki 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 heksafluorek uranu;

(b) dla cystern, kontenerów lub nieopakowanych LSA-I, SCO-I i SCO-III, wartość otrzymaną w sposób podany w (a) należy pomnożyć przez odpowiedni współczynnik podany w tabeli 5.1.5.3.1;

(c) wartość otrzymaną w sposób podany w (a) i (b) należy zaokrąglić w górę do jednej dziesiątej (np. 1,13 zaokrąglić do 1,2), z wyjątkiem wartości nie większej niż 0,05, którą można przyjąć jako 0, a uzyskana liczba jest wartością wskaźnika TI.

Tabela 5.1.5.3.1: Mnożniki dla cystern, kontenerów i nieopakowanych LSA-I, SCO-I i SCO-III

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 TI dla każdego sztywnego opakowania zbiorczego, kontenera lub pojazdu powinien być określony jako suma wskaźników TI wszystkich zawartych w nich sztuk przesyłek. W przypadku przesyłek od jednego nadawcy, nadawca powinien określić wskaźnik TI poprzez bezpośredni pomiar mocy dawki.

Wskaźnik TI dla niesztywnych opakowań zbiorczych powinien być określony wyłącznie jako suma wskaźników TI wszystkich zawartych w opakowaniu zbiorczym sztuk przesyłek.

5.1.5.3.3 Wskaźnik krytycznościowy dla każdego opakowania zbiorczego lub kontenera należy określać jako sumę wskaźników CSI wszystkich sztuk przesyłek 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 przesyłek, opakowania zbiorcze i kontenery 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, opakowania zbiorczego lub kontenera, powinien być uwzględniony zarówno wskaźnik TI jak i moc dawki na powierzchni. Jeżeli wskaźnik transportowy odpowiada warunkom jednej kategorii, a moc dawki na powierzchni odpowiada warunkom innej kategorii, to sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze lub kontener powinny być zakwalifikowane do wyższej kategorii. Kategorię I-BIAŁA uważa się za najniższą;

(b) wskaźnik TI powinien być określony zgodnie z procedurami podanymi w 5.1.5.3.1 i 5.1.5.3.2;

(c) jeżeli moc dawki 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 w 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 podanego w 5.1.5.3.5;

(e) opakowanie zbiorcze lub kontener, zawierające sztuki przesyłek przewożone na warunkach specjalnych powinno być zaliczone do kategorii III-ŻÓŁTA, z wyjątkiem wymagania podanego w 5.1.5.3.5.

Tabela 5.1.5.3.4: Kategorie sztuk przesyłek, opakowań zbiorczych i kontenerów

Warunki		
Wskaźnik transportowy	**Maksymalna moc dawki w każdym punkcie powierzchni zewnętrznej**	**Kategoria**
0[a]	nie większy niż 0,005 mSv/h	I-BIAŁA
większy niż 0, lecz nie większy niż 1[a]	większa niż 0,005 mSv/h, ale nie większy niż 0,5 mSv/h	II-ŻÓŁTA
większy niż 1, lecz nie większy niż 10	większy niż 0,5 mSv/h, ale nie większy niż 2 mSv/h	III-ŻÓŁTA
większy niż 10	większy niż 2 mSv/h, ale nie większy niż 10 mSv/h	III-ŻÓŁTA[b]

[a] *Jeżeli zmierzona wartość wskaźnika transportowego (TI) jest nie większa niż 0,05, to można przyjąć TI równe 0, zgodnie z 5.1.5.3.1 (c).*

[b] *Powinny być przewożone na warunkach używania wyłącznego, nie dotyczy kontenerów (patrz Tabela D w 7.5.11 CV33 (3.3)*)

5.1.5.3.5 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłek 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 przesyłek zawierających materiał promieniotwórczy klasy 7***

5.1.5.4.1 Sztuka przesyłki wyłączona zawierająca materiał promieniotwórczy klasy 7 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) dopuszczalnej masy brutto, jeżeli przekracza 50 kg.

5.1.5.4.2 Wymagania dotyczące dokumentacji podane w dziale 5.4 nie mają zastosowania do sztuk przesyłek wyłączonych zawierających materiał promieniotwórczy klasy 7, z wyjątkiem tego, że:

(a) 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, a także, w stosownych przypadkach, znak identyfikacyjny każdego świadectwa zatwierdzenia wydanego przez właściwą władzę (patrz 5.4.1.2.5.1 (g));

(b) w stosownych przypadkach zastosowanie mają wymagania podane w 5.4.1.2.5.1 (g), 5.4.1.2.5.3 i 5.4.1.2.5.4;

(c) zastosowanie mają wymagania podane w 5.4.2 i 5.4.4.

5.1.5.4.3 Wymagania podane w 5.2.1.7.8 i 5.2.2.1.11.5 stosuje się odpowiednio.

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 5.1.5.1.4 (a)).*

UWAGA 2: *Powiadomienie jest wymagane, jeżeli zawartość przekracza $3 \times 10^3 A_1$ lub $3 \times 10^3 A_2$, albo 1 000 TBq (patrz 5.1.5.1.4 (b)).*

UWAGA 3: *Zatwierdzenie wielostronne przewozu jest wymagane, jeżeli zawartość przekracza $3 \times 10^3 A_1$ lub $3 \times 10^3 A_2$, albo 1 000 TBq oraz w przypadku, gdy dopuszczone jest okresowe kontrolowane zmniejszenie ciśnienia (patrz 5.1.5.1).*

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 pochodzenia	**Państw na trasie przewozu [a]**		
Obliczenie niewymienionych wartości A_1 i A_2	-	Tak	Tak	Nie	2.2.7.2.2.2 (a), 5.1.5.2.1 (d)
Wyłączone sztuki przesyłek: - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2908, 2909, 2910, 2911	Nie Nie	Nie Nie	Nie Nie	---
Materiały LSA [b] i SCO [b], przemysłowe sztuki przesyłek Typu 1, 2 lub 3, materiał nierozszczepialny i rozszczepialny-wyłączony: - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2912, 2913, 3321, 3322	Nie Nie	Nie Nie	Nie Nie	---
Sztuki przesyłek Typu A [b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny-wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2915, 3332	Nie Nie	Nie Nie	Nie Nie	---
Sztuki przesyłek Typu B(U)[b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny-wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2916	Tak Nie	Nie Nie	Patrz ***UWAGA 1*** Patrz ***UWAGA 2***	5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.2
Sztuki przesyłek Typu B(M)[b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny-wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2917	Tak Patrz ***UWAGA 3***	Tak Patrz ***UWAGA 3***	Nie Tak	5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.3
Sztuki przesyłek Typu C [b] materiał nierozszczepialny i rozszczepialny-wyłączony: - wzór sztuki przesyłki - przewóz	3323	Tak Nie	Nie Nie	Patrz UWAGA 1 Patrz UWAGA 2	5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.2

[a] *Państwa, z których, przez lub do których wykonywany jest przewóz.*

[b] *Jeżeli zawartość promieniotwórcza jest materiałem rozszczepialnym, który nie jest zwolniony z wymagań dotyczących sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny, to stosuje się przepisy dotyczące sztuk przesyłek z materiałem rozszczepialnym (patrz 6.4.11).*

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 pochodzenia	Państw na trasie przewozu [a]		
Sztuki przesyłek dla materiałów rozszczepialnych: - wzór sztuki przesyłki - przewóz: - suma CSI nie większa niż 50, - suma CSI większa niż 50	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333	Tak [c] Nie [d] Tak	Tak [c] Nie [d] Tak	Nie Patrz UWAGA 2 Patrz UWAGA 2	5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4, 6.4.22.5
Materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej: - wzór - przewóz	- Patrz UWAGA 4	Tak Patrz UWAGA 4	Nie Patrz UWAGA 4	Nie Patrz UWAGA 4	1.6.6.4, 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.5
Materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny: - wzór - przewóz	- Patrz UWAGA 4	Tak Patrz UWAGA 4	Nie Patrz UWAGA 4	Nie Patrz UWAGA 4	5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.5
Sztuki przesyłek zawierające 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu: - wzór - przewóz	- Patrz UWAGA 4	Tak Patrz UWAGA 4	Nie Patrz UWAGA 4	Nie Patrz UWAGA 4	5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.1
Warunki specjalne - przewóz	2919, 3331	Tak	Tak	Tak	1.7.4.2, 5.1.5.2.1 (b), 5.1.5.1.4 (b)
Wzory sztuk przesyłek zatwierdzone zgodnie z warunkami przejściowymi	-	Patrz 1.6.6	Patrz 1.6.6	Patrz UWAGA 1	1.6.6.2, 5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2 6.4.22.9
Alternatywne granice aktywności dla przesyłek wyłączonych zawierających przyrządy lub przedmioty	-	Tak	Tak	Nie	5.1.5.2.1 (e), 6.4.22.7
Materiał rozszczepialny wyłączony zgodnie z 2.2.7.2.3.5 (f)	-	Tak	Tak	Nie	5.1.5.2.1 (a)(iii) 6.4.22.6

[c] *Wzory sztuk przesyłek dla materiałów rozszczepialnych mogą również wymagać zatwierdzenia na podstawie innych pozycji tabeli.*

[d] *Przewozy mogą również wymagać zatwierdzenia na podstawie innych pozycji tabeli.*

DZIAŁ 5.2

UMIESZCZANIE OZNAKOWANIA I NALEPEK OSTRZEGAWCZYCH

5.2.1 Oznakowanie sztuk przesyłek

UWAGA 1: *W odniesieniu do znaków dotyczących konstrukcji, badania i zatwierdzania opakowań, opakowań dużych, naczyń ciśnieniowych oraz DPPL, patrz część 6.*

UWAGA 2: *Zgodnie z GHS, piktogram GHS, który nie jest wymagany zgodnie z ADR, może być użyty podczas przewozu jedynie jako część kompletnej etykiety zgodnej z GHS (patrz 1.4.10.4.4 GHS).*

5.2.1.1 Jeżeli inne przepisy ADR nie stanowią inaczej, to każda sztuka przesyłki powinna być oznakowana w sposób czytelny i trwały numerami UN zawartych w niej towarów niebezpiecznych, poprzedzonymi literami „UN". Numer UN i litery „UN" powinny mieć nie mniej niż 12 mm wysokości, z wyłączeniem sztuk przesyłek o pojemności 30 *l* lub mniej, lub maksymalnej masie netto 30 kg oraz butli o pojemności wodnej 60 *l* lub mniej, w których to przypadkach wysokość numeru UN i liter „UN" powinna wynosić nie mniej niż 6 mm, oraz z wyłączeniem sztuk przesyłek o pojemności nie większej niż 5 *l* lub masie netto nie większej niż 5 kg, w których to przypadkach wysokość numeru UN i liter „UN" powinna być właściwego rozmiaru. W przypadku przedmiotów nieopakowanych, znak powinien być naniesiony na samym przedmiocie, na zawierającej go klatce, na wyposażeniu służącym do manipulowania nim, składowania albo przesuwania.

5.2.1.2 Oznakowanie wszystkich sztuk przesyłek 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, w tym opakowania duże awaryjne oraz naczynia ciśnieniowe awaryjne powinny być dodatkowo oznakowane napisem „AWARYJNE". Wysokość liter napisu „AWARYJNE" powinna wynosić nie mniej niż 12 mm.

5.2.1.4 Na DPPL o pojemności większej niż 450 litrów oraz na opakowaniach dużych, znaki powinny być umieszczone na dwóch przeciwległych bokach.

5.2.1.5 ***Przepisy dodatkowe dotyczące towarów klasy 1***

W przypadku towarów klasy 1, na sztukach przesyłek powinna być umieszczona dodatkowo prawidłowa nazwa przewozowa, ustalona zgodnie z 3.1.2. Tekst powinien być czytelny i nieścieralny, powinien być sporządzony w jednym lub w więcej niż jednym języku, przy czym jeden z nich powinien być językiem angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią 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 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 UN powinna być podana tylko nazwa techniczna gazu[1].

W przypadku mieszanin, należy podać co najwyżej 2 składniki, które mają największy wpływ na zagrożenia;

---

[1] *Zamiast nazwy technicznej dopuszcza się stosowanie jednej z następujących nazw:*
- dla UN 1010 BUTADIENY STABILIZOWANE: buta-1,2-dien, stabilizowany, buta-1,3-dien, stabilizowany;
- dla UN 1078 GAZ CHŁODNICZY I.N.O.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;
- dla UN 1060 METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA: mieszanina P1, mieszanina P2;
- dla UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA I.N.O.: mieszanina A lub butan, mieszanina A01 lub butan, mieszanina A0 lub butan, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C lub propan;
- dla UN 1012 BUTYLEN: 1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butyleny, mieszanina.

(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.

Napisy te mogą być wygrawerowane na naczyniu, umieszczone na przymocowanej do niego trwałej tabliczce lub naklejce, lub naniesione w formie trwałego i dobrze widocznego znaku, przez namalowanie lub w inny równoważny sposób.

UWAGA 1: *Patrz również* 6.2.2.7.

UWAGA 2: *W odniesieniu do naczyń jednorazowego napełniania, patrz* 6.2.2.8.

5.2.1.7 ***Przepisy szczególne dotyczące oznakowania materiału promieniotwórczego***

5.2.1.7.1 Każda sztuka przesyłki powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis identyfikujący nadawcę lub odbiorcę lub obydwu. Każde opakowanie zbiorcze powinno być zaopatrzone na zewnętrznej powierzchni w czytelny i trwały znak identyfikujący nadawcę lub odbiorcę lub obydwu, chyba że znaki na wszystkich sztukach przesyłek w opakowaniu zbiorczym są wyraźnie widoczne.

5.2.1.7.2 Każda sztuka przesyłki, inna niż sztuka przesyłki wyłączona, 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 podanymi w 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, Typu IP-2 lub Typu IP-3, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis odpowiednio do typu: „TYPE IP-1", „TYPE IP-2" lub „TYPE IP-3".

(b) wzorowi sztuki przesyłki Typu A, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały napis „TYPE A";

(c) wzorowi sztuki przesyłki Typu IP-2, Typu IP-3 lub Typu A, powinna być zaopatrzona na zewnętrznej powierzchni opakowania w czytelny i trwały znak wyróżniający państwa pochodzenia wzoru używany dla pojazdów w ruchu międzynarodowym drogowym [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 zewnętrznej powierzchni każdej sztuki przesyłki, która odpowiada wzorowi zatwierdzonemu na podstawie jednego z przepisów 1.6.6.2.1, 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 do 6.4.22.4 i 6.4.23.4 do 6.4.23.7, powinny znajdować się następujące informacje przedstawione w czytelny i trwały sposób:

(a) znak identyfikacyjny nadany temu wzorowi przez właściwą władzę;

(b) numer seryjny unikalnie identyfikujący każde opakowanie, które jest zgodne z zatwierdzonym wzorem;

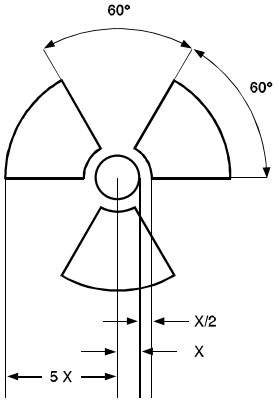
(c) „TYPE B(U)", „TYPE B(M)" lub „TYPE C" dla wzoru sztuki przesyłki Typu B(U), Typu B(M) lub Typu C.

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, wygrawerowany lub naniesiony w inny sposób zapewniający odporność na działanie ognia i wody, symbol trójlistka, podany na rysunku poniżej.

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

Podstawowy symbol trójlistka o proporcjach opartych na wewnętrznym kole o promieniu X.

Najmniejsza dopuszczalna wartość X wynosi 4 mm.



Każdy znak na sztuce przesyłki naniesiony zgodnie z wymaganiami podanymi w 5.2.1.7.4 (a) i (b) oraz 5.2.1.7.5 (c) odnoszący się do typu sztuki przesyłki ale nie związany z numerem UN i prawidłową nazwą przewozową przypisanymi do przesyłki powinien być usunięty lub zakryty.

5.2.1.7.7 Jeżeli materiał LSA-I lub SCO-I znajdują się w pojemnikach lub są zapakowane w materiał opakowaniowy i przewożone są na warunkach używania wyłącznego, dopuszczonego zgodnie z 4.1.9.2.4, to na powierzchni zewnętrznej tych pojemników lub materiału opakowaniowego, może być naniesiony napis, odpowiednio: „RADIOACTIVE LSA-I" lub „RADIOACTIVE SCO-I".

5.2.1.7.8 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłek 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 przesyłek zawierające materiały zagrażające środowisku spełniające kryteria podane w 2.2.9.1.10, powinny być trwale oznakowane znakiem dla materiału zagrażającego środowisku, podanym w 5.2.1.8.3, z wyłączeniem opakowań pojedynczych oraz opakowań wewnętrznych w opakowaniach kombinowanych, jeżeli te opakowania pojedyncze i opakowania wewnętrzne w opakowaniach kombinowanych zawierają:

- nie więcej niż 5 *l* materiałów ciekłych, lub
- nie więcej niż 5 kg netto materiałów stałych.

5.2.1.8.2 Znak dla materiału zagrażającego środowisku powinien być umieszczony w pobliżu znaków wymaganych w 5.2.1.1. Wymagania podane w 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 na rysunku 5.2.1.8.3.

Rysunek 5.2.1.8.3

Znak dla materiału zagrażającego środowisku

Znak powinien mieć kształt kwadratu ustawionego pod kątem 45° (kształt rombu). Symbol (ryba i drzewo) powinien być w kolorze czarnym na białym lub odpowiednio kontrastującym tle. 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/grubość linii mogą zostać zmniejszone, pod warunkiem, że znak pozostanie dobrze widoczny. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku.

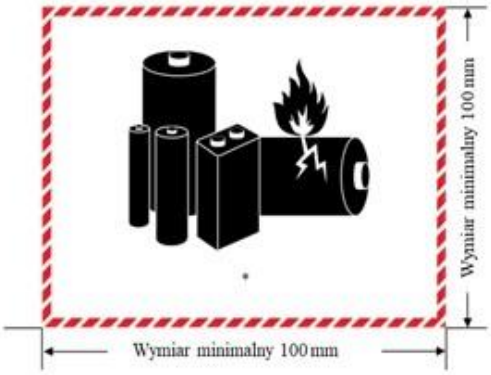
UWAGA: *Przepisy dotyczące nalepek ostrzegawczych podane w 5.2.2 stosuje się odpowiednio również do znaku dla materiału zagrażającego środowisku..*

5.2.1.9 Znak dla baterii litowej

5.2.1.9.1 Zgodnie z przepisem szczególnym 188 działu 3.3 sztuki przesyłek zawierające ogniwa lub baterie litowe należy oznakować znakiem zgodnym z rysunkiem 5.2.1.9.2.

5.2.1.9.2 Znak powinien zawierać numer UN poprzedzony literami „UN", tj. „UN 3090" dla ogniw lub baterii z litem metalicznym bądź „UN 3480" dla ogniw lub baterii litowo-jonowych. Jeżeli ogniwa lub baterie litowe są zawarte w urządzeniu lub z nim zapakowane, to należy wskazać właściwy numer UN poprzedzony literami „UN", tj. „UN 3091" lub „UN 3481". Jeżeli w sztuce przesyłki znajdują się ogniwa lub baterie litowe o przyporządkowanych różnych numerach UN, to należy wskazać wszystkie właściwe numery UN na jednym lub więcej znakach.

Rysunek 5.2.1.9.2



Znak dla baterii litowej

* Miejsce na numer/numery UN.

Znak powinien mieć kształt prostokąta lub kwadratu o kreskowanych krawędziach. Wymiary powinny wynosić nie mniej niż 100 mm szerokości i 100 mm wysokości, a minimalna szerokość kreskowanej ramki powinna wynosić 5 mm. Symbol (grupa ogniw, z których jedno jest uszkodzone i płonie, umieszczone powyżej numeru UN dla ogniw lub baterii litowo-jonowych lub z litem metalicznym) powinien mieć czarny kolor i być umieszczony na białym lub odpowiednio kontrastującym tle. Kreskowana ramka powinna mieć czerwony kolor. Jeżeli wymaga tego rozmiar sztuki przesyłki, to wymiary mogą być zmniejszone do nie mniej niż 100 mm szerokości i 70 mm wysokości. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku.

5.2.1.10 *Strzałki kierunkowe*

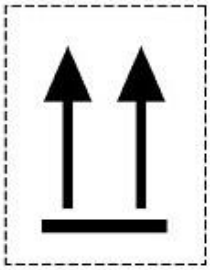
5.2.1.10.1 Z zastrzeżeniem przepisu 5.2.1.10.2:

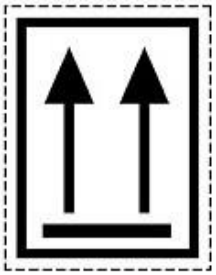
(a) opakowania kombinowane z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi materiały ciekłe;
(b) opakowania pojedyncze wyposażone w urządzenia odpowietrzające;
(c) zamknięte lub otwarte naczynia kriogeniczne przeznaczone do przewozu gazu schłodzonego skroplonego; oraz
(d) urządzenia lub przyrządy zawierające ciekłe towary niebezpieczne, jeżeli wymagane jest zapewnienie dla ciekłych towarów niebezpiecznych aby pozostawały w określonej pozycji (patrz przepis szczególny 301 w dziale 3.3);

powinny być oznakowane w sposób czytelny strzałkami kierunkowymi zgodnie ze wzorami podanymi na poniższym rysunku lub zgodnie z ISO 780:1997. Oznakowanie to powinno być naniesione na dwóch przeciwległych pionowych bokach sztuki przesyłki, a groty strzałek powinny być skierowane ku górze. Oznakowanie powinno być prostokątne i na tyle duże, aby

odpowiednio wielkości do sztuki przesyłki było wyraźnie widoczne. Naniesienie prostokątnej ramki wokół strzałek jest nieobowiązkowe.

Rysunek 5.2.1.10.1.1 lub **Rysunek 5.2.1.10.1.2**





Dwie strzałki czarne lub czerwone na białym lub innym, odpowiednio kontrastującym tle. Prostokątna ramka wokół strzałek jest nieobowiązkowa. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku.

5.2.1.10.2 Strzałki kierunkowe nie są wymagane na:

(a) opakowaniach zewnętrznych zawierających naczynia ciśnieniowe, z wyjątkiem zamkniętych lub otwartych 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 absorpcyjny 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 przesyłek zawierających materiały promieniotwórcze klasy 7 w sztukach przesyłek 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.

5.2.1.10.3 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 przesyłek

5.2.2.1 ***Przepisy dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych***

5.2.2.1.1 Jeżeli przepisy szczególne podane w kolumnie (6) tabeli A w dziale 3.2 nie stanowią inaczej, to na sztuce przesyłki zawierającej materiał lub przedmiot wymieniony w tej tabeli powinny być umieszczone nalepki ostrzegawcze podane w kolumnie (5).

5.2.2.1.2 Zamiast nalepek ostrzegawczych może być stosowany nieścieralny nadruk, odpowiadający dokładnie wymaganym wzorom nalepek.

5.2.2.1.3 do 5.2.2.1.5 *(Zarezerwowane)*

5.2.2.1.6 Z zastrzeżeniem przepisu 5.2.2.2.1.2, każda nalepka ostrzegawcza powinna być:

(a) umieszczona na tej samej stronie sztuki przesyłki, jeżeli 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 ostrzegawczą lub znak; oraz

(c) umieszczona w pobliżu innych nalepek ostrzegawczych, jeżeli wymaga się więcej niż jednej nalepki ostrzegawczej.

Jeżeli nieregularny kształt lub małe wymiary sztuki przesyłki uniemożliwiają odpowiednie umieszczenie na niej nalepki ostrzegawczej, to może być ona umieszczona na dobrze zamocowanej przywieszce lub w inny odpowiedni sposób.

5.2.2.1.7 Na DPPL o pojemności większej niż 450 litrów oraz na opakowaniach dużych, nalepki ostrzegawcze 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 materiał może być zapalny, to nie wymaga się stosowania nalepki ostrzegawczej zgodnej ze wzorem nr 3. Dla materiałów samoreaktywnych typu B powinna być dodatkowo stosowana nalepka ostrzegawcza zgodna ze wzorem nr 1, chyba że właściwa władza zezwoli na pominięcie tej nalepki w przypadku opakowań specjalnych, dla których wykazano na podstawie badań, że po umieszczeniu w nich materiałów samoreaktywnych nie wykazują one właściwości wybuchowych.

(b) Ponieważ nalepka ostrzegawcza zgodna ze wzorem nr 5.2 oznacza, że dany materiał może być zapalny, to nie wymaga się stosowania nalepki ostrzegawczej zgodnej ze wzorem nr 3. Dodatkowo powinny być stosowane następujące nalepki:

(i) nalepka ostrzegawcza zgodna ze wzorem nr 1 dla nadtlenków organicznych typu B, chyba że właściwa władza zezwoli na pominięcie tej nalepki w przypadku opakowań specjalnych, dla których wykazano na podstawie badań, że po umieszczeniu w nich nadtlenków organicznych nie wykazują one właściwości wybuchowych;

(ii) nalepka ostrzegawcza 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 ostrzegawcze wymienione są odpowiednio w 2.2.41.4 i 2.2.52.4.

5.2.2.1.10 *Przepisy szczególne dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych na sztukach przesyłek z materiałami zakaźnymi*

Oprócz nalepki ostrzegawczej zgodnej ze wzorem nr 6.2, sztuki przesyłek 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 stosowania powiększonych nalepek ostrzegawczych zgodnie z 5.3.1.1.3, każda sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze i kontener zawierające materiał promieniotwórczy, powinny być zaopatrzone w nalepki zgodne z odpowiednimi wzorami nr 7A, 7B lub 7C, odpowiednio do ich kategorii. Nalepki powinny być umieszczone na dwóch przeciwległych zewnętrznych powierzchniach sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego lub na czterech bocznych zewnętrznych powierzchniach kontenera lub cysterny. Dodatkowo, każda sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze i kontener zawierający materiał rozszczepialny, inny niż materiał rozszczepialny wyłączony na podstawie przepisów podanych w 2.2.7.2.3.5, powinny być zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze zgodne ze wzorem nr 7E. Jeżeli nalepki te są wymagane, to powinny być one umieszczone obok innych nalepek zgodnych z odpowiednimi wzorami nr 7A, 7B lub 7C. Nalepki nie powinny zakrywać znaków podanych w 5.2.1. Każda nalepka nieodpowiadająca zawartości powinna być usunięta lub zakryta.5.2.2.1.11.2

5.2.2.1.11.2 Każda nalepka ostrzegawcza odpowiadająca wzorom nr 7A, 7B lub 7C powinna zawierać następujące informacje:

(a) *zawartość:*

(i) z wyjątkiem materiału LSA-I, nazwę(-y) izotopu promieniotwórczego (izotopów

promieniotwórczych) podaną w tabeli 2.2.7.2.2.1, w postaci podanych tam symboli. W przypadku mieszaniny izotopów promieniotwórczych powinny być wymienione izotopy, dla których ograniczenia są najostrzejsze, w takiej ilości, która zmieści się w przeznaczonym do tego celu miejscu na nalepce. Po nazwie (-ach) izotopu promieniotwórczego (izotopów promieniotwórczych) 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 izotopu promieniotwórczego;

(b) *aktywność*: maksymalna aktywność zawartości promieniotwórczej podczas 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 masa całkowita izotopów rozszczepialnych 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 w (a) i (b), odpowiednio, jako wartości sumaryczne dla całego opakowania zbiorczego lub kontenera, z wyjątkiem opakowań zbiorczych i kontenerów zawierających sztuki przesyłek z różnymi izotopami promieniotwórczymi, 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 (z wyjątkiem kategorii I-BIAŁA).

5.2.2.1.11.3 Na każdej nalepce ostrzegawczej zgodnej ze wzorem nr 7E powinien być podany wskaźnik krytycznościowy (CSI), zawarty w świadectwie zatwierdzenia obowiązującym w państwach przez które przesyłka jest przewożona lub do których jest dostarczana, i wydawanym przez właściwą władzę lub zgodnie z warunkami podanymi w 6.4.11.2 lub 6.4.11.3.

5.2.2.1.11.4 W przypadku opakowań zbiorczych i kontenerów na nalepce ostrzegawczej zgodnej ze wzorem nr 7E powinna znajdować się suma wskaźników krytycznościowych wszystkich zawartych w nich sztuk przesyłek.

5.2.2.1.11.5 We wszystkich przypadkach międzynarodowego przewozu sztuk przesyłek 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.

5.2.2.1.12 *Przepisy szczególne dotyczące umieszczania nalepek ostrzegawczych na przedmiotach zawierających towary niebezpieczne przewożonych jako UN 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 i 3548*

5.2.2.1.12.1 Sztuki przesyłek zawierające przedmioty lub przedmioty nieopakowane powinny być zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze zgodnie z 5.2.2.1, wskazujące zagrożenia określone zgodnie z 2.1.5, z wyjątkiem przedmiotów zawierających dodatkowo baterie litowe, w przypadku których nie jest wymagany znak dla baterii litowej lub nalepka wzór nr 9A.

5.2.2.1.12.2 Jeżeli wymagane jest, aby przedmioty zawierające ciekłe towary niebezpieczne utrzymywane były w określonej pozycji, to strzałki kierunkowe zgodne z 5.2.1.10.1 wskazujące tę pozycję powinny być umieszczone w sposób widoczny na co najmniej dwóch przeciwległych, pionowych powierzchniach sztuki przesyłki lub, jeżeli to możliwe, nieopakowanego przedmiotu.

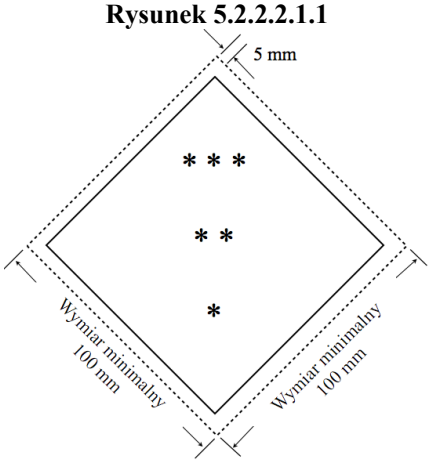
5.2.2.2 *Przepisy dotyczące nalepek ostrzegawczych*

5.2.2.2.1 Nalepki ostrzegawcze powinny spełniać przepisy podane poniżej oraz odpowiadać wzorom w zakresie koloru, symboli i formatu, podanym w 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 ostrzegawcze podane w 5.2.2.2.2 otoczone są linią przerywaną, o której mowa w 5.2.2.2.1.1. Linia ta nie jest wymagana w przypadku, gdy nalepka ostrzegawcza umieszczona jest na podłożu o kontrastowym kolorze.*

5.2.2.2.1.1 Nalepki ostrzegawcze powinny odpowiadać wzorowi przedstawionemu na rysunku 5.2.2.2.1.1.

Rysunek 5.2.2.2.1.1



Nalepka ostrzegawcza przedstawiająca klasę/podklasę

* W dolnym rogu powinny znajdować się numer klasy, w przypadku klas 4.1, 4.2 i 4.3, cyfra „4”, lub w przypadku klas 6.1 i 6.2, cyfra „6”,

** W dolnej połowie powinny znajdować się dodatkowe tekst/numery/symbol/litery - jeżeli są obligatoryjne, lub mogą - jeżeli są fakultatywne.

*** W górnej połowie powinny znajdować się symbol klasy, lub, w przypadku podklas 1.4, 1.5 i 1.6, numer podklasy oraz w przypadku wzoru nr 7E wyraz „FISSILE”.

5.2.2.2.1.1.1 Nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na podłożu o kontrastującym kolorze lub otoczone linią przerywaną lub ciągłą.

5.2.2.2.1.1.2 Nalepka powinna mieć kształt kwadratu ustawionego pod kątem 45° (kształt rombu). Minimalne wymiary powinny wynosić 100 mm × 100 mm. Wewnątrz rombu powinna przebiegać linia równoległa do jego krawędzi, w odległości od nich około 5 mm. W górnej połowie nalepki linia ta powinna mieć taki sam kolor jak symbol, a w dolnej połowie nalepki powinna mieć taki sam kolor jak numer klasy lub podklasy w dolnym rogu. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku.

5.2.2.2.1.1.3 Ze względu na wielkość sztuki przesyłki wymiary mogą zostać zmniejszone proporcjonalnie, pod warunkiem, że symbole i inne elementy nalepki pozostaną dobrze widoczne. Wymiary dla butli powinny być zgodne z 5.2.2.2.1.2.

5.2.2.2.1.2 Butle dla klasy 2, ze względu na swój kształt, ustawienie i urządzenia mocujące je podczas przewozu, mogą być zaopatrzone w nalepki określone w niniejszym rozdziale oraz, jeżeli jest wymagany, w znak materiału zagrażającego środowisku, których wymiary zostały zmniejszone zgodnie z wymiarami podanymi w ISO 7225:2005 „Butle do gazu - etykiety ostrzegające”, przeznaczone do umieszczenia na niecylindrycznej części butli (na szyjce).

UWAGA: *Jeżeli średnica butli jest zbyt mała, aby nalepki ostrzegawcze o zmniejszonych wymiarach umieścić na górnej niecylindrycznej części butli, to nalepki o zmniejszonych wymiarach można umieścić na cylindrycznej części butli.*

W odstępstwie od przepisów podanych w 5.2.2.1.6, nalepki ostrzegawcze i znak dla materiałów zagrażających środowisku (patrz 5.2.1.8.3) mogą zachodzić na siebie w stopniu dopuszczonym w 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.

Naczynia ciśnieniowe próżne nieoczyszczone 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 utylizacji.

5.2.2.2.1.3 Z wyjątkiem nalepek ostrzegawczych 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”.

Jednakże dla nalepki ostrzegawczej nr 9A, górna połowa nalepki ostrzegawczej powinna zawierać tylko symbol siedmiu pionowych pasków, a dolna połowa powinna zawierać symbol grupy baterii i numer klasy.

Z wyjątkiem wzoru nalepki ostrzegawczej wzór nr 9A, nalepki ostrzegawcze mogą zawierać tekst taki jak np. numer UN lub opis zagrożenia (np. „zapalny”) zgodnie z 5.2.2.2.1.5, pod warunkiem, że tekst nie zasłania innych wymaganych elementów nalepki lub nie ogranicza ich widoczności.

5.2.2.2.1.4 Dodatkowo, z wyjątkiem podklas 1.4, 1.5 i 1.6, nalepki ostrzegawcze 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 ostrzegawczych 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 w kolorze czarnym na wszystkich nalepkach ostrzegawczych, z wyjątkiem:

(a) nalepki zgodnej ze wzorem nr 8, na której tekst (jeżeli występuje) oraz numer klasy powinny być w kolorze białym;

(b) nalepek mających tło całkowicie zielone, czerwone lub niebieskie, na których symbole, tekst i numery mogą być w kolorze białym;

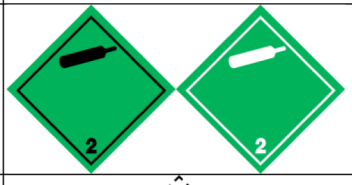
(c) nalepek zgodnych ze wzorem nr 5.2, na których symbol może być w kolorze białym; oraz

(d) nalepek zgodnych ze wzorem nr 2.1 umieszczonych na butlach i nabojach gazowych stosowanych do gazów skroplonych węglowodorowych, na których symbole, tekst i numery mogą być w kolorze naczynia, jeżeli zapewniony jest odpowiedni kontrast.

5.2.2.2.1.7 Wszystkie nalepki ostrzegawcze powinny być odporne na działanie warunków atmosferycznych, nie wykazując przy tym znaczącej utraty swojej funkcji.

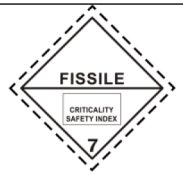
5.2.2.2.2 *Wzory nalepek ostrzegawczych*

Numer wzoru nalepki	Podklasa lub rodzaj	Symbol i kolor symbolu	Tło	Cyfry w dolnym rogu (kolor cyfr)	Wzór nalepki ostrzegawczej	Uwagi
Zagrożenie klasy 1: Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym						
1	Podklasy 1.1, 1.2, 1.3	Eksplodująca bomba: czarny	Pomarańczowe	1 (czarny)		** - miejsce na wpisanie podklasy – nie należy wypełniać w przypadku, gdy wybuchowość jest zagrożeniem dodatkowym * - miejsce na wpisanie grupy zgodności - nie należy wypełniać w przypadku, gdy wybuchowość jest zagrożeniem dodatkowym
1.4	Podklasa 1.4	1.4: czarny cyfry powinny mieć wysokość ok. 30 mm i grubość ok. 5 mm (dla nalepki 100 mm × 100 mm)	Pomarańczowe	1 (czarny)		* - miejsce na wpisanie grupy zgodności
1.5	Podklasa 1.5	1.5: czarny cyfry powinny mieć wysokość ok. 30 mm i grubość ok. 5 mm (dla nalepki 100 mm × 100 mm)	Pomarańczowe	1 (czarny)		* - miejsce na wpisanie grupy zgodności
1.6	Podklasa 1.6	1.6: czarny cyfry powinny mieć wysokość ok. 30 mm i grubość ok. 5 mm (dla nalepki 100 mm × 100 mm)	Pomarańczowe	1 (czarny)		* - miejsce na wpisanie grupy zgodności

Numer wzoru nalepki	Podklasa lub rodzaj	Symbol i kolor symbolu	Tło	Cyfry w dolnym rogu (kolor cyfr)	Wzór nalepki ostrzegawczej	Uwagi
Zagrożenie klasy 2: Gazy						
2.1	Gazy palne	Płomień: czarny lub biały (z wyjątkiem podanym w 5.2.2.2.1.6 (d))	Czerwone	2 (czarny lub biały) (z wyjątkiem podanym w 5.2.2.2.1.6 (d))		-
2.2	Gazy niepalne i nietrujące	Butla do gazu: czarny lub biały	Zielone	2 (czarny lub biały)		-
2.3	Gazy trujące	Czaszka i piszczele: czarny	Białe	2 (czarny)		-
Zagrożenie klasy 3: Materiały zapalne ciekłe						
3	-	Płomień: czarny lub biały	Czerwone	3 (czarny lub biały)		-

Numer wzoru nalepki	Podklasa lub rodzaj	Symbol i kolor symbolu	Tło	Cyfry w dolnym rogu (kolor cyfr)	Wzór nalepki ostrzegawczej	Uwagi
Zagrożenie klasy 4.1: Materiały zapalne stałe, materiały samoreaktywne, materiały polimeryzujące i materiały wybuchowe odczulone stałe						
4.1	-	Płomień: czarny	Białe z siedmioma czerwonymi pionowymi pasami	4 (czarny)		-
Zagrożenie klasy 4.2: Materiały podatne na samozapalenie						
4.2	-	Płomień: czarny	Górna połowa biała, dolna połowa czerwona	4 (czarny)		-
Zagrożenie klasy 4.3: Materiały wydzielające w kontakcie z wodą gazy palne						
4.3	-	Płomień: czarny lub biały	Niebieskie	4 (czarny lub biały)		-
Zagrożenie klasy 5.1: Materiały utleniające						
5.1	-	Płomień nad kołem: czarny	Żółte	5.1 (czarny)		-

Numer wzoru nalepki	Podklasa lub rodzaj	Symbol i kolor symbolu	Tło	Cyfry w dolnym rogu (kolor cyfr)	Wzór nalepki ostrzegawczej	Uwagi
Zagrożenie klasy 5.2: Nadtlenki organiczne						
5.2	-	Płomień: czarny lub biały	Górna połowa: czerwona, dolna połowa żółta	5.2 (czarny)		-
Zagrożenie klasy 6.1: Materiały trujące						
6.1	-	Czaszka i skrzyżowane kości: czarne	Białe	6 (czarny)		-
Zagrożenie klasy 6.2: Materiały zakaźne						
6.2	-	Trzy półksiężyce nałożone na koło: czarne	Białe	6 (czarny)		Dolna połowa może zawierać napis w kolorze czarnym: „MATERIAŁ ZAKAŹNY” oraz „W RAZIE USZKODZENIA LUB WYCIEKU NATYCHMIAST POWIADOMIĆ WŁADZE PUBLICZNEJ SŁUŻBY ZDROWIA”

Numer wzoru nalepki	Podklasa lub rodzaj	Symbol i kolor symbolu	Tło	Cyfry w dolnym rogu (kolor cyfr)	Wzór nalepki ostrzegawczej	Uwagi
Zagrożenie klasy 7: Materiały promieniotwórcze						
7A	Kategoria I-BIAŁA	Trójlistek: czarny	Białe	7 (czarny)		Obowiązkowy czarny napis w dolnej połowie nalepki: „RADIOACTIVE” „CONTENTS….” „ACTIVITY….” Jeden czerwony pasek po wyrazie „RADIOACTIVE”
7B	Kategoria II-ŻÓŁTA	Trójlistek: czarny	Górna połowa – żółte z białym obrzeżem; dolna połowa - białe	7 (czarny)		Obowiązkowy czarny napis w dolnej połowie nalepki: „RADIOACTIVE” „CONTENTS….” „ACTIVITY….” W czarnej ramce napis: „TRANSPORT INDEX” Dwa czerwone paski po wyrazie „RADIOACTIVE”
7C	Kategoria III-ŻÓŁTA	Trójlistek: czarny	Górna połowa – żółte z białym obrzeżem; dolna połowa - białe	7 (czarny)		Obowiązkowy czarny napis w dolnej połowie nalepki: „RADIOACTIVE” „CONTENTS….” „ACTIVITY….” W czarnej ramce napis: „TRANSPORT INDEX” Trzy czerwone paski po wyrazie „RADIOACTIVE”
7E	Materiał rozszczepialny	-	Białe	7 (czarny)		W górnej połowie nalepki obowiązkowy czarny napis: „FISSILE”; W dolnej połowie nalepki napis w czarnej ramce: „CRITICALITY SAFETY INDEX”

Numer wzoru nalepki	Podklasa lub rodzaj	Symbol i kolor symbolu	Tło	Cyfry w dolnym rogu (kolor cyfr)	Wzór nalepki ostrzegawczej	Uwagi
Zagrożenie klasy 8: Materiały żrące						
8	-	Krople wyciekające z dwóch probówek, atakujące rękę i metal; czarny	Górna połowa – białe, dolna połowa – czarne z białym obrzeżem	8 biały		-
Zagrożenie klasy 9: Różne materiały i przedmioty niebezpieczne						
9	-	Siedem pionowych pasów w górnej połowie; czarny	Białe	podkreślona cyfra 9 czarny		-
9A	-	W górnej połowie - siedem pionowych pasów; czarny; w dolnej połowie - grupa baterii, jedna uszkodzona i emitująca płomień; czarny	Białe	podkreślona cyfra 9 czarny		-

DZIAŁ 5.3
UMIESZCZANIE DUŻYCH NALEPEK OSTRZEGAWCZYCH I OZNAKOWANIA NA KONTENERACH, KONTENERACH DO PRZEWOZU LUZEM, MEGC, MEMU, KONTENERACH-CYSTERNACH, CYSTERNACH PRZENOŚNYCH I POJAZDACH

UWAGA 1: *W odniesieniu do oznakowania i umieszczania dużych nalepek ostrzegawczych na kontenerach, kontenerach do przewozu luzem, MEGC, kontenerach-cysternach i cysternach przenośnych używanych w łańcuchu przewozowym obejmującym przewóz morski, patrz również 1.1.4.2.1. W przypadku zastosowania przepisów podanych w 1.1.4.2.1 (c), obowiązują jedynie przepisy 5.3.1.3 i 5.3.2.1.1 niniejszego działu.*

UWAGA 2: *Zgodnie z GHS, piktogram GHS, który nie jest wymagany zgodnie z ADR, może być użyty podczas przewozu jedynie jako część kompletnej etykiety zgodnej z GHS (patrz 1.4.10.4.4 GHS)*

5.3.1 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych

5.3.1.1 *Przepisy ogólne*

5.3.1.1.1 Jeżeli wymagają tego przepisy niniejszego rozdziału, to duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na zewnętrznej powierzchni kontenerów, kontenerów do przewozu luzem, 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, kontenerze do przewozu luzem, MEGC, MEMU, kontenerze-cysternie, cysternie przenośnej lub pojeździe oraz powinny odpowiadać wymaganiom podanym w 5.3.1.7. Duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na podłożu o kontrastowym kolorze lub otoczone linią przerywaną lub ciągłą. Duże nalepki ostrzegawcze powinny być odporne na warunki atmosferyczne i zapewniać trwałość oznakowania podczas całego przewozu.

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 dużych nalepkach ostrzegawczych 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 duże nalepki ostrzegawcze 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 duże nalepki ostrzegawcze wymagane dla podklasy 1.1.

Podczas przewozu towarów podklasy 1.4 grupy zgodności S, duże nalepki ostrzegawcze nie są wymagane.

5.3.1.1.3 W przypadku klasy 7, duża nalepka ostrzegawcza dotycząca zagrożenia dominującego powinna odpowiadać wzorowi nr 7D podanemu w 5.3.1.7.2. Nalepka ta nie jest wymagana dla pojazdów i kontenerów przewożących wyłączone sztuki przesyłki i dla kontenerów małych.

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 zgodną ze wzorem nr 7A, 7B lub 7C. W takim przypadku wymiary nalepki nie powinny być mniejsze niż 250 mm × 250 mm.

5.3.1.1.4 W przypadku materiałów klasy 9 duża nalepka ostrzegawcza powinna odpowiadać wzorowi nalepki nr 9 podanemu w 5.2.2.2.2; nalepki wzór nr 9A nie należy stosować jako dużej nalepki ostrzegawczej.

5.3.1.1.5 Kontenery, MEGC, MEMU, kontenery-cysterny, cysterny przenośne i pojazdy, zawierające towary należące do więcej niż jednej klasy, mogą nie być zaopatrzone w dużą nalepkę ostrzegawczą dotyczącą zagrożenia dodatkowego, jeżeli zagrożenie to wskazane jest przez inną dużą nalepkę ostrzegawczą dotyczącą zagrożenia dominującego lub dodatkowego.

5.3.1.1.6 Duże nalepki ostrzegawcze, które nie dotyczą przewożonych towarów lub ich pozostałości, powinny być zdjęte lub zakryte.

5.3.1.1.7 Jeżeli duże nalepki ostrzegawcze 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 niezamierzonych działań).

5.3.1.2 ***Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na kontenerach, kontenerach do przewozu luzem, MEGC, kontenerach-cysternach i cysternach przenośnych***

UWAGA: *Niniejszy podrozdział nie ma zastosowania do nadwozi wymiennych, z wyjątkiem nadwozi wymiennych-cystern i nadwozi wymiennych przewożonych w przewozie kombinowanym drogowo - kolejowym.*

Duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu bokach i obu czołach kontenera, kontenera do przewozu luzem, MEGC, kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej oraz na dwóch przeciwległych bokach w przypadku kontenerów do przewozu luzem elastycznych.

W przypadku przewozu dwóch lub więcej towarów niebezpiecznych w wielokomorowym MEGC, kontenerze-cysternie lub w wielokomorowej cysternie przenośnej, odpowiednie duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu bokach na wysokości każdej komory, a ponadto jedna nalepka odpowiadająca każdemu ze wzorów nalepek występujących na bokach powinna być umieszczona na obu czołach. Jeżeli na wszystkich komorach wymagane jest umieszczenie takich samych dużych nalepek ostrzegawczych, to powinny one być umieszczone tylko jednokrotnie na każdym boku i każdym czole kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej.

5.3.1.3 ***Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na pojazdach przewożących kontenery, kontenery do przewozu luzem, MEGC, kontenery-cysterny lub cysterny przenośne***

UWAGA: *Niniejszy podrozdział nie ma zastosowania do umieszczania nalepek na pojazdach przewożących nadwozia wymienne, z wyjątkiem nadwozi wymiennych-cystern i nadwozi wymiennych przewożonych w przewozie kombinowanym drogowo - kolejowym; w odniesieniu do takich pojazdów, patrz 5.3.1.5.*

Jeżeli duże nalepki umieszczone na kontenerach, kontenerach do przewozu luzem, MEGC, kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych nie są widoczne z zewnątrz przewożącego je pojazdu, to takie same duże nalepki ostrzegawcze 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 dużych nalepek ostrzegawczych na pojazdach do przewozu luzem, pojazdach-cysternach, pojazdach-bateriach, MEMU i pojazdach z cysternami odejmowalnymi***

5.3.1.4.1 Duże nalepki ostrzegawcze 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 duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu bokach pojazdu na wysokości każdej komory, a ponadto jedna nalepka odpowiadająca każdemu ze wzorów nalepek występujących na bokach powinna być umieszczona z tyłu pojazdu. Jeżeli na wszystkich komorach wymagane jest umieszczenie takich samych dużych nalepek ostrzegawczych, to powinny one być umieszczone tylko jednokrotnie na każdym boku i z tyłu pojazdu.

Jeżeli wymaga się umieszczenia na tej samej komorze dwóch lub więcej dużych nalepek ostrzegawczych, 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, to duże nalepki powinny być umieszczone również z przodu tej naczepy-cysterny.*

5.3.1.4.2 Na MEMU z cysternami i kontenerami do przewozu luzem powinny być umieszczone duże nalepki ostrzegawcze zgodnie z 5.3.1.4.1, odpowiednio do zawartych w nich materiałów. W przypadku cystern o pojemności poniżej 1000 litrów, mogą być umieszczone nalepki zgodne z 5.2.2.2.

5.3.1.4.3 W przypadku MEMU przewożących sztuki przesyłek zawierające materiały lub przedmioty klasy 1 (inne niż należące do podklasy 1.4 grupy zgodności S), duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu MEMU.

Specjalne przedziały ładunkowe do materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi powinny być zaopatrzone w duże nalepki ostrzegawcze zgodnie z 5.3.1.1.2. Ostatnie zdanie w 5.3.1.1.2 nie ma zastosowania.

5.3.1.5 ***Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na pojazdach przewożących wyłącznie sztuki przesyłek***

UWAGA: *Niniejszy podrozdział ma zastosowanie również do pojazdów przewożących nadwozia wymienne załadowane sztukami przesyłek, z wyjątkiem nadwozi wymiennych przewożonych w przewozie kombinowanym drogowo-kolejowym; w odniesieniu do przewozu kombinowanego, patrz 5.3.1.2 i 5.3.1.3.*

5.3.1.5.1 W przypadku pojazdów przewożących sztuki przesyłek zawierające materiały lub przedmioty klasy 1, inne niż należące do podklasy 1.4 grupy zgodności S, duże nalepki ostrzegawcze 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 przesyłek wyłączone), duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu bokach i z tyłu pojazdu.

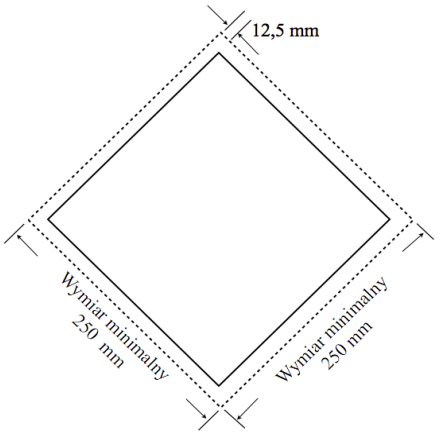
5.3.1.6 ***Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na próżnych pojazdach-cysternach, pojazdach-bateriach, MEGC, MEMU, kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych oraz na próżnych pojazdach i kontenerach do przewozu luzem***

5.3.1.6.1 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane pojazdy-cysterny, pojazdy z cysternami odejmowalnymi, pojazdy-baterie, MEGC, MEMU, kontenery-cysterny, i cysterny przenośne, a także próżne nieoczyszczone pojazdy i kontenery do przewozu luzem, powinny być nadal zaopatrzone w duże nalepki ostrzegawcze wymagane dla ostatniego ładunku.

5.3.1.7 ***Wymagania dotyczące dużych nalepek ostrzegawczych***

5.3.1.7.1 Z wyjątkiem podanym w 5.3.1.7.2 dla dużej nalepki ostrzegawczej dla klasy 7 i w 5.3.6.2 dla znaku dla materiału zagrażającego środowisku, duża nalepka ostrzegawcza powinna odpowiadać wzorowi przedstawionemu na rysunku 5.3.1.7.1.

Rysunek 5.3.1.7.1



Duża nalepka ostrzegawcza (nie dotyczy nalepek dla klasy 7)

Duża nalepka ostrzegawcza powinna mieć kształt kwadratu ustawionego pod kątem 45° (kształt rombu). Minimalne wymiary powinny wynosić 250 mm × 250 mm (do krawędzi nalepki). Linia wewnątrz rombu powinna przebiegać równoległe do jego krawędzi, a odległość od zewnętrznej części tej linii do krawędzi nalepki powinna wynosić 12,5 mm. Symbol i linia wewnątrz dużej nalepki ostrzegawczej powinny odpowiadać pod względem koloru wzorowi nalepki wymaganemu dla klasy lub podklasy danych towarów niebezpiecznych. Symbol/numer klasy lub podklasy powinien być umieszczony zgodnie z przepisami podanymi w 5.2.2.2 dla odpowiadających klas lub podklas danych towarów niebezpiecznych i mieć wymiary odpowiadające wymiarom określonym w tych przepisach. Duża nalepka ostrzegawcza powinna zawierać numery klasy lub podklasy (oraz literę grupy zgodności dla towarów klasy 1) danych towarów niebezpiecznych zgodnie z wymaganiami opisanymi w 5.2.2.2 dotyczącymi

odpowiednich nalepek i numery te powinny być zapisane cyframi o wysokości nie mniejszej niż 25 mm. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku. Dopuszczalne są odstępstwa podane w 5.2.2.2.1 zdanie drugie, 5.2.2.2.1.3 zdanie trzecie oraz w 5.2.2.2.1.5.

5.3.1.7.2 Duża nalepka ostrzegawcza dla klasy 7 powinna mieć wymiary nie mniejsze niż 250 mm × 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 nie mniej niż 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 ostrzegawcza 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 kontenerów małych, mogą być użyte nalepki ostrzegawcze zgodne z 5.2.2.2. Jeżeli nalepki te nie są widoczne z zewnątrz pojazdu, to duże nalepki ostrzegawcze zgodne z 5.3.1.7.1 powinny być umieszczone 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 dużych nalepek ostrzegawczych, 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 w 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. Jeżeli cysterny są oznakowane zgodnie z 5.3.2.1.3, to tablica ta powinna odpowiadać najniebezpieczniejszym materiałom przewożonym w cysternie.

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 w 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 nie mniejszej niż 1 000 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 UN 1202, 1203, 1223 lub paliwo lotnicze zaklasyfikowane do UN 1268 lub 1863, ale nieprzewożących żadnych innych materiałów niebezpiecznych, tablice barwy pomarańczowej podane w 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 pojazdy, kontenery i kontenery do przewozu luzem 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 każdego pojazdu, kontenera lub kontenera do przewozu luzem w dobrze widoczne tablice barwy pomarańczowej, zgodne z wymaganiami podanymi w 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 pojeździe, w kontenerze lub kontenerze do przewozu luzem lub dla opakowanego materiału promieniotwórczego przewożonego w pojeździe lub w kontenerze, jeżeli materiał ten wymaga przewozu na warunkach używania wyłącznego.

5.3.2.1.5 Jeżeli tablice barwy pomarańczowej, podane w 5.3.2.1.2 i 5.3.2.1.4, umieszczone na kontenerach, kontenerach do przewozu luzem, 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 pojazdów przewożących kontenery do przewozu luzem, cysterny i MEGC o maksymalnej pojemności nie większej niż 3 000 litrów*

5.3.2.1.6 W przypadku jednostek transportowych przewożących tylko jeden towar niebezpieczny i nieprzewożących żadnych innych towarów, tablice podane w 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 podane w 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 być całkowite i 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 szerokości 15 mm.

Jeżeli ze względu na wielkość lub konstrukcję pojazdu, brak jest powierzchni wystarczającej do umieszczenia takich tablic, to ich szerokość może zostać zmniejszona nie więcej niż do 300 mm, wysokość do 120 mm, a szerokość czarnego obrzeża do 10 mm. Dopuszczone jest stosowanie zestawu tablic podanych w 5.3.2.1.1 o różnych wymiarach.

Jeżeli stosuje się zmniejszone wymiary tablic barwy pomarańczowej w odniesieniu do opakowanego materiału promieniotwórczego przewożonego na warunkach używania wyłącznego, to wymagany jest tylko numer UN, a wysokość cyfr przewidziana w 5.3.2.2.2 może zostać zmniejszona do 65 mm a szerokość linii do 10 mm.

W przypadku kontenerów zawierających materiały niebezpieczne stałe przewożone luzem oraz w przypadku kontenerów-cystern, MEGC i cystern przenośnych, tablice podane w 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 podane w niniejszym podrozdziale, z wyjątkiem wymagań dotyczących odporności na działanie ognia podanych w 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 naroży pola wykresu kolorymetrycznego				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

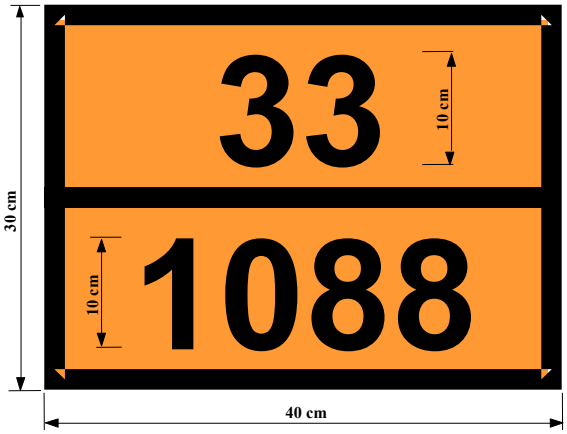
Współczynnik luminancji koloru odblaskowego: $\beta > 0,12$.

Wzorzec przeliczeniowy E, wzorcowe źródło światła 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 cd × lx^{-1} × m^{-2}.

5.3.2.2.2 Numer rozpoznawczy zagrożenia i numer UN powinny być naniesione czarnymi cyframi o wysokości 100 mm i szerokości 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 szerokości 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*



Numer rozpoznawczy zagrożenia (2 lub 3 cyfry, poprzedzone odpowiednio literą „X"; patrz 5.3.2.3)

Numer UN (4 cyfry)

Tło: pomarańczowe.
Obrzeże, linia pozioma i cyfry: czarne, o szerokości 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 niezamierzonych działań).

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 (pary) i gazów lub samonagrzewanie się materiałów ciekłych

4 zapalność materiałów stałych lub samonagrzewanie się materiałów stałych

5 działanie utleniające (wzmagające palenie)

6 działanie trujące lub ryzyko zakażenia

7 działanie promieniotwórcze

8 działanie żrące

9 ryzyko samorzutnej i gwałtownej reakcji

UWAGA: *Ryzyko samorzutnej i gwałtownej reakcji określone cyfrą 9 oznacza możliwość wystąpienia wybuchu, rozkładu lub polimeryzacji, z wydzieleniem znacznej ilości ciepła, gazów palnych i/lub trujących, 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, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję

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 zapalny ciekły (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie), lub
materiał zapalny ciekły lub materiał zapalny stopiony stały o temperaturze zapłonu wyższej niż 60 °C podgrzany do temperatury równej lub wyższej od swojej temperatury zapłonu, lub
materiał samonagrzewający się ciekły

323 materiał zapalny ciekły, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne

X323	materiał zapalny ciekły, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne[1]
33	materiał łatwo zapalny ciekły (temperatura zapłonu niższa niż 23 °C)
333	materiał piroforyczny ciekły
X333	materiał piroforyczny ciekły, który reaguje niebezpiecznie z wodą [1]
336	materiał łatwo zapalny ciekły trujący
338	materiał łatwo zapalny ciekły żrący
X338	materiał łatwo zapalny ciekły żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą [1]
339	materiał łatwo zapalny ciekły, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
36	materiał zapalny ciekły (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie) słabo trujący, lub
	materiał samonagrzewający się ciekły trujący
362	materiał zapalny ciekły trujący, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne
X362	materiał zapalny ciekły trujący, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne[1]
368	materiał zapalny ciekły trujący żrący
38	materiał zapalny ciekły (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie) słabo żrący, lub
	materiał samonagrzewający się ciekły żrący
382	materiał zapalny ciekły żrący, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne
X382	materiał zapalny ciekły żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne [1]
39	materiał zapalny ciekły, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
40	materiał zapalny stały, lub
	materiał samoreaktywny lub
	materiał samonagrzewający się stały lub
	materiał polimeryzujący
423	materiał stały, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne, lub
	materiał zapalny stały, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne, lub
	materiał samonagrzewający się stały, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne
X423	materiał stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne [1], lub
	materiał zapalny stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne [1], lub
	materiał samonagrzewający się stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne[1]
43	materiał podatny na samozapalenie (piroforyczny) stały
X432	materiał podatny na samozapalenie (piroforyczny) stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy palne [1]
44	materiał zapalny stały stopiony w podwyższonej temperaturze
446	materiał zapalny stały trujący stopiony w podwyższonej temperaturze
46	materiał zapalny stały trujący, lub
	materiał samonagrzewający się stały trujący
462	materiał stały trujący, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne
X462	materiał stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy trujące [1]
48	materiał zapalny stały żrący, lub
	materiał samonagrzewający się stały żrący
482	materiał żrący stały, który reaguje z wodą wydzielając gazy palne

[1] *Woda może być stosowana jedynie za zgodą specjalistów*

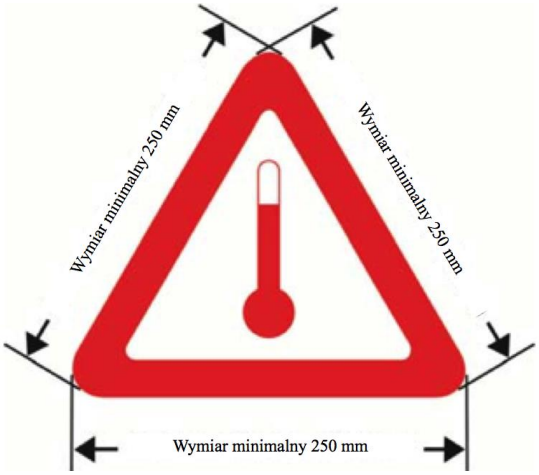
X482	materiał stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą wydzielając gazy żrące [3]
50	materiał utleniający (wzmagający palenie)
539	nadtlenek organiczny zapalny
55	materiał silnie utleniający (wzmagający palenie)
556	materiał silnie utleniający (wzmagający palenie) trujący
558	materiał silnie utleniający (wzmagający palenie) żrący
559	materiał silnie utleniający (wzmagający palenie), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
56	materiał utleniający (wzmagający palenie) trujący
568	materiał utleniający (wzmagający palenie) trujący żrący
58	materiał utleniający (wzmagający palenie) żrący
59	materiał utleniający (wzmagający palenie), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
60	materiał trujący lub słabo trujący
606	materiał zakaźny
623	materiał trujący ciekły, który reaguje z wodą wydzielając 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), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
64	materiał trujący stały zapalny, lub
	materiał trujący stały samonagrzewający się
642	materiał trujący stały, który reaguje z wodą wydzielając 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 silnie trujący stały zapalny, lub
	materiał silnie trujący stały samonagrzewający się
665	materiał silnie trujący utleniający (wzmagający palenie)
668	materiał silnie trujący żrący
X668	materiał silnie trujący żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą [3]
669	materiał silnie trujący, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
68	materiał trujący żrący
69	materiał trujący lub słabo trujący, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
70	materiał promieniotwórczy
768	materiał promieniotwórczy trujący żrący
78	materiał promieniotwórczy żrący
80	materiał żrący lub słabo żrący
X80	materiał żrący lub słabo żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą [3]
823	materiał żrący ciekły, który reaguje z wodą wydzielając 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), który reaguje niebezpiecznie z wodą [3]
836	materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie), trujący
839	materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję

X839	materiał żrący lub słabo żrący, zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję i który reaguje niebezpiecznie z wodą [3]
84	materiał żrący stały zapalny lub materiał żrący stały samonagrzewający się
842	materiał żrący stały, który reaguje z wodą wydzielając 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, który reaguje niebezpiecznie z wodą [3]
883	materiał silnie żrący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie)
884	materiał silnie żrący stały zapalny, lub materiał silnie żrący stały samonagrzewający się
885	materiał silnie żrący utleniający (wzmagający palenie)
886	materiał silnie żrący trujący
X886	materiał silnie żrący trujący, który reaguje niebezpiecznie z wodą [3]
89	materiał żrący lub słabo żrący, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję
90	materiał zagrażający środowisku; różne materiały niebezpieczne
99	różne materiały niebezpieczne przewożone w podwyższonej temperaturze.

5.3.3 Znak dla przewozu materiałów o podwyższonej temperaturze

Pojazdy-cysterny, kontenery-cysterny, cysterny przenośne, pojazdy specjalne, kontenery specjalne, pojazdy specjalnie wyposażone lub kontenery zawierające materiały w postaci ciekłej przewożone lub nadawane do przewozu w temperaturze nie niższej niż 100 °C lub w postaci stałej przewożone lub nadawane do przewozu w temperaturze nie niższej niż 240 °C, powinny być zaopatrzone w znak przedstawiony na rysunku 5.3.3 w przypadku pojazdów na obu bokach i z tyłu pojazdu, a w przypadku kontenerów, kontenerów-cystern, i cystern przenośnych – na obu bokach i obu czołach.

Rysunek 5.3.3



Znak dla przewozu materiałów o podwyższonej temperaturze

Znak powinien mieć kształt trójkąta równobocznego. Znak powinien być w kolorze czerwonym. Minimalne wymiary boków powinny wynosić 250 mm. W przypadku kontenerów-cystern lub cystern przenośnych o pojemności nie większej niż 3 000 litrów oraz posiadających dostępną powierzchnię, która jest zbyt mała, aby umieścić zalecane znaki, wymiary boków znaku można zmniejszyć do 100 mm. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku. Znak powinien być odporny na warunki atmosferyczne i zapewniać trwałość oznakowania podczas całego przewozu.

5.3.4 ***(Zarezerwowane)***

5.3.5 ***(Zarezerwowane)***

5.3.6 Znak dla materiałów zagrażających środowisku

5.3.6.1 Jeżeli wymagane jest umieszczenie dużej nalepki ostrzegawczej, zgodnie z przepisami rozdziału 5.3.1, to kontenery, kontenery do przewozu luzem, MEGC, kontenery-cysterny, cysterny przenośne i pojazdy zawierające materiały zagrażające środowisku, spełniające kryteria podane w 2.2.9.1.10 powinny być oznakowane znakiem dla materiałów zagrażających środowisku, podanym w 5.2.1.8.3. Wymaganie to nie dotyczy wyjątków podanych w 5.2.1.8.1.

5.3.6.2 Znak dla materiału zagrażającego środowisku dla kontenerów, kontenerów do przewozu luzem, MEGC, kontenerów-cystern, cystern przenośnych i pojazdów powinien spełniać warunki opisane w 5.2.1.8.3 i być zgodny z rysunkiem 5.2.1.8.3, z wyjątkiem tego, że minimalne wymiary powinny wynosić 250 mm × 250 mm. W przypadku kontenerów-cystern lub cystern przenośnych o pojemności nie większej niż 3 000 litrów oraz posiadających dostępną powierzchnię, która jest zbyt mała, aby umieścić zalecane znaki, wymiary znaku można zmniejszyć do 100 mm × 100 mm. Do tego znaku stosuje się odpowiednio pozostałe przepisy rozdziału 5.3.1 dotyczące dużych nalepek ostrzegawczych.

DZIAŁ 5.4

DOKUMENTACJA

5.4.0 Przepisy ogólne

5.4.0.1 Jeżeli nie postanowiono inaczej, to 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 przewozu 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, jeżeli jest to wymagane (patrz 3.1.2.8.1), nazwą techniczną podaną w nawiasach (patrz 3.1.2.8.1.1), ustaloną zgodnie z 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, to numery tych wzorów powinny być podane w nawiasach 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 baterii litowych UN 3090, 3091, 3480 i 3481: numer klasy „9”;

- dla innych materiałów i przedmiotów pozostałych klas: numery wzorów nalepek ostrzegawczych podane w kolumnie (5) tabeli A w dziale 3.2 oraz numery wzorów nalepek ostrzegawczych wymaganych na podstawie przepisu szczególnego podanego w kolumnie (6). Jeżeli występuje więcej niż jeden numer wzoru nalepki, to numery następujące po pierwszym numerze powinny być podane w nawiasach. 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, jeżeli została przypisana do danego materiału, która może być poprzedzona literami „PG” (np. „PG II”) lub literami odpowiadającymi zapisom „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(d) w dziale 3.3.*

(e) liczbę i określenie sztuk przesyłek, jeżeli 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, jeżeli 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 oraz wartość obliczoną towarów niebezpiecznych każdej kategorii transportowej zgodnie z 1.1.3.6.3 i 1.1.3.6.4.*

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 zapisem „Sprzedaż obwoźna”;

(i) zapis wymagany na podstawie umowy specjalnej;

(j) (*zarezerwowany)*

(k) dla przewozu obejmującego przewóz przez tunele z ograniczeniami przewozu - kod ograniczeń przewozu przez tunele podany w nawiasach wielkimi literami w kolumnie (15) tabeli A w dziale 3.2 lub wzmiankę „(-)” lub jak wskazano w zatwierdzeniu specjalnym zgodnie z 1.7.4.2.

Umiejscowienie i kolejność informacji wymaganych w dokumencie przewozowym są dowolne, z wyjątkiem informacji wymaganych w (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, jeżeli 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), GP 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, wielkich a w niniejszym dziale do przedstawienia informacji wymaganych w dokumencie przewozowym, z wyjątkiem podanych w przepisie 5.4.1.1.1 (k), użyto liter wielkich i małych, to użycie liter wielkich lub małych w celu zapisania informacji w dokumencie przewozowym pozostawia się do wyboru.

5.4.1.1.3 *Przepisy szczególne dotyczące odpadów*

5.4.1.1.3.1 Jeżeli przewożone są odpady zawierające towary niebezpieczne (inne niż odpady promieniotwórcze), to prawidłowa nazwa przewozowa powinna być poprzedzona wyrazem „**ODPAD**”, jeżeli 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), GP 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, GP II, (D/E)**”.

Jeżeli zastosowano przepisy dotyczące odpadów podane w 2.1.3.5.5, to opis towarów niebezpiecznych wymagany w 5.4.1.1.1 (a) do (d) i (k) powinien być uzupełniony zapisami:

„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.

5.4.1.1.3.2 Jeżeli w miejscu załadunku nie ma możliwości dokładnego zmierzenia ilości odpadów to ilość wymagana w 5.4.1.1.1 (f) może być w następujących przypadkach oszacowana pod następującymi warunkami:

(a) w przypadku opakowań do dokumentu przewozowego dołącza się listę opakowań zawierającą ich rodzaj i objętość nominalną;

(b) w przypadku kontenerów oszacowanie opiera się na ich nominalnej objętości i innych dostępnych informacjach, (np. rodzaju odpadów, ich średniej gęstości, stopnia napełnienia);

(c) w przypadku cystern do odpadów napełnianych podciśnieniowo oszacowanie jest uzasadnione (np. na podstawie oszacowania przedstawionego przez nadawcę lub przez wyposażenie pojazdu).

Takie oszacowanie ilości jest niedozwolone w przypadku:

- wyłączeń, dla których istotne jest podanie dokładnej ilości (np. 1.1.3.6);
- odpadów zawierających materiały wymienione w 2.1.3.5.3 lub materiałów klasy 4.3;
- cystern innych niż cysterny do odpadów napełniane podciśnieniowo.

W dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony zapis „**ILOŚĆ OSZACOWANA ZGODNIE Z 5.4.1.1.3.2”.**

5.4.1.1.4 *(Skreślony)*

5.4.1.1.5 *Przepisy szczególne dotyczące opakowań awaryjnych, w tym opakowań dużych awaryjnych i naczyń ciśnieniowych awaryjnych*

W przypadku przewozu towarów niebezpiecznych w opakowaniu awaryjnym zgodnie z 4.1.1.19, w tym w opakowaniu dużym awaryjnym, w opakowaniu o większej pojemności lub w dużym opakowaniu odpowiedniego typu i takiej wytrzymałości aby mogło być użyte jako opakowanie awaryjne, po ich opisie w dokumencie przewozowym należy dodać zapis **„OPAKOWANIE AWARYJNE”**.

W przypadku przewozu towarów niebezpiecznych w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym zgodnie z 4.1.1.20 po ich opisie w dokumencie przewozowym należy dodać zapis **„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 w 5.4.1.1.1 (a) do (d) i (k), wpisuje się zapis **„PRÓŻNE NIEOCZYSZCZONE”** lub **„POZOSTAŁOŚCI OSTATNIEGO ŁADUNKU”**. Przepis 5.4.1.1.1 (f) nie ma zastosowania.

5.4.1.1.6.2 W miejsce przepisu szczególnego z 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 1 000 litrów, informacje podane w 5.4.1.1.1 (a), (b), (c), (d), (e) i (f) zastępuje się odpowiednio zapisami **„PRÓŻNE OPAKOWANIE”**, **„PRÓŻNE NACZYNIE”**, **„PRÓŻNY DPPL”** lub **„PRÓŻNE OPAKOWANIE DUŻE”**, uzupełnionymi następującą po nich informacją o ostatnio załadowanych towarach, podaną w 5.4.1.1.1 (c), np.:

„PRÓŻNE OPAKOWANIE, 6.1 (3)”.

Ponadto w przypadku, w którym:

(a) jeżeli ostatnio załadowane towary niebezpieczne są towarami klasy 2, to informacje podane w 5.4.1.1.1 (c) mogą być zastąpione numerem klasy „2”;

(b) jeżeli ostatnio załadowane towary niebezpieczne są towarami klasy 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 8 lub 9, to informacje podane w 5.4.1.1.1 (c) mogą być zastąpione zapisem

„ZAWIERAJĄCE POZOSTAŁOŚCI [...]”, po którym należy umieścić klasę/klasy i zagrożenia dodatkowe odpowiadające poszczególnym pozostałościom, zgodnie z porządkiem numerowania klas.

Przykład:

Próżne nieoczyszczone opakowania, w których znajdowały się towary klasy 3, przewożone wraz z próżnymi nieoczyszczonymi opakowaniami, w których znajdowały się towary klasy 8 cechujące się zagrożeniem dodatkowym klasy 6.1, można opisać w dokumencie przewozowym w następujący sposób:

„PRÓŻNE OPAKOWANIA ZAWIERAJĄCE POZOSTAŁOŚCI 3, 6.1, 8”.

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 1 000 litrów, informacje podane w 5.4.1.1.1 (a) do (d) oraz (k) powinny być poprzedzone odpowiednio zapisami **„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 zapisami **„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), GP 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 zapis **„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 podanych w 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 do 5.4.1.1.9 *(Zarezerwowane)*

5.4.1.1.10 *(Skreślony)*

5.4.1.1.11 *Przepisy szczególne dotyczące DPPL, cystern, pojazdów-baterii, cystern przenośnych i MEGC po upływie terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli*

W przypadku przewozu zgodnie z 4.1.2.2 (b), 4.3.2.3.7 (b), 6.7.2.19.6 (b), 6.7.3.15.6 (b) lub 6.7.4.14.6 (b), dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis, odpowiednio:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.1.2.2 (b)”;

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.3.2.3.7 (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 w 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 o podwyższonej temperaturze*

Jeżeli prawidłowa nazwa przewozowa materiału w postaci ciekłej przewożonego lub nadawanego do przewozu w temperaturze nie niższej niż 100 °C lub materiału w postaci stałej przewożonego lub nadawanego do przewozu w temperaturze nie niższej niż 240 °C, nie zawiera jako swojej części informacji o przewozie w podwyższonej temperaturze (np. poprzez użycie określenia **„TEMPERATURA PODWYŻSZONA”** lub **„STOPIONY”**), to bezpośrednio przed tą prawidłową nazwą przewozową powinien być wpisany zapis **„GORĄCY”**.

5.4.1.1.15 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów stabilizowanych i w temperaturze kontrolowanej*

Jeżeli nie jest to częścią prawidłowej nazwy przewozowej, powinien być dodany do tej nazwy zapis **„STABILIZOWANY”,** a zapis **„TEMPERATURA KONTROLOWANA”** powinien być dodany do prawidłowej nazwy przewozowej jeżeli stabilizacja odbywa się poprzez kontrolowanie temperatury lub kombinację stabilizacji chemicznej i kontrolowania temperatury (patrz 3.1.2.6).

Jeżeli zapis **„TEMPERATURA KONTROLOWANA”** jest częścią prawidłowej nazwy przewozowej (patrz także 3.1.2.6) to w dokumencie przewozowym powinny być podane wartości temperatury kontrolowanej i temperatury awaryjnej (patrz 7.1.7) w następujący sposób: **„TEMPERATURA KONTROLOWANA: ... °C, TEMPERATURA AWARYJNA: ... °C”**.

5.4.1.1.16 *(Skreślony)*

5.4.1.1.17 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów stałych luzem w kontenerach spełniających wymagania podane w 6.11.4*

W przypadku przewozu materiałów stałych luzem w kontenerach spełniających wymagania podane w 6.11.4, dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis (patrz ***UWAGA*** w 6.11.4): **„KONTENER DO PRZEWOZU LUZEM BK(X)**[1] **ZATWIERDZONY 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 w 2.2.9.1.10, to dokument przewozowy powinien zawierać dodatkowy zapis **„ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU”** lub **„MARINE POLLUTANT / ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS”**. Tego dodatkowego zapisu nie stosuje się do UN 3077 i UN 3082 oraz w przypadku wyłączeń podanych w 5.2.1.8.1.

W przypadku przewozu w łańcuchu transportowym obejmującym przewóz morski dopuszcza się stosowanie zapisu **„MARINE POLLUTANT”** (zgodnie z przepisem 5.4.1.4.3 Kodeksu IMDG).

5.4.1.1.19 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych*

[1] *(x) zastępuje się odpowiednio cyfrą „1” lub „2”.*

(UN 3509)

W odniesieniu do opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych prawidłową nazwę przewozową podaną w 5.4.1.1.1 (b) uzupełnia się zapisem **„(ZAWIERAJĄCE POZOSTAŁOŚCI [...])”**, po którym, według porządku numerów klas, podaje się klasę (klasy) i zagrożenie(-a) dodatkowe odpowiadające tym pozostałościom. Ponadto 5.4.1.1.1 (f) nie ma zastosowania.

Przykład: Opakowania odpadowe próżne nieoczyszczone, które zawierały towary klasy 4.1 zapakowane razem z opakowaniami odpadowymi próżnymi nieoczyszczonymi, które zawierały towary klasy 3 charakteryzujące się zagrożeniem dodatkowym klasy 6.1, należy określać w dokumencie przewozowym jako:

„UN 3509 OPAKOWANIA ODPADOWE PRÓŻNE NIEOCZYSZCZONE (ZAWIERAJĄCE POZOSTAŁOŚCI 3, 4.1, 6.1), 9”.

5.4.1.1.20 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów sklasyfikowanych zgodnie z 2.1.2.8*

Przy przewozie zgodnie z 2.1.2.8 (b), w dokumencie przewozowym należy umieścić następujący zapis:

„SKLASYFIKOWANO ZGODNIE Z 2.1.2.8”.

5.4.1.1.21 *Informacje dodatkowe w przypadku stosowania przepisów szczególnych*

Jeżeli, zgodnie z przepisem szczególnym w dziale 3.3, niezbędne są dodatkowe informacje, to te dodatkowe informacje powinny być zawarte w dokumencie przewozowym.

5.4.1.1.22 *(Zarezerwowany)*

5.4.1.1.23 *Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów przewożonych w stanie stopionym*

W przypadku materiału stałego, zgodnego z definicją podaną w 1.2.1, nadawanego do przewozu w stanie stopionym, prawidłowa nazwa przewozowa powinna być uzupełniona zapisem precyzującym „**STOPIONY**”, jeżeli zapis ten nie jest już częścią tej nazwy (patrz 3.1.2.5).

5.4.1.1.24 *Przepisy szczególne dotyczące naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania zatwierdzonych przez Departament Transportu Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej*

W przypadku przewozu zgodnego z 1.1.4.7 w dokumencie przewozowym należy, odpowiednio, umieścić następujące zapisy:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 1.1.4.7.1” lub

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 1.1.4.7.2”

5.4.1.2 *Informacje dodatkowe lub szczególne wymagane w przypadku niektórych klas*

5.4.1.2.1 *Przepisy szczególne dotyczące klasy 1*

(a) Poza wymaganiami podanymi w 5.4.1.1.1 (f), dokument przewozowy powinien zawierać:

- całkowitą masę netto zawartości materiału wybuchowego[2], podaną w kilogramach, dla każdego materiału i przedmiotu mającego odrębny numer UN; oraz
- całkowitą masę netto zawartości materiału wybuchowego[2], 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 wielkimi literami w kolumnie (2) tabeli A w dziale 3.2 dla obu materiałów lub przedmiotów. Jeżeli, zgodnie z przepisami szczególnymi pakowania razem MP1, MP2 i MP20 do MP24 podanymi w 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 zaklasyfikowanych do pozycji

[2] *W przypadku przedmiotu, „zawartość materiału wybuchowego” oznacza materiał wybuchowy zawarty w tym przedmiocie.*

I.N.O. lub do pozycji UN 0190 MATERIAŁ WYBUCHOWY PRÓBKI lub zapakowanych zgodnie z instrukcją pakowania P101 podaną w 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 jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej;

(d) Jeżeli zgodnie z wymaganiami podanymi w 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 w 7.5.2.2. Świadectwo dopuszczenia powinno być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej;

(e) Jeżeli materiały wybuchowe lub przedmioty z materiałem wybuchowym przewożone są w opakowaniach zgodnie z instrukcją pakowania P101, to 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 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, 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 jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również 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, wskazany przez znak wyróżniający państwa używany dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym (XX)[3], 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

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

kriogenicznych i wiązek butli na warunkach podanych w 4.1.6.10, w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony następujący zapis:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.1.6.10”.

(c) (Zarezerwowane)

(d) W przypadku kontenerów-cystern lub cystern przenośnych przewożących gazy schłodzone skroplone nadawca powinien podać w dokumencie przewozowym datę upływu rzeczywistego czasu utrzymywania w następującym formacie:

„KONIEC CZASU UTRZYMYWANIA: ... (DD/MM/RRRR)”.

(e) W przypadku przewozu UN 1012 dokument przewozowy powinien zawierać, w nawiasach, po prawidłowej nazwie przewozowej, nazwę konkretnego gazu (patrz przepis szczególny 398 w dziale 3.3).

5.4.1.2.3 *Przepisy dodatkowe dotyczące materiałów samoreaktywnych i materiałów polimeryzujących klasy 4.1 oraz nadtlenków organicznych klasy 5.2*

5.4.1.2.3.1 W przypadku materiałów samoreaktywnych lub materiałów polimeryzujących klasy 4.1 oraz 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 materiałów polimeryzujących patrz 2.2.41.1.21; w odniesieniu do nadtlenków organicznych patrz 2.2.52.1.15, w dokumencie przewozowym należy podać wartości temperatury kontrolowanej i temperatury awaryjnej, w następującej kolejności:

„TEMPERATURA KONTROLOWANA ...ºC, TEMPERATURA AWARYJNA ...ºC”.

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 ostrzegawczej zgodnej ze wzorem nr 1, w przypadku określonych opakowań (patrz 5.2.2.1.9), to dokument przewozowy powinien zawierać następujący zapis:

„NALEPKA OSTRZEGAWCZA 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 w 6.8.4; dla materiałów samoreaktywnych patrz 2.2.41.1.13 i 4.1.7.2.2), to w dokumencie przewozowym powinien 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 jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.

5.4.1.2.3.4 Jeżeli przewożone są próbki materiałów samoreaktywnych (patrz 2.2.41.1.15) lub nadtlenków organicznych (patrz 2.2.52.1.9), 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 w 5.4.1.1.1 (a) do (c) oraz (k), powinny być zamieszczone następujące informacje, podane w kolejności podanej poniżej:

(a) nazwa lub symbol każdego izotopu promieniotwórczego lub, w przypadku mieszaniny izotopów promieniotwórczych, odpowiednie określenie ogólne albo wyszczególnienie izotopów, 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 (c) 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 izotopu rozszczepialnego dla mieszanin, odpowiednio, w gramach (g) lub w wielokrotności grama;

(d) kategoria sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego lub kontenera, jak zaliczono zgodnie z 5.1.5.3.4, tzn. I-BIAŁA, II-ŻÓŁTA, III-ŻÓŁTA;

(e) wskaźnik TI określony zgodnie z 5.1.5.3.1 i 5.1.5.3.2 (z wyjątkiem kategorii I-BIAŁA);

(f) dla materiału rozszczepialnego:

(i) przewożonego w ramach jednego z wyłączeń podanych w 2.2.7.2.3.5 (a) do (f) – odesłanie do tego przepisu;

(ii) przewożonego na podstawie 2.2.7.2.3.5 (c) do (e) – masę całkowitą izotopów rozszczepialnych;

(iii) zawartego w sztuce przesyłki, w odniesieniu do której stosuje się jeden z przepisów 6.4.11.2 (a) do (c) lub 6.4.11.3 – odesłanie do tego przepisu;

(iv) wskaźnik krytycznościowy, jeżeli ma zastosowanie;

(g) znak identyfikacyjny każdego świadectwa zatwierdzenia wydanego przez właściwą władzę (dla materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej, materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, materiału rozszczepialnego wyłączonego na podstawie 2.2.7.2.3.5 (f), 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 w (a) do (g) powinny odnosić się do każdej sztuki przesyłki. W przypadku sztuk przesyłek 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 przesyłek przewidzianych do wyjęcia z opakowania zbiorczego, z kontenera lub z pojazdu w miejscu rozładunku u każdego z odbiorców;

(i) zapis w brzmieniu: **„PRZEWÓZ NA WARUNKACH UŻYWANIA WYŁĄCZNEGO”**, w przypadku przewozu przesyłki na warunkach używania wyłącznego; oraz

(j) dla LSA-II, LSA-III, SCO-I, SCO-II i SCO-III – całkowita aktywność przesyłki, wyrażona jako wielokrotność A_2. W przypadku materiału promieniotwórczego, dla których wartość A_2 jest nieograniczona, wielokrotność A_2 wynosi zero.

5.4.1.2.5.2 Jeżeli wymaga się od przewoźnika podjęcia określonych działań, to nadawca powinien umieścić w dokumentach przewozowych instrukcję dotycząca tych działań. Instrukcja powinna być sporządzona 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) podany w 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 przesyłek 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 w 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 w 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 jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy międzynarodowe dla przewozu lub umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie 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 w 7.5.2.

Informacje dotyczące zagrożeń stwarzanych przez towary przeznaczone do przewozu (jak wskazano w 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 w 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 przewozie kombinowanym, to zaleca się użycie dokumentu zgodnego ze wzorem podanym w 5.4.5 [4].

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.*

[4] *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 kontenera/pojazdu

Jeżeli przewóz towarów niebezpiecznych znajdujących się w kontenerze dokonywany jest bezpośrednio przed przewozem morskim, certyfikat pakowania kontenera/pojazdu zgodny z przepisami rozdziału 5.4.2 Kodeksu IMDG,[5,9] powinien być dostarczony przewoźnikowi morskiemu przez odpowiedzialnych za pakowanie kontenera.

Funkcje dokumentu przewozowego wymaganego w 5.4.1 i certyfikatu pakowania kontenera / pojazdu, o którym mowa powyżej, może pełnić jeden dokument (patrz przykład w 5.4.5). 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/pojazdu.

Jeżeli przewóz drogowy towarów niebezpiecznych znajdujących się w pojeździe dokonywany jest bezpośrednio przed przewozem morskim, to do dokumentu przewozowego powinien być również dołączony certyfikat pakowania kontenera/pojazdu zgodny z przepisami rozdziału 5.4.2 Kodeksu IMDG[5, 6]

---

[5] *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 (Kodeks praktyki IMO/ILO/UNECE dotyczący pakowania jednostek transportowo-ładunkowych (Kodeks CTU)").*

[6] *W sekcji 5.4.2 Kodeksu IMDG (Nowelizacja 40-20) zawarto następujące wymagania:*

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 przesyłek, które powinny być oddzielone od siebie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w zakresie segregacji, nie zostały zapakowane razem do jednego kontenera/pojazdu [chyba że zezwoliła na to właściwa władza zgodnie z 7.3.4.1 (Kodeksu IMDG)];

.3 Wszystkie sztuki przesyłki skontrolowano pod kątem zewnętrznych uszkodzeń i zostały załadowane tylko nieuszkodzone sztuki przesyłek ;

.4 Bębny zostały ustawione w pozycji pionowej, chyba że właściwa władza 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 7.1.2 (Kodeksu IMDG);

.7 Kontenery/pojazdy oraz sztuki przesyłek są właściwie oznakowane i zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze;

.8 Jeżeli do celów chłodzenia lub klimatyzowania używane są materiały wykazujące zagrożenie uduszeniem (takie jak suchy lód (UN 1845) lub azot schłodzony skroplony (UN 1977) lub argon schłodzony skroplony (UN 1951)), to kontener/pojazd jest oznakowany na zewnątrz zgodnie z przepisami 5.5.3.6 (Kodeksu IMDG); oraz

.9 Na każdą przesyłkę z towarami niebezpiecznymi załadowaną 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 przenośnych.*

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 dołączone. 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."

5.4.3 Instrukcje pisemne

5.4.3.1 W kabinie kierowcy, w miejscu łatwo dostępnym, powinny być przewożone instrukcje pisemne w formie podanej w 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(-ach), które każdy członek załogi pojazdu może przeczytać i zrozumieć przed rozpoczęciem przewozu. Przewoźnik powinien zapewnić, aby każdy członek załogi pojazdu, którego to dotyczy, 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 awarii

W razie zaistnienia podczas przewozu wypadku lub awarii, członkowie załogi pojazdu powinni wykonać następujące czynności, jeżeli jest to możliwe i bezpieczne:

- Zahamować pojazd, wyłączyć silnik i odłączyć akumulator za pomocą wyłącznika głównego, jeżeli jest on dostępny;
- Unikać źródeł zapłonu, w szczególności nie palić, nie używać papierosów elektronicznych lub podobnych urządzeń oraz nie włączać żadnych urządzeń elektrycznych;
- Powiadomić właściwe służby ratownicze, podając im możliwie wszystkie dostępne informacje dotyczące wypadku, awarii oraz towarów niebezpiecznych;
- Założyć kamizelkę ostrzegawczą i odpowiednio umieścić stojące znaki ostrzegawcze;
- Zapewnić przybyłym ratownikom łatwy dostęp do dokumentów przewozowych;
- Nie wchodzić na uwolnione materiały, nie dotykać ich, unikać wdychania oparów, dymu, pyłu i pary poprzez pozostawanie po stronie nawietrznej;
- Jeżeli 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;
- Jeżeli jest to właściwe 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 zanieczyszczone ubranie i użyte zanieczyszczone wyposażenie ochronne oraz usunąć je w sposób bezpieczny.

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 wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi 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. Są wrażliwe na wstrząsy i/lub uderzenia i/lub ciepło.	Schronić się i pozostać z dala od okien.
Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi 1.4	Niewielkie zagrożenie wybuchem i pożarem.	Schronić się.
Gazy palne 2.1	Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Zagrożenie działaniem duszącym. Mogą powodować poparzenia lub odmrożenia. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.	Schronić się. Unikać zagłębień terenu.
Gazy niepalne i nietrujące 2.2	Zagrożenie działaniem duszącym. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Mogą powodować odmrożenia. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.	Schronić się. Unikać zagłębień terenu.
Gazy trujące 2.3	Zagrożenie zatruciem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Mogą powodować oparzenia chemiczne lub odmrożenia. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.	Użyć maski ucieczkowej. Schronić się. Unikać zagłębień terenu.
Materiały zapalne ciekłe 3	Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.	Schronić się. Unikać zagłębień terenu.
Materiały zapalne stałe, materiały samoreaktywne, materiały polimeryzujące i materiały wybuchowe odczulone stałe 4.1	Zagrożenie pożarem. Materiały łatwo zapalne lub zapalne. Mogą zapalić się na skutek działania ciepła, iskier lub otwartego płomienia. 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. W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwe i palne pary lub gazy lub może nastąpić samozapalenie. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania. Zagrożenie wybuchem materiałów wybuchowych odczulonych w przypadku utraty substancji odczulającej.	
Materiały podatne na samozapalenie 4.2	Zagrożenie pożarem wskutek samozapalenia w przypadku uszkodzenia sztuk przesyłek lub uwolnienia się zawartości. Mogą gwałtownie reagować z wodą.	
Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy palne 4.3	Zagrożenie pożarem i wybuchem w przypadku kontaktu z wodą.	Uwolniony materiał powinien być utrzymywany w stanie suchym, pod przykryciem.

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 utleniające 5.1	Zagrożenie gwałtowną reakcją, pożarem i wybuchem w przypadku kontaktu z materiałami palnymi.	Nie dopuszczać do zmieszania z materiałami zapalnymi lub palnymi (np. trocinami).
Nadtlenki organiczne 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 zapalnymi lub palnymi (np. trocinami).
Materiały trujące 6.1	Zagrożenie zatruciem w wyniku wdychania, kontaktu ze skórą lub połknięcia. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	Użyć maski ucieczkowej.
Materiały zakaźne 6.2	Zagrożenie zakażeniem. Może spowodować groźną chorobę u ludzi lub u zwierząt. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	
Materiały promieniotwórcze 7A 7B 7C 7D	Zagrożenie napromieniowaniem po wchłonięciu i napromieniowaniem zewnętrznym.	Ograniczyć czas narażenia.
Materiał rozszczepialny 7E	Zagrożenie reakcją łańcuchową.	
Materiały żrące 8	Zagrożenie poparzeniem chemicznym. Mogą gwałtownie reagować ze sobą, z wodą lub z innymi materiałami. Uwolnione materiały mogą wydzielać żrące pary. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	
Różne materiały i przedmioty niebezpieczne 9 9A	Zagrożenie poparzeniem Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. 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 w kolumnie (3) tej tabeli, 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 jednostce transportowej, 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;
- przenośne urządzenie oświetleniowe;
- para rękawic ochronnych; oraz
- ochrona oczu.

Wyposażenie dodatkowe dla niektórych klas:

- maska ucieczkowa dla każdego członka załogi pojazdu, powinna być przewożona w jednostce transportowej, w przypadku nalepek ostrzegawczych 2.3 lub 6.1;
- łopata[b];
- osłona otworów kanalizacyjnych[b];
- pojemnik do zbierania pozostałości[b].

[a] *Nie jest wymagany w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 i 2.3.*

[b] *Wymagane jest tylko w przypadku materiałów stałych i materiałów ciekłych, oznakowanych nalepkami ostrzegawczymi o numerach 3, 4.1, 4.3, 8 lub 9.*

5.4.3.5 Umawiające się Strony ADR powinny dostarczyć do Sekretariatu EKG ONZ oficjalny pisemny przekład instrukcji zgodnych z niniejszym rozdziałem w ich języku urzędowym/językach urzędowych. Sekretariat EKG ONZ udostępnia Umawiającym się Stronom ADR otrzymane wersje instrukcji w językach urzędowych.

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 (m³)

15. Container identification vehicle registration No.	16. Seal number (s)	17. Container/vehicle size &	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 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

** *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 HATCHINGS BLACK

BLACK HATCHINGS 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. 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 (m³)

* 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

DZIAŁ 5.5

PRZEPISY SZCZEGÓLNE

5.5.1 *(Skreślony)*

5.5.2 Przepisy szczególne dotyczące jednostek transportowych cargo fumigowanych (UN 3359)

5.5.2.1 ***Wymagania ogólne***

5.5.2.1.1 Jednostki transportowe cargo fumigowane (UN 3359), które nie zawierają żadnych innych towarów niebezpiecznych, nie podlegają innym przepisom ADR, poza przepisami niniejszego rozdziału.

5.5.2.1.2 Jeżeli w jednostce transportowej cargo fumigowanej, oprócz fumigantu, znajdują się towary niebezpieczne, to - poza przepisami niniejszego działu - mają zastosowanie odpowiednie przepisy ADR dotyczące tych towarów (w tym, w zakresie umieszczania nalepek ostrzegawczych, oznakowania i dokumentacji).

5.5.2.1.3 Do przewozu towarów fumigowanych 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 przy obsłudze jednostek transportowych cargo fumigowanych powinny być przeszkolone odpowiednio do zakresu swoich obowiązków.

5.5.2.3 ***Oznakowanie i umieszczanie nalepek ostrzegawczych***

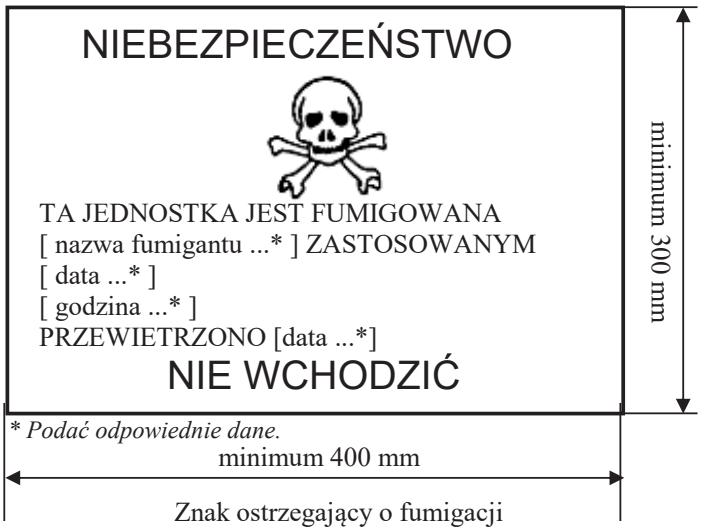
5.5.2.3.1 Jednostka transportowa cargo fumigowana powinna być zaopatrzona w znak ostrzegawczy podany w 5.5.2.3.2, umieszczony przy każdym otworze w taki sposób, aby był dobrze widoczny dla osób otwierających lub wchodzących do tej jednostki. Znak ostrzegawczy powinien pozostać na jednostce do czasu spełnienia następujących warunków:

(a) jednostka transportowa cargo fumigowana została przewietrzona w celu usunięcia szkodliwego stężenia fumigantu; oraz

(b) towary i materiały fumigowane zostały rozładowane.

5.5.2.3.2 Znak ostrzegający o fumigacji powinien odpowiadać wzorowi przedstawionemu na rysunku 5.5.2.3.2.

Rysunek 5.5.2.3.2



Znak ostrzegający o fumigacji

Znak powinien mieć kształt prostokąta. Minimalne wymiary powinny wynosić 400 mm (szerokość) × 300 mm (wysokość), a minimalna szerokość linii obrzeża powinna wynosić 2 mm. Znak powinien być czarny na białym tle, a wysokość liter nie powinna być mniejsza niż 25 mm. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku.

5.5.2.3.3 Jeżeli jednostka transportowa cargo fumigowana 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 fumigowana została przewietrzona i rozładowana, to powinien być z niej usunięty znak ostrzegający o fumigacji.

5.5.2.3.5 Na jednostce transportowej cargo fumigowanej nie powinny być umieszczane nalepki ostrzegawcze zgodne ze wzorem nr 9 (patrz 5.2.2.2.2), jeżeli 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 fumigowanej, która przed rozpoczęciem przewozu nie została całkowicie przewietrzona, powinny zawierać następujące informacje:

(a) **„UN 3359 JEDNOSTKA TRANSPORTOWA CARGO FUMIGOWANA, 9”** lub **„UN 3359 JEDNOSTKA TRANSPORTOWA CARGO FUMIGOWANA, klasa 9”**;
(b) data i godzina fumigacji; oraz
(c) rodzaj i ilość użytego fumigantu.

Informacje te powinny być zapisane w języku urzędowym państwa nadania, a jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.

5.5.2.4.2 Dokumenty mogą mieć dowolną formę, pod warunkiem, że zawierają informacje wymagane w 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 fumigowana 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 przewozu suchego lodu (UN 1845) oraz do sztuk przesyłek, 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) lub azot)

UWAGA: *W kontekście tego rozdziału pojęcie „klimatyzowanie” może być użyte w szerszym zakresie i obejmuje ochronę.*

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, z wyjątkiem przewozu suchego lodu (UN 1845). W przypadku, gdy przewożone są jako przesyłka, materiały te powinny być przewożone zgodnie z właściwą pozycją w tabeli A w dziale 3.2 zgodnie z odpowiednimi warunkami przewozu.

W odniesieniu do UN 1845 warunki przewozu podane w niniejszym podrozdziale, z wyjątkiem 5.5.3.3.1, mają zastosowanie do wszelkich rodzajów przewozu, zarówno jeżeli materiały te stanowią czynnik chłodzący, klimatyzujący lub są przewożone jako przesyłka. W odniesieniu do UN 1845 nie mają zastosowania żadne inne postanowienia umowy ADR.

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 materiałów niebezpiecznych użytych do chłodzenia lub klimatyzowania cystern lub MEGC podczas przewozu.

5.5.3.1.4 Do pojazdów i kontenerów zawierających materiały używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania należą pojazdy i kontenery zawierające materiały używane celów chłodzenia lub klimatyzowania wewnątrz sztuk przesyłek oraz pojazdy i kontenery zawierające nieopakowane materiały używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania.

5.5.3.1.5 Przepisy 5.5.3.6 i 5.5.3.7 mają zastosowanie tylko wtedy, gdy w pojeździe lub kontenerze występuje faktyczne zagrożenie uduszeniem. Narażeni uczestnicy oceniają zagrożenie, uwzględniając niebezpieczeństwa wykazywane przez materiały używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania, ilość przewożonego materiału, czas podróży i rodzaje zastosowanego opakowania oraz granice stężenia gazu wskazane w uwadze do 5.5.3.3.3.

5.5.3.2 Warunki ogólne

5.5.3.2.1 Do pojazdów i kontenerów, w których przewożony jest suchy lód (UN 1845) lub 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 są ładowane do pojazdów lub kontenerów zawierających materiały używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania, dodatkowo do przepisów niniejszego rozdziału stosuje się wszystkie przepisy ADR dotyczące tych niebezpiecznych towarów.

5.5.3.2.3 *(Zarezerwowany)*

5.5.3.2.4 Osoby zaangażowane w przeładunek lub przewóz pojazdów i kontenerów, w których przewożony jest suchy lód (UN 1845) lub zawierających materiały używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania powinny być przeszkolone odpowiednio do zakresu ich obowiązków.

5.5.3.3 Sztuki przesyłek zawierające suchy lód (UN 1845) lub 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 podane w 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 umożliwić uwolnienie się gazu w celu zapobieżenia wzrostowi ciśnienia, które mogłoby rozerwać opakowanie. Towary niebezpieczne powinny być zapakowane w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie na skutek ubytku czynnika chłodzącego lub klimatyzującego.

5.5.3.3.3 Sztuki przesyłek zawierające suchy lód (UN 1845) lub czynnik chłodzący lub klimatyzujący powinny być przewożone w dobrze wentylowanych pojazdach i kontenerach. W takim przypadku nie wymaga się oznakowania zgodnie z 5.5.3.6.

Wentylacja nie jest wymagana i oznakowanie zgodne z 5.5.3.6. jest jednocześnie wymagane w następujących przypadkach:

- gdy uniemożliwiono wymianę gazu między przedziałem ładunkowym i kabiną kierowcy; lub
- przedział ładunkowy stanowi izolowane, chłodzone lub mechanicznie chłodzone wyposażenie, np. zgodnie z definicją przedstawioną w Umowie o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o specjalnych środkach transportu przeznaczonych do tych przewozów (ATP), która jest oddzielona od kabiny kierowcy.

UWAGA: *W niniejszym kontekście wyrażenie „dobrze wentylowane" oznacza, że w powietrzu wewnątrz danej przestrzeni zawartość ditlenku węgla wynosi poniżej 0,5% objętości, a zawartość tlenu wynosi powyżej 19,5% objętości*

5.5.3.4 Oznakowanie sztuk przesyłek zawierających suchy lód (UN 1845) lub czynnik chłodzący lub klimatyzujący

5.5.3.4.1 Sztuki przesyłek zawierające suchy lód (UN 1845) jako ładunek powinny być oznakowane napisem **„DITLENEK WĘGLA, STAŁY"** lub **„SUCHY LÓD"**; sztuki przesyłek 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 poprzedzającą

wyrażenie, odpowiednio, **„JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY”** lub **„JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY”** w języku urzędowym państwa pochodzenia a jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.

5.5.3.4.2 Znaki powinny być trwałe i czytelne, o wielkości odpowiedniej do wielkości sztuki przesyłki oraz umieszczone w miejscu dobrze widocznym.

5.5.3.5 ***Pojazdy i kontenery zawierające nieopakowany suchy lód***

5.5.3.5.1 W przypadku użycia nieopakowanego 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 nie mniej niż 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, to należy zapewnić, aby opakowania pozostały w pierwotnej pozycji podczas przewozu w sytuacji, gdy suchy lód wysublimował.

5.5.3.6 ***Oznakowanie pojazdów i kontenerów***

5.5.3.6.1 Pojazdy i kontenery zawierające suchy lód (UN 1845) lub towary niebezpieczne użyte do celów chłodzenia lub klimatyzowania powinny być oznakowane znakiem ostrzegawczym podanym w 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:

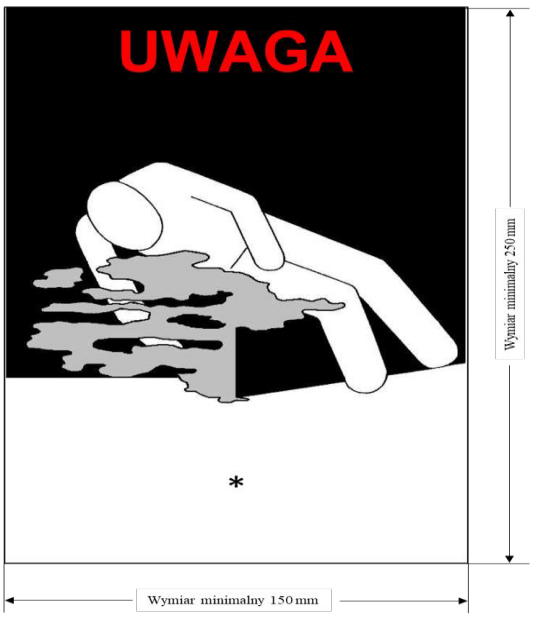
(a) pojazd lub kontener został poddany wentylacji w celu usunięcia szkodliwego stężenia suchego lodu (UN 1845) lub czynnika chłodzącego lub klimatyzującego; oraz

(b) suchy lód (UN 1845) lub chłodzone lub klimatyzowane towary zostały rozładowane.

Dopóki na pojeździe lub na kontenerze znajduje się znak, dopóty przed wejściem do pojazdu/kontenera należy zachować niezbędne środki ostrożności. Należy ocenić konieczność wentylowania przez drzwi ładunkowe lub za pomocą innych środków (np. poprzez wentylację wymuszoną) oraz uwzględnić ją w szkoleniu osób zaangażowanych.

5.5.3.6.2 Znak ostrzegawczy powinien odpowiadać wzorowi przedstawionemu na rysunku 5.5.3.6.2.

Rysunek 5.5.3.6.2



Znak ostrzegający przed uduszeniem dla pojazdów i kontenerów

* Zamieścić nazwę wskazaną w kolumnie (2) tabeli A w dziale 3.2 lub nazwę gazu duszącego użytego jako czynnik chłodzący / klimatyzujący. Napis powinien być zapisany wielkimi

literami w jednej linii, a wysokość liter napisu powinna wynosić nie mniej niż 25 mm. Jeżeli prawidłowa nazwa przewozowa jest zbyt długa, aby mogła się zmieścić w przewidzianym miejscu, to wielkość liter może zostać zmniejszona do maksymalnej wielkości pozwalającej na zmieszczenie się napisu, np. **„DITLENEK WĘGLA STAŁY”**. Można dodać dodatkową informację taką jak **„JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY”** lub **„JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY”**

Znak powinien mieć kształt prostokąta. Minimalne wymiary powinny wynosić 150 mm (szerokość) × 250 mm (wysokość). Wyraz **„UWAGA”** (ang. **„WARNING”**) powinien być czerwony lub biały, a wysokość jego liter powinna wynosić nie mniej niż 25 mm. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych na rysunku.

Wyraz **„UWAGA”** (ang. **„WARNING”**) i wyrażenie odpowiednio, **„JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY”** lub **„JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY”**, powinny być zapisane języku urzędowym państwa pochodzenia a jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.

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 zawierają lub zawierały suchy lód (UN 1845) lub materiały używane do celów chłodzenia lub klimatyzowania 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, w odpowiednim przypadku, zwrot **„JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY”** lub **„JAKO CZYNNIK KLIMATYZUJĄCY”**, zapisane w języku urzędowym państwa pochodzenia a jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, jeżeli umowy zawarte między państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.

Przykład: **„UN 1845 DITLENEK WĘGLA STAŁY, JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY”**

5.5.3.7.2 Dokument przewozowy może być sporządzony w dowolnej formie, pod warunkiem, że zawiera informacje wymagane w 5.5.3.7.1. Informacje te powinny być łatwe do zidentyfikowania, czytelne i trwałe.

5.5.4 Towary niebezpieczne zawarte w wyposażeniu używanym lub przeznaczonym do użycia w trakcie przewozu, dołączonym lub umieszczonym w sztukach przesyłek, opakowaniach zbiorczych, kontenerach lub przedziałach ładunkowych

5.5.4.1 Towary niebezpieczne (np. baterie litowe, wkłady ogniw paliwowych) zawarte w takich urządzeniach jak rejestratory danych lub urządzenia śledzące ładunek, dołączone lub umieszczone w sztukach przesyłek, opakowaniach zbiorczych, kontenerach lub przedziałach ładunkowych nie podlegają żadnym przepisom ADR z wyjątkiem niżej wymienionych:

a) wyposażenie powinno być używane lub przeznaczone do użytku w trakcie przewozu;

b) zawarte towary niebezpieczne (np. baterie litowe, wkłady ogniw paliwowych) powinny spełniać odpowiednie wymagania dotyczące konstrukcji i badań wymienione w ADR; oraz

c) wyposażenie powinno wytrzymywać wstrząsy i czynności ładunkowe występujące w normalnych warunkach przewozu.

5.5.4.2 Jeżeli takie wyposażenie zawiera towary niebezpieczne jest przewożone jako ładunek, to należy zastosować odpowiednią pozycję tabeli A w dziale 3.2 i wszystkie mające zastosowanie przepisy ADR.

CZĘŚĆ 6

Wymagania dotyczące konstrukcji i badania opakowań, dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL), opakowań dużych, 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 przesyłek zawierających materiały promieniotwórcze klasy 7, jeżeli nie postanowiono inaczej (patrz 4.1.9);

(b) Sztuk przesyłek zawierających materiały zakaźne klasy 6.2, o ile nie postanowiono inaczej (patrz uwaga pod nagłówkiem działu 6.3 i instrukcje pakowania P621 i P622 w 4.1.4.1);

(c) Naczyń ciśnieniowych zawierających gazy klasy 2;

(d) Sztuk przesyłek, których masa netto przekracza 400 kg;

(e) Opakowań dla materiałów ciekłych innych niż opakowania kombinowane, o pojemności przekraczającej 450 litrów.

6.1.1.2 Wymagania dla opakowań, podane w 6.1.4, są oparte na aktualnie stosowanych opakowaniach. Uwzględniając postęp w nauce i technologii, dopuszcza się stosowanie opakowań o specyfikacjach różniących się od podanych w 6.1.4 pod warunkiem, że są one równie skuteczne, dopuszczone przez właściwą władzę i spełniają wymagania podane w 6.1.1.3 i 6.1.5. Dopuszczalne 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 odpowiednią próbę szczelności. Próba ta jest częścią programu zapewniania jakości, o którym mowa w 6.1.1.4, która umożliwia osiągnięcie odpowiedniego poziomu badania wskazanego w 6.1.5.4.3:

(a) Przed pierwszym użyciem do przewozu;

(b) Po naprawie lub regeneracji, przed powtórnym użyciem do przewozu;

Do tego badania opakowania nie muszą być wyposażone we własne zamknięcia.

Naczynie wewnętrzne opakowań złożonych może być badane bez opakowania zewnętrznego, pod warunkiem, że nie wpłynie 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 produkowane, naprawiane i badane zgodnie z programem zapewnienia jakości uznanym przez właściwą władzę.

***UWAGA**: ISO 16106:2020 „Opakowania transportowe do towarów niebezpiecznych -- Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBC) oraz duże opakowania -- Wytyczne stosowania ISO 9001” dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.*

6.1.1.5 Producenci i kolejni dystrybutorzy opakowań powinni udzielać informacji dotyczących 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) Jednej cyfry arabskiej wskazującej kategorię opakowania wśród rodzaju do którego opakowanie należy.

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 w 6.1.5.1.11. Literą „V" oznacza się opakowanie specjalne, zgodne z wymaganiami podanymi w 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 w 6.1.4 i jest uważane za równoważne z wymaganiami podanymi w 6.1.1.2.

6.1.2.5 Następujące cyfry stosuje się do określenia rodzaju opakowania:

l. 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 niezdejmowalnym	1A1	6.1.4.1
		z wiekiem zdejmowalnym	1A2	
	B. Aluminium	z wiekiem niezdejmowalnym	1B1	6.1.4.2
		z wiekiem zdejmowalnym	1B2	
	D. Sklejka		1D	6.1.4.5
	G. Tektura		1G	6.1.4.7
	H. Tworzywo sztuczne	z wiekiem niezdejmowalnym	1H1	6.1.4.8
		z wiekiem zdejmowalnym	1H2	
	N. Metal, inny niż stal lub aluminium	z wiekiem niezdejmowalnym	1N1	6.1.4.3
		z wiekiem zdejmowalnym	1N2	
2. *(Zarezerwowane)*				
3. Kanistry	A. Stal	z wiekiem niezdejmowalnym	3A1	6.1.4.4
		z wiekiem zdejmowalnym	3A2	
	B. Aluminium	z wiekiem niezdejmowalnym	3B1	6.1.4.4
		z wiekiem zdejmowalnym	3B2	
	H. Tworzywo sztuczne	z wiekiem niezdejmowalnym	3H1	6.1.4.8
		z wiekiem zdejmowalnym	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	5H2	
		wodoodporne	5H3	
	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	

Rodzaj	Materiał	Kategoria	Kod	Podrozdział
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	
		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	6.1.4.20
		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	
		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 niezdejmowalnym	0A1	6.1.4.22
		z wiekiem zdejmowalnym	0A2	

6.1.3 Oznakowanie

UWAGA 1: *Znaki wskazują, że opakowanie, na którym są one 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, znak nie jest wystarczający do stwierdzenia, że opakowanie może być stosowane do każdego materiału. Rodzaj opakowania (np. bęben stalowy), jego maksymalna pojemność lub masa, a także wymagania szczególne podane są dla każdego materiału w tabeli A w dziale 3.2.*

UWAGA 2: *Znaki mają być pomocne dla producentów opakowań, firm zajmujących się ich naprawą, użytkowników, przewoźników oraz nadzorujących władz. Dla stosowania nowego opakowania, znaki umożliwiają producentowi(-om) wskazanie typu opakowania oraz spełnionych przez nie wymagań w zakresie przeprowadzonych badań.*

UWAGA 3: *Znaki nie zawsze dostarczają 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 ze znakiem 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 znaki, umieszczone w takim miejscu i o wymiarach odpowiednich do wielkości opakowania aby były łatwo widoczne. W przypadku sztuk przesyłek o masie brutto powyżej 30 kg znaki lub ich powtórzenia powinny znajdować się na górze lub na boku opakowania. Litery, cyfry i symbole powinny mieć co najmniej 12 mm wysokości, z wyjątkiem opakowań o pojemności 30 *l* lub mniejszej, lub o maksymalnej masie netto 30 kg, dla których wysokość ta powinna wynosić nie mniej niż 6 mm oraz z wyjątkiem opakowań o pojemności 5 *l* lub mniejszej, lub o maksymalnej masie netto 5 kg, dla których wysokość ta powinna mieć odpowiedni wymiar.

Znaki składają się z:

(a) (i) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań (u n);

Symbol ten nie powinien być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11. Symbol ten nie powinien być używany do opakowań, które odpowiadają warunkom uproszczonym podanym w 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 również (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 śródlądowymi drogami wodnymi operacji transportowych będących przedmiotem przepisów odpowiednio RID, ADR i ADN. Nie muszą być one akceptowane do transportu innymi rodzajami transportu lub do kolejowych, drogowych i śródlądowymi drogami wodnymi operacji transportowych będących przedmiotem innych przepisów.*

[1] *Określenie „gęstość względna" (d) jest uważane za synonim „ciężaru właściwego" i będzie stosowane w innych miejscach niniejszego działu.*

(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) gęstości względnej, dla opakowań bez opakowań wewnętrznych, przeznaczonych dla materiałów ciekłych, zaokrąglonej do jednej dziesiątej, dla której badany był typ konstrukcji, informacja ta może być pominięta, jeżeli gęstość względna jest nie większa niż 1,2; lub

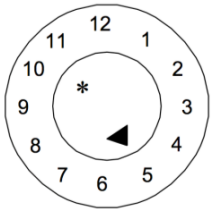
maksymalnej masy brutto w kg, dla opakowań przeznaczonych do materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych.

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 próbę ciśnieniową hydrauliczną.

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 znaki. W tym celu może być stosowany następujący znak:



* W tym miejscu można umieścić dwie ostatnie cyfry roku produkcji. W przypadku, gdy powyższy znak jest umieszczony obok znaku typu konstrukcji UN, można odstąpić od oznaczania roku w znaku. Jednakże, gdy powyższy znak nie jest umieszczony obok znaku typu konstrukcji UN, to dwie cyfry roku na znaku typu konstrukcji i na powyższym znaku powinny być identyczne.

UWAGA: *Dopuszczalne są również inne metody dostarczania najważniejszych wymaganych informacji w trwałej, widocznej i czytelnej formie.*

(f) Znaku państwa, zatwierdzającego naniesienie oznakowania, wskazanego przez znak wyróżniający umieszczany na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym [2];

(g) Nazwy producenta lub inną identyfikację opakowania ustaloną przez właściwą władzę.

6.1.3.2 Dodatkowo, oprócz trwałych znaków podanych w 6.1.3.1, każdy nowy bęben metalowy o pojemności większej niż 100 litrów, powinien mieć naniesione na dnie oznakowanie podane w 6.1.3.1 (a) do (e), z podaniem, co najmniej, nominalnej grubości metalu użytego do

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

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 w 6.1.3.1 (f) i (g) nie powinno być nanoszone w sposób trwały, za wyjątkiem podanym w 6.1.3.5.

6.1.3.3 Każde opakowanie, z wyjątkiem wymienionych w 6.1.3.2, nadające się do naprawy, powinno być zaopatrzone w stałe oznakowanie podane w 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 możne zastąpić inne trwałe znaki podane w 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 posiadać trwale znaki (np. przez wytłoczenie) na pokrywie lub na boku w sposób podany w 6.1.3.1 (a) do (e).

6.1.3.5 Bębny metalowe (np. ze stali nierdzewnej) przeznaczone do wielokrotnego użytku, mogą posiadać znaki w trwałej formie (np. przez wytłoczenie) w sposób podany w 6.1.3.1 (f) i (g).

6.1.3.6 Znaki zgodne z 6.1.3.1 są 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 Znaki powinny być nanoszone w kolejności podanej w 6.1.3.1; każdy element znaku 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.

Jakiekolwiek dodatkowe znaki zatwierdzone przez właściwą władzę, nie powinny utrudniać identyfikacji znaków wymaganych w 6.1.3.1.

6.1.3.8 Przeprowadzający regenerację powinien po jej zakończeniu umieścić na opakowaniu trwałe znaki w kolejności, zawierające następujące dane:

(h) Znak państwa, w którym przeprowadzono regenerację, wskazany przez znak wyróżniający umieszczany na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym [22];

(i) Nazwę przeprowadzającego regenerację lub inną identyfikację opakowania ustaloną przez właściwą władzę;

(j) Rok, w którym przeprowadzono regenerację; literę „R"; oraz dodatkowo literę „L" w przypadku każdego opakowania, które z wynikiem pozytywnym przeszło próbę szczelności zgodnie z 6.1.1.3.

6.1.3.9 Jeżeli, po regeneracji bębna metalowego, nie są widoczne na jego wieku lub boku znaki wymagane w 6.1.3.1 (a) do (d), to przeprowadzający regenerację powinien je umieścić w sposób trwały, uzupełniając je znakami wymaganymi w 6.1.3.8 (h), (i) i (j). Naniesione znaki 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, podane w rozdziale 1.2.1, powinny być oznakowane literami „REC". Znak ten powinien być umieszczony obok znaków podanych w 6.1.3.1.

---

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

6.1.3.11 ***Przykłady oznakowania NOWYCH opakowań***

un	4G/Y145/S/02 NL/VL823	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla nowej skrzyni tekturowej
un	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla nowego bębna stalowego do materiałów ciekłych
un	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla nowego bębna stalowego do materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych
un	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla nowej skrzyni z tworzyw sztucznych o równoważnej charakterystyce
un	lA2/Y/100/01 USA/MM5	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla bębna stalowego przerobionego do materiałów ciekłych
RID/ADR/0A1/Y100/89 NL/VL123		zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla nowego opakowania lekkiego metalowego z wiekiem niezdejmowalnym
RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL124		zgodnie z 6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)	dla nowego opakowania lekkiego metalowego z wiekiem zdejmowalnym do materiałów stałych lub ciekłych o lepkości w 23 °C wyższej niż 200 mm^2/s

6.1.3.12 ***Przykłady oznakowania opakowań ZREGENEROWANYCH***

un	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.8 (h), (i) i (j)
un	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.8 (h), (i) i (j)

6.1.3.13 ***Przykład oznakowania opakowania AWARYJNEGO***

un	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	zgodnie z 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) i (e) zgodnie z 6.1.3.1 (f) i (g)

UWAGA: *Oznakowanie, którego przykłady podano w 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 Jeżeli opakowanie jest zgodne z jednym lub więcej niż jednym badanym typem konstrukcji opakowania, w tym z jednym, lub więcej niż jednym badanym DPPL, lub typem konstrukcji opakowania dużego, to na opakowaniu może znajdować się więcej niż jeden znak wskazujący, że odpowiednie wymagania w zakresie przeprowadzonych badań zostały spełnione. Jeżeli na opakowaniu znajduje się więcej niż jeden znak, to znaki te powinny być umieszczone blisko siebie, a każdy znak powinien być umieszczony w całości.

6.1.3.15 ***Świadectwo***

Przez naniesienie znaków 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 niezdejmowalnym

1A2 z wiekiem zdejmowalnym

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" podane są w ISO 3573:1999 „Blacha. Stal walcowana na zimno o jakości handlowej i konstrukcyjnej" oraz w 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" podane są dodatkowo w ISO 11949:1995 „Blacha walcowana na zimno ocynowana elektrolitycznie", ISO 11950:1995 „Stal walcowana na zimno chromowana elektrolitycznie/pokryta tlenkiem chromu" i ISO 11951:1995 „Blacha czarna walcowana na zimno w kręgach do produkcji blachy ocynowanej albo chromowanej elektrolitycznie/pokrytej tlenkiem chromu".*

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 niezdejmowalnym (1A1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny z większymi otworami są uważane za bębny z wiekiem zdejmowalnym (1A2). Zamknięcia otworów w korpusach i dnach bębnów z wiekiem zdejmowalnym 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 zdejmowalnym (1A2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Do wszystkich zdejmowalnych 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 niezdejmowalnym

1B2 z wiekiem zdejmowalnym

6.1.4.2.1 Korpus i dna powinny być wykonane z aluminium o czystości, nie mniej niż 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 niezdejmowalnym (1B1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny z większymi otworami są uważane za bębny z wiekiem zdejmowalnym (1B2). Zamknięcia otworów w korpusie i dnach bębnów z wiekiem zdejmowalnym 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 zdejmowalnym (1B2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Do wszystkich zdejmowalnych wiek powinny być stosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.2.6 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.

6.1.4.2.7 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.2.8 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.3 ***Bębny metalowe inne niż stalowe lub aluminiowe***

1N1 z wiekiem niezdejmowalnym

1N2 z wiekiem zdejmowalnym

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 niezdejmowalnym (1N1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny z większymi otworami są uważane za bębny z wiekiem zdejmowalnym (1N2). Zamknięcia otworów w korpusie i dnach bębnów z wiekiem zdejmowalnym 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 zdejmowalnym (1N2) powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby pozostawały zabezpieczone i szczelne w normalnych warunkach przewozu. Do wszystkich zdejmowalnych wiek powinny być stosowane uszczelki lub inne elementy uszczelniające.

6.1.4.3.6 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.

6.1.4.3.7 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.3.8 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.4 ***Kanistry stalowe lub aluminiowe***

3A1 stalowe z wiekiem niezdejmowalnym

3A2 stalowe z wiekiem zdejmowalnym

3B1 aluminiowe z wiekiem niezdejmowalnym

3B2 aluminiowe z wiekiem zdejmowalnym

6.1.4.4.1 Korpus i dna powinny być wykonane z blachy stalowej, aluminium o czystości, nie mniej niż 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 niezdejmowalnym (3A1 i 3B1) nie powinna być większa niż 7 cm. Kanistry z większymi otworami są uważane za kanistry z wiekiem zdejmowalnym (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 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 2 warstwy, a stosowana na dna - co najmniej 3 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 siarczanowym 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, papieru siarczanowego, 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, papieru siarczanowego, 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 niezdejmowalnym

1H2 bębny z wiekiem zdejmowalnym

3H1 kanistry z wiekiem niezdejmowalnym

3H2 kanistry z wiekiem zdejmowalnym

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, podanego w 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 niezdejmowalnym (1H1) oraz kanistrów z wiekiem niezdejmowalnym (3H1) nie powinna przekraczać 7 cm. Bębny i kanistry o większych średnicach otworów uważane są odpowiednio za bębny i kanistry z wiekiem zdejmowalnym (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 zdejmowalnym (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 zdejmowalnych powinny być stosowane uszczelki.

6.1.4.8.7 Maksymalna dopuszczalna przepuszczalność dla materiałów zapalnych ciekłych wynosi 0,008 g/(l × h) przy 23 °C (patrz 6.1.5.7).

6.1.4.8.8 *(Skreślony)*

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, 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 wysezonowanych, otrzymanych przez łuszczenie, skrawanie lub piłowanie, 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 tekturowe***

4G

6.1.4.12.1 Skrzynie powinny być wykonane z dobrej jakości tektury litej lub tektury falistej (trójwarstwowej lub wielowarstwowej), dostosowanej do ich pojemności i 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 był większy niż 155 g/m^2 (patrz ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być w taki sposób wykrojona, uformowana bez nacięć i dopasowana, aby zapewnić montaż bez pęknięć, zniszczenia powierzchni lub nadmiernego wyginania. Wierzchołki tektury falistej powinny być trwale przyklejone do arkuszy gładkich.

6.1.4.12.2 Czoła skrzyń 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 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 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 i mieć odpowiednią wytrzymałość w stosunku do jej pojemności i przeznaczenia. Z wyjątkiem materiałów z tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, jak określono w 1.2.1, nie można używać materiałów innych niż pozostałości produkcyjne lub przemiały z tego samego procesu produkcyjnego. 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 *(Skreślony)*

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 wyściełającym, 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 tkaniny 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. papieru siarczanowego, papieru bitumowanego lub papieru siarczanowego 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. papieru siarczanowego 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 3 warstw odpowiedniego papieru siarczanowego 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. papier siarczanowy obustronnie bitumowany lub papier siarczanowy pokryty tworzywem sztucznym, 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 zewnętrzną klatką stalową lub z zewnętrzną skrzynią stalową

6HB1 naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębnem aluminiowym

6HB2 naczynie z tworzywa sztucznego z zewnętrzną klatką aluminiową 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 podane w 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 w 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 w 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 w 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 w 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 w 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 w 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 w 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 w 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 w 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 w 6.1.4.1. Pokrywa zdejmowalna 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 w 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 w 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4 Naczynie z zewnętrzną klatką aluminiową lub z zewnętrzną skrzynią aluminiową 6PB2; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane w 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5 Naczynie z zewnętrzną skrzynią drewnianą 6PC; konstrukcja opakowania zewnętrznego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane w 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 w 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 w 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 w 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 w 6.1.4.13. Opakowanie zewnętrzne ze sztywnego tworzywa sztucznego powinno być wykonane z polietylenu o dużej gęstości lub z innego równoważnego tworzywa sztucznego. Zdejmowalna 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 niezdejmowalnym

0A2 z wiekiem zdejmowalnym

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 niezdejmowalnym (0A1) nie powinna przekraczać 7 cm. Opakowania z otworami o większych średnicach uważane są za opakowania z wiekiem zdejmowalnym (0A2).

6.1.4.22.5 Zamknięcia opakowań z wiekiem niezdejmowalnym (0A1) powinny być gwintowane, albo zabezpieczone gwintowanym urządzeniem lub innym urządzeniem, co najmniej tak samo skutecznym. Zamknięcia opakowań z wiekiem zdejmowalnym (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 w 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 w 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 używania różnych opakowań wewnętrznych w opakowaniach zewnętrznych i dopuszczalne kombinacje opakowań wewnętrznych, patrz 4.1.1.5.1. Warunki te nie ograniczają używania opakowań wewnętrznych jeżeli stosowane są postanowienia podane w 6.1.5.1.7.*

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 podanym powyżej w (a);

(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 przesyłek powinna być ustalona na podstawie łącznej masy opakowań wewnętrznych użytych w badaniu na swobodny spadek podanym powyżej w (a);

(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 absorpcyjny wymagany w (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 podanym powyżej w (a). Znak powinien 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, do nie mniej niż 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 próbę 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, do nie mniej niż 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 podane w 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3 Opakowania papierowe lub tekturowe powinny być klimatyzowane w ciągu, nie mniej niż 24 godzin, w atmosferze o kontrolowanej wilgotności względnej i temperaturze. Należy zastosować jeden z trzech następujących wariantów. Zalecane warunki atmosfery: temperatura 23 ± 2 °C i wilgotność względna 50 ± 2%. Pozostałe dwa inne warianty to: temperatura 20 ± 2 °C i wilgotność względna 65 ± 2% lub odpowiednio 27 ± 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 podanym w 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 podany, 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 sezonowanie zgodne z niniejszą procedurą nie jest wymagane. Sezonowanie nie jest także wymagane dla próbek, które są używane do badania wytrzymałości na piętrzenie 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 podanym w 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 w 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 podane w 4.1.1.21.2, powinny być stosowane w odniesieniu do gęstości względnej i prężności pary.

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*** [3]

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.

Opakowanie	Liczba badanych próbek	Ustawienie próbek przy badaniu na swobodny spadek
(a) Bębny stalowe Bębny aluminiowe Bębny z metalu innego niż stal lub aluminium Kanistry stalowe Kanistry aluminiowe Bębny ze sklejki Bębny tekturowe Bębny i kanistry z tworzywa sztucznego Opakowania złożone w kształcie bębnów Opakowania metalowe lekkie	Sześć (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. 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 Skrzynie ze sklejki Skrzynie z materiału drewnopochodnego Skrzynie tekturowe Skrzynie z tworzywa sztucznego Skrzynie stalowe lub aluminiowe Opakowania złożone w kształcie skrzyń	Pięć (po jednej na każdą próbę na swobodny spadek)	Pierwsza próba: płasko na dno. Druga próba: płasko na wieko. Trzecia próba: płasko na dłuższy bok. Czwarta próba: płasko na krótszy bok. Piąta próba: na naroże.
(c) Worki jednowarstwowe z bocznym szwem	Trzy (trzy próby na swobodny spadek dla każdego worka)	Pierwsza próba: płasko na szeroką stronę worka. Druga próba: płasko na wąską stronę worka. Trzecia próba: płasko na dno worka.
(d) Worki jednowarstwowe bez bocznego szwu lub wielowarstwowe	Trzy (dwie próby na swobodny spadek dla każdego worka)	Pierwsza próba: płasko na szeroką stronę worka. 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 (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.

[3] *Patrz norma ISO 2248*

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 zdejmowalnym nie powinny być poddawane próbom na swobodny spadek przez, nie mniej niż 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 z materiałami wybuchowymi mogłyby wydostać się z opakowania zewnętrznego.

6.1.5.4 ***Próba szczelności***

Próba szczelności powinna być przeprowadzona dla wszystkich typów konstrukcji opakowań, przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych; próba taka nie jest wymagana 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
nie mniej niż 30 kPa (0,3 bara)	nie mniej niż 20 kPa (0,2 bara)	nie mniej niż 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 *Próba ciśnieniowa wewnętrzna(hydrauliczna)*

6.1.5.5.1 *Opakowania do badania*

Próba ciśnieniowa wewnętrzna (hydrauliczna) powinna być przeprowadzana dla wszystkich typów konstrukcji opakowań metalowych, z tworzyw sztucznych oraz opakowań złożonych, przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych. Próba taka 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 znaku wymaganym w 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 pary 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 pary przewożonego materiału w temperaturze 50 °C, pomniejszone o 100 kPa, jednakże nie mniej niż 100 kPa; lub

(c) nie mniej niż 1,5 prężności pary 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, nie mniej niż 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 piętrzenie*

Badaniu wytrzymałości na piętrzenie powinny podlegać wszystkie typy konstrukcji opakowań z wyjątkiem worków i nie podlegających piętrzeniu 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 przesyłek, które mogą być piętrzone 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 piętrzenia, 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 piętrzeniu 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 w 6.1.4.8 oraz opakowań złożonych (tworzywo sztuczne) wymienionych w 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 (white spirit), 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 numer 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(-ki) 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. W przypadku opakowań z tworzywa sztucznego poddanych próbie ciśnieniowej hydraulicznej podanej w 6.1.5.5, temperatura użytej wody.

9. Opisy i wyniki badania.

10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska podpisującego.

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, nie mniej niż 14 dni w temperaturze 40 °C. Napięcie powierzchniowe tego roztworu w temperaturze 23 °C powinno wynosić 31 do 35 mN/m.

Badanie odporności na piętrzenie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, nie mniejszej niż 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 piętrzenie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, nie mniejszej niż 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 piętrzenie 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 piętrzenie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, nie mniejszej niż 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 (white spirit)*** 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 piętrzenie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, nie mniejszej niż 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, nie mniejsze niż 55%.

Badanie odporności na piętrzenie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, nie mniejszej niż 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 w (a) do (e), w szczególności dla kwasów nieorganicznych i zasad, wodnych roztworów soli, alkoholi wielowodorotlenowych i materiałów organicznych w roztworze wodnym.

Badanie wytrzymałości na piętrzenie powinno być przeprowadzane przy założonej gęstości względnej, nie mniejszej niż 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, NACZYŃ CIŚNIENIOWYCH MAŁYCH ZAWIERAJĄCYCH GAZ (NABOI GAZOWYCH) I OGNIW PALIWOWYCH ZAWIERAJĄCYCH GAZ SKROPLONY PALNY

UWAGA: *Pojemniki aerozolowe, naczynia ciśnieniowe małe zawierające gaz (naboje gazowe) i ogniwa paliwowe zawierające gaz skroplony palny nie podlegają wymaganiom podanym w 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 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 zgodnego z przeznaczeniem.

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 W przypadku naczyń ciśnieniowych spawanych powinny być spawane wyłącznie metale o dobrej jakościowo spawalności.

6.2.1.1.5 Ciśnienie próbne korpusów naczyń ciśnieniowych i wiązek butli powinno być zgodne z instrukcją pakowania P200 w 4.1.4.1 lub, dla chemikaliów pod ciśnieniem, zgodne z instrukcją pakowania P206 w 4.1.4.1. Ciśnienie próbne dla naczyń kriogenicznych zamkniętych powinno być zgodne z instrukcja pakowania P203 w 4.1.4.1. Ciśnienie próbne układu magazynowania w wodorkach metali powinno być zgodne z instrukcją pakowania P205 w 4.1.4.1. Ciśnienie próbne korpusu butli do gazu zaadsorbowanego powinno być zgodne z instrukcją pakowania P208 w 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Butle lub korpusy butli zespolone w wiązki powinny być konstrukcyjnie wzmocnione i zestawione jako jeden zestaw. Butle lub korpusy butli 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, każdy korpus butli powinien posiadać zawór odcinający w celu zapewnienia napełnienia każdej butli oddzielnie oraz uniemożliwienia wymiany zawartości pomiędzy nimi podczas przewozu.

UWAGA: *Gazy skroplone trujące 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 naczyń kriogenicznych zamkniętych 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, podrozdział 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 pojemnikiem wewnętrznym a płaszczem jest opróżniona z powietrza (izolacja próżniowa), to płaszcz powinien być tak zaprojektowany, aby wytrzymał, bez trwałej deformacji, ciśnienie zewnętrzne

nie mniej niż 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 zbiornika wewnętrznego lub jego wyposażenia obsługowego. 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 butli do acetylenu*

Korpusy butli dla UN 1001 acetylen rozpuszczony, oraz dla UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika powinny być wypełnione równomiernie rozłożonym materiałem porowatym, którego typ jest zgodny z wymaganiami i badaniami podanymi w normie bądź przepisie technicznym uznanym przez właściwą władzę i który:

(a) jest zgodny z korpusem butli i nie wytwarza szkodliwych lub niebezpiecznych mieszanin z acetylenem lub z rozpuszczalnikiem w przypadku UN 1001 acetylen rozpuszczony; i

(b) zapobiega rozprzestrzenieniu się rozkładu acetylenu zawartego w materiale porowatym.

W przypadku UN 1001 acetylen rozpuszczony, rozpuszczalnik powinien być zgodny z tymi częściami butli, które się z nim stykają.

6.2.1.2 *Materiały*

6.2.1.2.1 Materiały stosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, 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 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 Wyposażenie obsługowe poddane działaniu ciśnienia, z wyłączeniem materiałów porowatych, absorbentów lub adsorbentów, urządzeń obniżających ciśnienie, manometrów lub wskaźników, powinno być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby ciśnienie rozrywające wynosiło nie mniej niż 1,5 ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego.

6.2.1.3.2 Wyposażenie obsługowe powinno być zestawione lub zaprojektowane w taki sposób, aby zapobiec uszkodzeniu i niezamierzonemu otwarciu, które może spowodować uwalnianie się zawartości naczynia ciśnieniowego w normalnych warunkach manipulowania i przewozu. Wszystkie zamknięcia powinny być zabezpieczone w taki sam sposób, jaki jest wymagany dla zaworów w 4.1.6.8. Przewody rurowe kolektora doprowadzane do zaworów zamykających powinny być wystarczająco elastyczne, aby zabezpieczyć zawory zamykające i przewody rurowe przed uszkodzeniem lub uwolnieniem się zawartości naczynia ciśnieniowego.

6.2.1.3.3 Naczynia ciśnieniowe, które nie mogą być przenoszone ręcznie lub toczone powinny być wyposażone w urządzenia do manipulowania (obręcze, pierścienie, metalowe taśmy) zapewniające bezpieczne manipulowanie 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 w 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 podane w 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 rzeczywistego 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 produkcji, jeżeli jest to wymagane przez właściwą władzę. Dokumentacja techniczna powinna zawierać pełną specyfikację odnośnie projektowania i budowy oraz pełną dokumentację w zakresie produkcji i badań.

6.2.1.4.2 System zapewnienia jakości powinien być zgodny z wymaganiami właściwej władzy.

6.2.1.4.3 Korpusy naczyń ciśnieniowych i pojemniki wewnętrzne naczyń kriogenicznych zamkniętych powinny być badane, poddawane próbom i zatwierdzane przez jednostkę inspekcyjną.

6.2.1.4.4 W przypadku butli wielokrotnego napełniania, bębnów ciśnieniowych i zbiorników rurowych ocena zgodności korpusu i zamknięcia(-ć) może być przeprowadzona oddzielnie. W takich przypadkach nie jest wymagana dodatkowa ocena końcowego zespołu.

W przypadku wiązek butli, korpusy butli i zawór(-y) mogą być oceniane oddzielnie, ale wymagana jest dodatkowa ocena całego zespołu.

W przypadku naczyń kriogenicznych zamkniętych, pojemniki wewnętrzne i zamknięcia mogą być oceniane oddzielnie, ale wymagana jest dodatkowa ocena całego zespołu.

W przypadku butli do acetylenu ocena zgodności obejmuje:

(a) jedną ocenę zgodności obejmującą zarówno korpus butli, jak i zawarty w nim materiał porowaty; lub

(b) oddzielną ocenę zgodności dla pustego korpusu butli i dodatkową ocenę zgodności obejmującą korpus butli z zawartym materiałem porowatym.

6.2.1.5 ***Badanie i próba odbiorcza***

6.2.1.5.1 Nowe naczynia ciśnieniowe, inne niż naczynia kriogeniczne zamknięte, układy magazynowania w wodorkach metali oraz wiązki butli, powinny podlegać próbom i badaniom podczas i po zakończeniu produkcji zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi projektowania lub uznanymi przepisami technicznymi w tym:

Na odpowiedniej próbce korpusów 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;

(e) sprawdza się gwinty stosowane do przyłączenia zaworów;

(f) sprawdza się zgodność z normą dotyczącą projektowania;

Dla wszystkich korpusów naczyń ciśnieniowych:

(g) przeprowadza się próbę ciśnieniową hydrauliczną. Naczynia ciśnieniowe powinny spełniać kryteria akceptacji podane w normie lub przepisie technicznym dotyczącym projektowania i budowy;

UWAGA: *Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to, za zgodą właściwej władzy, próbę ciśnieniową hydrauliczną można zastąpić próbą z zastosowaniem gazu.*

(h) sprawdza się i ocenia wady produkcyjne i kieruje się korpusy naczyń ciśnieniowych do naprawy lub uznaje za wybrakowane. W przypadku spawanych korpusów naczyń ciśnieniowych, powinna być zwrócona szczególna uwaga na jakość połączeń spawanych;

(i) sprawdza się oznakowanie na korpusach naczyń ciśnieniowych;

[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*

(j) ponadto, korpusy butli przeznaczone do przewozu UN 1001 acetylen rozpuszczony oraz UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika, powinny być sprawdzane dla potwierdzenia jakości i właściwego rozmieszczenia materiału porowatego oraz, jeżeli to dotyczy, ilości rozpuszczalnika.

Na odpowiedniej próbce zamknięć:

(k) sprawdza się materiały;

(l) sprawdza się wymiary;

(m) sprawdza się czystość;

(n) bada się cały zespół;

(o) sprawdza się oznakowanie.

Dla wszystkich zamknięć:

(p) przeprowadza się próbę szczelności.

6.2.1.5.2 Naczynia kriogeniczne zamknięte, powinny podlegać próbom i badaniom w trakcie i po zakończeniu produkcji, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi projektowania lub uznanymi przepisami technicznymi, w tym:

Na odpowiedniej próbce pojemników wewnętrznych:

(a) bada się charakterystyki mechaniczne materiału zastosowanego do budowy;

(b) sprawdza się minimalną grubość ścianki;

(c) sprawdza się stan zewnętrzny i wewnętrzny;

(d) sprawdza się zgodność z normą dotyczącą projektowania lub przepisem technicznym;

(e) bada się spoiny metodą radiograficzną, ultradźwiękową lub inną odpowiednią metodą badań nieniszczących, zgodnie z mającą zastosowanie normą dotyczącą projektowania i konstrukcyjną lub przepisem technicznym.

Dla wszystkich pojemników wewnętrznych:

(f) przeprowadza się próbę ciśnieniową hydrauliczną. Pojemnik wewnętrzny powinien spełniać kryteria akceptacji podane w normie lub w przepisie technicznym dotyczącym projektowania i budowy ;

UWAGA: *Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to za zgodą właściwej władzy, próbę ciśnieniową hydrauliczną można zastąpić próbą z zastosowaniem gazu*.

(g) sprawdza się i ocenia wady produkcyjne i kieruje się pojemnik wewnętrzny do naprawy lub uznaje za wybrakowany;

(h) sprawdza się oznakowanie.

Na odpowiedniej próbce zamknięć:

(i) sprawdza się materiały;

(j) sprawdza się wymiary;

(k) sprawdza się czystość;

(l) bada się cały zespół;

(m) sprawdza się oznakowanie.

Dla wszystkich zamknięć:

(n) przeprowadza się próba szczelności.

Na odpowiedniej próbce kompletnych naczyń kriogenicznych zamkniętych:

(o) sprawdza się prawidłowość funkcjonowania wyposażenia obsługowego;

(p) sprawdza się zgodność z normą dotyczącą projektowania lub przepisem technicznym.

Dla wszystkich kompletnych naczyń kriogenicznych zamkniętych:

(q) przeprowadza się próbę szczelności.

6.2.1.5.3 W przypadku układów magazynowania w wodorkach metali należy sprawdzić, czy badania i próby podane w 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e) o ile ma zastosowanie, (f), (g), (h), oraz (i) zostały wykonane na odpowiedniej próbce korpusów naczynia ciśnieniowego zastosowanego w układzie magazynowania w wodorkach metali. Dodatkowo, na odpowiedniej próbce układu magazynowania w wodorkach metali, należy wykonać badania i próby podane w 6.2.1.5.1 (c) i (f), jak również, o ile ma to zastosowanie w 6.2.1.5.1 (e), oraz przeprowadzić badanie zewnętrznego stanu technicznego tego układu.

Dodatkowo, wszystkie układy magazynowania w wodorkach metali, powinny być poddane badaniom i próbom odbiorczym podanym w 6.2.1.5.1 (h) oraz (i) jak również próbie szczelności i próbie prawidłowości działania wyposażenia obsługowego.

6.2.1.5.4 W przypadku wiązek butli, korpusy butli i zamknięcia butli powinny być poddane badaniom odbiorczym i próbom określonym w 6.2.1.5.1. Odpowiednia próbka ram powinna być poddana próbie obciążeniowej, która jest dwukrotnością maksymalnej masy brutto wiązek butli.

Dodatkowo wszystkie kolektory wiązki butli powinny zostać poddane próbie ciśnieniowej hydraulicznej oraz wszystkie kompletne wiązki butli poddane próbie szczelności.

UWAGA: *Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to za zgodą właściwej władzy, próbę ciśnieniową hydrauliczną można zastąpić próbą z zastosowaniem gazu.*

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 znaków zewnętrznych;

(b) sprawdzenie stanu technicznego ścianek wewnątrz naczynia ciśnieniowego (np. oględziny wewnętrzne, sprawdzenie minimalnej grubości ścianek);

(c) sprawdzenie gwintów:

(i) jeśli występują znamiona korozji; albo

(ii) jeśli zamknięcia lub inne wyposażenie obsługowe zostały usunięte;

(d) wykonanie próby ciśnieniowej hydraulicznej korpusu naczynia ciśnieniowego i w razie potrzeby, sprawdzenie własności materiału za pomocą odpowiednich prób;

(e) sprawdzenie wyposażenia obsługowego, jeżeli ma być ponownie wprowadzone do eksploatacji. Sprawdzenie to może być przeprowadzona niezależnie od badania korpusu naczynia ciśnieniowego; oraz

(f) wykonanie próby szczelności wiązek butli po ponownym złożeniu.

UWAGA 1: *Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to, za zgodą właściwej władzy, próbę ciśnieniową hydrauliczną można zastąpić próbą z zastosowaniem gazu.*

UWAGA 2: *W przypadku korpusów butli stalowych bezszwowych i korpusów zbiorników rurowych sprawdzenie stanu wewnętrznego, podane w 6.2.1.6.1 (b) i próba ciśnieniowa hydrauliczna, podana w 6.2.1.6.1 (d), mogą być zastąpione przez procedurę zgodną z ISO 16148:2016 „Butle do gazów - Bezszwowe stalowe butle i zbiorniki rurowe do gazów wielokrotnego napełniania - Badania metodą emisji akustycznej (AT) i uzupełniające badania ultradźwiękowe (UT) w kontroli i badaniach okresowych”.*

UWAGA 3: *Sprawdzenie stanu wewnętrznego zgodnie z 6.2.1.6.1 (b) i próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z 6.2.1.6.1 (d) można zastąpić badaniem ultradźwiękowym wykonanym zgodnie z normą ISO 18119:2018 dla korpusów butli stalowych bezszwowych i ze stopów aluminium bezszwowych.*

UWAGA 4*: W przypadku wiązek butli próbę hydrauliczną określoną powyżej w (d) należy przeprowadzić na korpusach butli i na kolektorach.*

UWAGA 5: *W odniesieniu do częstotliwości badań i prób okresowych, patrz instrukcja pakowania P200 w 4.1.4.1 lub, dla chemikaliów pod ciśnieniem, patrz instrukcja pakowania P206 w 4.1.4.1.*

6.2.1.6.2 Butle przeznaczone do przewozu UN 1001 acetylen rozpuszczony oraz UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika, powinny być badane w zakresie podanym w 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 Sprawdzenie kompetencji producentów korpusów naczyń ciśnieniowych i pojemników wewnętrznych naczynia kriogenicznego zamkniętego powinno być we wszystkich przypadkach przeprowadzone przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną przez właściwą władzę państwa zatwierdzenia. Sprawdzenie kompetencji producentów zamknięć przeprowadza się na żądanie właściwej władzy. Sprawdzenie to należy przeprowadzić albo podczas zatwierdzania typu konstrukcji, albo podczas badania produkcji i certyfikacji.

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 w 6.2.1, naczynia ciśnieniowe UN powinny spełniać wymagania niniejszego rozdziału, włącznie z normami, o ile mają zastosowanie. Po terminie wskazanym w prawej kolumnie tabeli produkcja nowych naczyń ciśnieniowych lub nowego wyposażenia obsługowego zgodnych z którąkolwiek z norm podanych w 6.2.2.1 i 6.2.2.3 jest niedozwolona.

UWAGA 1: *Naczynia ciśnieniowe UN skonstruowane zgodnie z normami mającymi zastosowanie w dniu produkcji mogą pozostawać w użytku na podstawie przepisów ADR dotyczących badań okresowych.*

UWAGA 2: *Jeżeli dostępne są wersje EN ISO poniższych norm ISO, to można z nich skorzystać celem spełnienia wymagań podanych w 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 i 6.2.2.4.*

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 korpusów butli UN wielokrotnego napełniania, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5 :

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
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 1 100 MPa. ***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.3 niniejsze normy nie ma zastosowania do butli UN.*	Do 31 grudnia 2018 r.
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	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 9809-1:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 1: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-2:2000	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	Do 31 grudnia 2018 r.
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	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 9809-2:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 2: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-3:2000	Butle do gazu – Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 3: Butle ze stali znormalizowanej.	Do 31 grudnia 2018 r.
ISO 9809-3:2010	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem – Projektowanie, konstrukcja i badania – Część 3: Butle ze stali znormalizowanej	Do 31 grudnia 2026 r
ISO 9809-3:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 3: Normalizowane stalowe butle i zbiorniki rurowe	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-4:2014	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem – Projektowanie, konstrukcja i badania – Część 4: Butle ze stali nierdzewnej o wartości R_m niższej niż 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia
ISO 7866:1999	Butle do gazu – Butle bezszwowe ze stopów aluminium, wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie. ***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.*	Do 31 grudnia 2020 r.

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Butle do gazów – Bezszwowe wielokrotnego napełniania butle do gazów ze stopu aluminium – Projektowanie, konstrukcja i badania ***UWAGA:*** *Stop aluminium 6351A lub podobne nie mogą być używane*	Do kolejnego postanowienia
ISO 4706:2008	Butle go gazu. – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania – Ciśnienie próbne o wartości 60 bar i mniejszej.	Do kolejnego postanowienia
ISO 18172-1:2007	Butle go gazu. – Butle spawane, ze stali nierdzewnej, wielokrotnego napełniania – Część 1: Ciśnienie próbne o wartości 6 MPa i mniejszej.	Do kolejnego postanowienia
ISO 20703:2006	Butle do gazu – Butle spawane ze stopów aluminium, wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badania.	Do kolejnego postanowienia
ISO 11119-1:2002	Butle gazowe kompozytowe – Specyfikacja i metody prób – Część 1: Butle gazowe kompozytowe wzmocnione obwodowo.	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 11119-1:2012	Butle gazowe – Butle i zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 1: Butle gazowe i zbiorniki rurowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 450 l	Do kolejnego postanowienia
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.	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Butle gazowe – Butle i zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 2: Butle gazowe i zbiorniki rurowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 450 l całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi przenoszącymi obciążenia.	Do kolejnego postanowienia
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 nieprzenoszącymi obciążeń. ***UWAGA:*** *Norma ta nie powinna być stosowana w przypadku butli bez wykładziny, wykonanych z dwóch części połączonych razem.*	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 11119-3:2013	Butle gazowe – Butle i zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 3: Butle gazowe i zbiorniki rurowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 450 l całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi lub niemetalowymi nieprzenoszącymi obciążeń. ***UWAGA:*** *Norma ta nie powinna być stosowana w przypadku butli bez wykładziny, wykonanych z dwóch części połączonych razem.*	Do kolejnego postanowienia
ISO 11119-4: 2016	Butle gazowe – Butle kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 4: Butle gazowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 150 *l* całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem ze spawanymi metalowymi wkładkami przenoszącymi obciążenia.	Do kolejnego postanowienia

UWAGA 1: *W powyższych normach korpusy butli kompozytowych powinny być zaprojektowane na okres dopuszczenia konstrukcji nie mniejszy niż 15 lat.*

UWAGA 2: *Korpusy butli kompozytowych z okresem dopuszczenia konstrukcji dłuższym niż 15 lat nie powinny być napełniane po upływie 15 lat od daty produkcji, chyba że konstrukcja przejdzie pomyślnie program badań dla określenia okresu używania. Program badań powinien być częścią pierwotnego zatwierdzenia typu konstrukcji i powinien wyszczególniać badania i próby w celu wykazania, że korpusy butli kompozytowych odpowiednio wykonane pozostają bezpieczne do końca ich okresu dopuszczenia konstrukcji. Program i wyniki badań dla określenia okresu używania powinien być zatwierdzony przez właściwą władzę państwa zatwierdzającego, które jest odpowiedzialne za pierwotne zatwierdzenie konstrukcji butli. Okres używania korpusów butli kompozytowych nie powinien być wydłużony poza jej pierwotnie zatwierdzony okres dopuszczenia konstrukcji.*

6.2.2.1.2 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób korpusów zbiorników rurowych UN, przy czym wymagania odnośnie do badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 11120:1999	Butle do gazu – Zbiorniki rurowe bezszwowe, wielokrotnego napełniania do transportu gazu sprężonego, o pojemności wodnej pomiędzy 150 l i 3 000 l – Projektowanie, budowa i badanie. ***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.1 niniejszej normy nie ma zastosowania do zbiorników rurowych UN.*	Do 31 grudnia 2022 r.
ISO 11120:2015	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe zbiorniki rurowe wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 150 l do 3 000 l – Projektowanie, konstrukcja i badania.	Do kolejnego postanowienia
ISO 11119-1:2012	Butle gazowe – Butle i zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 1: Butle gazowe i zbiorniki rurowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 450 l.	Do kolejnego postanowienia
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Butle gazowe – Butle i zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 2: Butle gazowe i zbiorniki rurowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 450 l całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi przenoszącymi obciążenia.	Do kolejnego postanowienia
SO 11119-3:2013	Butle gazowe – Butle i zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania – Projektowanie, budowa i badanie – Część 3: Butle gazowe i zbiorniki rurowe kompozytowe wzmocnione obwodowo do 450 l całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi lub niemetalowymi nieprzenoszącymi obciążeń. ***UWAGA:*** *Norma ta nie powinna być stosowana w przypadku butli bez wykładziny, wykonanych z dwóch części połączonych razem.*	Do kolejnego postanowienia
ISO 11515: 2013	Butle gazowe – Zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 450 l do 3 000 l – Projektowanie, budowa i badanie.	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 11515: 2013+ Amd 1:2018	Butle gazowe – Zbiorniki rurowe kompozytowe wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 450 l do 3 000 l – Projektowanie, budowa i badanie.	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-1:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 1: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 9809-2:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 2: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-3:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 3: Normalizowane stalowe butle i zbiorniki rurowe	Do kolejnego postanowienia

UWAGA 1: *W powyższych normach korpusy zbiorników rurowych kompozytowych powinny być zaprojektowane na okres dopuszczenia konstrukcji nie mniejszy niż 15 lat.*

UWAGA 2: *Korpusy zbiorników rurowych kompozytowych z okresem dopuszczenia konstrukcji dłuższym niż 15 lat nie powinny być napełniane po upływie 15 lat od daty produkcji, chyba że konstrukcja przejdzie pomyślnie program badań dla określenia okresu używania. Program badań powinien być częścią pierwotnego zatwierdzenia typu konstrukcji i powinien wyszczególniać badania i próby w celu wykazania, że korpusy zbiorników rurowych kompozytowych odpowiednio wykonane pozostają bezpieczne do końca ich okresu dopuszczenia konstrukcji. Program i wyniki badań dla określenia okresu używania powinien być zatwierdzony przez właściwą władzę państwa zatwierdzającego, które jest odpowiedzialne za pierwotne zatwierdzenie konstrukcji zbiornika rurowego. Okres używania korpusu zbiornika rurowego kompozytowego nie powinien być wydłużony poza jego pierwotnie zatwierdzony okres dopuszczenia konstrukcji.*

6.2.2.1.3 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób butli acetylenowych UN, przy czym wymagania odnośnie do badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

Dla płaszcza butli:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 9809-1:1999	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 ***UWAGA:*** *Uwaga dotycząca współczynnika F podana w dziale 7.3 niniejszej normy nie ma zastosowania do butli UN.*	Do 31 grudnia 2018 r.
ISO 9809-1:2010	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 1 100 MPa	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 9809-1:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 1: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-3:2000	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem – Projektowanie, konstrukcja i badania – Część 3: Butle ze stali znormalizowanej	Do 31 grudnia 2018 r.

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 9809-3:2010	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem – Projektowanie, konstrukcja i badania – Część 3: Butle ze stali znormalizowanej	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 9809-3:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 3: Normalizowane stalowe butle i zbiorniki rurowe	Do kolejnego postanowienia
ISO 4706:2008	Butle do gazu – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania – Ciśnienie próbne 60 barów i niższe.	Do kolejnego postanowienia
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Butle do gazów – Bezszwowe wielokrotnego napełniania butle do gazów ze stopu aluminium – Projektowanie, konstrukcja i badania ***UWAGA:*** *Stop aluminium 6351A lub podobne nie mogą być używane*	Do kolejnego postanowienia

Dla butli do acetylenu zawierających materiał porowaty:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 3807-1:2000	Butle do acetylenu – Wymagania podstawowe – Część 1: Butle bez zaślepek topliwych.	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 3807-2:2000	Butle do acetylenu – Wymagania podstawowe – Część 2: Butle z zaślepkami topliwymi.	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 3807:2013	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Wymagania podstawowe i badania typu.	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.1.4 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy, badań i prób odbiorczych naczyń kriogenicznych zamkniętych UN, przy czym wymagania odnośnie do badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 21029-1:2004	Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki transportowe z izolacją próżniową o pojemności nie większej niż 1 000 *l* – Część 1: Projektowanie, wytwarzanie, inspekcje i badania.	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 21029-1:2018 +Amd 1:2019	Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki transportowe z izolacją próżniową o pojemności nie większej niż 1 000 *l* – Część 1: Projektowanie, wytwarzanie, inspekcje i badania.	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.1.5 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy, badań i prób odbiorczych układów magazynowania w wodorkach metali UN, przy czym wymagania badań związanych z systemem oceny zgodności i zatwierdzeń powinny być zgodne z 6.2.2.5:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 16111:2008	Transportowe układy magazynujące gaz – wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 16111:2018	Transportowe układy magazynujące gaz – wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.1.6 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy, badań i prób odbiorczych wiązek butli UN. Każda butla w wiązce butli UN powinna być butlą UN lub korpusem butli UN zgodną z wymaganiami podanymi w 6.2.2. Wymagania odnośnie do badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania wiązek butli UN powinny być zgodne z 6.2.2.5.

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 10961:2010	Butle do gazów – Wiązki butli – Projektowanie, wytwarzanie, badania i kontrola	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 10961:2019	Butle do gazów – Wiązki butli – Projektowanie, wytwarzanie, badania i kontrola	Do kolejnego postanowienia

UWAGA: *Zmiana jednej butli lub większej liczby butli lub korpusów butli w istniejącej wiązce butli UN, zgodnych z tym samym typem konstrukcji, obejmującym to samo ciśnienie próbne, nie wymaga nowej oceny zgodności istniejącej wiązki. Wyposażenie obsługowe wiązki butli można również wymienić bez konieczności nowej oceny zgodności, jeżeli jest zgodne z zatwierdzeniem typu konstrukcji.*

6.2.2.1.7 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy, badań i prób odbiorczych butli UN dla gazów zaadsorbowanych, przy czym wymagania odnośnie do badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5.

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 11513:2011	Butle do gazu – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania, zawierające materiały do przechowywania gazu pod ciśnieniem niższym od atmosferycznego (z wyjątkiem acetylenu) – Projektowanie, budowa, badania, wykorzystanie i badania okresowe	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 11513:2019	Butle do gazu – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania, zawierające materiały do przechowywania gazu pod ciśnieniem niższym od atmosferycznego (z wyjątkiem acetylenu) – Projektowanie, budowa, badania, wykorzystanie i badania okresowe	Do kolejnego postanowienia
ISO 9809-1:2010	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 1 100 MPa.	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 9809-1:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania -- Część 1: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1 100 MPa	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.1.8 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy, badań i prób odbiorczych bębnów ciśnieniowych UN, przy czym wymagania odnośnie do badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5.

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 21172-1:2015	Butle do gazu – Bębny stalowe spawane, o pojemności do 3 000 litrów do transportu gazów – Projektowanie i budowa – Część 1: Pojemność do 1 000 litrów ***UWAGA:*** *Niezależnie od punktu 6.3.3.4 niniejszej normy, bębny ciśnieniowe stalowe spawane do gazu z dennicami tłoczonymi wypukłością do ciśnienia mogą być stosowane do przewozu materiałów żrących, pod warunkiem spełnienia wszystkich mających zastosowanie wymagań ADR.*	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Butle do gazu – Bębny stalowe spawane, o pojemności do 3 000 litrów do transportu gazów – Projektowanie i budowa – Część 1: Pojemność do 1 000 litrów	Do kolejnego postanowienia

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 4706:2008	Butle do gazu – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania – Ciśnienie próbne 60 barów i niższe.	Do kolejnego postanowienia
ISO 18172-1:2007	Butle do gazu – Butle ze stali nierdzewnej spawane, wielokrotnego napełniania – Część 1: Ciśnienie próbne 6 MPa i niższe.	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.1.9 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badań i prób odbiorczych butli jednorazowego napełniania UN, z wyjątkiem wymagań dotyczących badań związanych z systemem oceny zgodności i zatwierdzeniem, które powinny być zgodne z 6.2.2.5.

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 11118:1999	Butle do gazu – Butle do gazu metalowe jednorazowego użytku – Specyfikacja i metody prób.	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 13340:2001	Butle do gazów – Zawory do butli jednorazowego napełniania – Specyfikacja i badanie prototypu	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 11118:2015	Butle do gazu – Butle do gazu metalowe jednorazowego użytku – Specyfikacja i metody prób.	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 11118:2015 +Amd.1:2019	Butle do gazu – Butle do gazu metalowe jednorazowego użytku – Specyfikacja i metody prób.	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.2 ***Materiały***

Poza wymaganiami dla materiałów wymienionymi w normach dotyczących projektowania i budowy oraz ograniczeniami wymienionymi w mającej zastosowanie instrukcji pakowania dla gazu(ów) przewidzianych do przewozu (np. instrukcja pakowania P200 lub P205 w 4.1.4.1), powinny być stosowane następujące normy dotyczące zgodności materiału:

Odniesienie	Tytuł
ISO 11114-1:2012+ A1:2017	Butle do gazu – Zgodność materiału butli i zaworu z zawartym gazem – Część 1: Materiały metalowe.
ISO 11114-2:2013	Butle do gazów – Zgodność materiału butli i zaworu z zawartym w butli gazem – Część 2: Materiały niemetalowe

6.2.2.3 ***Zamknięcia i ich ochrona***

Następujące normy mają zastosowanie dla zamknięć i ich osłon:

Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badań i prób odbiorczych zamknięć i ich zabezpieczenia:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 11117:1998	Butle do gazu – Kołpaki ochronne i osłony zaworów butli do gazu do celów medycznych i przemysłowych – Projektowanie, budowa i badania	Do 31 grudnia 2014 r.
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Butle do gazu – Kołpaki ochronne i osłony zaworów butli do gazu – Projektowanie, budowa i badania	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 11117:2019	Butle do gazów -- Kołpaki i osłony ochronne zaworów -- Projektowanie, konstrukcja i badania	Do kolejnego postanowienia
ISO 10297:1999	Butle do gazów – Zawory butli wielokrotnego napełniania – Specyfikacja i rodzaj badań	Do 31grudnia 2008 r.
ISO 10297:2006	Butle do gazów – Zawory butli wielokrotnego napełniania – Specyfikacja i rodzaj badań	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 10297:2014	Butle do gazów – Zawory do butli – Specyfikacja i badanie typu.	Do 31 grudnia 2022
ISO 10297:2014 + A1:2017	Butle do gazów – Zawory do butli – Specyfikacja i badanie typu.	Do kolejnego postanowienia

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 13340:2001	Butle do gazów – Zawory do butli jednorazowego napełniania – Specyfikacja i badanie prototypu	Do 31 grudnia 2020 r.
ISO 14246:2014	Butle do gazów – Zawory do butli – Badania u wytwórcy i sprawdzenia	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 14246:2014 + A1:2017	Butle do gazów – Zawory do butli – Badania u wytwórcy i sprawdzenia	Do kolejnego postanowienia
ISO 17871:2015	Butle do gazów – Zawory do butli szybko otwierające – Specyfikacja i badanie typu ***UWAGA:*** *Niniejsza norma nie powinna być stosowana do gazów palnych.*	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 17871:2020	Butle do gazów – Zawory do butli szybko otwierające – Specyfikacja i badanie typu	Do kolejnego postanowienia
ISO 17879:2017	Butle do gazów – Zawory do butli samozamykające– Specyfikacja i badania typu ***UWAGA:*** *Norma ta nie ma zastosowania do samozamykających się zaworów w butlach do acetylenu.*	Do kolejnego postanowienia

W przypadku zamknięć i ich osłon w układach magazynowania w wodorkach metali UN mają zastosowanie wymagania podane w niniejszej normie:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 16111:2008	Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu	Do 31 grudnia 2026 r.
ISO 16111:2018	Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.4 *Badania okresowe i próby*

Następujące normy mają zastosowanie do badań okresowych i prób butli UN oraz ich zamknięć:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 6406:2005	Badania i próby okresowe bezszwowych butli stalowych do gazu.	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 18119:2018	Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe i bezszwowe ze stopów aluminium butle do gazów i zbiorniki rurowe -- Okresowa kontrola i badania	Do kolejnego postanowienia
ISO 10460:2005	Butle do gazów – Butle do gazów ze stali węglowej spawane – Badania okresowe i próby ***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 w 6.2.2.6.*	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 10460:2018	Butle do gazów -- Spawane butle do gazów ze stopów aluminium, stali węglowej i nierdzewnej -- Okresowa kontrola i badania	Do kolejnego postanowienia
ISO 10461:2005 + A1:2006	Butle do gazu ze stopów aluminium bezszwowe – Badania i próby okresowe.	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 10462:2013	Butle do gazów – Butle do acetylenu –Okresowa kontrola i konserwacja.	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 10462:2013 + Amd1:2019	Butle do gazów – Butle do acetylenu –Okresowa kontrola i konserwacja.	Do kolejnego postanowienia

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 11513:2011	Butle do gazu – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania, zawierające materiały do przechowywania gazu pod ciśnieniem niższym od atmosferycznego (z wyjątkiem acetylenu) – Projektowanie, budowa, badania, wykorzystanie i badania okresowe	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 11513:2019	Butle do gazu – Butle stalowe spawane, wielokrotnego napełniania, zawierające materiały do przechowywania gazu pod ciśnieniem niższym od atmosferycznego (z wyjątkiem acetylenu) – Projektowanie, budowa, badania, wykorzystanie i badania okresowe	Do kolejnego postanowienia
ISO 11623:2015	Butle do gazów – Butle kompozytowe – Okresowa kontrola i badanie.	Do kolejnego postanowienia
ISO 22434:2006	Butle do gazów – Kontrola i konserwacja zaworów do butli. ***UWAGA:*** *Te wymagania mogą być spełnione w czasie innym niż podczas badania okresowego i prób butli UN*	Do kolejnego postanowienia
ISO 20475:2018	Butle do gazów – Wiązki butli – Okresowa kontrola i badanie.	Do kolejnego postanowienia
ISO 23088:2020	Butle do gazów -- Kontrola i badania okresowe spawanych stalowych bębnów ciśnieniowych -- Pojemności do 1 000 l	Do kolejnego postanowienia

Następujące normy mają zastosowanie do badań okresowych i prób układów magazynowania w wodorkach metali UN:

Odniesienie	Tytuł	Dotyczy produkcji
ISO 16111:2008	Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu	Do 31 grudnia 2024 r.
ISO 16111:2018	Transportowe układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu	Do kolejnego postanowienia

6.2.2.5 ***System oceny zgodności i zatwierdzanie do produkcji naczyń ciśnieniowych***

6.2.2.5.0 *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.

UWAGA: *W tym podrozdziale, gdy stosowana jest ocena oddzielna, termin naczynie ciśnieniowe odnosi się odpowiednio do naczynia ciśnieniowego, korpusu naczynia ciśnieniowego, pojemnika wewnętrznego naczynia kriogenicznego zamkniętego lub zamknięcia.*

6.2.2.5.1 Do oceny zgodności naczyń ciśnieniowych należy stosować wymagania podane w 6.2.2.5. W podrozdziale 6.2.1.4.4 podano szczegóły dotyczące tego, które części naczyń ciśnieniowych mogą podlegać odrębnej ocenie zgodności. Jednakże wymagania podane w 6.2.2.5 mogą być zastąpione wymaganiami określonymi przez właściwą władzę w następujących przypadkach:

(a) oceny zgodności zamknięć;

(b) oceny zgodności całego zespołu wiązek butli pod warunkiem, że korpusy butli zostały poddane ocenie zgodności zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.2.2.5; oraz

(c) oceny zgodności całego zespołu naczyń kriogenicznych zamkniętych pod warunkiem, że pojemnik wewnętrzny został poddany ocenie zgodności zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.2.2.5.

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 państwa producenta, wówczas na naczyniu ciśnieniowym powinny być naniesione znaki państwa zatwierdzającego i państwa producenta (patrz 6.2.2.7 i 6.2.2.8).

Na wniosek właściwej władzy państwa użytkowania, właściwa władza państwa 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 państwa zatwierdzającego; 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 w 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 w 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 w 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 odpowiednią normą i ADR powinien wystąpić o wydanie, a następnie otrzymać i przechowywać świadectwo

zatwierdzenia typu konstrukcji, wystawiony przez właściwą władzę państwa zatwierdzającego, przynajmniej na jeden typ konstrukcji naczynia ciśnieniowego, zgodnie z procedurą podaną w 6.2.2.5.4.9. Świadectwo takie powinno być przedłożone właściwej władzy państwa 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 produkcyjnego, (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 świadectwa przez inną właściwą władzę;

(f) dane identyfikacyjne jednostki inspekcyjnej upoważnionej do zatwierdzania typu konstrukcji;

(g) dokumentację dotyczącą zakładu produkcyjnego, jak podano w 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.

Ponowne zatwierdzenia typu konstrukcji

6.2.2.5.4.7 Zgłoszenie dotyczące ponownego zatwierdzenia typu konstrukcji powinno spełniać wymagania podane w 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 certyfikowany 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 świadectwa zatwierdzenia typu przez inną właściwą władzę;

(c) dowód przyznania pierwotnego zatwierdzenia typu konstrukcji; oraz

(d) dokumentację techniczną opisaną w 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 w 6.2.2.5.5;

(c) przeprowadzać lub nadzorować próby naczyń ciśnieniowych wymagane dla zatwierdzenia typu konstrukcji zgodnie z normą dotyczącą naczyń ciśnieniowych lub przepisami technicznymi;

(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 w 6.2.2.5.4 powinno być wystawione świadectwo zatwierdzenia typu konstrukcji, które powinno zawierać nazwę i adres producenta, wyniki i wnioski z badania oraz dane niezbędne do identyfikacji typu konstrukcji. Jeżeli nie było możliwe przeprowadzenie wyczerpującej oceny zgodności materiałów konstrukcyjnych z zawartością naczynia ciśnieniowego w momencie wydawania świadectwa, to w świadectwie zatwierdzenia typu konstrukcji należy zamieścić oświadczenie, że ocena zgodności nie została przeprowadzona.

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 ponowne 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 świadectwa 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 normą 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 znaków certyfikacyjnych 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 znaków certyfikacyjnych 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 nie mniej niż 20 lat.

6.2.2.6 S*ystem 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 państwa zatwierdzającego produkcję naczyń ciśnieniowych, znaki państwa jednostki wykonującej badania i próby okresowe powinny być naniesione w znakach naczynia ciśnieniowego (patrz 6.2.2.7).

Na wniosek właściwej władzy państwa użytkowania, właściwa władza państwa zatwierdzającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe powinna dostarczyć dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań zatwierdzonego systemu, włącznie z dokumentacją badań okresowych i prób.

Właściwa władza państwa zatwierdzającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe może cofnąć świadectwo zatwierdzenia wymienione w 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 w 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 normą dotyczącą naczyń ciśnieniowych oraz z ADR, powinna wystąpić o wydanie i przechowywać świadectwo zatwierdzenia, wydany przez właściwą władzę.

Takie pisemne zatwierdzenie powinno być przedłożone właściwej władzy państwa 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 w 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 Świadectwo zatwierdzenia powinno być wydany po audycie, który zakończył się z wynikiem pozytywnym i stwierdzeniu, że wszystkie mające zastosowanie wymagania, podane w 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 świadectwa, 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 w 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 poprawione świadectwo 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 znaków 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 znaki o przeprowadzonym badaniu okresowym i próbach, łącznie ze znakiem identyfikacyjnym (patrz 6.2.2.7.7).

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 nie mniej niż 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 napełniania***

UWAGA: *Wymagania znakowania dla układów magazynowania w wodorkach metali UN podano w 6.2.2.9, wymagania znakowania dla wiązek butli UN podano w 6.2.2.10 oraz wymagania dotyczące znakowania zamknięć podano w 6.2.2.11.*

6.2.2.7.1 Korpusy naczyń ciśnieniowych UN wielokrotnego napełniania i naczynia kriogeniczne zamknięte powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny znakami certyfikacyjnymi, eksploatacyjnymi i produkcyjnymi. Znaki te powinny być trwale naniesione na korpusie naczynia ciśnieniowego (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: (UN);

Symbol ten nie powinien być używany w jakimkolwiek celu innym niż poświadczającym, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub wieloelementowy kontener do gazu (MEGC) spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11. Symbol ten nie powinien być używany do naczyń ciśnieniowych, które odpowiadają tylko wymaganiom podanym w 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 badania;

UWAGA: *W przypadku butli do acetylenu należy również umieścić znak normy ISO 3807.*

(c) znak identyfikacji państwa zatwierdzającego, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [2];

UWAGA: *Znak ten wskazuje państwo zatwierdzające, którego właściwa władza zatwierdziła badanie odbiorcze i próby naczynia ciśnieniowego w czasie wytwarzania.*

(d) znak identyfikacyjny lub stempel jednostki inspekcyjnej, która jest zarejestrowana przez właściwą władzę państwa autoryzującego oznakowanie;

(e) data badania odbiorczego, tj. rok (cztery cyfry) i następujący po nim miesiąc (dwie cyfry), oddzielone ukośnikiem ("/").

UWAGA: *Jeżeli butla do acetylenu podlega ocenie zgodności zgodnie z 6.2.1.4.4 (b), a jednostki inspekcyjne dla korpusu butli i butli do acetylenu są różne, to wymagane jest ich odpowiednie oznakowanie zgodnie z (d). Wymagana jest tylko data badania odbiorczego kompletnej butli do acetylenu, jak podano w (e). Jeżeli państwo*

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

zatwierdzające jednostkę inspekcyjną odpowiedzialną za badanie odbiorcze i próby jest inne, należy umieścić drugi znak wyróżniający jak podano w (c).

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 zamknięcia (zamknięć), kołpaka ochronnego 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 l kg, masa ta powinna być wyrażona dwiema cyframi i zaokrąglona w górę. W przypadku naczyń ciśnieniowych dla UN 1001 acetylen rozpuszczony i UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika przynajmniej jedna cyfra powinna być podana po przecinku a dwie cyfry po przecinku dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż l 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 l litr oraz dla butli wykonanych z materiałów kompozytowych lub dla naczyń kriogenicznych zamkniętych;

(i) w przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów sprężonych, UN 1001 acetylen rozpuszczony i UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika, ciśnienie robocze w barach poprzedzone literami „PW”. W przypadku naczyń kriogenicznych zamkniętych, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze poprzedzone literami „MAWP”;

UWAGA: *Gdy korpus butli jest przeznaczony do użytku jako butla do acetylenu (zawierająca materiał porowaty), to znak ciśnienia roboczego nie jest wymagany do czasu skompletowania butli do acetylenu.*

(j) w przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów skroplonych, gazów schłodzonych skroplonych i gazów rozpuszczonych, 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 butli do UN 1001 acetylen rozpuszczony:

(i) tara w kilogramach składająca się z całkowitej masy pustego korpusu butli, wyposażenia obsługowego (w tym materiału porowatego) nieusuwalnego podczas napełniania, jakiejkolwiek powłoki, rozpuszczalnika i gazu nasycającego, wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół do ostatniej cyfry, po której następują litery „KG”. Po przecinku powinna być podana przynajmniej jedna cyfra. W przypadku naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg masę należy wyrazić do dwóch cyfr znaczących zaokrąglonych w dół do ostatniej cyfry;

(ii) tożsamość materiału porowatego (np. nazwa lub znak towarowy); oraz

(iii) całkowitą masę napełnionej butli do acetylenu w kilogramach, po której następują litery „KG”;

(l) W przypadku butli do UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika:

(i) tara w kilogramach, składająca się z całkowitej masy pustego korpusu butli, wyposażenia obsługowego (w tym materiału porowatego) nieusuwalnego podczas napełniania i jakiejkolwiek powłoki, wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół do ostatniej cyfry, po której następują litery „KG”. Po przecinku powinna być podana przynajmniej jedna cyfra. W przypadku naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg masę należy wyrazić do dwóch cyfr znaczących zaokrąglonych w dół do ostatniej cyfry;

(ii) tożsamość materiału porowatego (np. nazwa lub znak towarowy); oraz

(iii) całkowitą masę napełnionej butli do acetylenu w kilogramach, po której następują litery „KG”.

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;

UWAGA: *Informacje na temat znaków, które mogą być używane do identyfikacji gwintów do butli, podano w ISO / TR 11364, Butle gazowe - Zestawienie krajowych i międzynarodowych gwintów trzpienia zaworu/szyjki butli gazowych oraz ich system identyfikacji i oznakowania.*

(n) znak producenta zarejestrowany przez właściwą władzę. Jeżeli państwo producenta nie jest tożsame z państwem zatwierdzającym, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem identyfikacyjnym państwa producenta, stosowanym w oznaczaniu pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [2]. Znak identyfikacyjny państwa i znak producenta powinny być oddzielone spacją lub ukośnikiem;

UWAGA: *W przypadku butli do acetylenu, jeżeli producent butli do acetylenu i producent korpusu butli są różni, to wymagane jest jedynie oznaczenie producenta kompletnej butli do acetylenu.*

(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 11114-1:2012+A1:2017);

(q) w przypadku butli i zbiorników rurowych kompozytowych o ograniczonym okresie dopuszczenia konstrukcji, litery „FINAL" po których widnieje okres dopuszczenia konstrukcji w postaci roku (czterech cyfr) oraz miesiąca (dwóch cyfr) rozdzielonych ukośnikiem (tj. znakiem „/");

(r) w przypadku butli i zbiorników rurowych kompozytowych o ograniczonym okresie dopuszczenia konstrukcji dłuższym niż 15 lat i w przypadku butli i zbiorników rurowych kompozytowych o nieograniczonym okresie dopuszczenia konstrukcji, litery „SERVICE" po których następuje data odległa o 15 lat od daty produkcji (pierwsze badanie) w postaci roku (czterech cyfr) oraz miesiąca (dwóch cyfr) rozdzielonych ukośnikiem (tj. znakiem „/").

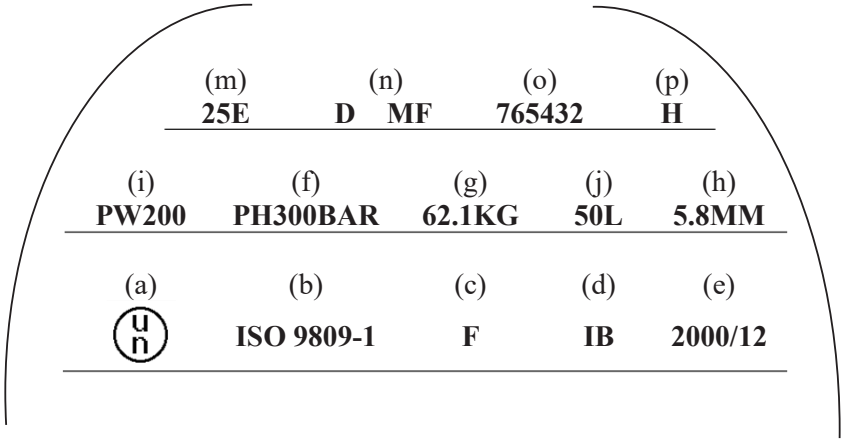
UWAGA: *Jeżeli pierwotny typ konstrukcji przeszedł pomyślnie program badań dla określenia okresu używania zgodny z wymaganiami w* ***UWADZE 2*** *w 6.2.2.1.1 lub w* ***UWADZE 2*** *w 6.2.2.1.2, to w przyszłej produkcji nie wymaga się już oznaczania pierwszego badania dla określenia okresu używania. Oznaczenie pierwszego badania dla określenia okresu używania powinno zostać usunięte z butli i zbiorników rurowych tego typu konstrukcji, który spełnia wymagania programu badań dla określenia okresu używania.*

6.2.2.7.5 Powyższe znaki powinny być umieszczane w trzech grupach:

- znaki produkcyjne naniesione w kolejności podanej w 6.2.2.7.4, z wyjątkiem znaków opisanych w podrozdziale 6.2.2.7.4 (q) i (r), które powinny przylegać bezpośrednio do znaków badań okresowych i prób, o których mowa w 6.2.2.7.7;
- znaki eksploatacyjne podane w 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 w 6.2.2.7.2 powinny tworzyć dolną grupę znaków.

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

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 znaki mogą znajdować się na oddzielnej tabliczce 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 w 6.2.2.4, powinno być oznakowane dodatkowo:

(a) znakiem(-ami) państwa upoważniającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe, podanym w formie znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym [2]. Ten znak nie jest wymagany, jeżeli jednostka ta jest zatwierdzona przez właściwą władzę państwa 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 Znaki zgodne z 6.2.2.7.7 mogą być wygrawerowane na metalowym pierścieniu przymocowanym do butli lub bębna ciśnieniowego pod zaworem w taki sposób, że może być on usunięty tylko po wykręceniu zaworu z butli lub bębna ciśnieniowego.

6.2.2.7.9 *(Skreślony)*

6.2.2.8 ***Oznakowanie butli UN jednorazowego napełniania***

6.2.2.8.1 Butle UN jednorazowego napełniania powinny być oznakowane wyraźnie i czytelnie znakami certyfikacyjnymi i znakami charakterystycznymi dla gazu lub butli. Znaki powinny być trwale naniesione na butli (np. za pomocą szablonu, wytłaczania, grawerowania lub trawienia). Z wyjątkiem znaków naniesionych szablonem, inne znaki powinny być umieszczone na głowicy, górnej dennicy (kołnierzu), szyjce korpusu butli lub na zamocowanym trwale elemencie butli o (np. na przyspawanej obręczy). Z wyjątkiem symbolu UN opakowania i napisu „NIE NAPEŁNIAĆ PONOWNIE”, minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla butli o średnicy większej lub równej 140 mm i 2,5 mm dla butli o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość symbolu UN opakowania powinna wynosić 10 mm dla butli o średnicy większej lub równej 140 mm i 5 mm dla butli o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość napisu „NIE NAPEŁNIAĆ PONOWNIE” powinna wynosić 5 mm.

6.2.2.8.2 Powinny być stosowane znaki wymienione w 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 PONOWNIE” składał się z liter o wysokości nie mniejszej niż 5 mm.

6.2.2.8.3 Powinny być spełnione wymagania podane w 6.2.2.7.5.

UWAGA: *Ze względu na wymiary* butli *jednorazowego użytku, te trwałe 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 głębokość nie będą wywoływać szkodliwej koncentracji naprężeń. Takie znaki nie powinny być sprzeczne ze znakami wymaganymi.

6.2.2.9 *Oznakowanie układów magazynowania w wodorkach metali UN*

6.2.2.9.1 Układy magazynowania w wodorkach metali UN powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny znakami wyszczególnionymi poniżej. Znaki te powinny być trwale naniesione na układach magazynowania w wodorkach metali (np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania). Znaki powinny być umieszczone na głowicy, górnej dennicy (kołnierzu), szyjce układu magazynowania w wodorkach metali lub na trwale zamocowanym elemencie układu magazynowania w wodorkach metali. Z wyjątkiem symbolu „UN" opakowania minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla układu magazynowania w wodorkach metali, którego najmniejszy całkowity wymiar jest większy lub równy 140 mm i 2,5 mm dla układu magazynowania w wodorkach metali, którego najmniejszy całkowity wymiar nie przekracza 140 mm. Minimalna wysokość symbolu „UN" dla opakowania powinna wynosić 10 mm, dla układu magazynowania w wodorkach metali, którego najmniejszy całkowity wymiar jest większy lub równy 140 mm, a 5 mm dla układu magazynowania w wodorkach metali, 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 (un);

Symbol ten nie powinien być używany w jakimkolwiek celu innym niż poświadczającym, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub wieloelementowy kontener do gazu (MEGC) spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(b) „ISO 16111" (numer normy technicznej stosowanej do projektowania, budowy i badania);

(c) znak identyfikacji państwa zatwierdzającego, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [2];

UWAGA: *Znak ten wskazuje państwo zatwierdzające, którego właściwa władza zatwierdziła badanie odbiorcze i próby naczynia ciśnieniowego w czasie wytwarzania.*

(d) znak identyfikacyjny lub stempel jednostki inspekcyjnej, która jest zarejestrowana przez właściwą władzę państwa zatwierdzającego 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 magazynowania w wodorkach metali w barach, poprzedzone literami „RCP" z następującymi po nim literami „BAR";

(h) znak producenta zarejestrowany przez właściwą władzę. Jeżeli państwo producenta nie jest tożsamym z państwem zatwierdzającym, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem identyfikacyjnym państwa producenta, stosowanym w oznaczaniu pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym.[2] Znak identyfikacyjny państwa i znak producenta powinny być oddzielone odstępem lub ukośnikiem;

(i) numer seryjny ustalony przez producenta;

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

(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 11114-1:2012+A1:2017); oraz

(k) w przypadku układów magazynowania w wodorkach metali posiadających ograniczoną żywotność, data ważności oznaczona literami „FINAL” z następującymi po nich rokiem (cztery cyfry) i miesiącem (dwie cyfry), oddzielone ukośnikiem ("/").

Znaki certyfikacyjne podane w (a) do (e) powinny występować w podanej kolejności. Ciśnienie próbne (f) powinno być bezpośrednio poprzedzone ciśnieniem ładowania (g). Znaki produkcyjne podane w (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 magazynowania w wodorkach metali, który został poddany badaniom i próbom okresowym, wymaganym w 6.2.2.4, powinien być oznakowany dodatkowo:

(a) znakiem(-ami) państwa upoważniającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [2]. Znak ten nie jest wymagany, jeżeli jednostka ta jest zatwierdzona przez właściwą władzę państwa 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 *Oznakowanie wiązek butli UN*

6.2.2.10.1 Pojedyncze korpusy butli w wiązkach butli powinny być oznakowane zgodnie z podrozdziałem 6.2.2.7. Poszczególne zamknięcia w wiązce butli powinny być oznakowane zgodnie z podrozdziałem 6.2.2.11.

6.2.2.10.2 Wiązki butli UN wielokrotnego napełniania powinny być oznakowane wyraźnie i czytelnie znakami certyfikacyjnymi, eksploatacyjnymi i produkcyjnymi. Znaki te powinny być trwale naniesione na (np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania) tabliczkę przytwierdzoną w sposób trwały do ramy wiązki butli. Z wyjątkiem symbolu „UN” na opakowaniu, minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm. Minimalna wysokość symbolu „UN” na opakowaniu powinna wynosić 10 mm.

6.2.2.10.3 Powinny być stosowane następujące znaki:

(a) znaki certyfikacyjne podane w 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) i (e);

(b) znaki eksploatacyjne podane w 6.2.2.7.3 (f), (i), (j), a także masa ramy wiązki oraz wszystkie przytwierdzone na stałe części (korpusy butli i wyposażenie obsługowe). Wiązki przeznaczone do przewozu materiałów o numerach UN 1001 acetylen rozpuszczony i UN 3374 acetylen bez rozpuszczalnika, powinny mieć naniesioną tarę wyszczególnioną w klauzuli B.4.2 normy ISO 10961:2010; oraz

(c) znaki produkcyjne podane w 6.2.2.7.4 (n), (o) i, w stosownych przypadkach, (p).

6.2.2.10.4 Znaki powinny być umieszczane w trzech grupach:

(a) znaki produkcyjne naniesione w kolejności podanej w 6.2.2.10.3 (c) powinny tworzyć górną grupę znaków;

(b) znaki eksploatacyjne podane w 6.2.2.10.3 (b) powinny tworzyć środkową grupę znaków, gdzie znaki eksploatacyjne wyszczególnione w 6.2.2.7.3 (f) powinny być poprzedzone bezpośrednio znakami operacyjnymi wyszczególnionymi w 6.2.2.7.3 (i), jeżeli to ostatnie jest wymagane;

(c) znaki certyfikacyjne naniesione w kolejności podanej w 6.2.2.10.3 (a) powinny tworzyć dolną grupę znaków.

6.2.2.11 Oznakowanie zamknięć naczyń ciśnieniowych UN wielokrotnego napełniania

W przypadku zamknięć należy wyraźnie i czytelnie nanieść następujące trwałe znaki (np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania):

(a) znak identyfikacyjny producenta;

(b) norma projektowa lub oznaczenie tej normy;

(c) data produkcji (rok i miesiąc lub rok i tydzień) oraz

(d) znak identyfikacyjny jednostki inspekcyjnej odpowiedzialnej za badanie odbiorcze i próby, jeżeli ma to zastosowanie.

Ciśnienie próbne zaworu należy oznaczyć, gdy jest ono mniejsze niż ciśnienie próbne, które jest wskazywane przez znamionową wartość przyłącza zaworu do napełniania.

6.2.2.12 ***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**
Badanie typu i wystawianie świadectwa zatwierdzenie typu (1.8.7.2)[a]	Xa
Nadzór nad produkcją (1.8.7.3) oraz badanie odbiorcze i próby (1.8.7.4)	Xa lub IS
Badanie okresowe (1.8.7.6)	Xa lub Xb lub IS

[a] *W przypadku wyznaczenia jednostki inspekcyjnej przez właściwą władzę do wystawiania świadectwa zatwierdzenia typu, badanie typu powinno być przeprowadzone przez tę jednostkę inspekcyjną.*

Każda procedura określona w tabeli powinna być wykonywana przez jedną jednostkę właściwą wskazaną w tabeli.

Oddzielne oceny zgodności (np. korpusu butli i zamknięcia) patrz 6.2.1.4.4.

Xa oznacza właściwą władzę lub jednostkę inspekcyjną zgodną z 1.8.6.3 i akredytowaną zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu A.

Xb oznacza jednostkę inspekcyjną zgodną z 1.8.6.3 i akredytowaną zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu B, pracującą wyłącznie dla właściciela lub podmiotu odpowiedzialnego za naczynia ciśnieniowe.

IS oznacza służbę kontroli wewnętrznej producenta lub podmiot przeprowadzający badania pod nadzorem jednostki inspekcyjnej zgodnej z 1.8.6.3 i akredytowanej zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu A. Służba kontroli wewnętrznej powinna być niezależna od procesu projektowania, operacji produkcyjnych, napraw i konserwacji.

Jeżeli do badań odbiorczych i prób została wykorzystana służba kontroli wewnętrznej, to znak podany w 6.2.2.7.2 (d) powinien być uzupełniony znakiem służby kontroli wewnętrznej.

Jeżeli badanie okresowe przeprowadziła służba kontroli wewnętrznej, to znak podany w 6.2.2.7.7 (b) powinien być uzupełniony znakiem służby kontroli wewnętrznej.

6.2.3 Wymagania ogólne dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem opakowań UN

6.2.3.1 ***Projektowanie i wytwarzanie***

6.2.3.1.1 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia, które nie zostały zaprojektowane, wytworzone, poddawane badaniom i próbom oraz zatwierdzone, zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.2.2 powinny być zaprojektowane, wytworzone, zbadane, poddane próbom i zatwierdzone, zgodnie z wymaganiami ogólnymi, podanymi w 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.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa naczyń ciśnieniowych należy zastosować odpowiednie obliczenia projektowe dla naczyń ciśnieniowych lub korpusów naczynia ciśnieniowego, łącznie ze wszystkimi trwale zamocowanymi częściami (np. kołnierzem, stopą, itp.).

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 podana zgodnie z 6.2.1.1.8.1 powinna być badana według wymagań podanych w 6.8.5.3.

6.2.3.1.5 Butle do acetylenu nie powinny być wyposażone w bezpieczniki topliwe lub inne urządzenia obniżające ciśnienie.

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 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 Jeżeli butle wyposażone są w urządzenia zapobiegające toczeniu, to urządzenia te nie powinny stanowić całości z kołpakiem.

6.2.3.3.4 Bębny ciśnieniowe, które mogą być przetaczane, powinny mieć obręcze lub w inny sposób być chronione przed uszkodzeniem podczas przetaczania (np. poprzez natryśnięcie metalu odpornego na korozję na powierzchnię naczynia ciśnieniowego).

6.2.3.3.5 Wiązki butli powinny mieć odpowiednie urządzenia zapewniające ich bezpieczne przemieszczanie i przewóz.

6.2.3.3.6 Jeżeli zainstalowane są wskaźniki poziomu, manometry lub urządzenia obniżające ciśnienie, to powinny być one zabezpieczone w taki sam sposób, jaki wymagany jest dla zaworów w 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 podanymi w 6.2.1.5

6.2.3.4.2 *Przepisy szczególne dotyczące korpusów naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium*

(a) Jeżeli korpusy naczyń ciśnieniowych 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 podanymi w 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 1: *Za zgodą właściwej władzy państwa zatwierdzenia typu, próbę ciśnieniową hydrauliczną każdego korpusu butli stalowej spawanej, przeznaczonej do przewozu gazów UN 1965, węglowodory gazowe, mieszanina skroplona i.n.o., o pojemności poniżej 6,5 litra, można zastąpić inną próbą zapewniającą równoważny poziom bezpieczeństwa.*

UWAGA 2: *W przypadku korpusów butli stalowych bezszwowych i korpusów zbiorników rurowych sprawdzenie stanu wewnętrznego, podane w 6.2.1.6.1 (b) i próba ciśnieniowa hydrauliczna, podana w 6.2.1.6.1 (d), mogą być zastąpione przez procedurę zgodną z EN ISO 16148:2016 + A1:2020 „Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe butle i zbiorniki rurowe do gazów wielokrotnego napełniania -- Badania metodą emisji akustycznej (AT) i uzupełniające badania ultradźwiękowe (UT) w kontroli i badaniach okresowych".*

UWAGA 3: *Badania podane w 6.2.1.6.1 (b) i próbę ciśnieniową hydrauliczną, podaną w 6.2.1.6.1 (d), można zastąpić badaniem ultradźwiękowym przeprowadzonym zgodnie z EN ISO 18119: 2018 + A1:2021 dla korpusów butli i korpusów zbiorników rurowych bezszwowych ze stali lub bezszwowych ze stopu aluminium. Niezależnie od klauzuli B.1 niniejszej normy, wszystkie korpusy butli i korpusy zbiorników rurowych, których grubość ścianki jest mniejsza niż minimalna grubość obliczeniowa ścianki, powinny zostać odrzucone.*

6.2.3.5.2 Naczynia kriogeniczne zamknięte podlegają badaniom okresowym i próbom zgodnie z okresami wymienionymi w instrukcji pakowania P203 pkt 8 (b) podanej w 4.1.4.1, w następującym zakresie:

(a) sprawdzenie stanu technicznego od strony zewnętrznej naczynia ciśnieniowego oraz sprawdzenie wyposażenia obsługowego i znaków zewnętrznych;

(b) próba szczelności.

6.2.3.5.3 *Przepisy ogólne mające zastosowanie do zastąpienia określonych kontroli podczas badań okresowych i prób wymaganych w 6.2.3.5.1*

6.2.3.5.3.1 Niniejszy podrozdział dotyczy tylko typów naczyń ciśnieniowych zaprojektowanych i wyprodukowanych zgodnie z normami podanymi w 6.2.4.1 lub przepisami technicznymi zgodnie z 6.2.5 i dla których nieodłączne właściwości konstrukcyjne uniemożliwiają sprawdzenie (b) lub (d) do przeprowadzania okresowych badań i prób wymaganych w 6.2.1.6.1 lub do interpretacji wyników.

W przypadku takich naczyń ciśnieniowych, takie badania należy zastąpić metodami alternatywnymi odpowiednimi dla ich szczególnych cech konstrukcyjnych, jak podano w 6.2.3.5.4 i szczegółowo opisanych w przepisach szczególnych w rozdziale 3.3 lub w normie, o której mowa w 6.2.4.2.

Metody alternatywne określają, które okresowe badania i próby, o których mowa w 6.2.1.6.1 (b) i (d), należy zastąpić.

Metody alternatywne, w połączeniu z pozostałymi badaniami zgodnie z 6.2.1.6.1 (a) do (e), zapewniają poziom bezpieczeństwa co najmniej równy poziomowi bezpieczeństwa naczyń ciśnieniowych podobnego rozmiaru i zastosowania, które są okresowo badane i poddawane próbom zgodnie z 6.2.3.5.1.

Metody alternatywne powinny również określać wszystkie następujące elementy:

- Opis odpowiednich typów naczyń ciśnieniowych;
- Procedury badawcze;

- Specyfikacje kryteriów akceptacji;
- Opis środków, które należy podjąć w przypadku odrzucenia naczyń ciśnieniowych.

6.2.3.5.3.2 Badania nieniszczące jako metoda alternatywna

Badanie(-a) podane w 6.2.3.5.3.1 należy uzupełnić lub zastąpić jedną (lub więcej) metodą (metodami) badań nieniszczących przeprowadzoną na każdym pojedynczym naczyniu ciśnieniowym.

6.2.3.5.3.3 Badanie niszczące jako metoda alternatywna

Jeżeli żadna metoda badawcza nieniszcząca nie zapewnia równoważnego poziomu bezpieczeństwa, to badanie podane w 6.2.3.5.3.1, z wyjątkiem sprawdzenie stanu technicznego ścianek wewnętrznych o którym mowa w 6.2.1.6.1 (b), powinno być uzupełnione lub zastąpione jedną (lub więcej) metodą (metodami) badań niszczących w połączeniu z ich oceną statystyczną.

Oprócz elementów opisanych powyżej, szczegółowa metoda badań niszczących powinna dokumentować następujące elementy:

- Opis odpowiedniej podstawowej populacji naczyń ciśnieniowych;
- Procedurę losowego pobierania próbek poszczególnych naczyń ciśnieniowych, które mają być poddane próbie;
- Procedurę oceny statystycznej wyników próby, z uwzględnieniem kryteriów odrzucenia;
- Specyfikację okresowości badań niszczących;
- Opis środków, które należy podjąć, jeżeli spełnione są kryteria akceptacji, ale obserwuje się pogorszenie właściwości materiału, które należy wziąć pod uwagę przy określaniu końca okresu używania;
- Statystyczną ocenę poziomu bezpieczeństwa uzyskaną za pomocą metody alternatywnej.

6.2.3.5.4 Butle powlekane, do których ma zastosowanie 6.2.3.5.3.1, podlegają badaniom okresowym i próbom zgodnie z przepisem szczególnym 674 w dziale 3.3.

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
Badanie typu i wystawianie świadectwa zatwierdzenia typu (1.8.7.2)[a]	Xa
Nadzór nad produkcją (1.8.7.3) oraz badanie odbiorcze i próby (1.8.7.4)	Xa lub IS
Badanie okresowe (1.8.7.6)	Xa lub Xb lub IS

[a] *Świadectwo zatwierdzenia typu powinno być wydane przez jednostkę inspekcyjną, która przeprowadziła badanie typu*

Każda procedura określona w tabeli powinna być wykonywana przez jedną jednostkę właściwą, wskazaną w tabeli.

Oddzielne oceny zgodności (np. korpusu butli i zamknięcia) patrz 6.2.1.4.4. W przypadku naczyń ciśnieniowych jednorazowego użytku nie należy wystawiać oddzielnych świadectw zatwierdzenia typu dla korpusu butli lub zamknięcia.

Xa oznacza właściwą władzę lub jednostkę inspekcyjną zgodną z 1.8.6.3 i akredytowaną zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu A.

Xb oznacza jednostkę inspekcyjną zgodną z 1.8.6.3 i akredytowaną zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu B, pracującą wyłącznie dla właściciela lub podmiotu odpowiedzialnego za naczynia ciśnieniowe.

IS oznacza służbę kontroli wewnętrznej producenta lub podmiot przeprowadzający badania pod nadzorem jednostki inspekcyjnej zgodnej z 1.8.6.3 i akredytowanej zgodnie z EN ISO/IEC

17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typ A. Służba kontroli wewnętrznej powinna być niezależna od procesu projektowania, operacji produkcyjnych, napraw i konserwacji.

Jeżeli do badań odbiorczych i prób została wykorzystana służba kontroli wewnętrznej, to znak podany w 6.2.2.7.2 (d) powinien być uzupełniony znakiem służby kontroli wewnętrznej.

Jeżeli badanie okresowe przeprowadziła służba kontroli wewnętrznej, to znak podany w 6.2.2.7.7 (b) powinien być uzupełniony znakiem służby kontroli wewnętrznej.

6.2.3.6.2 Jeżeli państwo zatwierdzające nie jest Umawiającą się Stroną ADR, właściwa władza, o której mowa w 6.2.1.7.2, powinna być właściwą władzą Umawiającej się Strony 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 1.8.6.3

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 Symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań podany w 6.2.2.7.2 (a) oraz przepisy podane w 6.2.2.7.4 (q) i (r) nie powinny być stosowane.

6.2.3.9.3 Wymagania podane w 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.

Wymagania podane w 6.2.2.7.4 (n) należy zastąpić przez:

(n) Znak producenta. Jeżeli państwo produkcji nie jest tym samym, co państwo zatwierdzające, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem(-ami) określającym państwo produkcji zgodnie ze znakiem identyfikacyjnym stosowanym w oznaczaniu pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym[2]. Znak państwa i znak producenta powinny być oddzielone spacją lub ukośnikiem.

6.2.3.9.4 Znaki podane w 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 węglowodory gazowe, mieszanina skroplona i.n.o.

6.2.3.9.5 Umieszczając datę wymaganą przez 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, w 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 lub bębna ciśnieniowego jeżeli jest zainstalowany zawór, który może być zdejmowany tylko w przypadku demontażu zaworu z butli lub bębna ciśnieniowego.

6.2.3.9.7 *Znakowanie wiązek butli*

6.2.3.9.7.1 Pojedyncza butla w wiązkach butli powinna być oznakowana zgodnie z 6.2.3.9.1 do 6.2.3.9.6.

6.2.3.9.7.2 Znakowanie wiązek butli powinno być zgodne z 6.2.2.10.2 i 6.2.2.10.3, przy czym podany w 6.2.2.7.2 (a) symbol „UN” na opakowaniu nie powinien być stosowany.

6.2.3.9.7.3 Oprócz wcześniejszych znaków każda wiązka butli spełniająca wymagania badań okresowych i próby podanym w 6.2.4.2 powinna być oznakowana ze wskazaniem:

(a) znaku(znaków) państwa upoważniającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym[2]. Znak nie jest wymagany, jeżeli jednostka ta jest zatwierdzona przez właściwą władzę państwa zatwierdzającego produkcję;

(b) znaku identyfikacyjnego jednostki zatwierdzonej przez właściwą władzę do wykonywania badań i prób okresowych;

(c) daty badania i próby okresowej: roku (dwie cyfry), następującego po nim miesiąca (dwie cyfry), oddzielonych ukośnikiem (tj. „/”). Dla oznaczania roku mogą być zastosowane cztery cyfry.

Powyższe znaki powinny występować w kolejności podanej na tabliczce podanej w 6.2.2.10.2 lub na oddzielnej tabliczce przytwierdzonej w sposób trwały do butli.

6.2.3.9.8 *Oznakowanie zamknięć naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania*

6.2.3.9.8.1 Oznakowanie powinno być zgodne z 6.2.2.11.

6.2.3.10 *Oznakowanie butli jednorazowego napełniania*

6.2.3.10.1 Oznakowanie powinno być zgodne z 6.2.2.8, przy czym podany w 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 zwykle nie nieużywane w odniesieniu do butli lub bębnów ciśnieniowych, takie jak płaskie dennice, urządzenia szybko otwierające 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 państwa 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 typu 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 państwa zatwierdzającego, uwzględniając odpowiednie przepisy odnośnie oznakowania podane w 6.2.3.9, jeżeli mają zastosowanie. Znaki powinny zawierać pojemność wodną oraz ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego awaryjnego.

6.2.4 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem opakowań UN projektowanych, wytwarzanych 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, wytwarzanie, badania i próby odbiorcze*

Od 1 stycznia 2009 r. stosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe. Wyjątki omówiono w podrozdziale 6.2.5.

Świadectwa zatwierdzenia typu powinny być wydane zgodnie z 1.8.7. W celu wydania świadectwa zatwierdzenia typu należy wybrać jedną normę mającą zastosowanie, zgodnie ze wskazaniem w kolumnie (4) z poniższej tabeli. Jeżeli można zastosować więcej niż jedną normę, to należy wybrać tylko jedną z nich.

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

Kolumna (3) pokazuje przepisy działu 6.2, z którymi norma jest zgodna.

Kolumna (5) podaje ostateczną datę wycofania istniejących zatwierdzeń typu zgodnie z 1.8.7.2.2.2; jeżeli nie podano daty, to zatwierdzenie typu pozostaje ważne do czasu jego wygaśnięcia.

Normy należy stosować zgodnie z 1.1.5. Należy je stosować w całości, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

Zakres stosowania każdej normy jest określony w klauzuli dotyczącej zakresu samej normy, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

UWAGA: *Określenia „butla", „zbiornik rurowy" i „bęben ciśnieniowy" użyte w niniejszych normach należy rozumieć jako nie obejmujące zamknięć, z wyjątkiem butli jednorazowego napełniania.*

Odniesienie	**Tytuł dokumentu**	**Wymagania, które spełnia norma**	**Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu**	**Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dla projektowania i wytwarzania naczyń ciśnieniowych lub korpusów naczyń ciśnieniowych				
Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/525/EWG	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. ***UWAGA:*** *Niezależnie od uchylenia dyrektyw 84/525/EWG, 84/526/EWG i 84/527/EWG opublikowanych w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich nr L300 z dnia 19.11.1984 r., załączniki do tych dyrektyw mają nadal zastosowanie jako normy dotyczące projektowania, wytwarzania oraz badań odbiorczych i prób butli do gazu. Załączniki te można znaleźć pod adresem: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html,*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/526/EWG	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. ***UWAGA:*** *Niezależnie od uchylenia dyrektyw 84/525/EWG, 84/526/EWG i 84/527/EWG opublikowanych w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich nr L300 z dnia 19.11.1984 r., załączniki do tych dyrektyw mają nadal zastosowanie jako normy dotyczące projektowania, wytwarzania oraz badań odbiorczych i prób butli do gazu. Załączniki te można znaleźć pod adresem: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html,*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/527/EWG	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. ***UWAGA:*** *Niezależnie od uchylenia dyrektyw 84/525/EWG, 84/526/EWG i 84/527/EWG opublikowanych w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich nr L300 z dnia 19.11.1984 r., załączniki do tych dyrektyw mają nadal zastosowanie jako normy dotyczące projektowania, wytwarzania oraz badań odbiorczych i prób butli do gazu. Załączniki te można znaleźć pod adresem: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html,*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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	Od 1 lipca 2001 r do 30 czerwca 2007 r	31 grudnia 2012 r
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	Od 1 stycznia 2007 r do 31 grudnia 2010 r	
EN 1442:2006 + A1:2008	Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2020 r	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1442:2017	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Butle stalowe spawane wielokrotnego napełniania do LPG – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 1800:1998 + AC:1999	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Wymagania podstawowe, definicje i typy badań	6.2.1.1.9	Od 1 lipca 2001 r do 31 grudnia 2010 r	
EN 1800:2006	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Wymagania podstawowe, definicje i typy badań	6.2.1.1.9	Od 1 stycznia 2009 r. do 31 grudnia 2016 r	
EN ISO 3807:2013	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Wymagania podstawowe i badania typu ***UWAGA:*** *Bezpieczniki topliwe nie powinny być przyłączone*	6.2.1.1.9	Do kolejnego 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 1 100 MPa	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do 31 grudnia 2014 r	
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 r	
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2016 r	
EN ISO 7866:2012 + AC:2014	Butle do gazów – Bezszwowe wielokrotnego napełniania butle do gazów ze stopu aluminium – Projektowanie, konstrukcja i badania	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2015 r do 31 grudnia 2024 r	
EN ISO 7866:2012 + A1:2020	Butle do gazów – Bezszwowe wielokrotnego napełniania butle do gazów ze stopu aluminium – Projektowanie, konstrukcja i badania	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 11120:1999	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania, do transportu sprężonego gazu, o pojemności od 150 l do 3 000 l – Konstrukcja i próby.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 lipca 2001 r do 30 czerwca 2015 r	31 grudnia 2015 r. dla naczyń oznaczonych literą „H” zgodnie z 6.2.2.7.4 (p)
EN ISO 11120:1999 + A1:2013	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania, do transportu sprężonego gazu, o pojemności od 150 l do 3 000 l – Projektowanie, konstrukcja i próby	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2015 r do 31 grudnia 2020 r	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 11120:2015	Butle do gazów – Bezszwowe stalowe zbiorniki rurowe wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 150 l do 3 000 l – Projektowanie, konstrukcja i badania	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
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 R_m mniejszej niż 1 100 MPa.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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 kolejnego postanowienia	
EN 1251-2:2000	Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki przenośne o objętości nie większej niż 1 000 l izolowane próżnią – Część 2: Projektowanie, wytwarzanie, kontrola i badania. ***UWAGA:*** *Normy EN 1252-1:1998 i EN 1626 przywołane w tej normie, mają również zastosowanie do naczyń kriogenicznych zamkniętych do przewozu UN 1972 (METAN SCHŁODZONY SKROPLONY lub GAZ ZIEMNY SCHŁODZONY SKROPLONY).*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 12257:2002	Butle do gazów – Butle z kompozytów bez szwu wzmocnione obwodowo	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2010 r	31 grudnia 2012 r
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2022 r	
EN 12807:2019	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Lutowane butle stalowe wielokrotnego napełniania do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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 R_m 1 100 MPa i większej	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do 31 grudnia 2014 r	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	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	Od 1 stycznia 2013 r do 31 grudnia 2022 r	
EN ISO 9809-1:2019	Butle do gazów -- Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania – Część 1: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1 100 MPa	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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	Od 1 stycznia 2013 r do 31 grudnia 2022 r	
EN ISO 9809-2:2019	Butle do gazów – Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania – Część 2: Ulepszane cieplnie stalowe butle i zbiorniki rurowe o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1 100 MPa	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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	Od 1 stycznia 2013 r do 31 grudnia 2022 r	
EN ISO 9809-3:2019	Butle do gazów – Projektowanie, konstrukcja i badania bezszwowych stalowych butli i zbiorników rurowych do gazów wielokrotnego napełniania – Część 3: Normalizowane stalowe butle i zbiorniki rurowe	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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 1 l do dwutlenku węgla	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
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 r	
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 kolejnego postanowienia	
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 r	
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 kolejnego postanowienia	
EN 12245:2002	Butle do gazów. Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione ***UWAGA:*** *Niniejsza norma nie powinna być stosowana do gazów zaklasyfikowanych jako LPG*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do 31 grudnia 2014 r	31 grudnia 2019 r, dla butli i zbiorników rurowych bez wykładziny, wyprodukowanych w dwóch częściach połączonych razem; 31 grudnia 2023 r., dla butli do LPG
EN 12245:2009 +A1:2011	Butle do gazów. Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione ***UWAGA 1:*** *Norma ta nie powinna być stosowana w przypadku butli i zbiorników rurowych bez wykładziny, wyprodukowanych z dwóch części połączonych razem.* ***UWAGA 2:*** *Niniejsza norma nie powinna być stosowana do gazów zaklasyfikowanych jako LPG*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2024 r	31 grudnia 2019 r, dla butli i zbiorników rurowych bez wykładziny, wyprodukowanych w dwóch częściach połączonych razem; 31 grudnia 2023 r., dla butli do LPG
EN 12245:2022	Butle do gazów. Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione ***UWAGA:*** *Niniejsza norma nie powinna być stosowana do gazów zaklasyfikowanych jako LPG*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 12205:2001	Butle do gazów. Metalowe butle do gazów jednorazowego napełniania	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2005 r. do 31 grudnia 2017 r	31 grudnia 2018 r
EN ISO 11118:2015	Butle do gazów – Metalowe butle do gazów jednorazowego napełniania – Specyfikacja i metody badań	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2017 r. do 31 grudnia 2024 r	
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Butle do gazów – Metalowe butle do gazów jednorazowego napełniania – Specyfikacja i metody badań	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
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 r	
EN 13110:2012	Aluminiowe, spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 14427:2004	Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja ***UWAGA**: Norma ta dotyczy wyłącznie butli wyposażonych w zawory obniżające ciśnienie*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2005 r. do 30 czerwca 2007 r.	
EN 14427:2004 + A1:2005	Butle kompozytowe wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja ***UWAGA 1**: Norma ta dotyczy wyłącznie butli wyposażonych w zawory obniżające ciśnienie.* **UWAGA *2:*** *W 5.2.9.2.1 i 5.2.9.3.1, obie butle należy poddać próbie rozrywania gdy wykazują uszkodzenia równe lub gorsze niż podane w kryterium odrzucenia.*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2007 r. do 31 grudnia 2016 r.	31 grudnia 2023 r., dla butli bez osłony ochronnej, wyprodukowanych z dwóch połączonych części
EN 14427:2014	Osprzęt i wyposażenie do LPG – Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja ***UWAGA:** Norma ta nie powinna być stosowana do butli bez osłony ochronnej, wyprodukowanych z dwóch połączonych ze sobą części.*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2015 r. do 31 grudnia 2024 r.	31 grudnia 2023 r., dla butli bez osłony ochronnej, wyprodukowanych z dwóch połączonych części
EN 14427:2022	Osprzęt i wyposażenie do LPG – Butle kompozytowe całkowicie wzmocnione wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 14208:2004	Butle do gazów. Wymagania dotyczące spawanych bębnów ciśnieniowych o pojemności do 1 000 litrów do transportu gazów. Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2010 r	
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2018 r	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14140:2014 +AC:2015	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Butle stalowe spawane wielokrotnego napełniania do LPG – Alternatywne projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego 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 r	
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 r	
EN ISO 10961:2012	Butle do gazów – Wiązki butli – Projektowanie, wytwarzanie, badania i kontrola	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2022 r.	
EN ISO 10961:2019	Butle do gazów – Wiązki butli – Projektowanie, wytwarzanie, badania i kontrola	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
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 kolejnego postanowienia	
EN 14893:2006 + AC:2007	Osprzęt i wyposażenie do LPG – Cylindryczne spawane ciśnieniowe zbiorniki do transportu gazów LPG o pojemności od 150 do 1 000 litrów.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2009 r. do 31 grudnia 2016 r.	
EN 14893:2014	Osprzęt i wyposażenie do LPG – Cylindryczne spawane ciśnieniowe zbiorniki do transportu gazów LPG o pojemności od 150 do 1 000 litrów.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 14638-3:2010+AC:2012	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 kolejnego postanowienia	
EN 17339:2020	Butle do gazów – Całkowicie owinięte butle i zbiorniki rurowe z kompozytów węglowych do wodoru	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
dla projektowania i budowy 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 r	31 grudnia 2014 r
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 r	31 grudnia 2016 r

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2018 r	
EN ISO 10297:2014	Butle do gazów – Zawory do butli – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2015 r do 31 grudnia 2020 r	
EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Butle do gazów – Zawory do butli – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 14245:2010	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory samozamykające się	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2013 r do 31 grudnia 2022 r	
EN ISO 14245:2019	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory samozamykające się	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2021 r do 31 grudnia 2024 r	
EN ISO 14245:2021	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory samozamykające się	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Do kolejnego 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 r do 31 grudnia 2010 r	
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2014 r	
EN ISO 15995:2010	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory uruchamiane ręcznie	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2013 r do 31 grudnia 2022 r	
EN ISO 15995:2019	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory uruchamiane ręcznie	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2021 r do 31 grudnia 2024 r	
EN ISO 15995:2021	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory uruchamiane ręcznie	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Do kolejnego 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 r do 31 grudnia 2010 r	
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 r do 31 grudnia 2014 r	
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	Od 1 stycznia 2011 r do 31 grudnia 2017 r	31 grudnia 2018 r
EN 13648-1:2008	Zbiorniki kriogeniczne – Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem – Część 1: Zawory bezpieczeństwa w obsłudze kriogenicznej	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1626:2008 (z wyjątkiem zaworu kategorii B)	Zbiorniki kriogeniczne – Zawory w obsłudze kriogenicznej ***UWAGA:*** *Norma ta ma również zastosowanie do zaworów do przewozu UN 1972 (METAN SCHŁODZONY SKROPLONY lub GAZ ZIEMNY SCHŁODZONY SKROPLONY).*	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 13175:2014	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Specyfikacja i badania zaworów i osprzętu zbiorników ciśnieniowych do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2022 r	
EN 13175:2019 (z wyjątkiem klauzuli 6.1.6)	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Specyfikacja i badania zaworów i osprzętu zbiorników ciśnieniowych do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Od 1 stycznia 2021 r do 31 grudnia 2024 r	
EN 13175:2019 + A1:2020	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Specyfikacja i badania zaworów i osprzętu zbiorników ciśnieniowych do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 17871:2015	Butle do gazów – Zawory do butli szybko otwierające – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2021 r	
EN ISO 17871:2015+ A1:2018	Butle do gazów – Zawory do butli szybko otwierające – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2019 r do 31 grudnia 2024 r	
EN ISO 17871:2020	Butle do gazów – Zawory do butli szybko otwierające – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 13953:2015	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Zawory bezpieczeństwa do butli wielokrotnego napełniania do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) ***UWAGA****: Ostatnie zdanie dotyczące zakresu nie ma zastosowania.*	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2024 r	
EN 13953:2020	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Zawory bezpieczeństwa do butli wielokrotnego napełniania do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 14246:2014	Butle do gazów – Zawory do butli – Badania u wytwórcy i sprawdzenia	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2015 r do 31 grudnia 2020 r	
EN ISO 14246:2014+ A1:2017	Butle do gazów – Zawory do butli – Badania u wytwórcy i sprawdzenia	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Od 1 stycznia 2019 r do 31 grudnia 2024 r	
EN ISO 14246:2022	Butle do gazów – Zawory do butli – Badania u wytwórcy i sprawdzenia	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	**Tytuł dokumentu**	**Wymagania, które spełnia norma**	**Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu**	**Ostateczna data wycofania aktualnego zatwierdzenia typu**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 17879:2017	Butle do gazów – Zawory do butli samozamykające – Specyfikacja i badania typu	6.2.3.1 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 14129:2014 (z wyjątkiem klauzuli 3.11)	Wyposażenie i osprzęt do LPG -- Zawory bezpieczeństwa do zbiorników ciśnieniowych do LPG ***UWAGA:*** *Niniejsza norma ma zastosowanie do bębnów ciśnieniowych*	6.2.3.1, 6.2.3.3 i 6.2.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 23826:2021	Butle do gazów -- Zawory kulowe -- Specyfikacja i badania	6.2.3.1 i 6.2.3.3	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025 r.	

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 podanych w 6.2.3.5. Normy powinny być stosowane zgodnie z postanowieniami podanymi w 1.1.5.

Stosowanie przywołanej normy jest obowiązkowe.

Jeżeli naczynie ciśnieniowe jest zbudowane zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.2.5, to należy przestrzegać procedury badań okresowych, o ile są wymienione w zatwierdzeniu typu.

Normy należy stosować w całości, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej. Jeżeli jest przywołana więcej niż jedna norma do spełnienia tych samych wymagań, to tylko jedna z norm powinna być zastosowana.

Zakres stosowania każdej normy jest określony w klauzuli dotyczącej zakresu samej normy, chyba że w tabeli poniżej tabeli określono inaczej.

Odniesienie	**Tytuł dokumentu**	**Stosowanie**
(1)	(2)	(3)
EN 1251-3: 2000	Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki o objętości nie większej niż 1 000 *l* izolowane próżnią – Część 3: Wymagania dotyczące użytkowania.	Do 31 grudnia 2024 r
EN ISO 21029-2:2015	Zbiorniki kriogeniczne -- Zbiorniki transportowe o pojemności nie większej niż 1 000 *l* z izolacją próżniową – Część 2: Wymagania eksploatacyjne ***UWAGA:*** *Niezależnie od klauzuli 14 niniejszej normy, zawory obniżające ciśnienie powinny być okresowo badane i poddawane próbom w odstępach czasu nie przekraczających 5 lat.*	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025 r.
EN ISO 18119:2018	Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe i bezszwowe ze stopów aluminium butle do gazów i zbiorniki rurowe -- Okresowa kontrola i badania ***UWAGA:*** *Niezależnie od klauzuli B.1 niniejszej normy, wszystkie butle i zbiorniki rurowe, których grubość ścianki jest mniejsza niż minimalna grubość obliczeniowa ścianki, powinny zostać odrzucone.*	Do 31 grudnia 2024 r.
EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Butle do gazów -- Bezszwowe stalowe i bezszwowe ze stopów aluminium butle do gazów i zbiorniki rurowe -- Okresowa kontrola i badania ***UWAGA****: Niezależnie od klauzuli B.1 niniejszej normy, wszystkie butle i zbiorniki rurowe, których grubość ścianki jest mniejsza niż minimalna grubość obliczeniowa ścianki, powinny zostać odrzucone*.	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025 r.
EN ISO 10462:2013+ A1:2019	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Okresowa kontrola i konserwacja	Do kolejnego postanowienia
EN ISO 10460:2018	Butle do gazów -- Spawane butle do gazów ze stopów aluminium, stali węglowej i nierdzewnej -- Okresowa kontrola i badania	Do kolejnego postanowienia
EN ISO 11623:2015	Butle do gazów – Butle kompozytowe – Okresowa kontrola i badanie	Do kolejnego postanowienia
EN ISO 22434:2011	Butle do gazów – Kontrola i konserwacja zaworów do butli	Do 31 grudnia 2024 r
EN ISO 22434:2022	Butle do gazów -- Badania i konserwacja zaworów	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025
EN 14876:2007	Butle do gazów – Badania i próby okresowe spawanych stalowych bębnów ciśnieniowych	Do 31 grudnia 2024 r.
EN ISO 23088:2020	Butle do gazów -- Kontrola i badania okresowe spawanych stalowych bębnów ciśnieniowych -- Pojemności do 1 000 l	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025
EN 14912:2015	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Kontrola i konserwacja zaworów butli do LPG przeprowadzana w czasie kontroli okresowej butli	Do 31 grudnia 2024 r.
EN 14912:2022	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Kontrola i konserwacja zaworów butli do LPG przeprowadzana w czasie kontroli	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Stosowanie
(1)	(2)	(3)
	okresowej butli	
EN 1440:2016+ A1:2018+ A2:2020 (z wyjątkiem załącznika C)	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Butle stalowe tradycyjnie spawane i lutowane wielokrotnego napełniania do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) – Kontrola okresowa	Do kolejnego postanowienia
EN 16728:2016+ A1:2018+A2:2020	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Butle wielokrotnego napełniania do LPG inne niż butle stalowe tradycyjnie spawane i lutowane – Kontrola okresowa	Do kolejnego postanowienia
EN 15888: 2014	Butle do gazów – Wiązki butli – Badania okresowe i próby	Do 31 grudnia 2024 r.
EN ISO 20475:2020	Butle do gazów -- Wiązki butli -- Kontrola i badania okresowe	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025

6.2.5 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem opakowań UN, które nie są projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z przywołanymi normami

Dla odzwierciedlenia postępu naukowego i technicznego lub gdy w 6.2.2 albo 6.2.4 nie przywołano normy, lub w celu spełnienia szczegółowych aspektów, których nie wskazano w normie przywołanej w 6.2.2 albo 6.2.4, właściwa władza może uznać stosowanie innego przepisu technicznego zapewniającego ten sam poziom bezpieczeństwa.

W zatwierdzeniu typu organ, który to zatwierdzenie wystawia, powinien określić procedurę dotyczącą badań okresowych jeżeli normy przywołane w 6.2.2 lub 6.2.4 nie mają zastosowania lub nie powinny być stosowane.

Gdy tylko będzie można zastosować nową normę, o której mowa w 6.2.2 lub 6.2.4, to właściwa władza powinna wycofać uznanie odpowiedniego przepisu technicznego. Można zastosować okres przejściowy kończący się nie później niż z dniem wejścia w życie kolejnej edycji ADR.

Właściwa władza powinna przekazać do sekretariatu EKG ONZ wykaz uznanych przepisów technicznych i zaktualizować wykaz, jeżeli ulegnie on zmianie. Wykaz powinien zawierać następujące dane: nazwę, datę i zastosowanie oraz informacje na temat jego dostępności. Sekretariat powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została przyjęta jako odniesienie 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 podanych w 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 w 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 w 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 eter dimetylowy, UN 1037 chlorek etylu; UN 1063 chlorek metylu, UN 1079 ditlenek siarki; UN 1085 bromek winylu; UN 1086 chlorek winylu oraz UN 3300 tlenek etylenu i ditlenek węgla, mieszanina, zawierająca 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) w 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 ditlenek węgla schłodzony skroplony 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 korpusu 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 zerwaniu 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 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 naczynia małe zawierające gaz (naboje gazowe)***

6.2.5.4.1 *Materiały korpusów naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium, które będą uznane, powinny spełniać następujące wymagania:*

	A	B	C	D
Wytrzymałość na rozciąganie, R_m, w MPa (=N/mm^2)	49 do 186	196 do 372	196 do 372	343 do 490
Granica plastyczności, R_e, 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 (1=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 (R_m≤98) n=6 (R_m>98)	n=6(R_m≤325) n=7(R_m>325)	n=6(R_m≤325) n=7(R_m>325)	n=7(R_m≤392) n=8(R_m>392)
Numer serii wg Aluminium Association [a]	1 000	5 000	6 000	2 000

[a] *Patrz Aluminium Standards and Data", wydanie piąte, styczeń 1976 r., Aluminium Association, 750 Third Avenue, New York*

Rzeczywiste wartości zależą od składu danego stopu, a także od ostatecznej obróbki korpusu naczynia ciśnieniowego, jednakże, niezależnie od zastosowanego stopu, grubość korpusu naczynia ciśnieniowego powinna być obliczona według jednego z następujących wzorów:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{\frac{2 \times Re}{1,3} + P_{MPa}} \quad \text{lub} \quad e = \frac{P_{bar} \times D}{\frac{20 \times Re}{1,3} + P_{bar}}$$

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 zerwaniu 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.

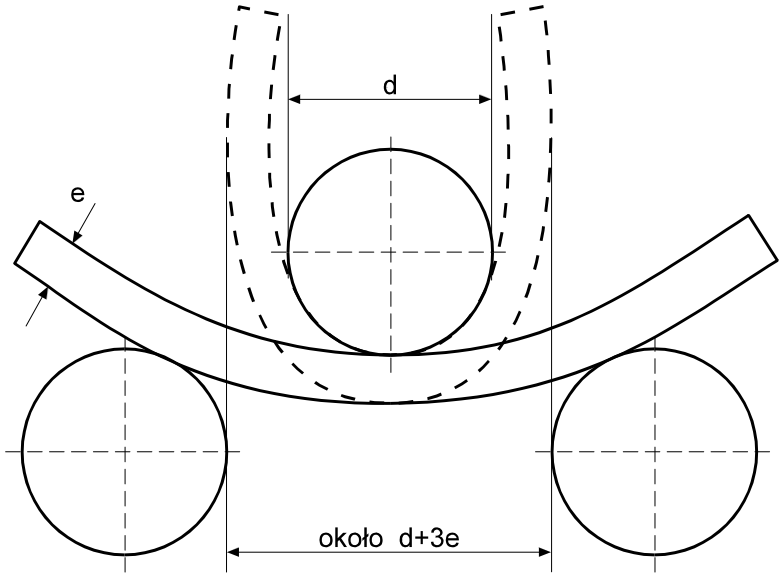
UWAGA 3: *(a) Próbę na zginanie (patrz schemat) przeprowadza się na próbkach wykonanych przez wycięcie z cylindra pierścieni o szerokości 3e, jednakże nie mniejszej niż 25 mm i rozcięciu ich na dwie równe części. Próbki powinny być obrabiane mechanicznie tylko na krawędziach.*

(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 państwa wytwórcy wykażą, że naczynia ciśnieniowe zapewniają bezpieczeństwo przewozu w takim samym stopniu, jak naczynia ciśnieniowe wykonane zgodnie z wartościami podanymi w tabeli w 6.2.5.4.1 (patrz również EN ISO 7866:2012 + A1:2020).

6.2.5.4.3 Grubość ścianek naczyń ciśnieniowych w najcieńszym miejscu powinna wynosić odpowiednio:

- średnica naczynia ciśnieniowego nie przekracza 50 mm: nie mniej niż 1,5 mm,
- średnica naczynia ciśnieniowego wynosi 50 do 150 mm: nie mniej niż 2 mm, oraz
- średnica naczynia ciśnieniowego wynosi więcej niż 150 mm: nie mniej niż 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 ciśnieniowych wzmacnianych obwodowo;
- 2,00 dla naczyń ciśnieniowych wzmacnianych w całości.

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, naczyń małych zawierających gaz (naboi gazowych) i ogniw paliwowych zawierających gaz skroplony 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 naczynia małe 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 butan. Inne pojemniki aerozolowe (UN 1950 aerozole) powinny być wykonane z metalu, tworzywa sztucznego 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 1 000 ml, a naczyń z tworzywa sztucznego lub szkła – 500 ml.

6.2.6.1.3 Każdy typ naczynia (pojemniki aerozolowe lub naboje gazowe) przed przekazaniem do użytku powinien być poddany próbie ciśnieniowej hydraulicznej 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 naczynia małe zawierające gaz (naboje gazowe), 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 pojemnikach aerozolowych w 50 °C nie powinno przekraczać 1,2 MPa (12 barów) w przypadku stosowania gazów skroplonych palnych, 1,32 MPa (13,2 barów) w przypadku stosowania gazów skroplonych niepalnych oraz 1,5 MPa (15 barów) w przypadku stosowania gazów sprężonych lub rozpuszczonych niepalnych. W przypadku mieszaniny kilku gazów stosuje się bardziej rygorystyczny limit. Pojemniki powinny być wypełnione tak, aby w 50 °C faza ciekła nie przekraczała 95% ich pojemności. Naczynia małe zawierające gaz (naboje gazowe) osiągają ciśnienie próbne i spełniają wymagania dotyczące napełniania zgodnie z instrukcją pakowania P200 podaną w 4.1.4.1. Ponadto produkt przy ciśnieniu próbnym i pojemności wodnej nie może przekroczyć 30 bar × litrów dla gazów skroplonych lub 54 bar × litrów dla gazów sprężonych, a ciśnienie próbne nie może przekroczyć 250 barów dla gazów skroplonych lub 450 barów dla gazów sprężonych.

6.2.6.2 ***Próba ciśnieniowa hydrauliczna***

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 Próba ciśnieniowa hydrauliczna powinna być przeprowadzona, na co najmniej 5 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***

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy lub nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego powinny być poddane badaniu wykonywanemu w gorącej łaźni wodnej zgodnie z 6.2.6.3.1 lub zatwierdzonemu badaniu równoważnemu, odpowiadającemu badaniu gorącej łaźni wodnej zgodnie z 6.2.6.3.2.

6.2.6.3.1 *Badanie w gorącej łaźni wodnej*

6.2.6.3.1.1 Temperatura łaźni wodnej i czas trwania badania powinny być takie, aby ciśnienie wewnętrzne osiągnęło taką wartość, która mogłaby być osiągnięta w temperaturze 55 ºC (50 ºC jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności pojemnika aerozolowego, naboju gazowego lub wkładu do ogniwa paliwowego w temperaturze 50 ºC). Jeżeli zawartość jest wrażliwa na ciepło lub pojemniki aerozolowe, naboje bazowe lub wkłady do ogniwa paliwowego są wykonane z tworzyw sztucznych, które miękną w temperaturze tego badania, temperatura łaźni powinna

być ustalona pomiędzy 20 ºC a 30 ºC, ponadto dodatkowo jeden pojemnik aerozolowy, nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego na 2 000 powinien być badany w wyższej temperaturze.

6.2.6.3.1.2 Pojemnik aerozolowy, nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego powinny być szczelne i nie powinny ulegać trwałemu odkształceniu z wyjątkiem, gdy w skutek przewidywanego zmiękniecia pojemnik aerozolowy, nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego z tworzywa sztucznego, mogą ulec odkształceniu, jednakże pod warunkiem, że pozostaną szczelne.

6.2.6.3.2 *Metody alternatywne*

Za zgodą właściwej władzy, metody alternatywne, które zapewniają równoważny poziom bezpieczeństwa mogą być zastosowane pod warunkiem, że będą spełnione wymagania podane w 6.2.6.3.2.1 i, odpowiednio, w 6.2.6.3.2.2 lub 6.2.6.3.2.3.

6.2.6.3.2.1 System jakości:

Napełniający pojemniki aerozolowe, naboje gazowe lub wkłady do ogniwa paliwowego i wytwórcy komponentów powinni posiadać system jakości. System jakości powinien wdrażać procedury w celu zapewnienia, że do przewozu nie są nadawane pojemniki aerozolowe, naboje gazowe lub wkłady do ogniwa paliwowego, 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, nabojów gazowych lub wkładów do ogniwa paliwowego;

(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 sposób uznany przez właściwą władzę. 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 Pojemniki aerozolowe

6.2.6.3.2.2.1 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 ºC (50 ºC jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności naczynia w temperaturze 50 ºC). 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.

6.2.6.3.2.2.2 Badanie pojemników aerozolowych po napełnieniu.

Napełniający powinien upewnić się przed napełnieniem, że urządzenie obciskające jest zainstalowane prawidłowo i zastosowano właściwy propelent.

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 ºC.

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy, w którym występuje wyciek, odkształcenie lub zwiększony ciężar, powinien być odrzucony.

6.2.6.3.2.3 Naboje gazowe i wkłady do ogniwa paliwowego

6.2.6.3.2.3.1 Próba ciśnieniowa nabojów gazowych i wkładów do ogniwa paliwowego

Każdy nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego powinien być poddany ciśnieniu równemu lub większemu od maksymalnego ciśnienia jakie może wystąpić w wypełnionym naboju gazowym lub wkładzie do ogniwa paliwowego w temperaturze 55 ºC (50 ºC jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności naczynia w temperaturze 50 ºC). Próba ciśnieniowa powinna być taka, jak ta określona w odniesieniu do nabojów gazowych lub wkładów do ogniwa paliwowego, zaś ciśnienie nie powinno być mniejsze niż 2/3 ciśnienia obliczeniowego naboju gazowego lub wkładu do ogniwa paliwowego. Nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego powinny być odrzucone, 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.

6.2.6.3.2.3.2 Próba szczelności nabojów gazowych i wkładów do ogniwa paliwowego

Napełniający powinien upewnić się przed napełnieniem i uszczelnieniem, że zamknięcie (o ile istnieje) i powiązane urządzenie uszczelniające są przymocowane prawidłowo i zastosowano właściwy gaz.

Każdy napełniony nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego powinno się sprawdzić pod względem prawidłowej masy gazu 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 ºC.

Powinno się odrzucić każdy nabój gazowy lub wkład do ogniwa paliwowego, których masy gazowe nie są zgodne ze zgłoszonymi wartościami granicznymi mas lub w których występuje wyciek lub odkształcenie.

6.2.6.3.3 Za zgodą właściwej władzy, aerozole i naczynia małe, jeżeli wymaga się żeby były sterylne, lecz na które niekorzystnie wpływa badanie w gorącej łaźni wodnej, nie podlegają przepisom podanym w 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 państwowej właściwej władzy do spraw zdrowia. Jeżeli jest to wymagane przez właściwą władzę, należy przestrzegać zasad Dobrej Praktyki Wytwórczej (GMP) ustalonych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) [3].

[3] *Publikacja Światowej Organizacji Zdrowia (WHO): „Zapewnienie jakości środków medycznych. Kompendium wytycznych i odnośnych opracowań. Część 2: Dobra praktyka produkcyjna i badania”.*

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 [4] zmieniony i stosowany od daty produkcji;
- dla UN 2037 naczynia małe zawierające gaz (naboje gazowe) zawierające UN 1965 węglowodory gazowe, mieszanina skroplona, i.n.o.: EN 417:2012. Jednorazowe pojemniki metalowe do gazu płynnego z zaworem lub bez do przenośnych urządzeń gazowych - Konstrukcja, kontrola, badania i znakowanie;
- dla UN 2037 naczynia małe zawierające gaz (naboje gazowe) zawierające gazy sprężone lub skroplone nietrujące, niepalne: EN 16509:2014 Butle do gazów - Jednorazowe, małe butle stalowe o pojemności do 120 ml włącznie do sprężonych lub skroplonych gazów (butle kompaktowe) - Projektowanie, konstrukcja, napełnianie i badania. Oprócz znaków wymaganych przez tę normę naboje gazowe powinny być oznakowane napisem „UN 2037/EN 16509”.

[4] *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 (UN 2814 i 2900)

***UWAGA**: Wymagania niniejszego działu nie mają zastosowania do opakowań używanych do przewozu materiałów klasy 6.2, zgodnie z instrukcją pakowania P621 podaną w 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, UN 2814 i 2900.

6.3.2 Wymagania dotyczące opakowań

6.3.2.1 Wymagania dla opakowań w niniejszym rozdziale są oparte na aktualnie stosowanych opakowaniach, jak podano w rozdziale 6.1.4. Uwzględniając postęp w nauce i technologii, dopuszcza się stosowanie opakowań o specyfikacjach różniących się od podanych w niniejszym dziale, pod warunkiem, że są one równie skuteczne, dopuszczone przez właściwą władzę i spełniają wymagania opisane w 6.3.5. Dopuszczalne są metody badań inne niż opisane w ADR, pod warunkiem, że są one równoważne i uznane przez właściwą władzę.

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**: ISO 16106:2020 „Opakowania transportowe do towarów niebezpiecznych -- Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBC) oraz duże opakowania -- Wytyczne stosowania 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 przesyłek przygotowane do przewozu spełniają wymagania dla badań podanych w niniejszym dziale.

6.3.3 Kod oznaczający typ opakowań

6.3.3.1 Kody do oznaczania typu opakowań podano w 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 w 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 w 6.1.4 i uważane jest za równoważne wymaganiom w 6.3.2.1.

6.3.4 Oznakowanie

***UWAGA 1:** Znaki wskazują, że opakowanie przeszło pomyślnie odpowiednie badania prototypu i spełnia wymagania niniejszego działu, dotyczące wytwarzania, ale nie używania opakowania.*

***UWAGA 2:** Znaki mają stanowić pomoc dla producentów opakowań, serwisantów, użytkowników, przewoźników oraz odpowiednich władz.*

***UWAGA 3:** Znaki nie zawsze dostarczają 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 stosowania, zgodnie z ADR, powinno być zaopatrzone w trwałe i czytelne znaki, umieszczone w takim miejscu i o wymiarach odpowiednich do wielkości opakowania aby były łatwo widoczne. W przypadku sztuk przesyłek o masie brutto powyżej 30 kg znaki lub ich powtórzenia powinny znajdować się na górze lub na boku opakowania. Litery, cyfry i symbole powinny mieć co najmniej 12 mm wysokości, z wyjątkiem opakowań o pojemności 30 *l* lub mniejszej, lub o maksymalnej masie netto 30 kg, dla których wysokość ta powinna wynosić nie mniej niż 6 mm oraz z wyjątkiem opakowań o pojemności 5 *l* lub mniejszej, lub o maksymalnej masie netto 5 kg, dla których wysokość ta powinna mieć odpowiedni wymiar.

6.3.4.2 Opakowanie spełniające wymagania niniejszego rozdziału oraz wymagania podane w 6.3.5 powinno być oznakowane za pomocą:

(a) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: (un)

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(b) kodu określającego typ opakowania, zgodnie z wymaganiami wskazanymi w 6.1.2;

(c) napisu „KLASA 6.2";

(d) dwóch ostatnich cyfr roku produkcji opakowania;

(e) znaku państwa, zatwierdzającego naniesienie oznakowania, wskazanego przez znak wyróżniający umieszczany na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym [1]

(f) nazwy producenta lub innego znaku rozpoznawczego opakowania, określonego przez właściwą władzę;

(g) litery „U" w przypadku opakowania spełniającego wymagania podane w 6.3.5.1.6, umieszczonej bezpośrednio po znaku wymaganym w (b) powyżej.

6.3.4.3 Znaki powinny być stosowane zgodnie z kolejnością podaną w 6.4.3.2 (a) do (g); każdy znak, wymagany we wskazanych przepisach, powinien być wyraźnie oddzielony, np. przez ukośnik lub spację tak aby był łatwy do zidentyfikowania. Patrz przykład w 6.3.4.4.
Każde dodatkowe znaki zatwierdzone przez właściwą władzę nadal powinny umożliwiać prawidłową identyfikację znaków wymaganych w 6.3.4.1.

6.3.4.4 ***Przykład oznakowania***

(un)	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)

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:

[1] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

(a) opakowanie zewnętrzne sztywne powinno przejść z wynikiem pozytywnym badania podane w 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 wyściełający w celu wypełnienia pustych miejsc;

(d) próżne opakowanie zewnętrzne sztywne powinno przejść pozytywnie badanie wytrzymałości na piętrzenie, zgodnie z 6.1.5.6. Dla określenia całkowitej masy użytych do badania jednakowych sztuk przesyłek 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 znakami wymaganymi 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, nie mniej niż 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 6.3.5.3.5.1**	**W warunkach oziębienia 6.3.5.3.5.2**	**Na swobodny spadek 6.3.5.3**	**Dodatkowe badanie na swobodny spadek 6.3.5.3.5.3**	**Na przebicie 6.3.5.4**	**Wytrzymałość na piętrzenie 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 w 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 6.3.5.3.5.1) przed badaniem na swobodny spadek i pięć kolejnych próbek powinno być klimatyzowane w temperaturze – 18 ˚C (patrz 6.3.5.3.5.2) przed badaniem na swobodny spadek. Jeżeli opakowanie ma zawierać suchy lód, to pojedyncza próbka powinna być poddana badaniu na swobodny spadek, zgodnie z 6.3.5.3.5.3.

Opakowanie przygotowane jak do przewozu powinno być poddane badaniom wskazanym w 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 Wysokość zrzutu i rodzaj powierzchni

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 Liczba próbek do badań i ich ustawienie

6.3.5.3.2.1 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.

6.3.5.3.2.2 Jeżeli próbki mają kształt bębna lub kanistra, 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 korpus lub na bok.

6.3.5.3.3 Pomimo, iż próbka powinna być zrzucana w wymaganym ustawieniu, to ze względów aerodynamicznych akceptowane jest, jeżeli uderzenie nie nastąpi w tej pozycji.

6.3.5.3.4 Po prawidłowej serii zrzutów nie powinien nastąpić wyciek z naczynia(-ń) pierwotnego(-ych), które powinno(-y) być chronione materiałem amortyzującym / absorpcyjnym w opakowaniu zewnętrznym.

6.3.5.3.5 *Specjalne przygotowanie próbek do badań na swobodny spadek.*

6.3.5.3.5.1 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, nie mniej niż jedną godzinę. Następnie powinny być poddane badaniom opisanym w 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.5.2 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 w 6.3.5.3.1. Jeżeli próbka zawiera suchy lód, to okres poddania próbki obniżonej temperaturze powinien być ograniczony do 4 godzin.

6.3.5.3.5.3 Opakowania zawierające suchy lód – Dodatkowe badanie na swobodny spadek

Jeżeli w opakowaniu ma być zawarty suchy lód, to powinny być przeprowadzone badania dodatkowe, podane w 6.3.5.3.1 oraz, o ile zachodzi taka potrzeba, podane w 6.3.5.3.5.1 lub 6.3.5.3.5.2. Jedna próbka powinna być zachowana tak, aby cały suchy lód odparował, a następnie powinna być zrzucona w jednym z ustawień opisanych odpowiednio w 6.3.5.3.2.1 lub 6.3.5.3.2.2, 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*

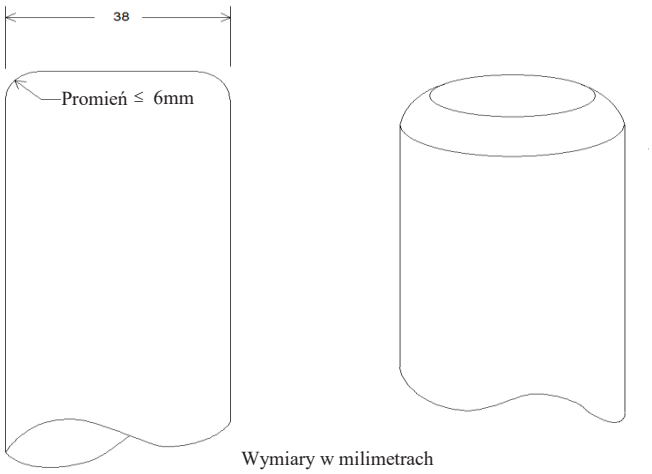
Próbki powinny być umieszczone na poziomej, twardej powierzchni. Stalowy pręt o przekroju kołowym, o masie nie mniejszej niż 7 kg i średnicy 38 mm oraz którego krawędzie końca uderzającego mają promień nie przekraczający 6 mm (patrz rysunek 6.3.5.4.2), powinien być zrzucony swobodnie, pionowo z wysokości 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 kołowym. Pręt powinien być zamocowany pionowo na poziomej, twardej powierzchni. Pręt powinien mieć średnicę 38 mm i krawędzie jego górnego końca powinny mieć promień nie przekraczający 6 mm (patrz rysunek 6.3.5.4.2). Pręt powinien być wysunięty z powierzchni na odległość równą przynajmniej 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



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 numer 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(-ki) i/lub fotografia(-e);
7. Maksymalna pojemność;
8. Wykaz badań;
9. Opisy i wyniki badania.
10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska podpisującego.

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, BADANIA I ZATWIERDZANIA SZTUK PRZESYŁEK DLA MATERIAŁU PROMIENIOTWÓRCZEGO I DLA ZATWIERDZANIA TAKIEGO MATERIAŁU

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 w 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 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 Projekt opakowania powinien uwzględniać mechanizmy starzenia.

6.4.2.9 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.

6.4.2.10 Wszystkie zawory, przez które może wydostać się zawartość promieniotwórcza, powinny być zabezpieczone przed nieuprawnionym użyciem.

6.4.2.11 Konstrukcja sztuki przesyłki powinna uwzględniać zakres temperatur otoczenia i ciśnienia, które prawdopodobnie mogą występować w rutynowych warunkach przewozu.

6.4.2.12 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby zapewnić dostateczną osłonę w celu zapewnienia, aby, w rutynowych warunkach przewozu i przy maksymalnej zawartości promieniotwórczej, dla której sztuka przesyłki była zaprojektowana, moc dawki w jakimkolwiek punkcie na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki nie przekroczyła wartości wyszczególnionych w 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 i 4.1.9.1.12, w stosownych przypadkach, uwzględniając 7.5.11 CV33 (3.3) (b) i (3.5).

6.4.2.13 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.

6.4.2.14 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 przesyłek, 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 przesyłek

Wyłączona sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała wymagania podane w 6.4.2.1 do 6.4.2.13 i dodatkowo, wymagania podane w 6.4.7.2, jeżeli zawiera materiał rozszczepialny dopuszczony jednym z przepisów podanych w 2.2.7.2.3.5 (a) do (f).

6.4.5 Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłek

6.4.5.1 Sztuki przesyłek Typów IP-1, IP-2 i IP-3, powinny spełniać wymagania podane w 6.4.2 i 6.4.7.2.

6.4.5.2 Sztuka przesyłki Typu IP-2, po poddaniu jej badaniom podanym w 6.4.15.4 i 6.4.15.5, powinna zabezpieczać przed:

(a) Utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; oraz

(b) Większym niż 20% wzrostem maksymalnej mocy dawki na dowolnej zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki.

6.4.5.3 Sztuka przesyłki Typu IP-3, powinna spełniać wszystkie wymagania podane w 6.4.7.2 do 6.4.7.15.

6.4.5.4 ***Alternatywne wymagania dla sztuk przesyłek Typów IP-2 i IP-3***

6.4.5.4.1 Sztuki przesyłek mogą być stosowane jako sztuki przesyłek Typu IP-2, pod warunkiem, że:

(a) Spełniają wymagania podane w 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 maksymalnej mocy dawki na dowolnej, zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki.

6.4.5.4.2 Cysterny przenośne mogą być również stosowane jako sztuki przesyłek Typu IP-2 lub IP-3, pod warunkiem, że:

(a) Spełniają wymagania podane w 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 maksymalnej mocy dawki na dowolnej, zewnętrznej powierzchni cysterny przenośnej.

6.4.5.4.3 Cysterny inne niż cysterny przenośne mogą być również stosowane jako sztuki przesyłek Typu IP-2 lub IP-3 do przewozu LSA-I i LSA-II, jak podano w tabeli 4.1.9.2.5, pod warunkiem, że:

(a) odpowiadają one wymaganiom podanym w 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% maksymalnej mocy dawki na dowolnej zewnętrznej powierzchni cystern.

6.4.5.4.4 Kontenery zamknięte mogą być również stosowane jako sztuki przesyłek Typu IP-2 lub IP-3, pod warunkiem, że:

(a) zawartość promieniotwórcza jest ograniczona do materiałów stałych;

(b) spełniają wymagania podane w 6.4.5.1; oraz

(c) zaprojektowane są tak, aby odpowiadały ISO 1496-1:1990: „Kontenery ładunkowe serii 1 – Wymagania i metody badań – Kontenery ogólnego użytku do różnych ładunków" 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 maksymalnej mocy dawki na dowolnej zewnętrznej powierzchni kontenerów.

6.4.5.4.5 Metalowe duże pojemniki do przewozu luzem mogą być również stosowane jako sztuki przesyłek Typu IP-2 lub IP-3, pod warunkiem, że:

(a) spełniają wymagania podane w 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 maksymalnej mocy dawki na dowolnej zewnętrznej powierzchni dużych pojemników do przewozu luzem.

6.4.6 Wymagania dla sztuk przesyłek zawierających heksafluorek uranu

6.4.6.1 Sztuki przesyłek zawierające heksafluorek uranu powinny spełniać wymagania podane w innych przepisach ADR, które dotyczą właściwości promieniotwórczych i rozszczepialnych tego materiału.

Z wyjątkiem wyłączeń podanych w 6.4.6.4, heksafluorek uranu w ilości 0,1 kg lub więcej powinien być także pakowany i przewożony zgodnie z ISO 7195:2005 „Nuclear Energy – Packing of uraniom hexafluoride (UF_6) for transport" oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.4.6.2 i 6.4.6.3.

6.4.6.2 Każda sztuka przesyłki przeznaczona do heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, powinna być tak zaprojektowana, aby sztuka przesyłki spełniała następujące wymagania:

(a) wytrzymywała badanie podane w 6.4.21.5, bez uwolnienia zawartości i wystąpienia niedopuszczalnego naprężenia, podanego w ISO 7195:2005 z wyjątkiem wyłączeń podanych w 6.4.6.4.;

(b) wytrzymywała badanie na zderzenie, podane w 6.4.15.4, bez utraty lub rozproszenia heksafluorku uranu; oraz

(c) wytrzymywała badanie żaroodporności, podane w 6.4.17.3, bez pęknięcia systemu zapewniającego szczelność z wyjątkiem wyłączeń podanych w 6.4.6.4.

6.4.6.3 Sztuki przesyłek zaprojektowane dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, nie powinny posiadać urządzeń do obniżania ciśnienia.

6.4.6.4 Sztuki przesyłek zaprojektowane dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, mogą być przewożone pod warunkiem zatwierdzeń wielostronnych, jeżeli sztuki przesyłek są zaprojektowane:

(a) zgodnie z normami międzynarodowymi lub krajowymi, innymi niż ISO 7195:2005, pod warunkiem, że utrzymany jest równoważny poziom bezpieczeństwa; i/lub

(b) są tak zaprojektowane, aby wytrzymywały bez uwolnienia zawartości i wystąpienia niedopuszczalnego naprężenia ciśnienie próbne mniejsze niż 2,76 MPa, podane w 6.4.21.5; i/lub

(c) heksafluorek uranu w ilości 9 000 kg lub większej oraz sztuki przesyłek nie spełniają wymagania podanego w 6.4.6.2 (c).

We wszystkich innych przypadkach powinny być spełnione w sposób zadawalający wymagania podane w 6.4.6.1 do 6.4.6.3.

6.4.7 Wymagania dla sztuk przesyłek Typu A

6.4.7.1 Sztuki przesyłek Typu A powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania ogólne podane w 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 system zapewniający szczelność powinien być 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 podanym w 6.4.15, zabezpieczała przed:

(a) utratą i rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; oraz

(b) większym niż 20% wzrostem maksymalnej mocy dawki 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 przesyłek Typu A dla materiałów ciekłych

6.4.7.16 Sztuka przesyłki Typu A, zaprojektowana dla materiału promieniotwórczego ciekłego powinna dodatkowo:

(a) spełniać wymagania podane powyżej w 6.4.7.14 (a), jeżeli sztuka przesyłki jest poddana badaniom podanym w 6.4.16; oraz

(b) spełniać jeden z następujących warunków:

(i) zawierać materiał absorpcyjny w ilości dostatecznej dla wchłonięcia podwójnej objętości ciekłej zawartości. Materiał absorpcyjny 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 przesyłek Typu A dla gazów

6.4.7.17 Sztuka przesyłki Typu A zaprojektowana dla gazów powinna zabezpieczać przed utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej, jeżeli sztuka przesyłki poddana jest badaniom podanym w 6.4.16, z wyjątkiem sztuki przesyłki Typu A zaprojektowanej dla trytu w postaci gazu lub dla gazów szlachetnych.

6.4.8 Wymagania dla sztuk przesyłek Typu B(U)

6.4.8.1 Sztuki przesyłek Typu B(U) powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania podane w 6.4.2, i 6.4.7.2 do 6.4.7.15, z wyjątkiem podanym w 6.4.7.14 (a), i dodatkowo spełniały wymagania podane w 6.4.8.2 do 6.4.8.15.

6.4.8.2 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby w warunkach otoczenia, podanych w 6.4.8.5 i 6.4.8.6 ciepło wydzielane przez zawartość promieniotwórczą wewnątrz sztuki przesyłki w normalnych warunkach przewozu, zgodnie z badaniami podanymi w 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 spowodować co najmniej jeden z poniższych skutków:

(a) Zmianę rozmieszczenia, geometrię lub stan fizyczny zawartości promieniotwórczej, lub jeżeli materiał promieniotwórczy jest zamknięty w kapsule lub naczyniu (na przykład elementy paliwowe w koszulkach), spowodować odkształcenie lub stopienie kapsuły, naczynia lub materiału promieniotwórczego;

(b) Obniżenie skuteczności opakowania w wyniku zróżnicowanej rozszerzalności cieplnej, pęknięcia lub topnienia materiału osłony;

(c) Przyspieszenie korozji w połączeniu z wilgocią.

6.4.8.3 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby w warunkach otoczenia podanych w 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 podanych w 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 podano 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 absorpcji 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, podanych w 6.4.17.3, powinna być tak zaprojektowana, aby osłona ta zachowała swoja skuteczność, jeżeli sztuka przesyłki jest poddana, odpowiednio, badaniom podanym w 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 podanym w 6.4.15, utrata zawartości promieniotwórczej była ograniczona do wielkości nie większej niż 10^{-6} A_2 na godzinę; oraz

(b) badaniom podanym w 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3 i 6.4.17.4 oraz jakiemukolwiek badaniu podanemu w:

(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 1 000 kg/m^3, a zawartość promieniotwórcza nie będąca materiałem w postaci specjalnej jest nie większa niż 1 000 A_2., lub

(ii) 6.4.17.2 (a), dla wszystkich innych sztuk przesyłek, spełniała następujące wymagania:

- zachowała dostateczną osłonę dającą pewność, że moc dawki 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 izotopów promieniotwórczych.

W przypadku mieszaniny różnych izotopów promieniotwórczych stosuje się przepisy podane w 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 w (a), przy ocenie bierze się pod uwagę granice skażenia zewnętrznego niezwiązanego, podane w 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, podanemu w 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 podanych w 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 podanym w 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 przesyłek Typu B(M)

6.4.9.1 Sztuka przesyłki Typu B(M) powinna spełniać wymagania dla sztuki przesyłki Typu B(U) podane w 6.4.8.1, z wyjątkiem sztuki przesyłki przewożonej tylko na obszarze określonego państwa lub pomiędzy określonymi państwami, gdzie zamiast warunków podanych w 6.4.7.5, 6.4.8.4 – 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. Wymagania dla sztuki przesyłki Typu B(U) podane w 6.4.8.4. oraz 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 przesyłek Typu C

6.4.10.1 Sztuka przesyłki Typu C powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała przepisy podane w 6.4.2 i 6.4.7.2 do 6.4.7.15 - z wyjątkiem przepisu 6.4.7.14 (a) - oraz przepisy podane w 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 w 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 podanym w 6.4.15, wykazywała utratę zawartości promieniotwórczej ograniczoną do wartości nie większej niż 10^{-6} A_2 na godzinę; oraz

(b) badaniom podanym w 6.4.20.1,

(i) zachowała wystarczającą osłonę w celu zapewnienia, aby moc dawki w odległości 1 m od powierzchni sztuki przesyłki nie przekroczyła 10 mSv/h przy maksymalnej zawartości promieniotwórczej, dla której sztuka przesyłki jest zaprojektowana; oraz

(ii) zapewniła 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 izotopów promieniotwórczych, to powinny być stosowane przepisy podane w 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6, z wyjątkiem kryptonu-85, dla którego może być stosowana wartość A_2(i) równa 10 A_2. Dla przypadku podanego pod literą (a), ocena powinna uwzględniać wartość limitów skażeń podanych w 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, podanemu w 6.4.18 nie uległ uszkodzeniu system zapewniający szczelność.

6.4.11 Wymagania dla sztuk przesyłek zawierających materiały rozszczepialne

6.4.11.1 Materiały rozszczepialne powinny być przewożone w taki sposób, aby:

(a) podkrytyczność była zachowana w rutynowych, 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 przesyłek;

(v) zanurzenie sztuki przesyłki w wodzie lub zakopanie w śniegu; i

(vi) zmiany temperatury; oraz

(b) spełniały wymagania:

(i) podane w 6.4.7.2. z wyjątkiem nieopakowanego materiału, gdy jest on wyraźnie dopuszczony zgodnie z 2.2.7.2.3.5 (e);

(ii) podane w innych przepisach ADR odnoszących się do właściwości promieniotwórczych materiału;

(iii) podane w 6.4.7.3, o ile materiały nie są wyłączone zgodnie z 2.2.7.2.3.5

(iv) podane w 6.4.11.4 do 6.4.11.14, o ile materiały nie są wyłączone zgodnie z 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 lub 6.4.11.3.

6.4.11.2 Materiał rozszczepialny znajdujący się w sztukach przesyłek, który spełnia warunki podane w niniejszym punkcie (d) oraz jeden z warunków podanych poniżej w lit. (a) – (c) jest zwolniony z wymagań podanych w 6.4.11.4 do 6.4.11.14.

(a) Sztuki przesyłek zawierające materiał rozszczepialny w dowolnej postaci, pod warunkiem że:

(i) najmniejsze wymiary zewnętrzne sztuki przesyłki wynoszą nie mniej niż 10 cm;

(ii) wskaźnik krytycznościowy dla sztuk przesyłek oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{Masa\ \text{U 235 w sztuce przesyłki(g)}}{Z} + \frac{Masa\ \text{innych izotopów rozszczepialnych}^{*}\ \text{w sztuce przesyłki (g)}}{280}\right)$$

* Pluton może posiadać dowolny skład izotopowy, pod warunkiem, że sztuka przesyłki zawiera mniejszą ilość Pu-241 niż Pu-240

gdzie wartości Z pochodzą z tabeli 6.4.11.2;

(iii) wskaźnik krytycznościowy dowolnej sztuki przesyłki nie przekracza 10;

(b) Sztuki przesyłek zawierające materiał rozszczepialny w dowolnej postaci, pod warunkiem że:

(i) najmniejsze wymiary zewnętrzne sztuki przesyłki wynoszą nie mniej niż 30 cm;

(ii) sztuka przesyłki, po poddaniu jej badaniom podanym w 6.4.15.1 – 6.4.15.6:

- nadal zawiera materiał rozszczepialny;
- zachowuje minimalne zewnętrzne wymiary sztuki przesyłki nie mniejsze niż 30 cm;
- uniemożliwia wprowadzenie do jej wnętrza sześcianu o boku 10 cm

(iii) wskaźnik krytycznościowy dla sztuk przesyłek oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{Masa\ \text{U 235 w sztuce przesyłki(g)}}{Z} + \frac{Masa\ \text{innych izotopów rozszczepialnych}^{*}\ \text{w sztuce przesyłki (g)}}{280}\right)$$

* Pluton może posiadać dowolny skład izotopowy, pod warunkiem, że sztuka przesyłki zawiera mniejszą ilość Pu-241 niż Pu-240.

gdzie wartości Z pochodzą z tabeli 6.4.11.2;

(iv) wskaźnik krytycznościowy dowolnej sztuki przesyłki nie przekracza 10;

(c) Sztuki przesyłek zawierające materiał rozszczepialny w dowolnej postaci, pod warunkiem że:

(i) najmniejsze wymiary zewnętrzne sztuki przesyłki wynoszą nie mniej niż 10 cm;

(ii) sztuka przesyłki, po poddaniu jej badaniom podanym w 6.4.15.1 – 6.4.15.6:

- nadal zawiera materiał rozszczepialny;
- zachowuje minimalne zewnętrzne wymiary sztuki przesyłki nie mniejsze niż 10 cm;
- uniemożliwia wprowadzenie do jej wnętrza sześcianu o boku 10 cm;

(iii) wskaźnik krytycznościowy dla sztuk przesyłek oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{Masa\ \text{U 235 w sztuce przesyłki(g)}}{450} + \frac{Masa\ \text{innych izotopów rozszczepialnych}^{*}\ \text{w sztuce przesyłki (g)}}{280}\right)$$

* Pluton może posiadać dowolny skład izotopowy, pod warunkiem, że sztuka przesyłki zawiera mniejszą ilość Pu-241 niż Pu-240.

(iv) Masa całkowita izotopów rozszczepialnych w dowolnej sztuce przesyłki nie przekracza 15 g;

(d) Masa całkowita berylu, materiału zawierającego wodór wzbogacony w deuter, grafitu i innych alotropowych form węgla w pojedynczej sztuce przesyłki nie może być większa niż masa izotopów rozszczepialnych w sztuce przesyłki, chyba że całkowite stężenie tych materiałów nie przekracza 1 g na 1 000 g materiału. Nie jest konieczne uwzględnianie berylu dodanego do stopów miedzi, jeżeli jego zawartość nie przekracza 4% masy stopu.

Tabela 6.4.11.2 Wartości Z służące do obliczenia wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego zgodnie z 6.4.11.2

Wzbogacenie [a]	Z
Uran wzbogacony do 1,5%	2200
Uran wzbogacony do 5%	850
Uran wzbogacony do 10%	660
Uran wzbogacony do 20%	580
Uran wzbogacony do 100%	450

[a] *Jeżeli sztuka przesyłki zawiera uran o różnej wielkości wzbogacenia U-235, wówczas wartość odpowiadającą najwyższemu wzbogaceniu stosuje się w odniesieniu do wartości Z.*

6.4.11.3 Sztuki przesyłek zawierające nie więcej niż 1 000 g plutonu nie są objęte warunkami podanymi w 6.4.11.4 – 6.4.11.14, pod warunkiem że:

(a) nie więcej niż 20% masowych plutonu stanowią izotopy rozszczepialne;

(b) wskaźnik krytycznościowy dla sztuk przesyłek oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{masa\ plutonu\ (g)}{1000}$$

(c) jeżeli obecny jest zarówno uran, jak i pluton, masa uranu nie może być większa niż 1% masy plutonu.

6.4.11.4 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 w 6.4.11.8 do 6.4.11.13, 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.

6.4.11.5 Dla napromieniowanego paliwa jądrowego, oceny podane w 6.4.11.8 do 6.4.11.13 powinny być oparte na składzie izotopowym otrzymanym w wyniku jednego z poniższych wariantów:

(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.

6.4.11.6 Sztuka przesyłki, po poddaniu jej badaniom podanym w 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.

6.4.11.7 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.

6.4.11.8 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 jeden z poniższych elementów:

(a) zwielokrotnione, wysokiej jakości bariery chroniące przed wodą, z których przynajmniej dwie pozostają wodoszczelne po poddaniu sztuki przesyłki badaniom, podanym w 6.4.11.13 (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 heksafluorek uranu, przy maksymalnym wzbogaceniu w U-235 wynoszącym 5% masy:

(i) sztukę przesyłki, w której po badaniach podanych w 6.4.11.13 (b), nie ma fizycznego kontaktu pomiędzy zaworem lub zaślepką a jakimkolwiek elementem opakowania innym niż pierwotny punkt zamocowania i jeżeli dodatkowo, po badaniu opisanym w 6.4.17.3, zawory i zaślepki pozostają szczelne; oraz

(ii) wysoki poziom kontroli jakości podczas produkcji, konserwacji i napraw opakowań, powiązany z badaniami szczelności każdej sztuki przesyłki przed każdym przewozem.

6.4.11.9 Przyjmuje się, że system zamknięcia jest bezpośrednio otoczony reflektorem odpowiadającym nie mniej niż 20 cm wody lub większym, którym może być również materiał otaczający opakowanie. Jednak, jeżeli można wykazać, że system zamknięcia pozostaje wewnątrz opakowania po badaniach podanych w 6.4.11.13 (b), to w badaniach podanych w 6.4.11.10 (c) może być przyjęty bezpośredni reflektor sztuki przesyłki odpowiadający nie mniej niż 20 cm wody.

6.4.11.10 Sztuka przesyłki powinna zachować podkrytyczność w warunkach podanych w 6.4.11.8 i 6.4.11.9, przy uwzględnieniu takich warunków dla sztuki przesyłki, które dają maksymalne mnożenie neutronów, podczas:

(a) rutynowych warunków przewozu (bez zdarzeń);

(b) badań podanych w 6.4.11.12 (b);

(c) badań podanych w 6.4.11.13 (b).

6.4.11.11 *(Zarezerwowany)*

6.4.11.12 Dla normalnych warunków przewozu należy tak wyznaczyć liczbę „N", aby liczba 5 × „N" sztuk przesyłek 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 przesyłek, a grubość reflektora wodnego otaczającego ze wszystkich stron zawartość sztuki przesyłki powinna wynosić przynajmniej 20 cm; oraz

(b) jako stan sztuk przesyłek należy przyjąć ich stan oceniony lub faktyczny po poddaniu ich badaniom podanym w 6.4.15.

6.4.11.13 Dla awaryjnych warunków przewozu należy tak wyznaczyć liczbę „N", aby liczba 2 × „N" sztuk przesyłek zapewniała stan podkrytyczny dla ułożenia i warunków, które prowadzą do maksymalnego mnożenia neutronów przy spełnieniu następujących wymagań:

(a) odstępy pomiędzy sztukami przesyłek 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 podanych w 6.4.15 przeprowadza się jedno z niżej podanych badań, co zapewnia surowsze wymagania:

(i) badania podane w 6.4.17.2 (b) oraz: badania podane w 6.4.17.2 (c) - dla sztuk przesyłek mających masę nie większą niż 500 kg i ogólną gęstość określoną na podstawie wymiarów zewnętrznych nie większą niż 1 000 kg/m^3, albo badania podane w 6.4.17.2 (a) - dla wszystkich innych sztuk przesyłek, a następnie badanie podane w 6.4.17.3, uzupełnione badaniami podanymi w 6.4.19.1 do 6.4.19.3; lub

(ii) badanie podane w 6.4.17.4; oraz

(c) jeżeli w wyniku badań podanych w 6.4.11.13 (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 nie mniej niż 20 cm wody.

6.4.11.14 Wskaźnik krytycznościowy (CSI) dla sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny otrzymuje się dzieląc liczbę 50 przez mniejszą z dwóch wartości „N" wyznaczonych w 6.4.11.12 i 6.4.11.13 (tj. CSI = 50/N). Wartość wskaźnika CSI może wynosić zero, pod warunkiem, że nieograniczona liczba sztuk przesyłek 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 w 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, 2.2.7.2.3.4.3 i w 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 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 podanymi w 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, 2.2.7.2.3.4.3 i w 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 stosownym badaniu lub grupie badań lub po sekwencji odpowiednich badań, podanych w 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 przesyłek 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. 14 dla jednej sztuki przesyłki lub dla większej ich ilości.

6.4.14 Płyta zderzeniowa do badań na zderzenie

Płyta zderzeniowa do badań na zderzenie, podanych w 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 zraszanie 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 zraszanie wodą. Do wszystkich badań może być użyta ta sama próbka, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania podane w 6.4.15.2.

6.4.15.2 Czas między zakończeniem badania odporności na zraszanie wodą a następnym badaniem powinien być taki, aby woda maksymalnie wsiąkła, ale powierzchnie zewnętrzne próbki nie zdążyły wyraźnie wyschnąć. Jeżeli zraszanie wodą stosuje się jednocześnie z czterech stron i nie ma innych przeciwwskazań, to czas ten powinien wynosić 2 godziny. Jeżeli zraszanie wodą

stosuje się kolejno z każdej strony, to badania należy wykonywać bezpośrednio jedno po drugim.

6.4.15.3 Badanie odporności na zraszanie wodą: próbka powinna być zraszana wodą w sposób odpowiadający opadowi deszczu o natężeniu około 5 cm na godzinę, przez okres nie mniej niż 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 podana dla odpowiedniej masy w tabeli 6.4.15.4. Płyta zderzeniowa powinna spełniać warunki podane w 6.4.14.

(b) W przypadku prostopadłościennych sztuk przesyłek, 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 przesyłek 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 przesyłek w normalnych warunkach przewozu

Masa sztuki przesyłki (kg)	Wysokość swobodnego spadku (m)
Masa sztuki przesyłki < 5 000	1,2
5 000 ≤ masa sztuki przesyłki < 10 000	0,9
10 000 ≤ masa sztuki przesyłki < 15 000	0,6
15 000 ≤ 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) 5-krotność maksymalnej masy sztuki przesyłki stanowiąca masę całkowitą; 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 przesyłek Typu A zaprojektowanych dla cieczy i gazów

Pojedyncza próbka lub osobne próbki sztuk przesyłek 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 w 6.4.14.

(b) Badanie odporności na przebicie: próbka powinna być poddana badaniu podanemu w 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 podanym w 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, podanemu w 6.4.17.4, a w przypadku gdy jest to wymagane, również badaniu podanemu w 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, podanym odpowiednio w 6.4.8.8 lub 6.4.11.13. 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 w 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 w 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. Strona wewnętrzna stalowej płyty musi mieć zaokrąglone krawędzie i rogi, przy czym promień zaokrąglenia nie powinien być większy niż 6 mm. Wysokość zrzutu mierzy się od dolnej powierzchni zrzucanej płyty do najwyższego punktu próbki. Płyta zderzeniowa, na której ustawia się próbkę, powinna odpowiadać wymaganiom podanym w 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 podanego 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 nie mniej niż 0,9 i średnią temperaturę nie mniej niż 800 °C. Płomień powinien całkowicie obejmować próbkę, przy wartości współczynnika absorpcji 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 podanego 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 nie mniej niż 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 nie mniej niż 150 kPa (ciśnienie manometryczne) odpowiada podanym warunkom.

6.4.18 Rozszerzone badanie odporności na głębokie zanurzenie w wodzie dla sztuk przesyłek Typu B(U), Typu B(M), zawierających więcej niż 10^5 A_2 oraz sztuk przesyłek Typu C

Rozszerzone badanie na zanurzenie w wodzie: próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość nie mniej niż 200 m, na czas nie krótszy niż 1 godzina. Dla potrzeb niniejszego badania przyjmuje się, że zastosowanie zewnętrznego ciśnienia o wartości nie mniej niż 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 przesyłek, dla których przy ocenie podanej w 6.4.11.8 do 6.4.11.13, 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 podanym w 6.4.17.2 (b), badaniu podanemu w 6.4.17.2 (a) albo (c), stosownie do wymagań 6.4.11.13, a także badaniu podanemu w 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 przesyłek Typu C

6.4.20.1 Próbka powinna być poddana każdemu z następujących badań wymienionych w podanej kolejności:

(a) badaniom podanym w 6.4.17.2 (a), 6.4.17.2 (c), 6.4.20.2 i 6.4.20.3; oraz

(b) badaniu podanemu w 6.4.20.4.

Do każdego z badań wymienionych w (a) i (b) dozwolone jest stosowanie odrębnych próbek.

6.4.20.2 Badanie na przebicie/rozdarcie: próbka powinna być poddana niszczącemu działaniu pionowym próbnikiem wykonanym z miękkiej stali. Ustawienie próbki sztuki przesyłki i punkt uderzenia na powierzchnię sztuki przesyłki powinny być takie, aby spowodować maksymalne jej uszkodzenie w wyniku badania podanego w 6.4.20.1 (a).

(a) Próbka, reprezentująca sztukę 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 w 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 w (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 w 6.4.14.

6.4.20.3 Rozszerzone badanie na żaroodporność: warunki tego badania powinny być zgodne z podanymi w 6.4.17.3, przy czym narażenie na oddziaływanie środowiska o podwyższonej temperaturze powinno wynosić nie mniej niż 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 w 6.4.14, może być ustawiona w dowolnej pozycji, pod warunkiem, że jej powierzchnia jest prostopadła do toru ruchu próbki.

6.4.21 Kontrola opakowań zaprojektowanych dla heksafluorku 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 5 lat. Opakowania, które nie były kontrolowane przez ostatnie 5 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 heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, powinna być wykonana jako próba ciśnieniowa hydrauliczna 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 ponownych kontroli opakowań wymagających wielostronnego zatwierdzenia może być stosowane inne równoważne badanie nieniszczące.

6.4.21.6 Próba szczelności powinna być wykonana zgodnie z metodą, która pozwala określić wycieki w systemie zapewniającym szczelność z dokładnością 0,1 Pa × litr × s^{-1} (10^6 bar × litr × s^{-1}).

6.4.21.7 Pojemność opakowania powinna być określona z dokładnością 0,25%, w temperaturze odniesienia 15 ºC. Pojemność powinna być podana na tabliczce opisanej w 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: heksafluorek uranu;
- pojemność w litrach;
- maksymalną dopuszczalną masę napełnienia heksafluorkiem uranu;
- tarę;
- datę (miesiąc, rok) pierwszego badania i ostatniego badania okresowego;
- pieczęć eksperta, który przeprowadził badanie.

6.4.22 Zatwierdzanie wzorów sztuk przesyłek i wzorów materiałów

6.4.22.1 Dla zatwierdzenia wzorów sztuk przesyłek zawierających 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu wymagane jest, aby:

(a) każdy wzór spełniający wymagania podane w 6.4.6.4 był zatwierdzony wielostronnie;

(b) każdy wzór spełniający wymagania podane w 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 w 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 w 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 żadnego z podrozdziałów 2.2.7.2.3.5 (a) do (f), 6.4.11.2 i 6.4.11.3 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 Wzór dla materiału rozszczepialnego, który jest wyłączony z klasyfikacji „ROZSZCZEPIALNE" zgodnie z podrozdziałem 2.2.7.2.3.5 (f), wymaga zatwierdzenia wielostronnego.

6.4.22.7 Alternatywne limity aktywności dla przesyłek przyrządów lub wyrobów niepodlegających przepisom podanym w podrozdziale 2.2.7.2.2.2 (b) wymagają zatwierdzenia wielostronnego.

6.4.22.8 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 został wykonany wzór sztuki 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 państwa, będącego Umawiającą się Stroną ADR,

(b) wzór przesyłki został zatwierdzony przez właściwą władzę państwa będącego Umawiającą się Stroną ADR, w przypadku nieprzedstawienia świadectwa i braku zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki dokonanego przez państwo będące Umawiającą się Stroną ADR.

6.4.22.9 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 *Wnioski o zatwierdzenie przewozu*

6.4.23.2.1 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, o ile dotyczy, wydanym zgodnie z 5.1.5.2.1 (a) (v), (vi) lub (vii).

6.4.23.2.2 Wniosek o zatwierdzenie przewozu SCO-III powinien zawierać:

(a) określenie, w jakim zakresie i z jakich powodów ładunek uznaje się za SCO-III;

b) uzasadnienie wyboru SCO-III poprzez wykazanie, że:

(i) obecnie nie istnieje odpowiednie opakowanie;

(ii) zaprojektowanie i/lub skonstruowanie opakowania lub segmentacja przedmiotu nie jest wykonalne z praktycznego, technicznego lub ekonomicznego punktu widzenia;

(iii) nie istnieje żadna inna realna alternatywa;

(c) szczegółowy opis przewidywanej zawartości promieniotwórczej, z podaniem jej fizycznej i chemicznej postaci oraz rodzaju wysyłanego promieniowania;

(d) szczegółowy opis wzoru SCO-III wraz z kompletem rysunków technicznych, wykazem materiałów konstrukcyjnych oraz stosowanych metod wytwarzania;

(e) wszystkie informacje niezbędne do przekonania właściwej władzy, że spełnione są wymagania podane w 4.1.9.2.4 (e) oraz wymagania 7.5.11, CV33 (2), o ile dotyczy;

(f) plan transportu;

(g) szczegółowy opis stosowanego systemu zarządzania, wymaganego zgodnie z 1.7.3.

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 sztuka przesyłki ma być użyta do przewozu po magazynowaniu, uzasadnienie uwzględnienia mechanizmów starzenia się w analizie bezpieczeństwa oraz w ramach proponowanych instrukcji obsługi i konserwacji;

(g) 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 podrozdziałem 6.4.11.5 (b);

(h) wszystkie specjalne warunki załadunku materiału, niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego odprowadzenia ciepła ze sztuki przesyłki, z uwzględnieniem przewidywanych sposobów przewozu i rodzaju pojazdu lub kontenera;

(i) szkic nadający się do reprodukcji o wymiarach nie większych niż 21 cm × 30 cm, ilustrujący budowę sztuki przesyłki;

(j) szczegółowy opis stosowanego systemu zarządzania, wymaganego zgodnie z 1.7.3; oraz

(k) w przypadku sztuk przesyłek, które mają być użyte do przewozu po magazynowaniu, program analizy przerw opisujący systematyczną procedurę okresowej oceny zmian obowiązujących przepisów, zmian stanu wiedzy technicznej oraz zmian stanu konstrukcji sztuki przesyłki podczas magazynowania.

6.4.23.5 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki Typu B(M), oprócz ogólnych informacji wymaganych Typu B(U), podanych w 6.4.23.4, powinien zawierać:

(a) wykaz wymagań podanych w 6.4.7.5, 6.4.8.4 do 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 w (a);

(c) zestawienie ewentualnych ograniczeń w zakresie sposobu przewozu lub specjalnych procedur załadunku, przewozu, rozładunku lub manipulowania; oraz

(d) opis minimalnych i maksymalnych warunków 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 heksafluorku uranu powinien zawierać wszystkie informacje wystarczające według właściwej władzy dla upewnienia się, że wzór spełnia wymagania podane w 6.4.6.1, a także szczegółowy opis systemu zarządzania 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 podane w 6.4.11.1, a także szczegółowy opis systemu zarządzania 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 spełnia wymagania ADR;

(d) opis systemu zarządzania, 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 Wniosek o zatwierdzenie wzoru materiału rozszczepialnego, który jest wyłączony z klasyfikacji „ROZSZCZEPIALNE” zgodnie z tabelą 2.2.7.2.1.1 w 2.2.7.2.3.5 (f) powinien zawierać:

(a) szczegółowy opis materiału; przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na stan fizyczny i postać chemiczną materiałów;

(b) opis przeprowadzonych badań wraz z ich wynikami lub dowody oparte na obliczeniach, potwierdzające, że materiał spełnia wymagania podane w 2.2.7.2.3.6;

(c) opis systemu zarządzania, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

(d) opis konkretnych działań, jakie należy przeprowadzić przed przewozem.

6.4.23.10 Wniosek o zatwierdzenie alternatywnych limitów aktywności dla przesyłek przyrządów lub wyrobów niepodlegających przepisom powinien zawierać:

(a) określenie i szczegółowy opis przyrządów lub wyrobów, ich planowanego zastosowania i włączonych izotopów promieniotwórczych;

(b) maksymalną aktywność izotopów promieniotwórczych w przyrządzie lub wyrobie;

(c) maksymalna zewnętrzna moc dawki emitowana przez przyrząd lub wyrób;

(d) chemiczne i fizyczne postaci izotopów promieniotwórczych zawartych w przyrządzie lub wyrobie;

(e) szczegółowe informacje na temat konstrukcji i projektu przyrządu lub wyrobu, w szczególności dotyczące szczelności i osłony izotopów promieniotwórczych w rutynowych, normalnych i awaryjnych warunkach przewozu;

(f) stosowany system zarządzania, w tym badanie jakości i procedury weryfikacji, które należy stosować wobec promieniotwórczych źródeł, elementów i produktów końcowych w celu zapewnienia, aby nie przekroczono maksymalnej określonej aktywności materiału radioaktywnego lub maksymalnej mocy dawki określonej w odniesieniu do przyrządów lub wyrobów oraz w celu zapewnienia, aby dane przyrządy lub wyroby były konstruowane zgodnie z opisem wzoru;

(g) maksymalną liczbę przyrządów lub wyrobów przewidywanych do przewozu w odniesieniu do jednej przesyłki i w skali rocznej;

(h) oceny dawek zgodnie z zasadami i metodami podanymi w dokumencie Ochrona przed promieniowaniem i bezpieczeństwo źródeł promieniowania: Międzynarodowe podstawowe normy bezpieczeństwa, Seria norm bezpieczeństwa IAEA nr GSR część 3, IAEA, Wiedeń (2014), w tym pojedyncze dawki transportujących pracowników i członków społeczeństwa oraz, w stosownych przypadkach, zbiorowe dawki wynikające z rutynowych, normalnych i awaryjnych warunków przewozu, na podstawie reprezentatywnych scenariuszy przewozu, którym podlegają przesyłki.

6.4.23.11 Każde świadectwo zatwierdzenia wydane przez właściwą władzę powinno posiadać znak identyfikacyjny. Znak ten powinien odpowiadać następującemu wzorowi:

Znak państwa (VRI) / numer / kod typu

(a) znak państwa wydającego świadectwo (VRI), z zastrzeżeniem przepisu 6.4.23.12 (b), oznacza znak wyróżniający stosowany dla pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [1];

(b) numer powinien być nadany przez właściwą władzę i używany wyłącznie dla określonego wzoru lub alternatywnego limitu aktywności dla przesyłek niepodlegających przepisom. Znak identyfikacyjny 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)

[1] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

IF wzór przemysłowej sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych

S materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej

LD materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny

FE materiał rozszczepialny spełniający wymagania podane w 2.2.7.2.3.6

T przewóz

X przewóz na warunkach specjalnych

AL alternatywne limity aktywności dla przesyłek przyrządów lub wyrobów niepodlegających przepisom

W przypadku wzorów sztuk przesyłki dla nierozszczepialnego heksafluorku uranu lub rozszczepialnego wyłączonego heksafluorku uranu, jeżeli nie stosuje się żadnego z powyższych kodów, powinny być stosowane następujące kody:

H(U) zatwierdzenie jednostronne

H(M) zatwierdzenie wielostronne.

6.4.23.12 Znaki identyfikacyjne powinny być używane w następujący sposób:

(a) każde świadectwo i każda sztuka przesyłki powinny być zaopatrzone w znak identyfikacyjny składający się z oznaczeń podanych powyżej w 6.4.23.11 (a), (b) i (c), z wyjątkiem sztuk przesyłek, gdzie po drugiej kresce skośnej powinien występować tylko odpowiedni kod typu, co oznacza, że w znakach tej sztuki przesyłki nie powinny występować litery „T” lub „X”. Jeżeli świadectwa zatwierdzenia wzoru i zatwierdzenia przewozu są połączone, nie należy powtarzać kodów typu, np.:

A/132/B(M)F: 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)FT: zatwierdzenie przewozu wydane na sztukę przesyłki zaopatrzonej w znak identyfikacyjny podany 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: wzór przemysłowej sztuki przesyłki dla materiału rozszczepialnego, zatwierdzony przez właściwą władzę Austrii, któremu nadano numer wzoru 139 (powinien być on naniesiony zarówno na sztuce przesyłki, jak również podany w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

A/145/H(U): wzór sztuki przesyłki dla rozszczepialnego, wyłączonego heksafluorku uranu, zatwierdzony przez właściwą władzę Austrii, któremu nadano numer wzoru 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 6.4.23.20, to należy stosować jedynie znak identyfikacyjny 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 identyfikacyjny, a sztuka przesyłki, której wzór został w taki sposób zatwierdzony, powinna być zaopatrzona we wszystkie odpowiednie znaki rozpoznawcze. Np.:

A/132/B(M)F

CH/28/B(M)F

jest to znak identyfikacyjny 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 identyfikacyjnym świadectwa, np. A/132/B(M)F (Rev.2) oznacza weryfikację numer 2 świadectwa zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki wydanego przez Austrię, a A/132/B(M)F (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 zatwierdzenia oryginalne;

(d) inne symbole (wymagane na podstawie przepisów krajowych) mogą być umieszczone w nawiasie po znaku identyfikacyjnym, np. A/132/B(M)F (SP503);

(e) nie wymaga się dokonywania zmiany znaku identyfikacyjnego 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.

6.4.23.13 Każde świadectwo zatwierdzenia materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, wydane przez właściwą władzę, powinno zawierać::

(a) rodzaj świadectwa;

(b) znak identyfikacyjny 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 systemu zarządzania, 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.

6.4.23.14 Każde świadectwo zatwierdzenia materiału wyłączonego z klasyfikacji „ROZSZCZEPIALNE", wydane przez właściwą władzę powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak identyfikacyjny właściwej władzy;

(c) datę wydania i okres ważności;

(d) wykaz krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając Przepisy dotyczące Bezpiecznego Przewozu Materiałów Promieniotwórczych IAEA, na podstawie których zatwierdza się wyjątek;

(e) opis wyłączonego materiału;

(f) opis warunków ograniczających w odniesieniu do wyłączonego materiału;

(g) opis systemu zarządzania, wymaganego zgodnie z rozdziałem1.7.3;

(h) powołanie się na dostarczone przez wnioskodawcę informacje dotyczące konkretnych działań, jakie należy przeprowadzić przed przewozem;

(i) dane identyfikacyjne wnioskodawcy, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(j) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo;

(k) powołanie się na dokumentację wykazującą zgodność z podrozdziałem 2.2.7.2.3.6.

6.4.23.15 Każde świadectwo zatwierdzenia wydane przez właściwą władzę na przewóz na warunkach specjalnych powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak identyfikacyjny 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), masa w gramach (dla materiału rozszczepialnego lub dla każdego izotopu rozszczepialnego, odpowiednio) oraz stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej, materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny lub wyłączony materiał rozszczepialny zgodnie z podrozdziałem 2.2.7.2.3.5 (f), o ile dotyczy;

(k) dodatkowo, dla sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny:

(i) szczegółowy opis uznanej zawartości promieniotwórczej;

(ii) maksymalną wartość wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego;

(iii) powołanie się na dokumenty, które potwierdzają bezpieczeństwo krytycznościowe sztuki przesyłki;

(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 6.4.11.5 (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 podanymi w 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 systemu zarządzania, 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.

6.4.23.16 Każde świadectwo zatwierdzenia przewozu wydane przez właściwą władzę, powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak identyfikacyjny 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) o ile dotyczy, opis zatwierdzonej 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), masa w gramach (dla materiału rozszczepialnego lub dla każdego izotopu rozszczepialnego, odpowiednio) oraz stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej, materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny lub wyłączony materiał rozszczepialny zgodnie z podrozdziałem 2.2.7.2.3.5 (f);

(k) informację o działaniach awaryjnych, uznanych za konieczne przez właściwą władzę;

(l) specyfikację stosowanego systemu zarządzania, wymaganego zgodnie z podrozdziałem 1.7.3;

(m) dane identyfikacyjne wnioskodawcy, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(n) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.17 Każde świadectwo zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki, wydane przez właściwą władzę powinno zawierać:

(a) typ świadectwa;

(b) znak identyfikacyjny 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 zatwierdzeniu przewozu, gdy zatwierdzenie przewozu jest wymagane w 5.1.5.1.2, jeśli uznano to za stosowne;

(i) znak identyfikacyjny 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) o ile dotyczy, 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), masę w gramach (dla materiału rozszczepialnego, masy całkowitej izotopów rozszczepialnych lub masy każdego izotopu rozszczepialnego, w stosownych przypadkach) oraz stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej, materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny lub wyłączony materiał rozszczepialny zgodnie z podrozdziałem 2.2.7.2.3.5 (f);

(m) opis systemu zapewniającego szczelność;

(n) dla sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny, który wymaga wielostronnego zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki zgodnie z podrozdziałem 6.4.22.4:

(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 sztuki przesyłki;

(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 6.4.11.5 (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 przesyłek Typu B(M), wykaz przepisów podanych w 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 wzorów sztuk przesyłek podlegających przepisom przejściowym podanym w 1.6.6.2.1, oświadczenie określające te wymagania ADR obowiązujące od 1 stycznia 2021 r., z którymi sztuka przesyłki jest niezgodna;

(q) dla sztuk przesyłek zawierających więcej niż 0,1 kg heksafluorku uranu, oświadczenie stwierdzające spełnienie wymagań podanych w 6.4.6.4, jeżeli to poszerza informacje, które mogą być przydatne dla innych właściwych władz;

(r) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych wymaganych przy załadunku, przewozie, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając specjalne warunki rozmieszczenia ładunku związane z bezpiecznym odprowadzaniem ciepła;

(s) powołanie się na dostarczone przez wnioskodawcę informacje dotyczące stosowania opakowania lub specjalnych działań, które należy przedsięwziąć przed rozpoczęciem przewozu;

(t) określenie warunków otoczenia przyjętych dla wzoru, jeżeli nie są one zgodne z warunkami podanymi w 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.15, o ile ma to zastosowanie;

(u) opis stosowanego systemu zarządzania, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

(v) informację o działaniach awaryjnych, uznanych za konieczne przez właściwą władzę;

(w) dane identyfikacyjne wnioskodawcy i przewoźnika, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(x) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.18 Każde świadectwo dotyczące alternatywnych limitów aktywności dla przesyłek przyrządów lub wyrobów niepodlegających przepisom zgodnie z 5.1.5.2.1 (d), wydane przez właściwą władzę, powinno zawierać następujące informacje:

(a) typ świadectwa;

(b) znak identyfikacyjny właściwej władzy;

(c) datę wydania i okres ważności;

(d) wykaz krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając Przepisy dotyczące Bezpiecznego Przewozu Materiałów Promieniotwórczych IAEA, na podstawie których zatwierdza się wyłączenie;

(e) znak identyfikacyjny przyrządu lub wyrobu;

(f) opis przyrządu lub wyrobu;

(g) specyfikację wzoru przyrządu lub wyrobu;

(h) opis izotopów promieniotwórczych, zatwierdzonych alternatywnych limitów aktywności dla przesyłek przyrządów lub wyrobów niepodlegających przepisom;

(i) powołanie się na dokumentację wykazującą zgodność z 2.2.7.2.2.2 (b);

(j) dane identyfikacyjne wnioskodawcy, jeżeli właściwa władza uzna to za konieczne;

(k) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.19 Właściwa władza powinna być poinformowana o numerze seryjnym każdego opakowania wykonanego zgodnie z zatwierdzonym przez nią wzorem na podstawie wymagań podanych w 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 i 6.4.22.4.

6.4.23.20 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 BADANIA 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 Wymagania dla DPPL, podane w 6.5.3, są oparte na aktualnie stosowanych DPPL. Uwzględniając postęp w nauce i technologii, dopuszcza się stosowanie DPPL o specyfikacjach różniących się od podanych w 6.5.3 i 6.5.5 pod warunkiem, że są one równie skuteczne, dopuszczone przez właściwą władzę i spełniają wymagania podane w 6.5.4 i 6.5.6. Dopuszczalne są metody badań i prób inne niż opisane w ADR, pod warunkiem, że są one równoważne i uznane przez właściwą władzę.

6.5.1.1.3 Konstrukcja, wyposażenie, badanie, oznakowanie i obsługa DPPL powinny być zaakceptowane przez właściwą władzę państwa, 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
Metalowe			
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	
	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	

Materiał	Kategoria	Kod	Pod-rozdział
HZ. Złożony z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego [a]	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	11HZ1	6.5.5.4
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego	11HZ2	
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	21HZ1	
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego	21HZ2	
	do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	31HZ1	
	do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego	31HZ2	
G. Tektura	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie	11G	6.5.5.5
Drewniane			
C. Drewno naturalne	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną	11C	6.5.5.6
D. Sklejka	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładzina wewnętrzna	11D	
F. Materiał drewnopochodny	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną	11F	

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

6.5.1.4.4 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 w 6.5.5, ale jest uważany za równoważny zgodnie z wymaganiami podanymi w 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 znaki trwałe, czytelne i umieszczone w dobrze widocznym miejscu. Litery, numery i symbole powinny mieć nie mniej niż 12 mm wysokości i powinny składać się z:

(a) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań:

Symbol ten nie powinien być używany w jakimkolwiek celu innym niż poświadczającym, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub wieloelementowy kontener do gazu (MEGC) spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11. Dla DPPL metalowych, na które znaki naniesione są 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 [1];

(f) nazwy lub znaku producenta albo innego znaku rozpoznawczego DPPL określonego przez właściwą władzę;

(g) obciążenia użytego przy badaniu wytrzymałości na piętrzenie w kg. Dla DPPL nie przystosowanych do piętrzenia powinien być umieszczony znak „0”;

(h) największej dopuszczalnej masy brutto w kg.

Znaki podstawowe wymagane powyżej powinny być naniesione w przedstawionej kolejności. Znaki wymagane w 6.5.2.2 i każdy inny znak zatwierdzony przez właściwą władzę powinny być tak umieszczone, aby można było prawidłowo rozpoznać znaki podstawowe.

Każdy znak zastosowany 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 DPPL wyprodukowane z tworzywa sztucznego z recyklingu, jak określono w 1.2.1, powinny być oznaczone „REC”. W przypadku DPPL sztywnych znak ten powinien być umieszczony w pobliżu znaków podanych w 6.5.2.1.1. W przypadku naczynia wewnętrznego DPPL złożonych znak ten powinien być umieszczony w pobliżu znaków podanych w 6.5.2.2.4.

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

un	11A/Y/02 99NL /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 piętrzenie w kg/ największa dopuszczalna masa brutto w kg.
un	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 piętrzenia.
un	31H1/Y/04 99 GB/909910800/1200	DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego do przewozu materiałów ciekłych, wykonany z tworzywa sztucznego z wyposażeniem konstrukcyjnym, które wytrzymuje obciążenie przy piętrzeniu.
un	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.
un	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.

[1] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r*

6.5.2.1.4 Jeżeli DPPL jest zgodny z jednym lub kilkoma zbadanymi typami konstrukcji DPPL, z jednym lub kilkoma zbadanymi typami konstrukcji opakowań lub opakowań dużych, to na DPPL może znajdować się więcej niż jeden znak wskazujący, że odpowiednie wymagania w zakresie przeprowadzonych badań zostały spełnione. Jeżeli na DPPL znajduje się więcej niż jeden znak, to znaki te powinny być umieszczone blisko siebie, a każdy znak powinien być umieszczony w całości

6.5.2.2 ***Oznakowanie dodatkowe***

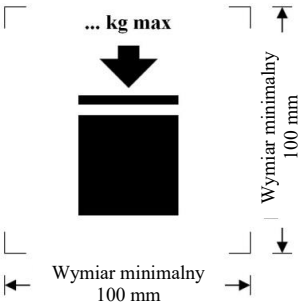
6.5.2.2.1 Każdy DPPL powinien mieć znaki zgodne z 6.5.2.1 i dodatkowo następujące informacje, które mogą być umieszczone na tabliczce odpornej na korozję, przytwierdzonej w sposób trwały, w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli:

Znaki 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 ostatniej próby szczelności, jeżeli jest wymagane (miesiąc i rok)	X	X	X		
Data ostatniej kontroli (miesiąc i rok)	X	X	X		
Numer seryjny producenta	X				

[a] *Należy podać jednostki miary.*

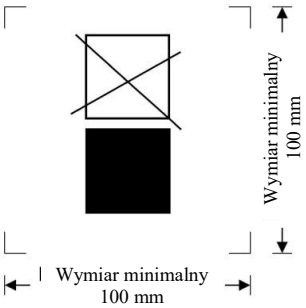
6.5.2.2.2 Maksymalne dopuszczalne obciążenie przy piętrzeniu podczas używania DPPL powinno być umieszczone na znaku, jak pokazano na rysunku 6.5.2.2.2.1 lub 6.5.2.2.2.2. Znak powinien być trwały i wyraźnie widoczny.

Rys. 6.5.2.2.2.1



DPPL przeznaczony do piętrzenia

Rys. 6.5.2.2.2.2



DPPL nie przeznaczony do piętrzenia

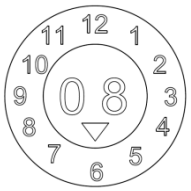
Minimalne wymiary powinny wynosić 100 mm × 100 mm. Wysokość liter i liczb wskazujących masę powinna wynosić nie mniej niż 12 mm. Obszar w obrębie oznaczeń drukarskich oznaczony strzałkami określającymi wymiary powinien być kwadratowy. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych we

wzorach znaków. Masa wskazana powyżej symbolu nie powinna przekraczać wartości obciążenia przyłożonego podczas badania typu (patrz. 6.5.6.6.4) podzielonej przez 1,8.

6.5.2.2.3 Dodatkowo do znaków wymaganych w 6.5.2.1, DPPL elastyczne mogą być zaopatrzone w piktogramy wskazujące zalecany sposób podnoszenia.

6.5.2.2.4 Naczynia wewnętrzne DPPL złożonych powinny być rozpoznawalne poprzez stosowanie znaków wskazanych w 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. Znaki powinny być naniesione w kolejności podanej w 6.5.2.1.1. Powinny być trwałe, czytelne i umieszczone w miejscu łatwo dostępnym do kontroli po zamontowaniu naczynia wewnętrznego w obudowie zewnętrznej. Jeżeli znaki na naczyniu wewnętrznym nie są łatwo dostępne do kontroli ze względu na konstrukcję osłony zewnętrznej, to powtórzenia wymaganych znaków na naczyniu wewnętrznym należy umieścić na osłonie zewnętrznej, poprzedzoną napisem „Naczynie wewnętrzne". Powtórzenie to powinno być trwałe, czytelne i umieszczone w miejscu łatwo dostępnym do kontroli.

Data wyprodukowania naczynia wewnętrznego z tworzywa sztucznego może być również naniesiona na naczyniu wewnętrznym obok pozostałych znaków. W takim przypadku, można odstąpić od umieszczania daty obok pozostałych znaków. Przykład stosownego sposobu oznakowania podano poniżej:



UWAGA 1: *Dopuszczalne są również inne metody dostarczania najważniejszych wymaganych informacji w trwałej, widocznej i czytelnej formie.*

UWAGA 2: *Data wyprodukowania naczynia wewnętrznego może różnić się od widniejącej na oznaczeniu daty wyprodukowania (patrz 6.5.2.1), naprawy (patrz 6.5.4.5.3) lub przerobienia (patrz 6.5.2.4) DPPL złożonego.*

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***

Znaki wskazują, że DPPL odpowiadają pomyślnie przebadanemu typowi konstrukcji, i że zostały spełnione wymagania podane w świadectwie.

6.5.2.4 ***Oznakowanie DPPL przerobionych złożonych (31HZ1)***

Znaki wyszczególnione w 6.5.2.1.1 i 6.5.2.2 powinny być usunięte z oryginalnego DPPL lub stale nieczytelne i nowe znaki powinny 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 piętrzenia, 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 obijał 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 16106:2020 „Opakowania do transportu towarów niebezpiecznych – Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBC) i duże opakowania – Wytyczne stosowania 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 w 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 również 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 znaków;

(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 2,5 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 konstrukcji.

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 próbę szczelności. Badanie to jest częścią programu zapewniania jakości, o którym mowa w 6.5.4.1, które umożliwia osiągnięcie odpowiedniego poziomu badania wskazanego w 6.5.6.7.3:

(a) przed pierwszym użyciem do przewozu;

(b) w odstępach czasu nie dłuższych niż 2,5 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 w 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 *„Regularna konserwacja DPPL sztywnego"* w 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 podanym w 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 znaków wskazujących 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 2,5-letnich i 5-letnich.

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 zapalnych ciekłych, 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 zerwaniu nie może być mniejsze niż $\frac{10\,000}{R_m}$ z bezwzględnym minimum 20%,

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

(b) dla aluminium i jego stopów wydłużenie procentowe po zerwaniu nie może być mniejsze niż , $\frac{10\,000}{6R_m}$ z bezwzględnym minimum 8%.

Próbki do badań wydłużenia po zerwaniu, 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:*

DPPL metalowe o pojemności większej niż 1 500 *l* powinny spełniać następujące wymagania dotyczące minimalnej grubości ścianki:

(a) dla stali odniesienia z iloczynem $R_m \times A_0 = 10\,000$, grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż:

Grubość ścianki (T) w mm			
Typy 11A, 11B, 11N		**Typy 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N**	
Niezabezpieczone	**Zabezpieczone**	**Niezabezpieczone**	**Zabezpieczone**
T = C/2 000 + 1,5	T = C/2 000 + 1,0	T = C/1 000 + 1,0	T = C/2 000 + 1,5

gdzie: A_0 = wydłużenie minimalne (w %) zastosowanej stali odniesienia po zerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz 6.5.5.1.5);

C = pojemność w litrach;

(b) dla metali innych, niż stal odniesienia wymieniona w (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 odniesienia (w mm);

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

A_1 = wydłużenie minimalne (w %) zastosowanego metalu po zerwaniu 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 w (b), gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie zastosowanego metalu (R_{m1}) powinna być minimalną wartością określoną w krajowych lub międzynarodowych normach materiałowych. Jednakże, dla stali austenitycznych określona wartość R_m, zgodna z normami materiałowymi, może być podwyższona do 15%, jeżeli wyższa wartość potwierdzona jest w ateście materiałowym. Jeżeli brak jest normy materiałowej dla zastosowanego materiału, to wartość R_m 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 pary 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 w 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 wyprodukowane 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, nie mniej niż 24 godziny - zachować jeszcze, nie mniej niż 85% wytrzymałości na rozerwanie, która została zmierzona pierwotnie po równoważnym klimatyzowaniu 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 produkcji 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 2:1.

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 piętrzeniu,

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 piętrzeniu,

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 piętrzeniu,

31H2 do materiałów ciekłych, wolnostojące.

6.5.5.3.2 Korpus powinien być wyprodukowany z odpowiedniego tworzywa sztucznego o znanych właściwościach, a jego wytrzymałość powinna być odpowiednio dostosowana do jego pojemności i przeznaczenia. Z wyjątkiem materiałów z tworzyw sztucznych z recyklingu, jak podano w 1.2.1, nie można stosować materiałów innych niż pozostałości produkcyjne lub przemiały z tego samego procesu produkcyjnego. 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.

6.5.5.4 ***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 próby szczelności i próby ciśnieniowej hydraulicznej.

6.5.5.4.5 Maksymalna pojemność DPPL typu 31HZ2 powinna być ograniczona do 1 250 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. Z wyjątkiem materiałów z tworzyw sztucznych z recyklingu, jak podano w 1.2.1, nie można stosować materiałów innych niż pozostałości produkcyjne lub przemiały z tego samego procesu produkcyjnego. 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 Ścianki naczyń wewnętrznych DPPL typu 31HZ2 powinny składać się przynajmniej z trzech warstw.

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

6.5.5.4.11 Osłona zewnętrzna nie powinna mieć żadnych wystających części, które mogłyby uszkodzić naczynie wewnętrzne.

6.5.5.4.12 Osłony zewnętrzne o metalowych ściankach powinny być wykonane z odpowiedniego metalu o wymaganej grubości.

6.5.5.4.13 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.

6.5.5.4.14 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.

6.5.5.4.15 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.

6.5.5.4.16 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 był większy niż 155 g/m^2 (patrz ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być w taki sposób wykrojona, uformowana bez nacięć i dopasowana, aby zapewnić montaż bez pęknięć, zniszczenia powierzchni lub nadmiernego wyginania. Wierzchołki tektury falistej powinny być trwale przyklejone do arkuszy gładkich.

6.5.5.4.17 Czoła osłon zewnętrznych tektury falistej mogą mieć ramy drewniane lub być wykonane w całości z drewna. Do wzmocnienia mogą być stosowane listwy drewniane.

6.5.5.4.18 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.

6.5.5.4.19 Jeżeli osłona zewnętrzna wykonana jest z tworzywa sztucznego, to obowiązują odpowiednie wymagania podane w 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.

6.5.5.4.20 Obudowa zewnętrzna DPPL typu 31HZ2 powinna całkowicie obejmować naczynie wewnętrzne ze wszystkich stron.

6.5.5.4.21 Integralna podstawa paletowa należąca do DPPL lub dająca się odłączać paleta, powinny być przystosowane do mechanicznego przemieszczania DPPL, napełnionego do maksymalnej dopuszczalnej masy.

6.5.5.4.22 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.

6.5.5.4.23 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.

6.5.5.4.24 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości piętrzenia, ale powinny być umieszczone na zewnątrz naczynia wewnętrznego.

6.5.5.4.25 Jeżeli DPPL są przeznaczone do piętrzenia, 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 ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być w taki sposób wykrojona, uformowana bez nacięć i dopasowana, aby zapewnić montaż bez pęknięć, zniszczenia powierzchni lub nadmiernego wyginania. Wierzchołki tektury falistej powinny być trwale przyklejone do arkuszy gładkich.

6.5.5.5.4 Ścianki, w tym również wieko i dno, powinny mieć minimalną wytrzymałość na przebicie wynoszącą 15 J, mierzoną zgodnie z 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 manipulowania 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 piętrzenia, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.5.5.5.11 Jeżeli DPPL są przeznaczone do piętrzenia, 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 piętrzenia DPPL, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.5.5.6.13 Jeżeli DPPL są przeznaczone do piętrzenia, 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 podanej w 6.5.6.3.7 oraz w sposób podany w 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 piętrzenia, 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, nie mniej niż 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 ± 2 °C i 50 ± 2% wilgotności względnej. Dwa pozostałe warianty to: 20 ± 2 °C i 65 ± 2% wilgotności względnej lub 27 ± 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 podane w 6.5.5.3.2 do 6.5.5.3.4 i 6.5.5.4.6 do 6.5.5.4.8.

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 podanym w tabeli w 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 w 4.1.1.21 może być sprawdzana 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 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 podanym w 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 w 6.5.6.3.5, który poddany został badaniom podanym w 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 podane w 4.1.1.21.2, powinny być stosowane z uwzględnieniem względnej gęstości i prężności pary.

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 piętrzeniu [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 manipulowania.*
[b] *Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do piętrzenia.*
[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 piętrzenie*

6.5.6.6.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie rodzaje DPPL, które są zaprojektowane do piętrzenia, 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 piętrzenie 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 od piętrzenia (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 nie mniej niż 1,8-krotność zsumowanej, największej dopuszczalnej masy brutto wszystkich podobnych DPPL, jakie mogą zostać na nim piętrzone 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 *Próba 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*

Próba powinna być przeprowadzona 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*

Próba powinna być przeprowadzona przez, nie mniej niż 10 minut, przy użyciu powietrza o ciśnieniu manometrycznym, nie mniej niż 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 próby*

Powietrze nie wydostaje się na zewnątrz.

6.5.6.8 *Próba ciśnieniowa wewnętrzna (hydrauliczna)*

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, nie mniej niż 10 minut, przy zastosowaniu ciśnienia hydraulicznego, które nie może być mniejsze od ciśnienia podanego w 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 pary napełnionego materiału oraz ciśnienie cząstkowe powietrza lub innych gazów obojętnych, pomniejszone o 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 pary materiału, który ma być przewożony, w temperaturze 50 °C pomniejszone o 100 kPa, jednak przy ciśnieniu próbnym wynoszącym, nie mniej niż 100 kPa;

(iii) 1,5-krotnej wartości prężności pary materiału, który ma być przewożony, w temperaturze 55 °C pomniejszone o 100 kPa, jednak przy ciśnieniu próbnym wynoszącym, nie mniej niż 100 kPa;

oraz 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 prób*

(a) dla wszystkich DPPL typów 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N, poddanych próbie ciśnieniowej podanej w 6.5.6.8.4.1 (a) lub (b): brak wycieku;

(b) dla DPPL typów 31A, 31B i 31N poddanych próbie ciśnieniowej podanej 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 klimatyzowania podanego w 6.5.6.3.1. Materiały ciekłe stosowane do badania powinny być utrzymywane w stanie ciekłym, w razie potrzeby - przez dodanie środków przeciwzamarzających. Klimatyzowania 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, nie mniej niż 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 w 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 może być stosowany ten sam DPPL lub inny DPPL o tej samej konstrukcji.

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 do utylizacji, 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 w (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 nie mniej niż 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, nie mniej niż 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, nie mniej niż 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, nie mniej niż 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, nie mniej niż 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 konstrukcji DPPL wyprodukowanych po 31 grudnia 2010 r. (patrz również 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, nie mniej niż 1,6 mm, szerokość, nie mniej niż 50 mm i być wystarczająco długa, aby podczas wykonywania badania możliwe było wsunięcie jej między DPPL a płytę stołu na, nie mniej niż 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(-ki) 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. W przypadku DPPL ze sztywnych tworzyw sztucznych i DPPL złożonych poddanych próbie ciśnieniowej hydraulicznej podanej w 6.5.6.8, temperatura użytej wody;
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 OPAKOWAŃ DUŻYCH

6.6.1 Wymagania ogólne

6.6.1.1 Wymagania tego działu nie mają zastosowania do:

(a) opakowań dla klasy 2, z wyjątkiem opakowań dużych do przedmiotów, w tym aerozoli;

(b) opakowań dla klasy 6.2, z wyjątkiem opakowań dużych do odpadów medycznych UN 3291;

(c) sztuk przesyłek klasy 7 zawierających materiały promieniotwórcze.

6.6.1.2 W celu zapewnienia, aby każde wytworzone lub przerobione opakowanie duże spełniało wymagania niniejszego działu, powinno być ono wytwarzane, badane i przerabiane zgodnie z programem zapewnienia jakości zatwierdzonym przez właściwą władzę.

***UWAGA**: Norma ISO 16106:2020 „Opakowania do transportu towarów niebezpiecznych – Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBC) i opakowania duże – Wytyczne stosowania ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.*

6.6.1.3 Wymagania szczególne dla opakowań dużych podane w 6.6.4 są oparte na aktualnie stosowanych opakowaniach dużych. Uwzględniając postęp w nauce i technologii, dopuszcza się stosowanie opakowań dużych o specyfikacjach różniących się od podanych w 6.6.4 pod warunkiem, że są one równie skuteczne, dopuszczone przez właściwą władzę i spełniają wymagania podane w 6.6.5. Dopuszczalne są metody badań inne niż opisane w ADR, 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 przesyłek przygotowane do przewozu spełniają wymagania badan podanych w niniejszym dziale.

6.6.2 Kod do oznaczania typów opakowań dużych

6.6.2.1 Kod zastosowany do opakowań dużych składa się z:

(a) dwóch cyfr arabskich:

50 dla opakowań dużych sztywnych; lub

51 dla opakowań dużych elastycznych; oraz

(b) dużej litery arabskiej wskazującej rodzaj materiału, np. drewno, stal itp. Powinny być zastosowane duże litery podane w 6.1.2.6.

6.6.2.2 Litery „T" lub „W" mogą występować po kodzie opakowania dużego. Litera „T" oznacza opakowania duże awaryjne odpowiadające wymaganiom podanym w 6.6.5.1.9. Litera „W" oznacza, że opakowanie duże, chociaż tego samego typu wskazywanego przez kod, jest produkowane z pewnymi szczególnymi odstępstwami od wymagań podanych w 6.6.4 i jest uważane za równoważne zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.6.1.3.

6.6.3 Oznakowanie

6.6.3.1 *Oznakowanie podstawowe*

Każde opakowanie duże wyprodukowane i przeznaczone do użycia zgodnie z przepisami ADR powinno mieć znaki, które są trwałe, czytelne i umieszczone w takim miejscu, że są łatwo dostrzegalne. Litery, cyfry i symbole powinny mieć nie mniej niż 12 mm wysokości i powinny przedstawiać:

(a) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednia wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11; Dla opakowań dużych

metalowych, na których znaki są naniesione przez stemplowanie lub wytłoczenie, zamiast symbolu mogą być stosowane duże litery „UN”;

(b) numer „50” oznaczający opakowanie duże sztywne lub „51”- opakowanie duże 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 zatwierdzającego naniesienie oznakowania; znak wyróżniający pojazdy samochodowe w międzynarodowym ruchu drogowym [1]

(f) nazwę lub znak producenta i inne znaki rozpoznawcze opakowań dużych określone przez właściwą władzę;

(g) obciążenie użyte przy badaniu wytrzymałości na piętrzenie w kg. Dla opakowań dużych nieprzewidzianych do piętrzenia powinna być umieszczona cyfra „0”;

(h) największa dopuszczalna masa brutto w kilogramach.

Znak podstawowy powinien być naniesiony w powyższej kolejności.

Każdy znak stosowany zgodnie z literami od (a) do (h) powinien być wyraźnie od siebie oddzielony, np. spacją lub ukośnikiem, tak, aby był łatwy do zidentyfikowania.

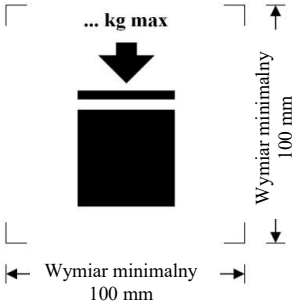
6.6.3.2 ***Przykłady oznakowania*:**

un	50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	Dla opakowań dużych stalowych przewidzianych do piętrzenia; wytrzymałość na piętrzenie: 2 500 kg; największa masa brutto: 1 000 kg.
un	50H/Y/04 02/D/ABCD 987 0/800	Dla opakowań dużych ze sztywnego tworzywa sztucznego nieprzewidzianych do piętrzenia; największa masa brutto: 800 kg.
un	51H/Z/06 01/S/1999 0/500	Dla opakowań dużych elastycznych nieprzewidzianych do piętrzenia; największa masa brutto: 500 kg.
un	50AT/Y/05/01/B/PQR/S 2500/1000	Dla opakowań dużych awaryjnych stalowych przewidzianych do piętrzenia; wytrzymałość na piętrzenie: 2 500 kg; największa masa brutto: 1 000 kg.

[1] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

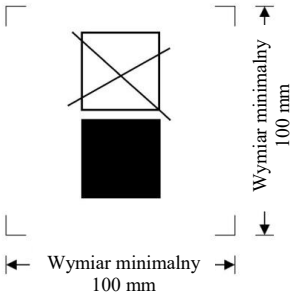
6.6.3.3 Maksymalne dopuszczalne obciążenie przy piętrzeniu powinno być umieszczone na znaku, jak pokazano na rysunku 6.6.3.3.1 lub 6.6.3.3.2. Znak powinien być trwały i wyraźnie widoczny*:*

Rys. 6.6.3.3.1



Opakowanie duże
przeznaczone do piętrzenia

Rys. 6.6.3.3.2



Opakowanie duże
nie przeznaczone do piętrzenia

Minimalne wymiary powinny wynosić 100 mm × 100 mm. Wysokość liter i liczb wskazujących masę wynosi nie mniej niż 12 mm. Obszar w obrębie oznaczeń drukarskich oznaczony strzałkami określającymi wymiary powinien być kwadratowy. Elementy znaku, dla których nie podano wymiarów, powinny być proporcjonalne do odpowiednich elementów pokazanych we wzorach znaków. Masa wskazana powyżej symbolu nie powinna przekraczać wartości obciążenia przyłożonego podczas badania typu (patrz. 6.6.5.3.3.4) podzielonej przez 1,8.

6.6.3.4 Jeżeli opakowanie duże jest zgodne z jednym lub kilkoma zbadanymi typami konstrukcji opakowania dużego, z jednym lub kilkoma zbadanymi opakowaniami lub typem konstrukcji DPPL, to na opakowaniu dużym może znajdować się więcej niż jeden znak wskazujący, że odpowiednie wymagania w zakresie przeprowadzonych badań zostały spełnione. Jeżeli na opakowaniu dużym znajduje się więcej niż jeden znak, to znaki te powinny być umieszczone blisko siebie, a każdy znak powinien być umieszczony w całości

6.6.4 Wymagania szczególne dla opakowań dużych

6.6.4.1 ***Wymagania szczególne dla opakowań dużych metalowych***

50A stal

50B aluminium

50N metal (inny niż stal lub aluminium)

6.6.4.1.1 Opakowania duże 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 opakowań dużych 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 opakowań dużych elastycznych typu 51M, po całkowitym zanurzeniu w wodzie w czasie nie krótszym niż 24 godziny, powinny wykazywać, nie mniej niż 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 opakowań dużych 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 opakowania dużego. 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 opakowanie duże, 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 opakowania dużego w stanie napełnionym nie powinien być większy niż 2:1.

6.6.4.3 ***Wymagania szczególne dla opakowań dużych z tworzyw sztucznych***

50H sztywne tworzywa sztuczne

6.6.4.3.1 Opakowanie duże 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 konstrukcji, przeprowadzenie nowych badań może nie być wymagane, jeżeli zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa niekorzystnie na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.6.4.3.3 Dodatki mogą stanowić domieszkę do materiałów, z których wykonane jest opakowanie duże 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 opakowań dużych tekturowych***

50G tektura sztywna

6.6.4.4.1 Tektura powinna być lita lub falista (trójwarstwowa lub wielowarstwowa) mocna i o dobrej jakości, dostosowana do pojemności i przeznaczenia opakowania dużego. 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 ISO 535-1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być w taki sposób wykrojona, uformowana bez nacięć i dopasowana, aby zapewnić montaż bez pęknięć, zniszczenia powierzchni lub nadmiernego wyginania. Wierzchołki tektury falistej powinny być trwale przyklejone do arkuszy gładkich.

6.6.4.4.2 Ścianki, w tym również wieko i dno, powinny mieć minimalną wytrzymałość na przebicie, wynoszącą 15 J, mierzoną zgodnie z ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Na krawędziach połączeniowych opakowań zewnętrznych opakowań dużych 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 opakowania dużego lub dająca się odłączać paleta, powinna nadawać się do mechanicznego przemieszczania opakowania dużego 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 opakowania dużego 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 opakowanie duże.

6.6.4.4.7 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być używane dla zwiększenia możliwości opakowania dużego do piętrzenia, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.6.4.4.8 Jeżeli opakowania duże są przeznaczone do piętrzenia, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie mogło być rozłożone w sposób bezpieczny.

6.6.4.5 ***Wymagania szczególne dla opakowań dużych 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 opakowania dużego.

6.6.4.5.2 Drewno powinno być wysezonowane, suche handlowo i bez wad, które mogłyby pogorszyć wytrzymałość poszczególnych części opakowania dużego. Każda część opakowania dużego 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 równie skutecznej metody.

6.6.4.5.3 Sklejka stosowana do budowy opakowań dużych 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 opakowań dużych, wraz ze sklejką, mogą być stosowane również inne odpowiednie materiały.

6.6.4.5.4 Opakowania duże 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 Opakowania duże na narożach lub krawędziach powinny być mocno połączone za pomocą gwoździ lub innych odpowiednich środków.

6.6.4.5.6 Integralna podstawa paletowa opakowania dużego 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 opakowania dużego, 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 opakowanie duże.

6.6.4.5.9 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane mogą być używane dla zwiększenia możliwości piętrzenia opakowania dużego, ale powinny być one umieszczone na zewnątrz wykładziny.

6.6.4.5.10 Jeżeli opakowania duże przewidziane są do piętrzenia, to powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie mogło być rozłożone w sposób bezpieczny.

6.6.5 Wymagania dotyczące badań opakowań dużych

6.6.5.1 ***Wykonywanie oraz częstotliwość badań***

6.6.5.1.1 Typ konstrukcji każdego opakowania dużego powinien być zbadany zgodnie z wymaganiami podanymi w 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 opakowania dużego 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 opakowań dużych tekturowych w warunkach otoczenia uważa się równoważne przygotowaniu podanemu w 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 opakowania duże mają w niewielkim stopniu zmniejszone wymiary zewnętrzne.

6.6.5.1.6 (*Zarezerwowany)*

UWAGA*: W przypadku umieszczania razem różnych opakowań wewnętrznych w opakowaniu dużym 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 opakowania duże 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.

6.6.5.1.9 *Opakowania duże awaryjne*.

Opakowania duże awaryjne powinny być badane i oznakowane zgodnie z przepisami przewidzianymi dla II grupy pakowania, stosowanymi do opakowań przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych, przy czym:

(a) materiałem wypełniającym opakowania duże awaryjne w badaniach wytrzymałościowych powinna być woda i powinny być one napełniane do nie mniej niż 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 6.6.5.3.4.4.2 (b);

(b) dodatkowo, opakowania duże awaryjne powinny przejść z wynikiem pozytywnym próbę szczelności przy ciśnieniu równym 30 kPa, a rezultaty badań powinny być zawarte w sprawozdaniu wymaganym zgodnie z 6.6.5.4; oraz

(c) opakowania duże awaryjne powinny być oznakowane literą „T” zgodnie z 6.6.2.2.

6.6.5.2 ***Przygotowania do badań***

6.6.5.2.1 Badania powinny być przeprowadzone na opakowaniach dużych przygotowanych jak do przewozu, łącznie ze stosowanymi opakowaniami wewnętrznymi lub przedmiotami. Opakowania, wewnętrzne powinny być napełnione, do nie mniej niż 98% ich pojemności maksymalnej dla materiałów ciekłych i odpowiednio do 95% dla materiałów stałych. Dla opakowań dużych, 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 opakowaniach dużych, 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 w 6.6.5.3.4.4.

6.6.5.2.3 Opakowania duże wykonane z tworzyw sztucznych i opakowania duże 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, do nie mniej niż –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 w 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, nie mniej niż 24 godziny, w atmosferze o kontrolowanej temperaturze i wilgotności względnej. Należy zastosować jeden z trzech następujących wariantów.

Zalecane warunki atmosferyczne, to temperatura 23 ± 2 °C i wilgotność względna 50 ± 2%. Dwa pozostałe warianty to: temperatura 20 ± 2 °C i wilgotność względna 65 ± 2% lub odpowiednio 27 ± 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 opakowań dużych zaopatrzonych w urządzenia do podnoszenia od dołu i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.1.2 Przygotowanie opakowania dużego do badania

Opakowanie duże powinno być napełnione równomiernie rozłożonym ładunkiem o masie równej 1,25 jego maksymalnej masy brutto.

6.6.5.3.1.3 Sposób przeprowadzania badania

Opakowanie duże powinno być dwukrotnie podniesione do góry i opuszczone w dół przy użyciu wózka widłowego. Widły wózka powinny być ustawione centralnie w stosunku do opakowania dużego, zaś odstęp pomiędzy ramionami wideł powinien odpowiadać ¾ wymiaru liniowego tego boku opakowania dużego od strony, którego wprowadzane są widły wózka (chyba, że punkty wprowadzenia wideł są z góry ustalone). Widły wózka powinny być wprowadzone do ¾

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 opakowania dużego, 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 opakowań dużych 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 opakowania dużego do badania

Opakowanie duże powinno być załadowane do jego dwukrotnej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. Opakowanie duże elastyczne powinno być załadowane do jego 6-krotnej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, a ładunek powinien być rozmieszczony równomiernie.

6.6.5.3.2.3 Sposób badania

Opakowanie duże 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) Opakowania duże metalowe i opakowania duże ze sztywnego tworzywa sztucznego: opakowania duże wraz z podstawą paletową jeżeli występuje, nie wykazują trwałego odkształcenia, które obniżałoby bezpieczeństwo podczas przewozu i brak ubytku jego zawartości;

(b) Opakowania duże elastyczne: brak uszkodzenia opakowania dużego 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 piętrzenie*

6.6.5.3.3.1 Zakres stosowania

Badanie dotyczy wszystkich typów opakowań dużych zaprojektowanych do piętrzenia jedno na drugim i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.3.2 Przygotowanie opakowania dużego do badania

Opakowanie duże powinno być wypełnione do swojej największej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.5.3.3.3 Sposób przeprowadzania badania

Opakowanie duże powinno być ustawione swoją podstawą na twardym płaskim podłożu i poddane działaniu równomiernie nałożonego obciążenia pomiarowego (patrz 6.6.5.3.3.4) przez, nie mniej niż 5 minut, a duże opakowania drewniane, tekturowe i z tworzyw sztucznych – przez, nie mniej niż 24 godziny.

6.6.5.3.3.4 Obliczenie nakładanego obciążenia pomiarowego

Obciążenie badanego opakowania dużego powinno stanowić, nie mniej niż 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 opakowań dużych, innych niż opakowania duże elastyczne: brak jest trwałego odkształcenia opakowania dużego, wraz z podstawą paletową, jeżeli występuje, które stwarzałoby niebezpieczeństwo podczas przewozu i brak ubytku jego zawartości;

(b) W przypadku opakowań dużych 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 opakowań dużych i jest przeprowadzane jako badanie typu konstrukcji.

6.6.5.3.4.2 Przygotowanie opakowań dużych do badania

Opakowanie duże powinno być napełnione zgodnie z wymaganiami podanymi w 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 w 6.1.5.3.4, w taki sposób, aby zapewnić, że punkt uderzenia jest tą częścią podstawy opakowania dużego, która jest uważana za najbardziej wrażliwą.

6.6.5.3.4.4 Wysokość spadku

UWAGA: *Opakowania duże 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
d x 1,5 m	d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.6.5.3.4.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania

6.6.5.3.4.5.1 Opakowanie duże 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 opakowaniach dużych dla przedmiotów klasy 1 niedopuszczalne są pęknięcia, które spowodowałyby wysypanie się materiałów wybuchowych lub przedmiotów z materiałami wybuchowymi z dużego opakowania.

6.6.5.3.4.5.3 Jeżeli opakowanie duże 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 opakowania dużego 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 opakowania dużego. 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 opakowania dużego;
6. Opis typu konstrukcji opakowania dużego (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 opakowanie duże 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 1: *Dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, ze zbiornikami wykonanymi z metali, pojazdów-baterii oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC), innych niż MEGC UN - patrz dział 6.8; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 6.10; dla cystern stałych (pojazdów-cystern) i cystern odejmowalnych ze zbiornikami wykonanymi z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 6.13.*

UWAGA 2: *Wymagania niniejszego działu mają zastosowanie również do cystern przenośnych ze zbiornikami wykonanymi z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP) w zakresie wskazanym w dziale 6.9.*

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 nie przewidziano 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, rozwiązania alternatywne 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 Umawiającej się Strony ADR może wystawić zatwierdzenie 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 zatwierdzenie wydane przez właściwą władzę dla cysterny przenośnej lub MEGC, która została zaprojektowana, wyprodukowana lub zbadana 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 pary (w barach) materiału w temperaturze 65 °C, pomniejszonej o 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 pary (w barach) materiału w temperaturze 65 °C, pomniejszonej o 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 w 6.7.2.2.12, lecz nie niższego niż 0,35 bara; lub

(c) 2/3 minimalnego ciśnienia próbnego określonego w odpowiedniej instrukcji cysterny przenośnej podanej w 4.2.5.2.6;

Ciśnienie próbne oznacza maksymalne ciśnienie manometryczne w górnej części zbiornika podczas próby ciśnieniowej 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 w 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 po zerwaniu, zgodnym z wymaganiami podanymi w 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, podaną 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;

C*ysterna przenośna morska* oznacza cysternę przenośną zaprojektowaną specjalnie do wielokrotnego użycia w przewozie do, z i pomiędzy obiektami umieszczonymi na morzu. Cysterna przenośna morska zaprojektowana jest i zbudowana zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) w sprawie zatwierdzania kontenerów 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.

6.7.2.2.9.1 Dla cystern przenośnych przeznaczonych do użycia na morzu należy uwzględnić naprężenia dynamiczne wywołane podczas przewozu i manipulowania na otwartym morzu.

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, nie mniej niż 0,21 bara. Zawór podciśnieniowy powinien być tak nastawiony, aby wewnątrz zbiornika nie utrzymywało się podciśnienie większe niż - 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 nie mniej niż 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: 2-krotnej 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 2- krotnej maksymalnie dopuszczalnej masy brutto *(MPGM)*) pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];

[1] *Dla celów obliczeniowych: g = 9,81 m/s²*

(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: 2-krotnej 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 podanych w 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 normy materiałowej 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 w 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych w 4.2.5.3, 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.

6.7.2.2.17 Instalacja cieplna stykająca się bezpośrednio ze zbiornikiem przeznaczonym do przewozu materiału w podwyższonej temperaturze, powinna mieć temperaturę samozapłonu wyższą nie mniej niż o 50 °C od najwyższej temperatury, na którą zbiornik był zaprojektowany.

6.7.2.3 ***Kryteria projektowania***

6.7.2.3.1 Zbiorniki powinny być projektowane z zastosowaniem matematycznej analizy naprężeń lub doświadczalnie za pomocą tensometrów oporowych 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 w 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych w 4.2.5.3. Celem jest określenie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern podanej w 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 R_e lub 0,50 R_m , gdzie:

R_e = wyraźnie określona granica plastyczności w N/mm^2 lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznej przy wydłużeniu 1%;

R_m = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w N/mm^2.

6.7.2.3.3.1 Przyjęte wartości R_e i R_m powinny być wartościami minimalnymi, zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Jeżeli stosowane są stale austenityczne, to wartości minimalne R_e i R_m określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, o ile te wyższe wartości potwierdzone są atestami materiałowymi. W razie braku normy materiałowej dla metali, przyjęte wartości R_e i R_m powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.2.3.3.2 Stale o stosunku R_e/R_m większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości R_e i R_m określone w ateście materiałowym.

6.7.2.3.3.3 Dla stali zastosowanych do konstrukcji zbiorników, wydłużenie po zerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż $10\,000/R_m$, 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 zerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż $10\,000/6R_m$, 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 podanych poniżej:

(a) grubość minimalna określona zgodnie z wymaganiami podanymi w 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 w 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 w 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych w 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 Części cylindryczne, dennice i pokrywy włazów 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 włazów zbiorników, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 3 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.2.4.5 Zabezpieczenia dodatkowe wymienione w 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 w 6.7.2.4.2 dla stali odniesienia, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

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 w 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych, dotyczących cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych w 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 zerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu zgodnie z normami krajowymi lub międzynarodowymi.

6.7.2.4.7 Jeżeli w odpowiednich instrukcjach cystern przenośnych podanych w 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:

$$e_1 = \frac{21{,}4\, e_0 d_1}{1{,}8 \times \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

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 w 4.2.5.2.6 lub w przepisach szczególnych dotyczących cystern przenośnych, wskazanych w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanych w 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 zerwaniu (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 podana w 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 i 6.7.2.4.4. Wszystkie części zbiornika powinny mieć grubość minimalną podaną w 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 w 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.

6.7.2.5.12 System ogrzewania powinien być zaprojektowany lub sterowany w taki sposób, aby materiał nie mógł osiągnąć temperatury, w której ciśnienie w zbiorniku przewyższa maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) lub stwarza inne ryzyko (np. niebezpieczny rozkład cieplny).

6.7.2.5.13 System ogrzewania powinien być zaprojektowany lub sterowany w taki sposób, aby energia nie dochodziła do wewnętrznych elementów grzewczych, chyba że elementy grzewcze są całkowicie zanurzone. Temperatura na powierzchni elementów grzewczych w odniesieniu do

wewnętrznych elementów grzewczych lub temperatura w zbiorniku zewnętrznego urządzenia grzewczego nie może, w żadnym przypadku, przekroczyć 80% temperatury samozapłonu (w °C) przewożonego materiału.

6.7.2.5.14 Jeżeli system ogrzewania elektrycznego zamontowano wewnątrz zbiornika, powinien być wyposażony w wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie wyłączającym mniejszym niż 100 mA.

6.7.2.5.15 Szafa elektryczna zamocowana do zbiornika nie powinna mieć bezpośrednio połączenia z wnętrzem zbiornika i powinna mieć stopień zabezpieczenia co najmniej IP56 zgodnie z IEC 144 lub IEC 529.

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 w 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 w 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 1 000 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 w 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 w 6.7.2.8.3 w odpowiednich instrukcjach cystern przenośnych podanych w 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 w 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 w 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 rozładunku pod ciśnienia, to przewód 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 podane 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 w 6.7.2.8.3. Jeżeli zostały zastosowane płytki bezpieczeństwa, to szczególną uwagę należy zwrócić na wymagania podane w 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 w 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 w 6.7.2.12.2.1 lub w tabeli podanej w 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 = współczynnik przenikania ciepła izolacji, w kW × m^{-2} × 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 w 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 Kelwinach (°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.

<u>jeżeli k > 1</u>:

$$C = \sqrt{k \times \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

<u>jeżeli k = 1</u> lub <u>k jest nieznane</u>:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

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 w 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 podana 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 pary 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 Nie powinny być stosowane urządzenia do pomiaru poziomu 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 w 6.7.2.2.12 oraz współczynnik bezpieczeństwa wymieniony w 6.7.2.2.13. Dopuszczalne są urządzenia ślizgowe, ramy, łoża lub inne podobne struktury.

6.7.2.17.2 Łączne naprężenia spowodowane przez zamocowania 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 zamknięć 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 w 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 belek 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 powinna wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. 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 samochodowe w ruchu międzynarodowym [2] i numeru rejestru. W świadectwie powinno być wymienione każde rozwiązanie alternatywne, zgodnie z zapisem w 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 podanych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób podanych w 6.7.2.19.3; oraz

(c) wyniki prób zderzeniowych podanych w 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 wzdłużnej 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

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z przepisami podanymi w 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, próbę ciśnieniową hydrauliczną. W odniesieniu do zbiorników wykorzystywanych jedynie w celu przewozu materiałów stałych, innych niż materiały trujące lub żrące, które podczas przewozu nie są w stanie ciekłym, próbę ciśnieniową hydrauliczną można zastąpić odpowiednią próbą ciśnieniową o 1,5 raza większą niż maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze, pod warunkiem zatwierdzenia przez właściwą władzę. 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 sprawdzania 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 Badania i próby cystern przenośnych oraz napełnianie po wygaśnięciu ważności daty ostatniego badania okresowego i prób

6.7.2.19.6.1 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 w 6.7.2.19.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą wygaśnięcia ważności ostatniego badania okresowego i prób mogą być przewożone 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) jeżeli właściwa władza nie postanowiła inaczej, w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy licząc od daty upływu terminu ważności ostatniego badania okresowego lub prób dla umożliwienia zwrotu towarów niebezpiecznych, w celu ich odpowiedniej utylizacji lub recyklingu. Odniesienie do tego wyłączenia powinno się znaleźć w dokumencie przewozowym..

6.7.2.19.6.2 Z wyjątkiem przypadków podanych w 6.7.2.19.6.1, cysterny przenośne, którym upłynął przewidziany dla nich termin 5-letnich lub 2,5-letnich badań okresowych i prób, mogą być napełnione i przekazane do przewozu tylko wtedy, gdy zostaną przeprowadzone nowe 5-letnie badania okresowe i próby zgodnie z 6.7.2.19.4.

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 w 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; Jeżeli badanie to wskazuje na zmniejszenie się grubości ścianki zbiornika, to grubość ścianki powinna być sprawdzona poprzez właściwy pomiar;

(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 znaki 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 w 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), zatwierdzonego 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) państwo producenta;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak producenta;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: (un) ;

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednia wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(ii) państwo zatwierdzające;

(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 7 500 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 7 500 litrów;

(h) badania okresowe i próby

(i) rodzaj ostatniego badania okresowego (2,5-roczne lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);

---

[3] *Powinny być podane zastosowane jednostki.*

[4] *Patrz 6.7.2.2.10.*

(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.

Rysunek 6.7.2.20.1: Przykład oznakowania na tabliczce identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela			
INFORMACJE PRODUKCYJNE			
Państwo producenta			
Rok produkcji			
Producent			
Numer fabryczny			
INFORMACJE O ZATWIERDZENIU			
u n	Państwo zatwierdzające		
	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			ºC do ºC
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 trwale 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 również część 5.*

6.7.2.20.3 Jeżeli cysterna przenośna jest zaprojektowana i zatwierdzona 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 zatwierdzenie wydane 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 naczynia duże 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 w 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 pary (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) podanego w instrukcji dla cystern przenośnych T50 w 4.2.5.2.6 dla gazów skroplonych będących składnikiem propelentu.

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) wysokości ciśnienia cieczy określonego na podstawie sił statycznych wymienionych w 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 po 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 po zerwaniu zgodnym z wymaganiami podanymi w 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 pary 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) bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej: 60 °C

(ii) z osłoną przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12): 55 °C; oraz

(iii) z izolacją (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) nieschłodzonego skroplonego przeznaczonego 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 nie mniej niż 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 nie mniej niż 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];

[1] *Dla celów obliczeniowych:* $g = 9{,}81\ m/s^2$.

(b) w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy: MPGM (jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony, siły powinny być równe 2-krotnej 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: 2-krotnej MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożonej przez przyspieszenie ziemskie (g)[1].

6.7.3.2.10 Dla każdej z tych sił podanych w 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 normy materiałowej 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 nie mniejszą niż 40 mm warstwą powietrza;

(b) powinien składać się z pełnej powłoki wykonanej z materiału izolacyjnego o odpowiedniej grubości, zabezpieczonej tak, aby zapobiec przenikaniu wilgoci i uszkodzeniu w normalnych warunkach przewozu oraz aby zapewnić współczynnik przenikania ciepła nie większy niż $0,67 \times (W \times m^{-2} \times K^{-1})$;

(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 budowane 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 w 4.2.5.2.6 dla każdego gazu nieschłodzonego skroplonego przeznaczonego do przewozu. Celem jest uzyskanie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern podanej w 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 $0,75\ R_e$ lub $0,50\ R_m$ przy ciśnieniu próbnym, gdzie:

R_e = wyraźnie określona granica plastyczności w N/mm^2 lub umowna granica plastyczności przy 0,2% wydłużeniu albo przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznej;

R_m = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w N/mm^2.

6.7.3.3.3.1 Przyjęte wartości R_e i R_m powinny być wartościami minimalnymi zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla R_e i R_m określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości potwierdzone są atestami materiałowymi. W razie braku normy materiałowej dla stali, przyjęte wartości R_e i R_m powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.3.3.3.2 Stale o stosunku R_e/R_m większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości R_e i R_m wymienione w ateście materiałowym.

6.7.3.3.3.3 Dla stali zastosowanych do budowy zbiorników, wydłużenie po zerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż $10\,000/R_m$, 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 podanych poniżej:

(a) grubość minimalna określona zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.7.3.4; oraz

(b) grubość minimalna określona zgodnie z uznanymi przepisami dotyczącymi budowy zbiorników ciśnieniowych uwzględniającymi wymagania podane w 6.7.3.3.

Ponadto należy uwzględnić wszelkie odpowiednie przepisy szczególne dla cystern przenośnych wskazane w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podane w 4.2.5.3.

6.7.3.4.2 Części cylindryczne, dna i pokrywy włazów 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 Płaszcz, dennice i pokrywy włazów zbiorników, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 4 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.3.4.4 Równoważna grubość stali, inna niż grubość podana w 6.7.3.4.2 dla stali odniesienia, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

e_1 = wymagana grubość równoważna (w mm) dla zastosowanej stali;

e_0 = grubość minimalna (w mm) stali odniesienia podana w 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 zerwaniu (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 podana w 6.7.3.4.1 do 6.7.3.4.3. Wszystkie części zbiornika powinny mieć grubość minimalną podaną w 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 w 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 manipulowania 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 1 000 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 króćców 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. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości przewodu rurowego, mogącego wystąpić przy połączeniach gwintowanych.

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 w 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 w 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 gazów urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się przy ciśnieniu podanym w 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:

$$Q = 12{,}4 \times \frac{F \times A^{0{,}82}}{L \times C} \times \sqrt{\frac{Z \times T}{M}}$$

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 = współczynnik przenikania ciepła 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 jest znany, przyjmuje się wartość Z równe 1,0);

T = temperatura absolutna w kelwinach (°C + 273) powyżej 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.

<u>jeżeli k > 1</u>:

$$C = \sqrt{k \times \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

<u>jeżeli k = 1</u> lub <u>k jest nieznane</u>:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

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		

UWAGA: *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)*

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;

(d) nominalnej przepustowości urządzenia w metrach sześciennych powietrza na sekundę (m^3/s); oraz

(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 podana zgodnie z ISO 4126-1:2004 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 w 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 w 6.7.3.2.9 i współczynnik bezpieczeństwa wymieniony w 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 zamknięć 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 belek 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 powinna wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. 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 protokołu 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 samochodowe w ruchu międzynarodowym [3] i numeru wpisu do rejestru. W świadectwie powinno być wskazane każde rozwiązanie alternatywne, zgodnie z zapisem w 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 podanych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób podanych w 6.7.3.15.3; oraz

(c) wyniki prób zderzeniowych podanych w 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 5 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 w 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 w 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

[3] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

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, próbę ciśnieniową hydrauliczną. 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 Badania i próby cystern przenośnych oraz napełnianie po wygaśnięciu ważności daty ostatniego badania okresowego i prób

6.7.3.15.6.1 Cysterny przenośne nie powinny być napełniane i przekazywane do przewozu po wygaśnięciu daty ważności ostatniego 5-letniego lub 2,5-rocznego terminu okresowych badań i prób wymaganych w 6.7.3.15.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą wygaśnięcia ważności ostatniego badania okresowego i prób mogą być dalej przewożone 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.

6.7.3.15.6.2 Z wyjątkiem przypadków podanych w 6.7.3.15.6.1, cysterny przenośne, którym upłynął przewidziany dla nich termin 5-letnich lub 2,5-letnich badań okresowych i prób, mogą być napełnione i przekazane do przewozu tylko wtedy, gdy zostaną przeprowadzone nowe 5-letnie badania okresowe i próby zgodnie z 6.7.3.15.4.

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 w 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. Jeżeli badanie to wskazuje na zmniejszenie się grubości ścianki zbiornika, to grubość ścianki powinna być sprawdzona poprzez właściwy pomiar;

(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 znaki 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 podane w 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), zatwierdzonego 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) państwo producenta;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak producenta;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań:

;

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(ii) państwo zatwierdzające;

(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[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 na tabliczce identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela			
INFORMACJE PRODUKCYJNE			
Państwo producenta			
Rok produkcji			
Producent			
Numer fabryczny			
INFORMACJE O ZATWIERDZENIU			
UN	Państwo zatwierdzające		
	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			ºC do ºC
Temperatura obliczeniowa odniesienia			ºC
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 trwale 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 nieschłodzonego skroplonego, patrz również część 5.*

6.7.3.16.3 Jeżeli cysterna przenośna jest zaprojektowana i zatwierdzona do przewozu i manipulowania 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 zatwierdzenie wydane 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 naczynia duże 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 po 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 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 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 zbiornika 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 -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 odnośny czas utrzymywania wymaganej temperatury.

6.7.4.2.8.1 Odnośny 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 napełnienia;

(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: 2-krotnej 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 2-krotnej 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: 2-krotnej MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożonej przez przyśpieszenie ziemskie (g) [1].

6.7.4.2.13 Dla każdej z tych sił podanych w 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

[1] *Dla celów obliczeniowych: g = 9,81 m/s²*

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 normy materiałowej 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 budowane 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 podanych w 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 lub przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznych) naprężenie powierzchniowe σ (sigma) w zbiorniku nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 R_e lub 0,50 R_m przy ciśnieniu próbnym, gdzie:

R_e = wyraźnie określona granica plastyczności w N/mm^2 lub umowna granica plastyczności przy 0,2% wydłużeniu, albo przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznej;

R_m = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w N/mm^2.

6.7.4.3.3.1 Przyjęte wartości R_e i R_m powinny być minimalnymi wartościami zgodnymi z normami materiałowymi krajowymi lub międzynarodowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla R_e i R_m określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku normy materiałowej dla metali, przyjęte wartości R_e i R_m powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.

6.7.4.3.3.2 Stale o stosunku R_e/R_m większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości R_e i R_m określone w ateście materiałowym.

6.7.4.3.3.3 Dla stali zastosowanych do budowy zbiorników wydłużenie po zerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10 000/R_m przy zachowaniu minimum 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali. Dla aluminium i stopów aluminium zastosowanych do budowy zbiorników wydłużenie po zerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10 000/6R_m 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 podanych poniżej:

(a) grubość minimalna określona zgodnie z wymaganiami podanymi w 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 w 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 w 6.7.4.4.2, grubość samego zbiornika nie powinna być mniejsza od minimalnej grubości podanej w 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 w 6.7.4.4.2 i 6.7.4.4.3, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

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

e_0 = minimalna grubość (w mm) stali odniesienia podana w 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 zerwaniu (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 podana w 6.7.4.4.1 do 6.7.4.4.5. Wszystkie części zbiornika powinny mieć minimalną grubość podaną w 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 całkowicie 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 podanymi w 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 w 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 urządzeń zabezpieczających, powinna być obliczana zgodnie z ustalonymi przepisami technicznymi, uznanymi przez właściwą władzę[7].

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); oraz

(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 podana 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 w 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.

[7] *Patrz przykład CGA S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards- Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases.*

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 w 6.7.4.2.12 oraz współczynnik bezpieczeństwa podany w 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 w 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 belek 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 powinna wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. 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 protokołu 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, wskazanego przez znak wyróżniający umieszczany na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym[2] oraz przez numer rejestracyjny. W świadectwie powinno być wskazane każde rozwiązanie alternatywne, zgodnie z zapisem w 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 podanych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób podanych w 6.7.4.14.3; oraz

(c) wyniki prób zderzeniowych podanych w 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 wzdłużnej 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 5 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 w 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 w 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

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

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 niepróżniową, 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 Badania i próby cystern przenośnych oraz napełnianie po wygaśnięciu ważności daty ostatniego badania okresowego i prób

6.7.4.14.6.1 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 w 6.7.4.14.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą wygaśnięcia ważności ostatniego badania okresowego i prób, mogą być dalej przewożone 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.

6.7.4.14.6.2 Z wyjątkiem przypadków podanych w 6.7.4.14.6.1, cysterny przenośne, którym upłynął przewidziany dla nich termin 5-letnich lub 2,5-letnich badań okresowych i prób, mogą być napełnione i przekazane do przewozu tylko wtedy, gdy zostaną przeprowadzone nowe 5-letnie badania okresowe i próby zgodnie z 6.7.4.14.4.

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 podanymi w 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 znaki 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 w 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4 i 6.7.4.14.7 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę (lub w jego obecności), zatwierdzonego 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) państwo producenta;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak producenta;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań:

;

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(ii) państwo zatwierdzające;

(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;

(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 na tabliczce identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela			
INFORMACJE PRODUKCYJNE			
Państwo producenta			
Rok produkcji			
Producent			
Numer fabryczny			
INFORMACJE O ZATWIERDZENIU			
UN	Państwo zatwierdzające		
	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			ºC
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 również część 5.*

6.7.4.15.3 Jeżeli cysterna przenośna jest zaprojektowana i zatwierdzona do przewozu i manipulowania 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 zatwierdzenie wydane 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 lub z kompozytów 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 11114-1:2012 +A1:2017 i ISO 11114-2:2013); 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 podanymi w 6.7.5.2.8, naprężenia w najbardziej obciążonym punkcie elementu nie powinny być większe od wartości podanej w odpowiednich normach wymienionych w 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 państwa użytkowania (patrz 6.2.5).

6.7.5.2.10 W odniesieniu do ram i zamocowań, dla każdej z tych sił podanych w 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.

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

[1] *Dla celów obliczeniowych: g = 9,81 m/s²*.

pomocą odpowiednio uszczelnionego zaworu. Dla przewozu gazów palnych (gazy należące do grupy F), elementy powinny być podzielone na grupy nie większe niż 3 000 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 ditlenek węgla i UN 1070 podtlenek 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 państwa 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, podane w instrukcji T50 dla cystern przenośnych podanej w 4.2.5.2.6, mogą mieć urządzenia obniżające ciśnienie zgodne z wymaganiami właściwej władzy państwa 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 w 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 w 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 w 6.7.5.2.8 oraz współczynnik bezpieczeństwa wymieniony w 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 belek 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 organ przez nią upoważniony powinna wystawić świadectwo zatwierdzenia typu dla każdego nowego typu 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 napisu wyróżniającego państwo, na terenie którego zatwierdzenie było przyznane,

poprzez znak wyróżniający umieszczany na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym[2] oraz przez numer rejestracyjny. 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 podanych w ISO 1496-3:1995;

(b) wyniki badań odbiorczych i prób podanych w 6.7.5.12.3;

(c) wyniki prób zderzeniowych podanych w 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 wzdłużnej 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 5 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 w 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 w 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 w 6.7.5.12.6.

[2] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

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 znaki 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 w 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) państwo producenta;

(ii) rok produkcji;

(iii) nazwa lub znak producenta;

(iv) numer fabryczny;

(c) informacje o zatwierdzeniu

(i) symbol Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań: (u n);

Symbol ten nie może być używany do innych celów niż potwierdzenie, że opakowanie, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(ii) państwo zatwierdzające;

(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

(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 na tabliczce identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela					
INFORMACJE PRODUKCYJNE					
Państwo producenta					
Rok produkcji					
Producent					
Numer fabryczny					
INFORMACJE O ZATWIERDZENIU					
un	Państwo zatwierdzające				
	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		ºC do ºC			
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 BUDOWY, WYPOSAŻENIA, ZATWIERDZANIA TYPU, BADANIA I PRÓB ORAZ ZNAKOWANIA CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, KONTENERÓW-CYSTERN I NADWOZI WYMIENNYCH-CYSTERN, ZE ZBIORNIKAMI METALOWYMI ORAZ POJAZDÓW-BATERII I WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC)

UWAGA 1: *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 lub dział 6.13, stosownie do przypadku, dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 6.10.*

UWAGA 2: *Dla cystern stałych (pojazdów-cystern) i cystern odejmowalnych z dozownikami dodatków, patrz przepis szczególny 664 dział 3.3.*

UWAGA 3*: W niniejszym dziale „jednostka inspekcyjna" oznacza jednostkę zgodnie z 1.8.6.*

6.8.1 Zakres i przepisy ogólne

6.8.1.1 Wymagania zapisane na całej szerokości strony mają zastosowanie do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii, kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern oraz MEGC. Wymagania zawarte w pojedynczych kolumnach mają zastosowanie wyłącznie do:

- cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii (kolumna lewa);
- kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern oraz MEGC (kolumna prawa).

6.8.1.2 Niniejsze wymagania mają zastosowanie do

cystern stałych (pojazdów-cystern),cystern odejmowalnych i pojazdów-baterii	kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern 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 nadwozi wymiennych-cystern, 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

6.8.1.5 ***Ocena zgodności, procedury zatwierdzania typu i badań***

Poniższe postanowienia opisują, jak stosować procedury w 1.8.7.

UWAGA: *Postanowienia te stosuje się pod warunkiem przestrzegania przez jednostki inspekcyjne postanowień rozdziału 1.8.6 oraz bez uszczerbku dla praw i obowiązków, w szczególności w zakresie notyfikacji i uznawania, przyznanych im umowami lub aktami prawnymi (np. dyrektywą 2010/35/UE), które w inny sposób są wiążące dla Umawiających się Stron ADR.*

Do celów niniejszego podrozdziału termin „państwo rejestracji" oznacza:

- Umawiającą się Stronę ADR rejestrującą pojazd na którym zamontowana jest cysterna.	– Umawiającą się Stronę ADR, w której zarejestrowana jest firma właściciela lub operatora;
- Umawiającą się Stronę ADR w której zarejestrowana jest firma właściciela lub operatora, w przypadku cystern odejmowalnych.	– Umawiającą się Stronę ADR właściwej władzy zatwierdzającej jednostkę inspekcyjną, która przeprowadziła badanie odbiorcze, jeżeli firma właściciela lub operatora nie jest znana. Niezależnie od

1.6.4.57 te jednostki inspekcyjne powinny być akredytowane zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu A.

W ramach oceny zgodności cysterny, sprawdza się, czy wszystkie jej elementy są zgodne z wymaganiami ADR, niezależnie od tego, gdzie zostały wyprodukowane.

6.8.1.5.1 *Badanie typu zgodnie z 1.8.7.2.1*

(a) Producent cysterny powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną, zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa, w którym wyprodukowano cysternę lub pierwszego państwa rejestracji pierwszej cysterny wyprodukowanej zgodnie z tym typem, do wzięcia odpowiedzialności za badanie typu. Jeżeli państwo produkcji nie jest Umawiającą się Stroną ADR, producent powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną, zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa rejestracji pierwszej cysterny wyprodukowanej zgodnie z tym typem, do przejęcia odpowiedzialności za badanie typu.

UWAGA: *Do 31 grudnia 2028 r. badanie typu powinno być wykonywane przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez państwa rejestracji.*

(b) Jeżeli badanie typu wyposażenia obsługowego jest przeprowadzane oddzielnie od cysterny zgodnie z 6.8.2.3.1, producent wyposażenia obsługowego powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez Umawiającą się Stronę ADR do przejęcia odpowiedzialności za badanie typu.

6.8.1.5.2 *Wydawanie świadectwa zatwierdzenia typu zgodnie z 1.8.7.2.2*

Świadectwo zatwierdzenia typu może być wydawane wyłącznie przez właściwą władzę, która zatwierdziła lub uznała jednostkę inspekcyjną, która przeprowadziła badanie typu.

Jednakże, gdy jednostka inspekcyjna jest wyznaczona przez właściwą władzę do wydania świadectwa zatwierdzenia typu, badanie typu powinno być przeprowadzone przez tę jednostkę inspekcyjną.

6.8.1.5.3 *Nadzór nad produkcją zgodnie z 1.8.7.3*

(a) Do nadzoru nad produkcją producent cysterny powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa rejestracji lub państwa produkcji. Jeżeli państwo, w którym wyprodukowano cysternę nie jest Umawiającą się Stroną ADR, producent powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa rejestracji.

(b) Jeżeli badanie typu wyposażenia obsługowego jest przeprowadzane oddzielnie od cysterny, producent wyposażenia obsługowego powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę Umawiającej się Strony ADR. Producent może skorzystać ze służby kontroli wewnętrznej zgodnie z 1.8.7.7 do wykonania procedur podanych w 1.8.7.3.

6.8.1.5.4 *Badanie odbiorcze i próby zgodnie z 1.8.7.4*

(a) Producent cysterny powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną, zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa rejestracji lub państwa, w którym wyprodukowano cysternę, do przejęcia odpowiedzialności za badanie odbiorcze i próby. Jeżeli państwo, w którym wyprodukowano cysternę nie jest Umawiającą się Stroną ADR, producent powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną, zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa rejestracji, do przejęcia odpowiedzialności za badanie odbiorcze i próby.

UWAGA: *Do 31 grudnia 2032 r. badanie odbiorcze powinno być wykonywana przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez państwo rejestracji.*

(b) Jeżeli typ wyposażenia obsługowego jest zatwierdzony oddzielnie od cysterny, producent wyposażenia obsługowego powinien zaangażować tę samą jedną jednostkę inspekcyjną zatrudnioną dla celów podanych w 6.8.1.5.3 (b) do przejęcia odpowiedzialności za badanie odbiorcze i próby. Producent może skorzystać ze służby kontroli wewnętrznej zgodnie z 1.8.7.7 do wykonania procedur podanych w 1.8.7.4.

6.8.1.5.5 *Weryfikacja dopuszczenia do eksploatacji zgodnie z 1.8.7.5*

Właściwa władza państwa pierwszej rejestracji może okazjonalnie wymagać weryfikacji dopuszczenia do eksploatacji cysterny w celu sprawdzenia zgodności z mającymi zastosowanie wymaganiami.	Właściwa władza państwa pierwszej rejestracji może okazjonalnie wymagać weryfikacji dopuszczenia do eksploatacji cysterny w celu sprawdzenia zgodności z mającymi zastosowanie wymaganiami.
W przypadku zmiany państwa rejestracji pojazdu-cysterny, właściwa władza Umawiającej się Strony ADR, do której cysterna jest przekazywana, może okazjonalnie wymagać weryfikacji dopuszczenia do eksploatacji cysterny.	W przypadku zmiany państwa rejestracji kontenera-cysterny, właściwa władza Umawiającej się Strony ADR, do której kontener-cysterna jest przekazywany, może okazjonalnie wymagać weryfikacji dopuszczenia do eksploatacji.

W celu przeprowadzenia weryfikacji dopuszczenia do eksploatacji właściciel lub operator cysterny powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną inną niż jednostki inspekcyjne zaangażowane do badania typu, nadzoru nad produkcją lub badania odbiorczego. Jednostka inspekcyjna zaangażowana do weryfikacji dopuszczenia do eksploatacji powinna być zatwierdzona przez właściwą władzę państwa rejestracji lub, jeżeli taka jednostka nie istnieje, jednostka inspekcyjna powinna być uznana przez właściwą władzę państwa rejestracji. Weryfikacja dopuszczenia do eksploatacji powinna uwzględniać stan cysterny i zapewniać spełnienie wymagań ADR.

6.8.1.5.6 *Badanie pośrednie, okresowe lub nadzwyczajne zgodnie z 1.8.7.6*

Badanie pośrednie, okresowe lub nadzwyczajne powinno być przeprowadzone:

w państwie rejestracji przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę tego państwa. Badania nadzwyczajne mogą być alternatywnie przeprowadzane w państwie produkcji przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa produkcji lub państwa rejestracji.	przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę Umawiającej się Strony ADR, w której ma miejsce badanie lub przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną lub uznaną przez właściwą władzę państwa rejestracji.

Właściciel lub operator cysterny lub jego autoryzowany przedstawiciel powinien zaangażować jedną jednostkę inspekcyjną do każdego badania pośredniego, okresowego lub nadzwyczajnego.

6.8.2 Wymagania mające zastosowanie do wszystkich klas

6.8.2.1 ***Budowa***

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 otwory do odgazowania):

- obciążenia statyczne i dynamiczne występujące w normalnych warunkach przewozu podane w 6.8.2.1.2 i 6.8.2.1.13;
- ustalone najmniejsze naprężenia, podane w 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:	Kontenery-cysterny[1] i ich zamocowania powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu, oddziaływanie sił wywieranych przez:
- 2-krotną masę całkowitą w kierunku jazdy; - całkowitą masę w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy; - całkowitą masę w kierunku pionowym z dołu do góry; - 2-krotną masę całkowitą w kierunku pionowym z góry do dołu.	- 2-krotną masę całkowitą w kierunku jazdy; - całkowitą masę w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy (jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony: 2-krotną masę całkowitą w każdym kierunku); - całkowitą masę w kierunku pionowym z dołu do góry; - 2-krotną masę całkowitą w kierunku pionowym z góry do dołu.

6.8.2.1.3 Ścianki zbiorników powinny mieć co najmniej taką grubość, jak podano w:

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 w 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 w 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 w 6.8.4).

6.8.2.1.6 Złącza spawane powinny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i powinny zapewniać pełne bezpieczeństwo. Wykonanie i kontrola spoin powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w 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 nie mniej niż 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

[1] *Patrz także 7.1.3*

podciśnieniowe, powinny wytrzymywać bez trwałej deformacji ciśnienie zewnętrzne wyższe o nie mniej niż 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 w 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 R_e nie powinna być większa niż 460 N/mm^2, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie R_m nie powinna być większa niż 725 N/mm^2, zgodnie ze specyfikacjami materiałowymi.

6.8.2.1.11 Do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej nie jest dopuszczona stal o stosunku R_e/R_m większym niż 0,85.

R_e = 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%).

R_m = wytrzymałość na rozciąganie.

Jako podstawa do określenia stosunku R_e/R_m powinny być w każdym przypadku stosowane odpowiednie wartości podane w ateście materiałowym.

6.8.2.1.12 W przypadku stali wydłużenie po zerwaniu 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 zerwaniu nie powinno być mniejsze niż 12%[2].

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 w 6.8.2.1.1 oraz jeżeli zachodzi potrzeba następujące obciążenia:

---

[2] *W przypadku blach, oś próbek na rozciąganie powinna być prostopadła do kierunku walcowania. Wydłużenie po zerwaniu powinno być mierzone na próbkach o przekroju kołowym, których długość pomiarowa l równa jest pięciokrotnej średnicy d (l=5 d); 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.

W przypadku pojazdów, w których cysterna stanowi część samonośną pojazdu, zbiornik powinien być tak zbudowany, aby wytrzymywał naprężenia własne oraz występujące naprężenia innego pochodzenia	
Pod działaniem tych obciążeń, naprężenie w najbardziej obciążonym punkcie zbiornika i jego mocowania nie może przekraczać wartości σ podanej w 6.8.2.1.16.	Dla każdego z tych obciążeń powinny być przyjmowane następujące współczynniki bezpieczeństwa: - dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa 1,5 odniesiony do wyraźnie określonej granicy plastyczności; lub - 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 pary 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 pary 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 pary 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:

$$\sigma \leq 0{,}75\ R_e \text{ lub } \sigma \leq 0{,}5\ R_m$$

gdzie:

R_e = 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)

R_m = wytrzymałość na rozciąganie.

Do obliczeń powinny być przyjęte minimalne wartości R_e i R_m, zgodnie z normami materiałowymi. W razie braku normy materiałowej dla metalu i jego stopu, wartości R_e i R_m powinny być zatwierdzone przez właściwą 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 w 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, podane w 6.8.2.1.14

D = średnica wewnętrzna zbiornika w mm

σ = dopuszczalne naprężenie w N/mm^2, podane w 6.8.2.1.16

λ = współczynnik mniejszy lub równy 1, uwzględniający osłabienie na złączach spawanych i sposoby badania podane w 6.8.2.1.23.

W żadnym przypadku grubość ścianek nie może być mniejsza od podanej w:

	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[3], których średnica nie przekracza 1,80 m, innych niż podane w 6.8.2.1.21, powinny mieć grubość nie mniej niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali miękkiej[4] lub o grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu.	Ścianki zbiorników powinny mieć grubość, nie mniej niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali miękkiej[4] (zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.8.2.1.11 i 6.8.2.1.12) lub o 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	W przypadku, gdy średnica przekracza 1,80 m, grubość ta powinna być powiększona do 6 mm, z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do

[3] *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 2 000 mm ,a ścianek górnych i dolnych nie większy niż 3 000 mm. Jednakże przekrój poprzeczny zbiornika zgodnie z 6.8.2.1.14 (a) może zawierać wgłębienia lub występy, takie jak studzienki, wycięcia lub wgłębienia konstrukcyjne na włazy. Mogą być zbudowane z blachy płaskiej lub profilowanej (wklęsłej lub wypukłej). Niezamierzone wgniecenia i inne odkształcenia nie są uważane za wgłębienia lub występy. Zobacz „Wytyczne dotyczące stosowania przypisu 3 do 6.8.2.1.18 ADR" na stronie internetowej sekretariatu EKG ONZ (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).*

[4] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są w 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 zerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

	przeznaczonych do przewozu materiałów stałych sypkich lub granulowanych, jeżeli zbiorniki wykonane są ze stali miękkiej[4], lub do grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu.	przewozu materiałów stałych sypkich lub granulowanych, jeżeli zbiorniki wykonane są ze stali miękkiej[4], lub do grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. W przypadku użycia jakiegokolwiek metalu, grubość ścianki zbiornika w żadnym przypadku nie może być mniejsza od 3 mm, lub 4,5 mm w przypadku ścianki zbiornika kontenera-cysterny wielkiego

Przez „grubość równoważną" rozumie się grubość określoną według następującego wzoru [5]:

$$e_1 = \frac{464e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 \times A_1)^2}}$$

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[4] 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[4] i do grubości równoważnej dla innych metali.	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[4] 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[4] i do grubości równoważnej dla innych metali.
	Przez grubość równoważną rozumie się grubość określoną według wzoru podanego w 6.8.2.1.18.	Przez grubość równoważną rozumie się grubość określoną według wzoru podanego w 6.8.2.1.18.
	Za wyjątkiem przypadków podanych w 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.

[5] *Wzór ten wynika ze wzoru ogólnego:*

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{Rm_0 A_0}{Rm_1 A1}\right)^2}$$

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/mm², patrz definicje podane w 1.2.1);*
A_0 = *27 (wydłużenie w % po zerwaniu dla stali odniesienia);*
Rm_1 = *minimalna wytrzymałość na rozciąganie w N/mm² wybranego metalu; oraz*
A_1 = *minimalne wydłużenie po zerwaniu w % dla wybranego metalu.*

[4] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są w 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 zerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

	Średnica zbiornika	≤ 1,80 m	> 1,80 m
Minimalna grubość ścianki zbiornika	Stale nierdzewne austenityczne	2,5 mm	3 mm
	Stale nierdzewne austenityczno-ferrytyczne	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 wyprodukowane po 1 stycznia 1990 r. uważa się za zabezpieczone przed uszkodzeniami, o których mowa w 6.8.2.1.19, jeżeli zastosowane są poniższe środki lub rozwiązania równoważne[6]:

(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.
- 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 podane w 6.8.2.1.22.

Zabezpieczenie, o którym mowa w 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 ściance podwójnej z izolacją próżniową między ściankami, to łączna grubości ścianki zewnętrznej i zbiornika powinna odpowiadać grubości ścianki podanej w 6.8.2.1.18, natomiast grubość ścianki samego zbiornika nie powinna być mniejsza od grubości minimalnej, podanej w 6.8.2.1.19.

Jeżeli cysterny mają konstrukcję o ściance podwójnej z warstwą pośrednią materiału stałego o grubości, nie mniej niż 50 mm, to grubość ścianki zewnętrznej powinna być nie mniejsza niż 0,5 mm, jeżeli jest wykonana ze stali miękkiej[4] lub nie mniejsza niż 2 mm, 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.

[6] *Rozwiązania równoważne oznaczają środki podane w normach wymienionych w 6.8.2.6*

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 podanej w 6.8.2.1.18, przy czym grubość ścianki zbiornika nie powinna być mniejsza od najmniejszej grubości podanej w 6.8.2.1.19.

3. Dla cystern o podwójnych ściankach z warstwą pośrednią z materiału stałego o grubości nie mniejszej niż 50 mm, ścianka zewnętrzna ma grubość nie mniejszą niż 0,5 mm, jeżeli jest wykonana ze stali miękkiej[4] lub nie mniejszą niż 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 podany w 1, a w szczególności o kształcie kufrowym, powinny być wyposażone 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[4] 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 podane w 6.8.2.1.18.

   Zabezpieczenie to jest zależne od możliwych naprężeń występujących w razie wypadku w zbiornikach ze stali miękkiej[4], których grubość dennic i ścian

[4] *Definicje „stali miękkiej" i „stali odniesienia" podane są w 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 zerwaniu zgodnym z 6.8.2.1.12.*

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 w 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.

6.8.2.1.21 Grubość ścianek zbiorników cystern wykonanych zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.8.2.1.14 (a), których pojemność nie przekracza 5000 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 w 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[4], to grubość równoważna powinna być określona zgodnie ze wzorem podanym w 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 nierdzewne austenityczne	2,5 mm	2,5 mm	3 mm
	Stale nierdzewne austenityczno-ferrytyczne	3 mm	3 mm	3,5 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

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, nie mniej niż 70% powierzchni poprzecznego przekroju cysterny, w której umieszczony jest falochron

Spawanie i kontrola spoin

6.8.2.1.23 Jednostka inspekcyjna przeprowadzająca badania zgodnie z 6.8.2.4.1 lub 6.8.2.4.4, powinna zweryfikować i potwierdzić zdolność wytwórcy lub warsztatu utrzymania, lub warsztatu naprawczego do wykonywania prac spawalniczych oraz działania systemu zapewnienia jakości spawania. Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych spawaczy stosujących uznane procesy spawalnicze, których skuteczność (łącznie z niezbędną obróbką cieplną) powinna być potwierdzona za pomocą badań.

W zależności od wartości współczynnika λ przyjętego do obliczania grubości ścianki zbiornika w 6.8.2.1.17, należy przeprowadzić następujące badania złączy spawanych wykonanych w każdym procesie spawalniczym zastosowanym przez producenta:

λ = 0,8: wszystkie złącza spawane powinny być poddawane, w miarę możliwości, kontroli wizualnej z obu stron i badaniom nieniszczącym. Badaniom nieniszczącym powinny być poddane wszystkie połączenia spawane w kształcie „T”, wszystkie wstawki użyte, aby nie krzyżować spoin i wszystkie spoiny na wyoblanych powierzchniach dennic zbiornika. Całkowita długość badanych spoin powinna wynosić nie mniej niż:

10% sumy długości wszystkich spoin wzdłużnych;

10% sumy długości wszystkich spoin obwodowych;

10% sumy długości wszystkich spoin obwodowych w dennicach; oraz

10% sumy długości wszystkich spoin promieniowych w dennicach.

λ = 0,9: wszystkie złącza spawane powinny być poddawane, w miarę możliwości, kontroli wizualnej z obu stron i badaniom nieniszczącym. Badaniom nieniszczącym powinny być poddane wszystkie połączenia spawane, wszystkie wstawki użyte, aby nie krzyżować spoin, wszystkie spoiny na wyoblanych powierzchniach dennic zbiornika oraz wszystkie spoiny do montażu elementów wyposażenia o dużej średnicy. Całkowita długość badanych spoin powinna wynosić nie mniej niż:

100% sumy długości wszystkich spoin wzdłużnych;

25% sumy długości wszystkich spoin obwodowych;

25% sumy długości wszystkich spoin obwodowych w dennicach; oraz

25% sumy długości wszystkich spoin promieniowych w dennicach.

λ = 1: wszystkie złącza spawane powinny być poddane badaniom nieniszczącym na całej długości oraz, w miarę możliwości, kontroli wizualnej z obu stron. Do badań złącza należy pobrać próbkę.

Badania nieniszczące spoin obwodowych, wzdłużnych i promieniowych należy wykonać za pomocą radiografii lub ultradźwięków. Inne spoiny dopuszczone w odpowiedniej normie projektowej i konstrukcyjnej powinny być badane przy użyciu metod alternatywnych, zgodnie z odpowiednią(-mi) normą(-ami) wymienioną w 6.8.2.6.2. Badania powinny potwierdzić, że jakość spawania jest odpowiednia do naprężeń.

W przypadku λ = 0,8 lub λ = 0,9, jeżeli wykryta zostanie nieakceptowalna niezgodność spawalnicza na odcinku spoiny, to badania nieniszczące powinny być rozszerzone na odcinki o takiej samej długości po obu stronach tej części spoiny, w której występuje niezgodność spawalnicza. Jeżeli badania nieniszczące wykażą dodatkowe nieakceptowalne niezgodności spawalnicze, to badania nieniszczące powinny być rozszerzone na pozostałe spoiny tego samego typu procesu spawalniczego.

Spoiny wykonane podczas napraw lub przeróbek powinny być oceniane jak powyżej i zgodnie z badaniami nieniszczącymi określonymi w odpowiednich normach wymienionych w 6.8.2.6.2.

W przypadku wątpliwości co do jakości spoin, w tym spoin, które wykonano w celu naprawy jakichkolwiek wad wykrytych badaniami nieniszczącymi, mogą być wymagane badania dodatkowe spoin.

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 zapalnych ciekłych 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 węgiel, II grupa 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 węgiel, II grupa 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. Spawane elementy należy mocować do zbiornika w taki sposób, aby zapobiec rozerwaniu zbiornika.

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 w 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 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.

Szczelność wyposażenia powinna być zapewniona także w razie przewrócenia się kontenera-cysterny.

Uszczelnienia powinny być wykonane z materiału dostosowanego do przewożonego materiału 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[7]

na końcu każdego przewodu rurowego spustowego

w miarę możliwości jak najbliżej zbiornika

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.

[7] *W przypadku kontenerów-cystern o pojemności mniejszej niż 1m^3 zewnętrzny zawór odcinający lub urządzenie o równoważnej skuteczności może zostać zastąpione przez zaślepkę kołnierzową.*

Jednakże dla zbiorników przeznaczonych do przewozu niektórych materiałów krystalizujących lub o bardzo dużej lepkości oraz dla zbiorników zaopatrzonych w wykładzinę ochronną, wewnętrzny zawór odcinający może być zastąpiony przez zewnętrzny zawór odcinający zabezpieczony dodatkową osłoną.

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, wewnętrzny zawór odcinający powinien 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[4].

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.

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 albo zbiornik cysterny powinien być odporny na ciśnienie wybuchu, co oznacza, że powinien wytrzymywać bez utraty szczelności, ale jednak pozwalając na deformację, wybuch będący rezultatem przedostania się płomienia.

Jeżeli urządzenie ochronne składa się z odpowiednich tłumików 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.

Przerywacze płomienia do urządzeń oddechowych powinny być odpowiednie dla pary emitowanej przez przewożony materiał (maksymalna eksperymentalna luka bezpieczeństwa - MESG), zakresu temperatur i zastosowania. Powinny one spełniać wymagania i próby podane

[8] *Złącza suchoodcinające działają w trybie samozamykania. W związku z tym wskaźnik otwarcia/zamknięcia nie jest konieczny. Ten rodzaj zamknięcia może być używany tylko jako drugie lub trzecie zamknięcie.*

w EN ISO 16852: 2016 (Przerywacze płomienia - Wymagania eksploatacyjne, metody badań i ograniczenia stosowania) w sytuacjach podanych w poniższej tabeli:

Zastosowanie / instalacja	**Wymagania dotyczące badań**
Bezpośrednie połączenie z atmosferą	EN ISO 16852:2016, 7.3.2.1
Połączenie do systemu rurociągów	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.2 (dotyczy zestawów zawór/ogranicznik płomienia podczas badania razem)
	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.3 (dotyczy przerywaczy płomienia badanych niezależnie od zaworów)

6.8.2.2.4 Zbiornik lub każda z jego komór powinny być wyposażone w wystarczająco duży otwór umożliwiający przeprowadzenie badania.

Te otwory dla kontenerów-cystern wielkich przeznaczonych do przewozu materiałów w stanie ciekłym, które nie są podzielone przegrodami lub falochronami na komory o pojemności nie większej niż 7 500 litrów, powinny być wyposażone w zamknięcia zaprojektowane na ciśnienie próbne nie mniejsze niż 0,4 MPa (4 bary).

W przypadku kontenerów-cystern wielkich o ciśnieniu próbnym większym niż 0,6 MPa (6 barów) niedopuszczalne są odchylane pokrywy kopułowe.

6.8.2.2.5 *(Zarezerwowany)*

6.8.2.2.6 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o prężności pary 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 powinny one spełniać warunki podane w 6.8.2.2.7 lub 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.7 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o prężności pary 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, nie mniejsze niż 150 kPa (1,5 bara), który powinien otwierać się całkowicie przy ciśnieniu nie przekraczającym ciśnienia próbnego; w przeciwnym razie powinny spełniać wymagania podane w 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, nie mniejsze niż 300 kPa (3 bary), który powinien otwierać się całkowicie przy ciśnieniu nieprzekraczającym ciśnienia próbnego; w przeciwnym razie powinny być one zamknięte hermetycznie[9].

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 zapalnych ciekłych 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:

Z wyjątkiem cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych, w których rozmieszczenie płytki bezpieczeństwa i zaworu bezpieczeństwa powinno być takie, aby spełniało wymagania podane w 6.8.3.2.9, ciśnienie rozrywające płytkę bezpieczeństwa powinno spełniać następujące wymagania:

- minimalne ciśnienie rozrywające w 20 °C, włącznie z tolerancjami , powinno być równe

[9] *Definicja „cysterny zamkniętej hermetycznie" podana jest w 1.2.1.*

lub większe niż 0,8 ciśnienia próbnego;

- maksymalne ciśnienie rozrywające w 20 °C, włącznie z tolerancjami, powinno być równe lub mniejsze niż 1,1 ciśnienia próbnego; i
- ciśnienie rozrywające przy maksymalnej temperaturze roboczej powinno być większe niż maksymalne ciśnienie robocze.

W przestrzeni pomiędzy płytką bezpieczeństwa a zaworem bezpieczeństwa powinien być umieszczony manometr lub inny odpowiedni wskaźnik umożliwiający wykrycie pęknięcia, przedziurawienia lub nieszczelności płytki.

6.8.2.2.11 Nie powinny być stosowane urządzenia do pomiaru poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli połączone są bezpośrednio z zawartością zbiornika.

6.8.2.3 ***Badanie typu i zatwierdzenie typu***

6.8.2.3.1 *Badanie typu*

Stosuje się przepisy podane w 1.8.7.2.1.

Producent wyposażenia obsługowego, dla którego jest wymieniona norma w tabeli pod 6.8.2.6.1 lub 6.8.3.6, może zażądać oddzielnego badania typu. To oddzielne badanie typu należy uwzględnić podczas badania typu cysterny.

6.8.2.3.2 *Zatwierdzenie typu*

Właściwa władza powinna wystawić w odniesieniu do każdego nowego typu pojazdu-cysterny, cysterny odejmowalnej, kontenera-cysterny, nadwozia wymiennego-cysterny, pojazdu-baterii lub MEGC świadectwo potwierdzające, że zbadany typ, łącznie z elementami mocującymi, nadaje się do zamierzonego zastosowania i spełnia wymagania dotyczące budowy podane w 6.8.2.1, wymagania dotyczące elementów wyposażenia podane w 6.8.2.2 oraz wymagania szczególne mające zastosowanie do klas przewożonych materiałów.

Świadectwo powinno zawierać oprócz pozycji wymienionych w 1.8.7.2.2.1:

- numer zatwierdzenia typu, który powinien się składać ze znaku wyróżniającego zamieszczanego na pojazdach w międzynarodowym ruchu drogowym[10] państwa, w którym zatwierdzenie zostało wydane oraz numeru rejestru;
- kod cysterny zgodnie z wymaganiami podanymi w 4.3.3.1.1 lub 4.3.4.1.1;
- kody alfanumeryczne przepisów szczególnych dotyczących konstrukcji (TC), wyposażenia (TE) i zatwierdzenia typu (TA) podane w 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 2.1.1.2) równocześnie z podaniem ich klasyfikacji (klasa, kod klasyfikacyjny i grupa pakowania). Wykaz zatwierdzonych materiałów nie jest konieczny, z wyjątkiem materiałów klasy 2 i podanych w 4.3.4.1.3. W tych przypadkach, grupy materiałów powinny być dopuszczone do przewozu na podstawie kodów cystern i ich racjonalnego zastosowania podanych w 4.3.4.1.2, z uwzględnieniem odnośnych przepisów szczególnych.

UWAGA: *Załącznik B normy EN 12972:2018 opisujący typ oraz wykaz wyposażenia obsługowego dopuszczonego dla danego typu cysterny lub równoważne dokumenty powinny być dołączone do świadectwa zatwierdzenia typu lub w nim zawarte.*

Materiały wymienione w świadectwie lub grupy materiałów zatwierdzonych 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

[10] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

odpowiednie zastrzeżenie.

Kopia świadectwa powinna być załączona do dokumentacji każdej wyprodukowanej cysterny, pojazdu baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

Jeżeli producent wyposażenia obsługowego zlecił przeprowadzenie odrębnego badania typu i jeżeli producent życzy sobie tego, to właściwa władza powinna wystawić świadectwo potwierdzające, że badany typ spełnia wymagania normy wymienionej w tabeli w 6.8.2.6.1 lub w 6.8.3.6.

6.8.2.3.3 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 obejmować zatwierdzenie cystern z ograniczoną ilością rozwiązań konstrukcyjnych, które albo zmniejszają ładowność i naprężenia w cysternach (np. zmniejszenie ciśnienia, zmniejszenie masy, zmniejszenie pojemności) albo zwiększają bezpieczeństwo konstrukcji (np. powiększenie grubości zbiornika, zwiększenie liczby falochronów, zmniejszenie średnicy otworów). Ilość rozwiązań powinna być ściśle określona w świadectwie zatwierdzenia typu.

6.8.2.3.4 Zgodnie z 1.8.7.2.2.3, właściwa władza powinna wydać dodatkowe świadectwo zatwierdzenia modyfikacji w przypadku modyfikacji cysterny, pojazdu-baterii lub MEGC z ważnym, wygasłym lub cofniętym zatwierdzeniem typu.

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[11] konstrukcji;
- sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego;
- próbę ciśnieniową hydrauliczną[12] pod ciśnieniem próbnym podanym na tabliczce opisanej w 6.8.2.5.1; oraz
- 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)	**Ciśnienie próbne (bar)**
G[13]	G[13]
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 (4[14])
Minimalne ciśnienia próbne dla klasy 2 podane są w tabeli gazów i mieszanin gazowych w 4.3.3.2.5.	

[11] *Dla zbiorników o wymaganym ciśnieniu próbnym 1 MPa (10 bar) lub wyższym, sprawdzenie charakterystyk konstrukcji powinno obejmować także pobranie do zbadania próbek spawów (próbki robocze), zgodnie z 6.8.2.1.23 oraz badania opisane pod 6.8.5.*

[12] *W przypadkach szczególnych, po uzgodnieniu z właściwą władzą, próba ciśnieniowa hydrauliczna może być zastąpiona próbą ciśnieniową z użyciem gazu lub, po uzgodnieniu z jednostką inspekcyjną, z użyciem innej cieczy, jeżeli takie działanie nie stwarza żadnego zagrożenia.*

[13] *G = ciśnienie obliczeniowe minimalne zgodnie z przepisami ogólnymi podanymi w 6.8.2.1.14 (patrz 4.3.4.1).*

[14] *Ciśnienie próbne minimalne dla UN 1744 bromu lub UN 1744 bromu w roztworze.*

Próba ciśnieniowa hydrauliczna powinna być przeprowadzona na zbiorniku jako całości i oddzielnie na każdej komorze zbiornika podzielonego na komory.	
Próba powinna być przeprowadzona na każdej komorze pod ciśnieniem równym co najmniej: – 1,3-krotnej wartości maksymalnego ciśnienia roboczego; lub – 1,3-krotnej wartości ciśnienia statycznego materiału, który będzie przewożony, ale nie mniejszym niż 1,3 - krotnej wartości ciśnienia statycznego wody i nie mniejszym niż 20 kPa (0,2 bar), w przypadku cystern opróżnianych grawitacyjnie zgodnie z 6.8.2.1.14 (a).	

Próba ciśnieniowa hydrauliczna, jeżeli jest to konieczne, powinna być przeprowadzona przed założeniem 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 rzadziej niż co

6 lat	5 lat

Badania okresowe powinny obejmować:

- sprawdzenie stanu zewnętrznego i wewnętrznego;
- próbę szczelności zbiornika zgodnie z 6.8.2.4.3, wraz z jego wyposażeniem oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia;
- oraz próbę ciśnieniową hydrauliczną[12] (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 jednostki inspekcyjnej, okresowe próby ciśnieniowe hydrauliczne mogą być pominięte i zastąpione próbami szczelności, zgodnie z warunkami podanymi w 6.8.2.4.3, pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym równym co najmniej najwyższemu ciśnieniu roboczemu.

Wykładziny ochronne powinny być sprawdzane wzrokowo pod kątem wad. W przypadku pojawienia się wad stan wykładziny powinien być oceniony za pomocą odpowiedniego badania(ń).

6.8.2.4.3 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddawane badaniom pośrednim, nie później niż

3 lata	2,5 roku

po badaniu odbiorczym i każdym badaniu okresowym.

Jednakże badanie pośrednie może być przeprowadzone w dowolnym czasie przed określoną datą.

[12] *W przypadkach szczególnych, po uzgodnieniu z właściwą władzą, próba ciśnieniowa hydrauliczna może być zastąpiona próbą ciśnieniową z użyciem gazu lub, po uzgodnieniu z jednostką inspekcyjną, z użyciem innej cieczy, jeżeli takie działanie nie stwarza żadnego zagrożenia.*

Jeżeli badanie pośrednie jest przeprowadzone wcześniej niż 3 miesiące przed określoną datą, to wówczas następne badanie pośrednie powinno być przeprowadzone nie później niż:

3 lata	2,5 roku

po tej wcześniejszej dacie lub alternatywnie można przeprowadzić badanie okresowe zgodnie z 6.8.2.4.2.

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 próby szczelności cystern przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych lub stałych w stanie sypkim lub granulowanym stosowany jest gaz, to próba ta powinna być przeprowadzona pod ciśnieniem, nie mniejszym niż 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 przypadku wywrócenia się cysterny, próba szczelności powinna być przeprowadzona pod ciśnieniem co najmniej równorzędnym ciśnieniu statycznemu materiału o największej gęstości, który będzie przewożony, ciśnieniu statycznemu wody lub ciśnieniem 20 kPa (0,2 bar), w zależności od tego, która z tych wartości jest najwyższa.

Próba szczelności powinna być wykonana oddzielnie dla każdej komory podzielonego zbiornika.

Wykładziny ochronne powinny być sprawdzane wzrokowo pod kątem wad. W przypadku pojawienia się wad stan wykładziny powinien być oceniony za pomocą odpowiedniego badania(ń).

6.8.2.4.4 Zbiornik lub jego wyposażenie, których stan bezpieczeństwa mógł ulec zmianie w wyniku naprawy, przeróbek lub wypadku, powinien być poddany badaniu nadzwyczajnemu. Jeżeli badanie nadzwyczajne zostało przeprowadzone w pełnym zakresie wymaganym w 6.8.2.4.2, to wówczas badanie nadzwyczajne może być uznane jako badanie okresowe. Jeżeli badanie nadzwyczajne zostało przeprowadzone w pełnym zakresie wymaganym w 6.8.2.4.3, to wówczas badanie nadzwyczajne może być uznane jako badanie pośrednie.

6.8.2.4.5 Świadectwa powinny być wystawione przez jednostkę inspekcyjną, o której mowa w 6.8.1.5.4 lub 6.8.1.5.6 i powinny zawierać wyniki badań zgodnie z 6.8.2.4.1 do 6.8.2.4.4, nawet w przypadku wyników negatywnych. Świadectwa te powinny odnosić się do wykazu materiałów dopuszczonych do przewozu w tej cysternie lub do kodu cysterny i kodów alfanumerycznych przepisów szczególnych zgodnie z 6.8.2.3.2.

Kopie tych świadectw powinny być załączone do dokumentacji cysterny, dla każdej zbadanej cysterny, pojazdu baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

6.8.2.5 ***Oznakowanie***

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[15]:

- numer zatwierdzenia typu;
- nazwa lub znak producenta;
- 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 7 500 litrów podzielone są falochronami na przestrzenie o pojemności nie większej niż 7 500 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 jednostki inspekcyjnej, która przeprowadziła badania;
- materiał zbiornika wraz z normami materiałowymi, 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)[15]:

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- masa własna pojazdu-cysterny; oraz
- największa dopuszczalna masa całkowita pojazdu cysterny.

Następujące dane powinny być naniesione na cysternie odejmowalnej (na samej cysternie lub na tabliczkach)[15] :

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- napis „cysterna odejmowalna”;
- tara cysterny;
- największa dopuszczalna masa brutto cysterny;
- dla materiałów podanych w 4.3.4.1.3, prawidłowa nazwa przewozowa materiału(ów) dopuszczonego(ych) do przewozu;
- kod cysterny zgodnie z ustaleniami w 4.3.4.1.1; oraz
- dla materiałów innych niż podane w 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.

Następujące dane powinny być naniesione na kontenerze-cysternie (na samej cysternie lub na tabliczkach)[15]:

- nazwy właściciela i użytkownika;
- pojemność zbiornika;
- masa własna;
- największa dopuszczalna masa brutto;
- dla materiałów podanych w 4.3.4.1.3, prawidłowa nazwa przewozowa materiału(ów) dopuszczonego(ych) do przewozu;
- kod cysterny, zgodnie z ustaleniami w 4.3.4.1.1;
- dla materiałów innych niż podane w 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;

[15] *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

6.8.2.6 ***Wymagania dotyczące cystern, które są projektowane, budowane, badane i poddawane próbom zgodnie z zalecanymi 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 budowa*

Od 1 stycznia 2009 r. stosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe. Wyjątki omówiono w podrozdziałach 6.8.2.7 i 6.8.3.7.

Świadectwa zatwierdzenia typu powinny być wydane zgodnie z podrozdziałem 1.8.7 i 6.8.2.3. W celu wydania świadectwa zatwierdzenia typu należy wybrać jedną normę mającą zastosowanie, zgodnie ze wskazaniem w kolumnie (4) z poniższej tabeli. Jeżeli można zastosować więcej niż jedną normę, to należy wybrać tylko jedną z nich.

Kolumna (3) pokazuje punkty działu 6.8, z którymi norma jest zgodna.

Kolumna (5) podaje ostateczną datę wycofania istniejących zatwierdzeń typu zgodnie z podrozdziałem 1.8.7.2.2.2; jeżeli nie podano daty, to zatwierdzenie typu pozostaje ważne do czasu jego wygaśnięcia.

Normy należy stosować zgodnie z 1.1.5. Należy je stosować w całości, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

Zakres stosowania każdej normy jest określony w klauzuli dotyczącej zakresu samej normy, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

Odniesienie	**Tytuł dokumentu**	**Wymagania, które spełnia norma**	**Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu**	**Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla projektowania i konstrukcji cystern				
EN 14025:2003 + AC:2005	Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych - Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1	Od 1 stycznia 2005 r do 30 czerwca 2009 r	
EN 14025:2008	Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1 i 6.8.3.1	Od 1 lipca 2009 r. do 31 grudnia 2016 r	
EN 14025:2013	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1 i 6.8.3.1	Od 1 stycznia 2015 r do 31 grudnia 2018 r	
EN 14025:2013 + A1:2016 (z wyjątkiem załącznika B)	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1 i 6.8.3.1	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2021 r	
EN 14025:2018 + AC:2020	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa ***UWAGA:*** *Materiały zbiorników powinny być potwierdzone co najmniej certyfikatem typu 3.1 wydanym zgodnie z normą EN 10204.*	6.8.2.1 i 6.8.3.1	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla projektowania i konstrukcji cystern				
EN 12972:2018	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Badanie, kontrola i oznakowanie cystern ze zbiornikami metalowymi	6.8.2.3	Obowiązkowo od 1 stycznia 2022 r.	
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	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2009 r	
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	Od 1 stycznia 2010 r do 31 grudnia 2018 r	
EN 13094:2015	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa ***UWAGA:*** *Obowiązuje również wytyczna na stronie internetowej sekretariatu Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych* (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).	6.8.2.1	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2024 r	
EN 13094:2020 + A1:2022	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych -- Cysterny metalowe opróżniane grawitacyjnie -- Konstrukcja i budowa	6.8.2.1	Do kolejnego postanowienia	
EN 12493:2001 (z wyjątkiem załącznika C)	Spawane zbiorniki stalowe do skroplonych gazów węglowodorowych C_3 – C_4 (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	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2010 r	31 grudnia 2012 r
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	Od 1 stycznia 2010 r do 31 grudnia 2013 r	31 grudnia 2014 r

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla projektowania i konstrukcji cystern				
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 r	31 grudnia 2015 r
EN 12493:2013 (z wyjątkiem załącznika C)	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Stalowe spawane cysterny do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) – Cysterny drogowe -Projektowanie i wytwarzanie ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR.*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 do 6.8.5.3	Od 1 stycznia 2015 r do 31 grudnia 2017 r	31 grudnia 2018 r
EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (z wyjątkiem załącznika C)	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Stalowe spawane cysterny do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG) – Cysterny drogowe -Projektowanie i wytwarzanie ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 do 6.8.5.3	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2022 r	
EN 12493:2013 + A2:2018 (z wyjątkiem załącznika C)	Wyposażenie i osprzęt do LPG -- Stalowe spawane zbiorniki ciśnieniowe do cystern drogowych do LPG -- Projektowanie i wytwarzanie ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 do 6.8.5.3	Od 1 stycznia 2021 r do 31 grudnia 2024 r	
EN 12493:2020 (z wyjątkiem załącznika C)	Wyposażenie i osprzęt do LPG -- Stalowe spawane zbiorniki ciśnieniowe do cystern drogowych do LPG -- Projektowanie i wytwarzanie ***UWAGA:*** *Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 do 6.8.5.3	Do kolejnego postanowienia	
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	Od 1 stycznia 2005 r do 30 czerwca 2007 r	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla projektowania i konstrukcji cystern				
EN 13530-2:2002 + A1:2004	Zbiorniki kriogeniczne - Duże zbiorniki przenośne izolowane próżnią – Część 2: Projektowanie, wyrób, kontrola i badanie ***UWAGA:*** *Normy EN 1252-1:1998 i EN 1626 przywołane w tej normie mają również zastosowanie do naczyń kriogenicznych zamkniętych do przewozu UN 1972 (METAN SCHŁODZONY SKROPLONY lub GAZ ZIEMNY SCHŁODZONY SKROPLONY).*	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 kolejnego postanowienia	
EN 14398-2:2003 (z wyjątkiem Tabeli 1)	Zbiorniki kriogeniczne - Duże przenośne zbiorniki nieizolowane próżnią - Część 2: Konstrukcja, wytwarzanie, kontrola i badanie ***UWAGA:*** *Niniejszej normy nie należy stosować w odniesieniu do gazów, które są przewożone w temperaturach poniżej -100 ºC.*	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	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2016 r	
EN 14398 2:2003 + A2:2008	Zbiorniki kriogeniczne – Duże, przenośne zbiorniki nieizolowane próżnią – Część 2: Konstrukcja, wytwarzanie, kontrola i badania ***UWAGA:*** *Niniejszej normy nie należy stosować w odniesieniu do gazów, które są przewożone w temperaturach poniżej -100 ºC.*	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 kolejnego postanowienia	
Dla wyposażenia				
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2018 r	
EN 14432:2014	Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie cysterny do transportu chemikaliów płynnych i skroplonych gazów – Zawory do opróżniania i zaworu wlotu powietrza ***UWAGA:*** *Norma ta może być również stosowana do cystern opróżnianych grawitacyjnie.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 i 6.8.2.3.2	Do kolejnego postanowienia	
EN 14433:2006	Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie cystern do transportu chemikaliów płynnych – Zawory denne	6.8.2.2.1	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2018 r	
EN 14433:2014	Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie cysterny do transportu chemikaliów płynnych i skroplonych gazów – Zawory denne ***UWAGA****: Norma ta może być również stosowana do cystern opróżnianych grawitacyjnie.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 i 6.8.2.3.2	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla wyposażenia				
EN 12252:2000	Wyposażenie cystern do skroplonych gazów węglowodorowych (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)	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2010 r	31 grudnia 2012 r
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	Od 1 stycznia 2011 r do 31 grudnia 2018 r	
EN 12252:2014	Wyposażenie i osprzęt LPG – Wyposażenie cystern LPG ***UWAGA 1****: Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR.* ***UWAGA 2:*** *Zawory bezpieczeństwa są obowiązkowe od 1 stycznia 2024 r.*	6.8.3.2 i 6.8.3.4.9	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2024 r	
EN 12252:2022	Wyposażenie i osprzęt LPG – Wyposażenie cystern LPG ***UWAGA 1****: Cysterny drogowe są traktowane jako „cysterny stałe" i „cysterny odejmowalne" według ADR.* ***UWAGA 2:*** *Zawory bezpieczeństwa są obowiązkowe od 1 stycznia 2024 r.*	6.8.3.2 i 6.8.3.4.9	Do kolejnego postanowienia	
EN 14129:2014	Osprzęt i wyposażenie do LPG – Zawory obniżające ciśnienie w zbiornikach ciśnieniowych zawierających LPG	6.8.2.1.1 i 6.8.3.2.9	Do kolejnego postanowienia	
EN 1626:2008 (z wyjątkiem zaworu kategorii B)	Zbiorniki kriogeniczne – Zawory w obsłudze kriogenicznej ***UWAGA:*** *Norma ta ma również zastosowanie do zaworów do przewozu UN 1972 (METAN SCHŁODZONY SKROPLONY lub GAZ ZIEMNY SCHŁODZONY SKROPLONY).*	6.8.2.4 i 6.8.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 13648-1:2008	Zbiorniki kriogeniczne – Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem – Część 1: Zawory bezpieczeństwa w obsłudze kriogenicznej	6.8.2.4, 6.8.3.2.12 i 6.8.3.4	Do kolejnego postanowienia	
EN 13082:2001	Zbiorniki do przewozu ładunków niebezpiecznych – Wyposażenie pomocnicze – Zawór przepływowy oparów	6.8.2.2 i 6.8.2.4.1	Od 1 stycznia 2005 r do 30 czerwca 2013 r	31 grudnia 2014 r
EN 13082:2008 +A1:2012	Zbiorniki do przewozu ładunków niebezpiecznych – Wyposażenie pomocnicze – Zawór przepływowy oparów	6.8.2.2 i 6.8.2.4.1	Do kolejnego postanowienia	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla wyposażenia				
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 kolejnego postanowienia	
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 kolejnego postanowienia	
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 kolejnego postanowienia	
EN 13317:2002 (z wyjątkiem rysunku i tabeli B.2 w Załączniku B) (Materiał powinien spełniać wymagania 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	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2010 r	31 grudnia 2012 r
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	Od 1 stycznia 2009 r do 31 grudnia 2021 r	
EN 13317:2018	Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne cystern – Zespół pokrywy włazu	6.8.2.2 i 6.8.2.4.1	Do kolejnego postanowienia	
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	Od 1 stycznia 2007 r do 31 grudnia 2020 r	
EN 14595:2016	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne – Urządzenie oddechowe	6.8.2.2 i 6.8.2.4.1	Do kolejnego postanowienia	
EN 16257:2012	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Wyposażenie eksploatacyjne – Zawory denne o średnicy (nominalnej) innej niż 100 mm	6.8.2.2.1 i 6.8.2.2.2	Do kolejnego postanowienia	
EN 13175:2014	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Specyfikacja i badania zaworów i osprzętu zbiorników ciśnieniowych do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 i 6.8.3.2.3	Od 1 stycznia 2017 r do 31 grudnia 2022 r	
EN 13175:2019 (z wyjątkiem 6.1.6)	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Specyfikacja i badania zaworów i osprzętu zbiorników ciśnieniowych do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 i 6.8.3.2.3	Od 1 stycznia 2021 r do 31 grudnia 2024 r	

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnawianych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla wyposażenia				
EN 13175:2019+ A1:2020	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Specyfikacja i badania zaworów i osprzętu zbiorników ciśnieniowych do skroplonego gazu węglowodorowego (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 i 6.8.3.2.3	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 23826:2021	Butle do gazów -- Zawory kulowe -- Specyfikacja i badania	6.8.2.1.1 and 6.8.2.2.1	Obowiązkowo od 1 stycznia 2025 r	

6.8.2.6.2 *Badanie typu, badania i próby*

Stosowanie przywołanie normy jest obowiązkowe.

Do badania typu, badań i prób cystern należy wybrać jedną normę z poniższej tabeli, mającą zastosowanie zgodnie ze wskazaniem podanym w kolumnie (4).

Kolumna (3) pokazuje punkty działu 6.8, z którymi norma jest zgodna.

Normy należy stosować zgodnie z 1.1.5.

Zakres stosowania każdej normy jest określony w klauzuli dotyczącej zakresu samej normy, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Mająca zastosowanie
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**
EN 12972:2018	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Badanie, kontrola i oznakowanie cystern ze zbiornikami metalowymi	6.8.2.1.23, 6.8.2.4, 6.8.3.4	Do kolejnego postanowienia
EN 14334:2014	Wyposażenie i osprzęt LPG – Kontrola i badania cystern drogowych do LPG	6.8.2.4 (z wyjątkiem 6.8.2.4.1), 6.8.3.4.2 i 6.8.3.4.9	Do kolejnego postanowienia

6.8.2.7 ***Wymagania dla cystern, które nie są projektowane, budowane, badane i poddawane próbom zgodnie z wymienionymi normami***

Uwzględniając postęp naukowy i techniczny lub w przypadku, gdy norma nie jest wymieniona w 6.8.2.6, lub gdy brak jest wymagań szczegółowych w normie wymienionej w 6.8.2.6, właściwa władza może uznać stosowany przepis techniczny zapewniający ten sam poziom bezpieczeństwa. Cysterny powinny jednak spełniać minimalne wymagania podane w 6.8.2.

Gdy tylko będzie można zastosować nową normę, o której mowa w 6.8.2.6, to właściwa władza powinna wycofać uznanie odpowiedniego przepisu technicznego. Można zastosować okres przejściowy kończący się nie później niż z dniem wejścia w życie kolejnej edycji ADR.

Właściwa władza powinna przekazać do Sekretariatu EKG ONZ wykaz uznanych przepisów technicznych i zaktualizować wykaz, jeżeli ulegnie on zmianie. Wykaz ten powinien zawierać następujące dane: nazwę, datę i zastosowanie oraz informacje na temat jego dostępności. Sekretariat EKG ONZ powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została przyjęta jako odniesienie w przyszłym wydaniu ADR może być zatwierdzona do stosowania przez właściwą władzę bez powiadamiania Sekretariatu EKG ONZ.

Do prób, badań i znakowania może być także stosowana odpowiednia norma, wymieniona w 6.8.2.6.

6.8.3 Wymagania szczególne dla klasy 2

6.8.3.1 ***Budowa 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 w 6.8.2.1.12, dla zbiorników bezszwowych może być przyjęte minimalne wydłużenie po zerwaniu 14%, a także naprężenie σ w zależności od zastosowanego materiału, mniejsze lub równe:

(a) gdy stosunek R_e/R_m (minimalnych gwarantowanych właściwości po obróbce cieplnej) jest większy od 0,66, ale nie przekracza 0,85:

$$\sigma \leq 0{,}75\ R_e;$$

(b) gdy stosunek R_e/R_m (minimalnych gwarantowanych właściwości po obróbce cieplnej) jest większy od 0,85:

$$\sigma \leq 0{,}5\ R_m.$$

6.8.3.1.2 Wymagania podane w 6.8.5 mają zastosowanie do materiałów i budowy zbiorników spawanych.

6.8.3.1.3 *(Zarezerwowany)*

Budowa 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 budowane 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 budowane zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.8.2.1 i 6.8.3.1.*

UWAGA 3*: Cysterny odejmowalne*[16] *nie są uważane za elementy pojazdów-baterii lub MEGC.*

6.8.3.1.5 Elementy i ich zamocowania

pojazdów-baterii | oraz ram MEGC

powinny być zdolne do przeniesienia, przy największym dopuszczalnym obciążeniu, oddziaływania sił podanych w 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 w 6.2.5.3 dla butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli oraz wartości σ podanej w 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 obniżania ciśnienia, o maksymalnej średnicy 1,5 mm.

6.8.3.2.2 Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów skroplonych, oprócz otworów podanych w 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.

[16] *Definicja „cysterny odejmowalnej" podana jest w 1.2.1.*

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 palnych 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[17].

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 w 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 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 podane w 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 w 6.8.3.2.9 do 6.8.3.2.12:

6.8.3.2.9 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych palnych powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa. Cysterny przeznaczone do przewozu gazów sprężonych, gazów skroplonych niepalnych lub gazów rozpuszczonych mogą być wyposażone w zawory bezpieczeństwa. Zawory bezpieczeństwa, jeżeli są zainstalowane, powinny spełniać wymagania podane w 6.8.3.2.9.1 do 6.8.3.2.9.5.

6.8.3.2.9.1 Zawory bezpieczeństwa 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 powodowanym falowaniem cieczy. Stosowanie obciążników lub odciążników jest zabronione. Wymagana przepustowość zaworów bezpieczeństwa powinna być obliczana zgodnie ze wzorem zawartym w 6.7.3.8.1.1 oraz zawór bezpieczeństwa powinien odpowiadać co najmniej wymaganiom podanym w 6.7.3.9.

[17] *Nie dopuszcza się uszczelnienia metal na metal.*

Zawory bezpieczeństwa powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapobiegały przedostawaniu się wody lub innych ciał obcych lub były chronione przed wnikaniem wody lub innych ciał obcych, które mogłyby osłabić ich prawidłowe działanie. Żadna ochrona nie może osłabiać ich działania.

6.8.3.2.9.2 Jeżeli cysterny wymagające zamknięcia hermetycznego wyposażone są w zawory bezpieczeństwa, to zawory te powinny być poprzedzone płytką bezpieczeństwa i powinny być spełnione następujące warunki:

(a) minimalne ciśnienie rozrywające w 20 °C, włącznie z tolerancjami , powinno być równe lub większe niż 1,0 ciśnienia próbnego;

(b) maksymalne ciśnienie rozrywające w 20 °C, włącznie z tolerancjami, powinno być równe 1,1 ciśnienia próbnego; i

(c) płytka bezpieczeństwa nie powinna zmniejszać wymaganej przepustowości ani prawidłowego działania zaworu bezpieczeństwa.

W przestrzeni pomiędzy płytką bezpieczeństwa a zaworem bezpieczeństwa powinien być umieszczony manometr lub inny odpowiedni wskaźnik umożliwiający wykrycie pęknięcia, przedziurawienia lub nieszczelności płytki.

6.8.3.2.9.3 Zawory bezpieczeństwa powinny być bezpośrednio połączone ze zbiornikiem lub bezpośrednio z wylotem płytki bezpieczeństwa.

6.8.3.2.9.4 Każdy wlot zaworu bezpieczeństwa powinien być umieszczony w górnej części zbiornika, w miejscu możliwie jak najbliżej poprzecznego środka zbiornika. Wszystkie wloty zaworów bezpieczeństwa, w warunkach maksymalnego napełnienia, powinny być usytuowane w fazie gazowej zbiornika, a urządzenia powinny być tak rozmieszczone, aby zapewnić swobodny odpływ ulatniających się par. W przypadku gazów skroplonych palnych uchodzące pary powinny być skierowane na zewnątrz zbiornika w taki sposób, aby nie oddziaływały na zbiornik. Urządzenia zabezpieczające odchylające przepływ par są dopuszczalne pod warunkiem, że wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa nie jest zmniejszona.

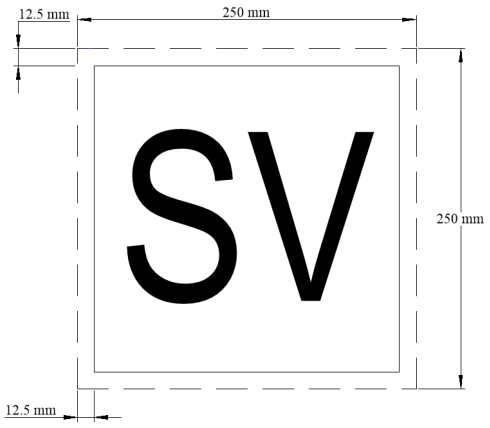
6.8.3.2.9.5 Należy zastosować środki zabezpieczające zawory bezpieczeństwa przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się cysterny lub uderzeniem przeszkód w górnej części. Tam, gdzie to możliwe, zawory bezpieczeństwa nie powinny wystawać poza profil zbiornika.

6.8.3.2.9.6 Znak zaworu bezpieczeństwa

6.8.3.2.9.6.1 Cysterny wyposażone w zawory bezpieczeństwa zgodnie z 6.8.3.2.9.1 do 6.8.3.2.9.5 powinny być oznakowane zgodnie z 6.8.3.2.9.6.3 do 6.8.3.2.9.6.6.

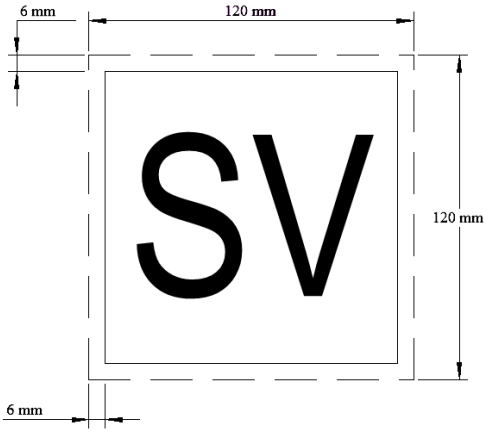
6.8.3.2.9.6.2 Na cysternach, które nie są wyposażone w zawory bezpieczeństwa zgodnie z 6.8.3.2.9.1 do 6.8.3.2.9.5, nie należy umieszczać znaku określonego w 6.8.3.2.9.6.3 do 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.3 Znak składa się z białego kwadratu o minimalnych wymiarach 250 mm × 250 mm. Linia wewnątrz kwadratu powinna być czarna, równoległa do zewnętrznej krawędzi znaku i oddalona od niej o około 12,5 mm. Litery „SV” powinny być czarne i mieć minimalną wysokość 120 mm oraz minimalną szerokość linii 12 mm.



6.8.3.2.9.6.4 Dla cystern odejmowalnych | Dla kontenerów-cystern

o pojemności nie większej niż 3 000 litrów znak może zostać zmniejszony do rozmiaru nie mniejszego niż 120 mm × 120 mm. Linia wewnątrz krawędzi powinna być czarna, równoległa do zewnętrznej krawędzi znaku i oddalona od niej o około 6 mm. Litery „SV” powinny być czarne, mieć minimalną wysokość 60 mm i minimalną szerokość linii 6 mm.



6.8.3.2.9.6.5 Zastosowany materiał powinien być odporny na warunki atmosferyczne i należy zapewnić trwałość znaku. Znak powinien pozostać w miejscu jego umocowania po 15 minutach przebywania w ogniu. Powinien pozostać zamocowany niezależnie od położenia cysterny.

6.8.3.2.9.6.6 Litery „SV” powinny być nieusuwalne i czytelne po 15 minutach przebywania w ogniu.

6.8.3.2.9.6.7 Znaki powinny być umieszczone po obu bokach i z tyłu cystern stałych (pojazdów-cystern) oraz po obu bokach i na obu dennicach cystern odejmowalnych.

Znaki powinny być umieszczone po obu bokach i na obu dennicach kontenerów-cystern. W przypadku kontenerów-cystern o pojemności nie większej niż 3 000 litrów znaki mogą być umieszczone po obu bokach lub na obu dennicach.

6.8.3.2.10 Jeżeli cysterny są przeznaczone do przewozu morskiego, to wymagania podane w 6.8.3.2.9 nie oznaczają zakazu instalowania zaworów bezpieczeństwa zgodnych z Kodeksem 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 gazu skroplonego 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 w 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 górną jedną trzecią, ale nie więcej niż górną połowę powierzchni zbiornika i oddzielona od zbiornika, nie mniej niż 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 zabezpieczona 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 w 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.

W odniesieniu do badania typu skuteczności układu izolacyjnego, patrz 6.8.3.4.11.

6.8.3.2.16 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych, mających temperaturę wrzenia poniżej - 182 °C przy ciśnieniu atmosferycznym, nie powinny zawierać w izolacji cieplnej lub 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 w 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 σ w układzie kolektora, przy ciśnieniu próbnym zbiorników, nie powinno przekraczać 75% gwarantowanej granicy plastyczności materiału kolektora, z wyjątkiem materiałów zastosowanych do UN 1001 acetylen rozpuszczony.

Niezbędna grubość ścianki układu kolektora zastosowanego w cysternach do przewozu UN 1001 acetylen rozpuszczony, powinna być obliczona na podstawie przepisów uznanych w praktyce.

UWAGA: *Granica plastyczności, patrz 6.8.2.1.11.*

6.8.3.2.22 W odstępstwie od wymagań podanych w 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 w 6.8.3.2.26 nie zabraniają 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 ***Badanie typu i 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 w 6.8.5.

6.8.3.4.2 Wymagania podstawowe dla próby ciśnieniowej podane są w 4.3.3.2.1 do 4.3.3.2.4, a minimalne ciśnienia próbne podane są w tabelach gazów i mieszanin gazów w 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 jednostki inspekcyjnej, 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 w 4.1.4.1, jak również w 4.3.3.2.2 i 4.3.3.2.3, powinna być ustalana przez jednostkę inspekcyjną.

6.8.3.4.5 Kontrola połączeń spawanych powinna być przeprowadzana zgodnie ze współczynnikiem $\lambda = 1$ według wymagań podanych w 6.8.2.1.23.

6.8.3.4.6 W przypadku cystern do przewozu gazów schłodzonych skroplonych:

(a) w odstępstwie od wymagań podanych w 6.8.2.4.2, badania okresowe powinny być przeprowadzane nie później niż

6 lat	8 lat

po badaniu odbiorczym, a następnie nie później niż co 12 lat;

(b) w odstępstwie od wymagań podanych w 6.8.2.4.3, badania pośrednie powinny być przeprowadzone nie później niż 6 lat po każdym badaniu okresowym.

6.8.3.4.7 W przypadku zbiorników z izolacją próżniową, próba ciśnieniowa hydrauliczna i sprawdzenie stanu wewnętrznego mogą być zastąpione za zgodą jednostki inspekcyjnej 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 zaakceptowany przez jednostkę inspekcyjną.

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.

Czas utrzymywania dla kontenerów-cystern zawierających gazy schłodzone skroplone

6.8.3.4.10 Odnośny czas utrzymywania dla kontenerów-cystern przewożących gazy schłodzone skroplone powinien być określony, na następującej podstawie:

(a) skuteczności układu izolacyjnego, określonego zgodnie z 6.8.3.4.11;

(b) najniższej wartości nastawionego ciśnienia w urządzeniu (-ach) ograniczającym ciśnienie;

(c) początkowych warunków napełnienia;

(d) założonej temperatury otoczenia 30 °C;

(e) właściwości fizycznych poszczególnego gazu schłodzonego skroplonego przeznaczonego do przewozu.

6.8.3.4.11 Skuteczność układu izolacyjnego (strumień ciepła w watach) powinna być określona przez badanie typu kontenerów-cystern. Badanie to powinno obejmować:

(a) próbę przy stałym ciśnieniu (np. ciśnieniu atmosferycznym), podczas której mierzy się utratę gazu schłodzonego skroplonego w danym czasie; albo

(b) próbę w zamkniętym układzie, podczas której mierzy się wzrost ciśnienia w zbiorniku w danym czasie.

Podczas wykonywania próby przy stałym ciśnieniu, powinny być uwzględnione zmiany ciśnienia atmosferycznego. Podczas wykonywania którejkolwiek z tych prób należy wprowadzić korekty w zależności od wszelkich zmian temperatury otoczenia odbiegającej od założonej wartości temperatury otoczenia, która wynosi 30 °C.

UWAGA: *ISO 21014:2006„Zbiorniki kriogeniczne – Badanie izolacji kriogenicznej" określa szczegółowe metody badania izolacji zbiorników kriogenicznych i przedstawia sposób obliczania czasu utrzymywania.*

Badania i próby pojazdów-baterii i MEGC

6.8.3.4.12 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 naczynia ciśnieniowe, powinny być poddawane badaniom w okresach nie dłuższych niż co 5 lat. Pojazdy-baterie lub MEGC, których elementami składowymi są cysterny, powinny być badane zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.8.2.4.2 i 6.8.2.4.3. W uzasadnionych przypadkach powinny być przeprowadzone badanie i próby nadzwyczajne, zgodnie z warunkami podanymi w 6.8.3.4.16, niezależnie od terminu ostatniego badania okresowego.

6.8.3.4.13 Badania odbiorcze powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym typem;
- sprawdzenie charakterystyk konstrukcji;
- sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego zbiornika;
- próbę ciśnieniową hydrauliczną[12] pod ciśnieniem próbnym wskazanym na tabliczce opisanej w 6.8.3.5.10;
- próbę szczelności pod maksymalnym ciśnieniem roboczym; oraz
- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania wyposażenia.

Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.8.3.4.14 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowych i butle będące elementami wiązki butli, powinny być badane według metod podanych w instrukcji pakowania P200 lub P203 w 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 przy użyciu innej cieczy, lub gazu. W odstępstwie od tych wymagań ciśnienie próbne kolektora pojazdu-baterii lub MEGC dla UN 1001 acetylen rozpuszczony, nie powinno być niższe od 300 bar.

6.8.3.4.15 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 w 4.1.4.1 i zgodnie z wymaganiami podanymi odpowiednio

[12] *W przypadkach szczególnych, po uzgodnieniu z właściwą władzą, próba ciśnieniowa hydrauliczna może być zastąpiona próbą ciśnieniową z użyciem gazu lub, po uzgodnieniu z jednostką inspekcyjną, z użyciem innej cieczy, jeżeli takie działanie nie stwarza żadnego zagrożenia.*

w 6.2.1.6 i w 6.2.3.5. Jeżeli elementy i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.8.3.4.16 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 w 6.8.3.4.15.

6.8.3.4.17 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 znaki 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.

6.8.3.4.18 Próby, badania i kontrole na podstawie wymagań podanych w 6.8.3.4.12 do 6.8.3.4.17 powinny być przeprowadzane przez jednostkę inspekcyjną. 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 w 6.8.2.3.2.

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 w 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[18];

Oznakowanie 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[18] gazów, do których przewozu cysterna jest zatwierdzona.

Oznakowanie 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.

– odnośny czas utrzymywania (w dniach lub w godzinach) dla każdego gazu [15];

– ciśnienie początkowe przyporządkowane (w barach lub w kPa) [15]".

6.8.3.5.5 Na zbiornikach zaopatrzonych w izolację cieplną:

- napis „izolacja cieplna" lub „izolacja cieplna próżniowa".

6.8.3.5.6 W uzupełnieniu do wymagań podanych w 6.8.2.5.2, następujące dane powinny być naniesione na pojeździe-cysternie (na samej cysternie lub na tabliczkach)[15]

W uzupełnieniu do wymagań podanych w 6.8.2.5.2, następujące dane powinny być naniesione na kontenerze-cysternie (na samym zbiorniku lub na tabliczkach)[15]:

(a) - kod cysterny zgodnie ze świadectwem (patrz 6.8.2.3.2) 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[18];

- 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[18] 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 państwa, w którym zbiornik jest rejestrowany, a jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim, to również w języku angielskim,

---

[15] *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

[18] *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 chłodniczego i.n.o.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;*
- *dla UN 1060 metyloacetylenu i propadienu, mieszanina stabilizowana: mieszanina P1, mieszanina P2;*
- *dla UN 1965 węglowodorów gazowych, mieszanina 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;*
- *dla UN 1012 Butyleny: butyleny, mieszanina lub 1-butylen lub cis-2-butylen lub trans-2-butylen*

francuskim lub niemieckim, jeżeli 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)*

Oznakowanie 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 sposób [15], co najmniej poniższe dane:

- numer zatwierdzenia typu;
- nazwa lub znak producenta;
- 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 w 6.8.3.4.12 i 6.8.3.4.15;
- stempel jednostki inspekcyjnej, która przeprowadziła badania.

6.8.3.5.11

Na samym pojeździe-baterii lub na tabliczce powinny być naniesione następujące dane[15]: - 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 [15]: - nazwa właściciela i użytkownika; - ilość elementów; - całkowita pojemność elementów; - największa dopuszczalna masa ładunku; - kod cysterny zgodnie ze świadectwem zatwierdzenia typu (patrz 6.8.2.3.2) z aktualną próbą ciśnieniowa MEGC; - prawidłowa nazwa przewozowa gazów i dodatkowo, dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., nazwa techniczna[18], 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[15] w temperaturze 15 °C, dopuszczone dla elementów przeznaczonych do gazów sprężonych;
- prawidłową nazwę przewozową gazu podaną w dziale 3.2 oraz dodatkowo, dla gazów

[15] *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

zaklasyfikowanych do pozycji i.n.o., nazwę techniczną[18] gazu;

oraz dodatkowo dla gazów skroplonych:

- największą dopuszczalną ładowność[15] 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 w 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 ostrzegawcze zgodnie z wymaganiami działu 5.3.

6.8.3.6 ***Wymagania dla pojazdów-baterii i MEGC, które są projektowane, budowane, badane i poddawane próbom zgodnie z zalecanymi normami***

UWAGA: *Osoby lub organizacje określone w normach jako odpowiedzialne za zgodność z ADR, powinny spełniać wymagania ADR.*

Od 1 stycznia 2009 r. stosowanie przywołanych norm jest obowiązkowe. Wyjątki omówiono w podrozdziale 6.8.3.7.

Świadectwa zatwierdzenia typu powinny być wydane zgodnie z 1.8.7 i 6.8.2.3. W celu wydania świadectwa zatwierdzenia typu należy wybrać jedną normę mającą zastosowanie, zgodnie ze wskazaniem w kolumnie (4) poniższej tabeli. Jeżeli można zastosować więcej niż jedną normę, to należy wybrać tylko jedną z nich.

Kolumna (3) pokazuje punkty działu 6.8, z którymi norma jest zgodna.

Kolumna (5) podaje ostateczną datę wycofania istniejących zatwierdzeń typu zgodnie z 1.8.7.2.2.2; jeżeli nie podano daty, to zatwierdzenie typu pozostaje ważne do czasu jego wygaśnięcia.

Normy należy stosować zgodnie z 1.1.5. Należy je stosować w całości, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

Zakres stosowania każdej normy jest określony w klauzuli dotyczącej zakresu samej normy, chyba że w poniższej tabeli określono inaczej.

Odniesienie	**Tytuł dokumentu**	**Wymagania, które spełnia norma**	**Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu**	**Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu**
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
EN 13807:2003	Transportowe butle do gazu – Pojazdy baterie – Projektowanie, wytwarzanie, identyfikacja i badania ***UWAGA****: W stosownych przypadkach normę tę można stosować również do MEGC, które składają się z naczyń ciśnieniowych.*	6.8.3.1.4 i 6.8.3.1.5 6.8.3.2.18 do 6.8.3.2.26 6.8.3.4.12 do 6.8.3.4.14 i 6.8.3.5.10 do 6.8.3.5.13	Od 1 stycznia 2005 r do 31 grudnia 2020 r	

[18] *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 chłodniczego i.n.o.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;*
- *dla UN 1060 metyloacetylenu i propadienu, mieszanina stabilizowana: mieszanina P1, mieszanina P2;*
- *dla UN 1965 węglowodorów gazowych, mieszanina 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;*
- *dla UN 1012 Butyleny: butyleny, mieszanina lub 1-butylen lub cis-2-butylen lub trans-2-butylen*

[15] *Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.*

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Wymagania, które spełnia norma	Zastosowanie dla nowych lub odnowionych zatwierdzeń typu	Ostateczna data wycofania istniejących zatwierdzeń typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13807:2017	Butle do gazów – Pojazdy-baterie i wieloelementowe kontenery do gazu (MEGC) – Projektowanie, wytwarzanie, identyfikacja i badania	6.8.3.1.4, 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 do 6.8.3.2.28, 6.8.3.4.12 do 6.8.3.4.14 i 6.8.3.5.10 do 6.8.3.5.13	Do kolejnego postanowienia	
EN ISO 23826:2021	Butle do gazów -- Zawory kulowe -- Specyfikacja i badania	6.8.2.1.1 i 6.8.2.2.1	Od 1 stycznia 2025 r	

6.8.3.7 ***Wymagania dotyczące pojazdów-baterii i MEGC, które nie są projektowane, budowane, badane i poddawane próbom zgodnie z zalecanymi normami***

Uwzględniając postęp naukowy i techniczny lub w przypadku, gdy norma nie jest wymieniona w 6.8.3.6, lub gdy brak jest wymagań szczegółowych w normie wymienionej w 6.8.3.6, właściwa władza może uznać stosowanie przepisu technicznego zapewniającego ten sam poziom bezpieczeństwa. Pojazdy-baterie i MEGC powinny spełniać wymagania minimalne, podane w 6.8.3.

Gdy tylko będzie można zastosować nową normę, o której mowa w 6.8.3.6, to właściwa władza powinna wycofać uznanie odpowiedniego przepisu technicznego. Można zastosować okres przejściowy kończący się nie później niż z dniem wejścia w życie kolejnej edycji ADR.

Procedurę badań okresowych należy określić w zatwierdzeniu typu, jeżeli normy wymienione w 6.2.2, 6.2.4 lub 6.8.2.6 nie mają zastosowania lub nie powinny być stosowane.

Właściwa władza powinna przekazać do Sekretariatu EKG ONZ wykaz uznanych przepisów technicznych i zaktualizować wykaz, jeżeli ulegnie on zmianie. Wykaz ten powinien zawierać następujące dane: nazwę, datę i zastosowanie oraz informacje na temat jego dostępności. Sekretariat EKG ONZ powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została przyjęta jako odniesienie w przyszłym wydaniu ADR może być zatwierdzona do stosowania przez właściwą władzę bez powiadamiania Sekretariatu EKG ONZ.

6.8.4 Przepisy szczególne

UWAGA 1*: Materiały ciekłe o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 ºC i gazy palne, patrz również 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 w 6.8.5.*

Powinny mieć zastosowanie poniższe przepisy szczególne, jeżeli wskazane są w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2:

(a) **Konstrukcja (TC)**

TC1 Wymagania podane w 6.8.5 mają zastosowanie przy doborze materiałów i konstrukcji tych zbiorników.

TC2 Zbiorniki i ich wyposażenie, powinny być wykonane z aluminium zawierającego nie mniej niż 99,5% czystego metalu lub z odpowiedniej stali nie powodującej rozkładu nadtlenku wodoru. Jeżeli zbiorniki wykonane są z aluminium zawierającego, nie mniej

niż 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 Grubość ścian cystern wykonanych z aluminium zawierającego nie mniej niż 99 % czystego metalu lub ze stopu aluminium nie musi przekraczać 15 mm, nawet jeżeli obliczenia zgodnie z 6.8.2.1.17 dają wartość wyższą.

TC7 Rzeczywista minimalna grubość ścianki zbiornika nie może być mniejsza niż 3 mm.

TC8 Zbiorniki powinny być wykonane z aluminium lub stopu aluminium. Zbiorniki mogą być projektowane na ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne wynoszące nie mniej niż 5 kPa (0,05 bara).

(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 niepalnych.

TE5 Jeżeli zbiorniki są zaopatrzone w izolację cieplną, to powinna być ona wykonana z materiałów niepalnych.

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 w 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 pary uwolnionej 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 w postaci płytki bezpieczeństwa 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 = absorpcja 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 bezpośrednio stykająca się ze zbiornikiem i/lub elementami systemu grzewczego powinna mieć temperaturę zapłonu o co najmniej 50 °C wyższą niż maksymalna temperatura, dla której zaprojektowano cysternę.

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 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, nie mniej niż 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 podany w 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 w 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 w 6.8.2.2.2, może być zastąpione przez zawór odcinający, usytuowany na rurze opróżniającej przed rozpylaczem.

TE25 *(Zarezerwowany*)

TE26 Wszystkie przyłącza napełniania i opróżniania cystern przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych palnych, łącznie z przyłączami w fazie gazowej, powinny być wyposażone w zawór szybko zamykający się samoczynnie (patrz 6.8.3.2.3) możliwie najbliżej cysterny.

(c) **Zatwierdzenie typu (TA)**

TA1 Cysterny nie powinny być zatwierdzone 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 państwa pochodzenia, jeżeli, na podstawie niżej wymienionych badań, właściwa władza uzna, że transport będzie przeprowadzony bezpiecznie. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to przepisy te powinny zostać zatwierdzone przez właściwą władzę pierwszego państwa będącego Umawiającą się Stroną 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 w 4.3.4.1.2 nie ma zastosowania.

TA4 Procedury oceny zgodności podane w rozdziale 1.8.7 powinny być stosowane przez właściwą władzę lub jednostkę inspekcyjną odpowiadającą wymaganiom podanym w 1.8.6.3 i akredytowaną zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu A.

TA5 Materiał ten może być przewożony tylko w cysternach z kodem S2,65AN(+); hierarchia podana w 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 próbom ciśnieniowym hydraulicznym pod ciśnieniem 250 kPa (2,5 bara) (ciśnienie manometryczne).

TT2 Stan wykładziny zbiornika powinien być kontrolowany każdego roku przez jednostkę inspekcyjną, która powinna sprawdzać wnętrze zbiornika (patrz przepis szczególny TU43 w 4.3.5).

TT3 W odstępstwie od wymagań podanych w 6.8.2.4.2, badania okresowe powinny być wykonywane nie później niż co osiem lat i powinny obejmować sprawdzenie grubości przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku takich cystern, próbę szczelności i sprawdzenia przewidziane w 6.8.2.4.3 należy przeprowadzać nie później niż co cztery lata.

TT4 *(Zarezerwowany)*

TT5 Próba ciśnieniowa hydrauliczna powinna być wykonywana nie później niż co

3 lata	2,5 roku

TT6 Badanie okresowe powinno być przeprowadzane nie później niż co 3 lata.

TT7 Niezależnie od wymagań podanych w 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 normą materiałową, 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 znak materiału na cysternie lub tabliczce cysterny jest usunięty, 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 EN ISO 9712:2012 (Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących. Zasady ogólne).

TT9 Procedury podane w rozdziale 1.8.7 dotyczące badań i prób (w tym nadzoru nad produkcją), powinny być stosowane przez właściwą władzę lub jednostkę inspekcyjną odpowiadającą wymaganiom podanym w podrozdziale 1.8.6.3 i akredytowaną zgodnie z EN ISO/IEC 17020:2012 (z wyjątkiem klauzuli 8.1.3) typu A.

TT10 Badania okresowe, zgodne z 6.8.2.4.2, powinny być wykonywane nie później niż co:

3 lata	2,5 roku

TT11 W odniesieniu do cystern stałych (pojazdów-cystern) i cystern odejmowalnych stosowanych wyłącznie do przewozu LPG ze zbiornikami ze stali węglowej i z wyposażeniem obsługowym, podczas badania okresowego i na życzenie wnioskodawcy, można zastąpić próbę ciśnieniową hydrauliczną przedstawionymi poniżej technikami badań nieniszczących (NTD). Techniki te można stosować oddzielnie albo łącznie, zgodnie z tym co właściwa władza lub jednostka inspekcyjna uzna za stosowne (patrz przepis szczególny TT9):

- EN ISO 17640:2018 – Badania nieniszczące spoin – Badania ultradźwiękowe – Techniki, poziomy badania i ocena,
- EN ISO 17638:2016 – Badanie

nieniszczące spoin – Badanie magnetyczno – proszkowe, z akceptacją zaleceń zgodnie z EN ISO 23278:2015 – Badania nieniszczące spoin – Badania magnetyczno proszkowe spoin – Poziomy akceptacji;

- EN ISO 17643:2015 – Badanie nieniszczące złączy spawanych. - Badanie prądami wirowymi złączy spawanych poprzez analizę płaszczyzny zespolonej;
- EN ISO 16809:2019 – Badania nieniszczące – Ultradźwiękowe pomiary grubości.

Personel wykonujący badania nieniszczące powinien być wykwalifikowany, posiadać certyfikaty i stosowną wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą badań nieniszczących, które wykonuje, określa, nadzoruje, monitoruje lub ocenia zgodnie z:

- EN ISO 9712:2012 – Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących.

Po bezpośrednim oddziaływaniu cieplnym spowodowanym spawaniem lub cięciem, na elementy cysterny będące pod ciśnieniem należy, oprócz badań nieniszczących, dodatkowo przeprowadzić próbę hydrauliczną.

Badania nieniszczące powinny być wykonywane na powierzchni zbiornika i na wyposażeniu wymienionym w poniższej tabeli:

Powierzchnia zbiornika i wyposażenie	**Badania nieniszczące**
Zbiornik – spoiny czołowe wzdłużne	100% badania nieniszczące, wykorzystujące co najmniej jedną z następujących metod: ultradźwiękową, magnetyczno-proszkową lub badania prądami wirowymi
Zbiornik – spoiny czołowe obwodowe	
Zamocowania, włazy, króćce i otwory przyspawane do zbiornika – spoiny wewnętrzne	
Strefy poddane dużym naprężeniom z nakładkami wzmacniającymi (górne części nakładki wzmacniającej i 400 mm w dół z każdej strony nakładki wzmacniającej).	

Spoiny na rurociągach i innym wyposażeniu	
Zbiornik – obszary, które nie mogą być zbadane wzrokowo od zewnątrz	Ultradźwiękowy pomiar grubości, od wewnątrz, na siatce z odstępami (maksymalnie) co 150 mm.

Niezależnie od oryginalnego projektu i normy konstrukcyjnej lub przepisu technicznego stosowanego do cysterny, poziomy akceptacji wad powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich części EN 14025:2018 (Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i budowa), EN 12493:2013+ A2:2020 (Wyposażenie i osprzęt do LPG - - Stalowe spawane zbiorniki ciśnieniowe do cystern drogowych do LPG -- Projektowanie i wytwarzanie), EN ISO 23278:2015 (Badania nieniszczące spoin – badanie magnetyczno-proszkowe spoin – poziomy akceptacji) lub normy akceptacji zawarte w normach badań nieniszczących.

Jeżeli za pomocą metod badań nieniszczących w cysternie znaleziono wadę niemożliwą do zaakceptowania, to należy ją naprawić i przeprowadzić ponowne badania. Wykonanie próby hydraulicznej nie jest dozwolone, do czasu dokonania wymaganych napraw.

Wyniki badań nieniszczących powinny być zapisane i przechowywane przez cały okres eksploatacji cysterny.

(e) **Znakowanie (TM)**

***UWAGA**: Poniższe napisy powinny być sporządzone w języku urzędowym państwa zatwierdzającego, a jeżeli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim lub niemieckim - to również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, o ile umowy zawarte pomiędzy państwami uczestniczącymi w przewozie nie stanowią inaczej.*

TM1 Cysterny, poza danymi podanymi w 6.8.2.5.2, powinny być zaopatrzone w napis „**Nie otwierać podczas przewozu. Materiał samozapalny**.” (patrz również uwaga zamieszczona powyżej).

TM2 Cysterny, poza danymi podanymi w 6.8.2.5.2, powinny być zaopatrzone w napis „**Nie otwierać w czasie przewozu. W zetknięciu z wodą wydziela gazy palne**.” (patrz również ***UWAGA*** zamieszczona powyżej).

TM3 Na tabliczce podanej w 6.8.2.5.1, cysterny powinny być dodatkowo oznakowane przez naniesienie prawidłowej nazwy przewozowej i dopuszczalnej maksymalnej masy ładunku w kg dla danego materiału.

TM4 Cysterny powinny być znakowane dodatkowo nazwą chemiczną z zatwierdzonym stężeniem danego materiału, przez wybicie stemplem lub w inny podobny sposób na tabliczce podanej w 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 w 6.8.2.5.1, powinna być podana dodatkowo data (miesiąc, rok) ostatniego sprawdzenia stanu wewnętrznego zbiornika.

TM6 (*Zarezerwowany)*

TM7 Symbol trójlistka opisanego w 5.2.1.7.6 powinien być zaznaczony przez wybicie stemplem lub w inny równorzędny sposób na tabliczce zbiornika podanej w 6.8.2.5.1. Trójlistek ten może być wygrawerowany bezpośrednio na ściance zbiornika, jeżeli ścianka jest tak wzmocniona, że wytrzymałość zbiornika nie ulegnie zmniejszeniu.

6.8.5 Wymagania dotyczące materiałów i budowy 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 fluorowodór bezwodny i UN 1790 kwas fluorowodorowy zawierający 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 amoniak, roztwór; oraz
- klasy 8: UN 1052 fluorowodór bezwodny i UN 1790 kwas fluorowodorowy 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;
- stale nierdzewne austenityczno-ferrytyczne do temperatur - 60 °C;

(b) aluminium o zawartości nie mniej niż 99,5% czystego aluminium lub stopy aluminium (patrz 6.8.5.2.2);

(c) odtleniona miedź o zawartości nie mniej niż 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 ISO R 148) - powinna wynosić nie mniej niż 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%; stali austenitycznej Cr – Ni; lub stali nierdzewnej austenityczno-ferrytycznej;
- 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.*

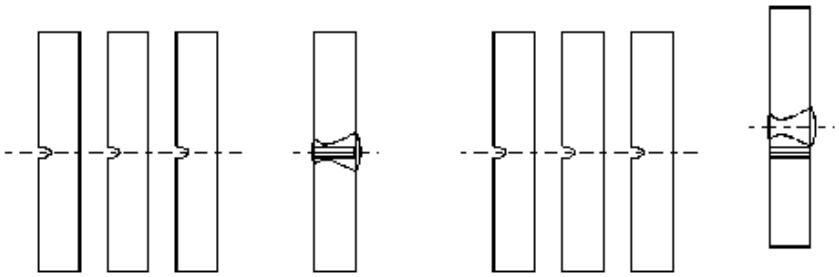
6.8.5.3.2 (a) Przy badaniu blach, udarność określa się na trzech próbkach. Próbki powinny być pobierane poprzecznie do kierunku walcowania; próbka ze stali miękkiej może być pobrana zgodnie z kierunkiem walcowania.

(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);

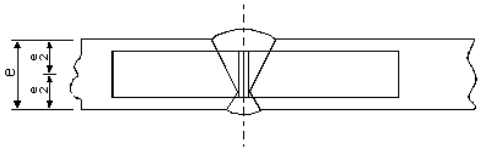


Oś spoiny W strefie wpływu ciepła

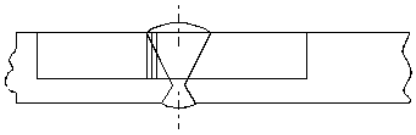
jeżeli 10 mm < e ≤ 20 mm:

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);



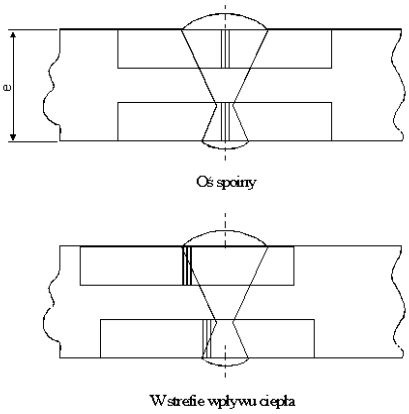
Oś spoiny



W strefie wpływu ciepła

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 w 6.8.5.2.1 - z badań trzech próbek powinna wynosić nie mniej niż 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 w 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 ponownego 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 w 6.8.5.2 i 6.8.5.3 uważa się za spełnione, jeżeli zostały zastosowane następujące odpowiednie normy:

EN ISO 21028-1:2016 Zbiorniki kriogeniczne – Wymagania dla materiałów dotyczące odporności na obciążenia udarowe w temperaturach kriogenicznych – Część 1: Temperatury poniżej -80 °C.

EN ISO 21028-2:2018 Zbiorniki kriogeniczne – Wymagania dla materiałów dotyczące odporności na obciążenia udarowe w temperaturach kriogenicznych – Część 2: Temperatury między -80 °C a -20 °C.

DZIAŁ 6.9

PRZEPISY DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, BUDOWY, BADANIA I PRÓB CYSTERN PRZENOŚNYCH ZE ZBIORNIKAMI WYKONANYMI Z TWORZYW SZTUCZNYCH WZMOCNIONYCH WŁÓKNEM (FRP)

6.9.1 Zastosowanie i wymagania ogólne

6.9.1.1 Wymagania rozdziału 6.9.2 stosuje się do cystern przenośnych ze zbiornikami FRP przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych klas 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 i 9 każdym rodzajem transportu. Oprócz wymagań niniejszego działu, o ile nie określono inaczej, powinny być całkowicie spełnione mające zastosowanie wymagania Międzynarodowej Konwencji o bezpiecznych kontenerach (CSC) 1972 r. ze zmianami, przez każdą multimodalną cysternę przenośną ze zbiornikiem FRP spełniającą definicję „kontenera" według określeń tej Konwencji.

6.9.1.2 Wymagania tego działu nie mają zastosowania do cystern przenośnych morskich.

6.9.1.3 Wymagania działu 4.2 i rozdziału 6.7.2 stosuje się do zbiorników FRP cystern przenośnych, z wyjątkiem dotyczących użycia materiałów metalowych dla budowy zbiornika cysterny przenośnej i dodatkowych wymagań określonych w tym dziale.

6.9.1.4 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 FRP do wytrzymywania uderzeń, obciążeń i zagrożeń pożarowych. Dla przewozu międzynarodowego, rozwiązania alternatywne dla cystern przenośnych FRP, powinny być zatwierdzone przez odpowiednią właściwą władzę.

6.9.2 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, i prób cystern przenośnych FRP

6.9.2.1 *Definicje*

Dla celów tego rozdziału do budowy zbiorników cystern przenośnych stosuje się definicje z 6.7.2.1 z wyjątkiem definicji dotyczących materiałów metalowych („stal drobnoziarnista", „stal miękka" i „stal odniesienia").

Dodatkowo, do cystern przenośnych ze zbiornikami FRP stosuje się następujące definicje:

Cysterna FRP oznacza cysternę przenośną zbudowaną ze zbiornika FRP oraz wyposażenia obsługowego, urządzeń bezpieczeństwa i innego zainstalowanego wyposażenia;

Infuzja żywicą oznacza metodę budowania FRP, w której suche wzmocnienie jest umieszczane w dopasowanej formie, formie jednostronnej z workiem podciśnieniowym lub w inny sposób i ciekła żywica jest dostarczana do elementu przez użycie ciśnienia zewnętrznego na wlocie i/lub stosowania pełnego lub częściowego podciśnienia na wylocie;

Mata oznacza wzmocnienie włóknami wykonane z włókien układanych losowo, ciętych lub skręcanych połączonych ze sobą w postać arkuszy o różnej długości i grubości;

Nawijanie włókien oznacza proces budowy struktur FRP, w którym ciągłe wzmocnienia (włókna ciągłe, taśma lub inne), uprzednio impregnowane materiałem spajającym lub impregnowane podczas nawijania, są umieszczane na obracającym się trzpieniu. Generalnie kształt jest powierzchnią obrotową i może zawierać zakończenia (dennice);

Osnowa oznacza cienką matę o wysokiej chłonności stosowaną w warstwach produktów FRP, gdzie wymagana jest nadwyżka zawartości frakcji spoiwa (równość powierzchni, odporność chemiczna, szczelność, itp.);

Próbka reprezentatywna oznacza próbkę wyciętą ze zbiornika;

Próbka zbiornika równoległa oznacza próbkę FRP, która powinna być reprezentatywną dla zbiornika, wykonaną równolegle z produkcją zbiornika, jeżeli nie jest możliwe wycięcie jej z samego zbiornika. Próbka zbiornika równoległa może być płaska lub zakrzywiona;

Temperatura zeszklenia (Tg) oznacza wartość charakterystyczną zakresu temperatur, w którym następuje zeszklenie;

Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem (FRP), patrz 1.2.1;

Układanie ręczne oznacza proces formowania wzmocnionych tworzyw sztucznych, w którym wzmocnienie i żywica są umieszczane na formie;

Warstwa konstrukcyjna oznacza warstwę FRP zbiornika wystarczającą do przeniesienia projektowanych obciążeń;

Warstwa zewnętrzna oznacza część zbiornika stykającą się bezpośrednio z atmosferą;

Wykładzina oznacza warstwę na powierzchni wewnętrznej zbiornika FRP zapobiegającą kontaktowi z przewożonym materiałem niebezpiecznym;

Zbiornik FRP oznacza zamkniętą część o kształcie cylindrycznym z przestrzenią wewnętrzną przeznaczoną do przewozu materiałów chemicznych.

6.9.2.2 ***Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy***

6.9.2.2.1 Do cystern przenośnych FRP stosuje się wymagania podane w 6.7.1 i 6.7.2.2. W przypadku części zbiornika wykonanych z FRP następujące wymagania działu 6.7 są wyłączone: 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 i 6.7.2.2.14. Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących zbiorników ciśnieniowych, mających zastosowanie do materiałów FRP, uznanych przez właściwą władzę.

Dodatkowo powinny być stosowane następujące wymagania.

6.9.2.2.2 ***System jakości producenta***

6.9.2.2.2.1 System jakości powinien zawierać wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez producenta. Należy to udokumentować w sposób systematyczny i uporządkowany, w formie pisemnych zasad, procedur i instrukcji.

6.9.2.2.2.2 System jakości powinien w szczególności zawierać odpowiednie opisy:

(a) struktury organizacyjnej i odpowiedzialności personelu w odniesieniu do projektowania i jakości produktów;

(b) techniki, procesy i procedury kontroli projektu i weryfikacji projektu, które będą stosowane przy projektowaniu cystern przenośnych;

(c) odpowiednie instrukcje produkcji, kontroli jakości, zapewnienia jakości i obsługi procesu, które będą stosowane;

(d) zapisy dotyczące jakości, takie jak sprawozdania z badania, dane z prób i dane dotyczące kalibracji;

(e) przeglądy zarządzania w celu zapewnienia skutecznego działania systemu jakości wynikające z audytów zgodnie z 6.9.2.2.2.4;

(f) proces opisujący sposób spełnienia wymagań klienta;

(g) proces kontroli dokumentów i ich weryfikacji;

(h) sposoby kontroli niezgodnych z wymaganiami cystern przenośnych, zakupionych komponentów, materiałów w produkcji i finalnych; i

(i) programy szkolenia i procedury kwalifikacyjne dla odpowiedniego personelu.

6.9.2.2.2.3 W ramach systemu jakości powinny być spełnione co najmniej następujące wymagania dla każdej wyprodukowanej cysterny przenośnej FRP:

(a) stosowanie planu badań i prób (ITP);

(b) kontrola wizualna;

(c) sprawdzenie ukierunkowania włókien i składu masowego za pomocą udokumentowanego procesu kontroli;

(d) sprawdzenie jakości i charakterystyk włókien i żywicy za pomocą certyfikatów lub innej dokumentacji;

(e) sprawdzenie jakości i charakterystyki wykładziny za pomocą certyfikatów lub innej dokumentacji;

(f) sprawdzenie, w zależności od tego, która ma zastosowanie, charakterystyki uformowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej, za pomocą środków bezpośrednich lub pośrednich (np. test Barcola lub skaningowa kalorymetria różnicowa), które należy określić zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (h), lub za pomocą testu pełzania próbki reprezentatywnej, lub próbki zbiornika równoległej zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (e) przez okres 100 godzin;

(g) dokumentacja procesów formowania żywicy termoplastycznej lub procesów utwardzania żywicy termoutwardzalnej i procesów po utwardzaniu żywic w zależności od tego, który ma zastosowanie; i

(h) gromadzenie i archiwizacja próbek zbiornika dla przyszłych badań i weryfikacji zbiornika (np. z wyciętego włazu) przez okres 5 lat.

6.9.2.2.2.4 Audyt systemu jakości

System jakości powinien być wstępnie oceniony w celu określenia, czy spełnia wymagania podane w 6.9.2.2.2.1 do 6.9.2.2.2.3 w sposób zadowalający właściwą władzę.

Producent powinien powiadomić o wynikach audytu. Powiadomienie powinno zawierać wnioski z audytu i wymagane działania naprawcze.

Powinny być przeprowadzane okresowe audyty, w sposób zadowalający właściwą władzę, dla zapewnienia, że producent utrzymuje i stosuje system jakości. Producentowi powinny być dostarczane sprawozdania z okresowych audytów.

6.9.2.2.2.5 Utrzymywanie systemu jakości

Producent powinien utrzymywać zatwierdzony system jakości, aby pozostał odpowiedni i skuteczny.

Producent powinien informować właściwą władzę, która zatwierdziła system jakości, o wszelkich planowanych zmianach. Zaproponowane zmiany powinny być ocenione dla określenia, czy zmieniony system jakości będzie nadal właściwie spełniał wymagania w 6.9.2.2.2.1 do 6.9.2.2.2.3.

6.9.2.2.3 ***Zbiorniki FRP***

6.9.2.2.3.1 Zbiorniki FRP powinny mieć bezpieczne połączenie ze elementami konstrukcyjnymi ramy cysterny przenośnej. Podpory i mocowania zbiornika FRP do ramy nie powinny powodować miejscowych koncentracji naprężeń przekraczających dopuszczalne w projekcie konstrukcji zbiornika zgodnie z przepisami ustalonymi w tym dziale dla wszystkich warunków eksploatacji i prób.

6.9.2.2.3.2 Zbiorniki powinny być wykonane z odpowiednich materiałów zdolnych do pracy w minimalnym zakresie temperatur obliczeniowych od -40 °C do +50 °C, chyba że zakresy temperatur są określone dla bardziej surowych warunków klimatycznych lub eksploatacyjnych (np. elementy grzewcze), przez właściwą władzę państwa, gdzie będą wykonywane operacje przewozowe.

6.9.2.2.3.3 Jeżeli zainstalowany jest system ogrzewania, to powinien być zgodny z 6.7.2.5.12 do 6.7.2.5.15 i z następującymi wymaganiami:

(a) maksymalna temperatura robocza elementów grzewczych zintegrowanych lub przyłączonych do zbiornika nie może przekraczać maksymalnej temperatury obliczeniowej cysterny;

(b) elementy grzewcze powinny być projektowane, sprawdzone i wykorzystywane tak, aby temperatura przewożonego materiału nie mogła przekroczyć maksymalnej temperatury obliczeniowej cysterny lub wartości, przy której ciśnienie wewnętrzne przekroczy MAWP; i

(c) budowa cysterny i jej elementów grzewczych powinna umożliwiać sprawdzenie zbiornika z uwagi na możliwe skutki przegrzania.

6.9.2.2.3.4 Zbiorniki powinny składać się z następujących części:

- wykładziny,
- warstwy konstrukcyjnej,
- warstwy zewnętrznej.

UWAGA: *Części mogą być połączone, jeżeli będą spełnione wszystkie mające zastosowanie wymagania.*

6.9.2.2.3.5 Wykładzina 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 konstrukcyjnej na skutek przenikania materiału przez wykładzinę. Zgodność chemiczna powinna być sprawdzona zgodnie z 6.9.2.7.1.3.

Wykładzina może być wykładziną FRP albo wykładziną termoplastyczną.

6.9.2.2.3.6 Wykładziny FRP powinny składać się z:

(a) warstwy wierzchniej („żel-powłoka”): warstwa wierzchnia odpowiednio wzbogacona żywicą, wzmocniona osnową zgodną z żywicą i zawartością. Warstwa ta powinna zawierać włókna szklane o masie nie przekraczającej 30% oraz mieć minimalną grubość 0,25 mm oraz maksymalną grubość 0,6 mm;

(b) warstwy wzmacniającej: warstwa lub kilka warstw o grubości minimalnej 2 mm, zawierająca nie mniej niż 900 g/m^2 maty szklanej lub kawałki włókien szklanych, o masie szkła nie mniej niż 30% chyba, że wykazane zostanie równorzędne bezpieczeństwo przy mniejszej zawartości szkła.

6.9.2.2.3.7 Jeżeli wykładzina składa się z arkuszy materiału termoplastycznego, to powinny być one spawane razem w wymagany kształt, przy użyciu zatwierdzonych procedur spawalniczych i personelu. Wykładziny spawane powinny mieć warstwę mediów przewodzących prąd elektryczny, umieszczoną na powierzchni spoiny, która nie ma kontaktu z cieczą, aby ułatwić test iskry. Trwałe połączenie pomiędzy wykładziną i warstwą konstrukcyjną powinno być osiągnięte poprzez zastosowanie odpowiednich metod.

6.9.2.2.3.8 Warstwa konstrukcyjna powinna być zaprojektowana tak, aby wytrzymała obciążenia projektowe zgodnie z 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 i 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9 Warstwa zewnętrzna żywicy lub farby powinna zapewniać odpowiednią ochronę warstwy konstrukcyjnej cysterny przed oddziaływaniem środowiska i obsługi, włącznie z promieniowaniem UV i mgłą solną, oraz przypadkowym narażeniem na rozbryzgi ładunku.

6.9.2.2.3.10 Żywice

Proces wytwarzania mieszaniny żywic powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami dostawcy. Żywice te mogą być:

- żywicami poliestrowymi nienasyconymi,
- żywicami winylowo-estrowymi,
- żywicami epoksydowymi,
- żywicami fenolowymi,
- żywicami termoplastycznymi.

Temperatura odporności termicznej (HDT) żywicy, określona zgodnie z 6.9.2.7.1.1 powinna być co najmniej o 20 °C wyższa od najwyższej temperatury obliczeniowej zbiornika jak określono w 6.9.2.2.3.2, ale w żadnym przypadku nie powinna być niższa niż 70 °C.

6.9.2.2.3.11 Materiał wzmacniający

Materiał wzmacniający warstwy konstrukcyjne powinien być tak dobrany, aby spełnił wymagania dla warstwy konstrukcyjnej.

W przypadku wykładziny należy stosować włókna szklane co najmniej typu C lub ECR zgodnie

z normą ISO 2078:1993 + Amd 1:2015. Osnowy termoplastyczne mogą być stosowane do wykładziny tylko wtedy, gdy wykazano ich zgodność z przewidzianymi do przewozu materiałami.

6.9.2.2.3.12 Dodatki

Dodatki niezbędne do przetwarzania żywic takie jak katalizatory, przyspieszacze, utwardzacze i substancje tiksotropowe, jak również materiały zastosowane do ulepszania cysterny, takie jak wypełniacze, farby, pigmenty itp., nie powinny powodować osłabienia materiału, uwzględniając jego żywotność i temperaturę roboczą przewidywaną podczas projektowania.

6.9.2.2.3.13 Zbiorniki FRP, ich elementy mocujące 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) obciążenia wymienione w 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 i 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.14 Wymagania szczególne dotyczące przewozu materiałów o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 °C

6.9.2.2.3.14.1 Cysterny FRP, 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.

6.9.2.2.3.14.2 Rezystancja elektryczna powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej zbiornika, określona przez pomiary, nie powinna być wyższa niż $10^9\Omega$. Może to być osiągnięte poprzez zastosowanie dodatków do żywicy lub międzywarstwowych wkładek przewodzących, takich jak siatka metalowa lub węglowa.

6.9.2.2.3.14.3 Rezystancja układu odprowadzającego ładunki do ziemi nie powinna być większa niż $10^7\Omega$.

6.9.2.2.3.14.4 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 Ω.

6.9.2.2.3.14.5 Rezystancja elektryczna powierzchni zbiornika i rezystancja układu odprowadzającego ładunki powinna być zmierzona wstępnie na każdej wyprodukowanej cysternie, lub na wzorcowym zbiorniku, zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę. W przypadku uszkodzenia zbiornika wymagającego naprawy, rezystancja powinna być zmierzona ponownie.

6.9.2.2.3.15 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 w 6.9.2.7.1.5. Za zgodą właściwej władzy można zrezygnować z badań, jeżeli zostanie przedstawiony wystarczający dowód z przeprowadzonych badań z porównywalnymi konstrukcjami cystern.

6.9.2.2.3.16 Proces budowy zbiorników FRP

6.9.2.2.3.16.1 Do budowy zbiorników FRP powinno być stosowane nawijanie włókien, układanie ręczne, infuzja żywicą lub inne odpowiednie procesy produkcyjne kompozytów.

6.9.2.2.3.16.2 Ciężar włókien wzmacniających powinien być zgodny z określonym w specyfikacji procedury z tolerancją + 10% i – 0%. Dla wzmocnienia zbiornika powinny być użyte jeden lub kilka typów włókien wymienionych w 6.9.2.2.3.11 i w specyfikacji procedury.

6.9.2.2.3.16.3 Żywica powinna być jedną z wymienionych w 6.9.2.2.3.10. Nie powinny być użyte wypełniacze, barwniki lub dodatki barwiące, które ingerują w naturalny kolor żywicy, z wyjątkiem dopuszczonych w specyfikacji procedury.

6.9.2.3 ***Warunki projektowania***

6.9.2.3.1 Zbiorniki FRP powinny być zaprojektowane tak, aby można było przeprowadzić analizę naprężeń metodami matematycznymi lub zmierzyć je doświadczalnie za pomocą tensometrów oporowych lub innych metod zaakceptowanych przez właściwą władzę.

6.9.2.3.2 Zbiorniki FRP powinny być zaprojektowane i zbudowane tak, aby wytrzymały ciśnienie próbne. Przepisy szczególne dla niektórych materiałów są ustanowione w mających zastosowanie

instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 i opisane w 4.2.5 lub przez przepisy szczególne dla cystern przenośnych wskazane w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i opisane w 4.2.5.3. Minimalna grubość ścianki zbiornika FRP nie może być mniejsza niż określona w 6.9.2.4.

6.9.2.3.3 Maksymalne odkształcenie względne podczas rozciągania przy określonym ciśnieniu próbnym mierzone w mm/mm w zbiorniku nie powinno skutkować tworzeniem się mikropęknięć i dlatego nie powinno być większe niż pierwszy zmierzony punkt pęknięcia lub uszkodzenia żywicy wskutek wydłużenia, mierzony podczas próby na rozciąganie określonej w 6.9.2.7.1.2 (c).

6.9.2.3.4 Pod działaniem ciśnienia próbnego wewnętrznego, ciśnienia obliczeniowego zewnętrznego określonego w 6.7.2.2.10, obciążenia statycznego określonego w 6.7.2.2.12 oraz siły ciężkości spowodowanej przez zawartość o maksymalnej gęstości założonej w projekcie i przy maksymalnym stopniu napełnienia, kryteria zniszczenia (FC) w kierunku wzdłużnym, obwodowym i innym dowolnym kierunku w płaszczyźnie kompozytu nie powinny przekraczać następującej wartości:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

gdzie:

$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$

gdzie:

K powinien mieć wartość minimalną 4;

K_0 współczynnik wytrzymałości. Ogólnie dla projektowania wartość K_0 powinna wynosić minimum 1,5. Wartość K_0 powinna być pomnożona przez współczynnik 2, chyba że zbiornik jest wyposażony w zabezpieczenie przeciwko uszkodzeniom składające się z pełnego metalowego szkieletu zawierającego podłużne i poprzeczne elementy konstrukcyjne;

K_1 współczynnik uwzględniający pogorszenie właściwości materiału spowodowane pełzaniem i starzeniem oraz oddziaływaniem chemicznym przewożonych materiałów. Powinien być określony wzorem:

$$K_1 = \frac{1}{\alpha \times \beta}$$

gdzie α jest współczynnikiem pełzania, a β jest współczynnikiem starzenia, określonymi odpowiednio, zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (e) i (f). W obliczeniach współczynniki α i β powinny wynosić od 0 do 1.

Zamiennie może być zastosowana wartość zachowawcza współczynnika $K_1 = 2$ w celu przeprowadzenia walidacji numerycznej w 6.9.2.3.4 (nie eliminuje to konieczności wykonywania prób w celu ustalenia α i β);

K_2 współczynnik uwzględniający temperaturę pracy żywicy i jej właściwości termiczne, o minimalnej wartości 1, określony przez następujące równanie:

$$K_2 = 1{,}25 - 0{,}0125\ (HDT-70)$$

gdzie HDT jest temperaturą odporności termicznej żywicy w °C;

K_3 współczynnik uwzględniający zmęczenie materiału; powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_3 = 1{,}75$, jeżeli inna wartość nie została uzgodniona z właściwą władzą. W przypadku naprężeń dynamicznych, jak podano w 6.7.2.2.12, powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_3 = 1{,}1$;

K_4 współczynnik uwzględniający proces utwardzania i przyjmujący następujące wartości:

1,0 jeżeli utwardzanie przeprowadzane jest zgodnie z zatwierdzonym i udokumentowanym procesem oraz systemem jakości opisanym w 6.9.2.2.2 obejmującym weryfikację stopnia utwardzenia dla każdej cysterny przenośnej FRP stosując metodę bezpośredniego pomiaru, taką jak skaningowa kalorymetria

różnicowa (DSC), określoną przez normę ISO 11357-2:2016, zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (h);

1,1 jeżeli formowanie żywicy termoplastycznej lub utwardzanie żywicy termoutwardzalnej przeprowadzane jest zgodnie z zatwierdzonym i udokumentowanym procesem oraz systemem jakości opisanym w 6.9.2.2.2 obejmuje weryfikację, która ma zastosowanie, właściwości formowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej, każdej cysterny przenośnej FRP stosując metodę bezpośredniego pomiaru, zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (h), takie jak test Barcola określony przez ASTM D2583:2013-03 lub normę EN 59:2016, HDT określoną przez normę ISO 75-1:2013, analizę termomechaniczną (TMA) określoną przez normę ISO 11359-1:2014 lub dynamiczną analizę termomechaniczną (DMA) określoną przez normę ISO 6721-11:2019;

1,5 w innych przypadkach;

K_5 współczynnik uwzględniający instrukcje dla cystern przenośnych w 4.2.5.2.6:

1,0 dla T1 do T19;

1,33 dla T20;

1,67 dla T21 i T22;

Powinna być przeprowadzana walidacja projektu przy użyciu analizy numerycznej i odpowiednich złożonych kryteriów zniszczenia w celu sprawdzenia, że naprężenia w warstwach zbiornika są poniżej dopuszczalnych. Odpowiednie złożone kryteria zniszczenia obejmują, ale nie są do nich ograniczone, Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain lub Maximum Stress. Inne relacje dla kryteriów wytrzymałościowych są dopuszczalne po uzgodnieniu z właściwą władzą. Metody i wyniki przeprowadzonej walidacji projektu powinny być przedłożone właściwej władzy.

Dopuszczalne wartości należy określić za pomocą eksperymentów w celu uzyskania parametrów wymaganych przez wybrane kryteria zniszczenia w połączeniu ze współczynnikiem bezpieczeństwa K, wartościami wytrzymałości zmierzonymi zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (c) oraz kryteriami maksymalnego wydłużenia odkształcenia określonymi w 6.9.2.3.5. Analizę złączy należy przeprowadzić zgodnie z wartościami dopuszczalnymi określonymi w 6.9.2.3.7 i wartościami wytrzymałości mierzonymi zgodnie z 6.9.2.7.1.2 (g). Wyboczenie należy rozpatrywać zgodnie z 6.9.2.3.6. Projekt otworów i wkładek metalicznych należy rozpatrywać zgodnie z 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5 Przy każdym z naprężeń określonych w 6.7.2.2.12 i 6.9.2.3.4, otrzymane wydłużenie w dowolnym kierunku nie powinno przekraczać wartości wskazanej w poniższej tabeli lub jednej dziesiątej wydłużenia po zerwaniu żywicy określonego zgodnie z normą ISO 527-2:2012, w zależności od tego, która wartość jest niższa.

Przykłady znanych granic są podane w tabeli poniżej.

Rodzaj żywicy	**Maksymalne odkształcenie przy rozciąganiu (%)**
Poliestrowa nienasycona lub fenolowa	0,2
Winyloestrowa	0,25
Epoksydowa	0,3
Termoplastyczna	Patrz 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6 Minimalny współczynnik bezpieczeństwa dla ciśnienia obliczeniowego zewnętrznego dla analizy wyboczenia liniowego zbiornika powinien być taki, jak określono w odpowiednich przepisach dotyczących zbiorników ciśnieniowych, ale nie mniejszy niż 3.

6.9.2.3.7 Spoiny klejone i/lub zastosowane do połączeń pokrycia laminatowe, włączając w to połączenia dennic, połączenia wyposażenia ze zbiornikiem, połączenia falochronów i przegród ze zbiornikiem powinny wytrzymywać obciążenia wymienione w 6.7.2.2.2, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2 i 6.9.2.3.6. W celu uniknięcia koncentracji naprężeń w pokryciach laminatowych, wymagane pochylenie nie powinno być większe niż 1:6. Wytrzymałość na ścinanie między pokryciem laminatowym a materiałem zbiornika, do którego jest przyłączone, nie powinna być mniejsza niż:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

gdzie:

τ_R międzywarstwowa wytrzymałość na ścinanie zgodnie z ISO 14130:1997 i Cor. 1:2003;

Q obciążenie na jednostkę szerokości połączenia;

K współczynnik bezpieczeństwa określony zgodnie z 6.9.2.3.4;

l długość pokrycia laminatowego;

γ współczynnik karbu odnoszący średnie naprężenie połączenia do szczytowego naprężenia połączenia w miejscu rozpoczęcia uszkodzenia.

Inne metody obliczeń dla połączeń są dopuszczone za zgodą właściwej władzy.

6.9.2.3.8 Kołnierze metalowe i ich zamknięcia mogą być stosowane w zbiornikach FRP, zgodnie z wymaganiami projektowymi podanymi w 6.7.2. Otwory w zbiorniku powinny być wzmocnione, aby zapewnić co najmniej takie same współczynniki bezpieczeństwa przy naprężeniach statycznych i dynamicznych wymienionych w 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 i 6.9.2.3.6, jak dla samego zbiornika. Ilość otworów powinna być zminimalizowana. Dla otworów owalnych stosunek długości osi symetrii nie powinien być większy niż 2.

Jeżeli kołnierze lub metalowe elementy składowe są połączone ze zbiornikiem FRP za pomocą klejenia, wówczas do połączenia między metalem i FRP powinna być zastosowana metoda charakteryzacji określona w 6.9.2.3.7. Jeżeli kołnierze lub elementy składowe metalowe są mocowane w alternatywny sposób, np. połączeniami gwintowymi, to powinny być zastosowane odpowiednie przepisy z odpowiedniej normy dotyczącej zbiorników ciśnieniowych.

6.9.2.3.9 Obliczenia sprawdzające wytrzymałość zbiornika powinny być przeprowadzane metodą elementów skończonych, symulując warstwy zbiornika, połączenia w obrębie zbiornika FRP, połączenia zbiornika FRP z ramą kontenera oraz otworami. Postępowanie nietypowe powinno być rozpatrywane przy użyciu odpowiedniej metody zgodnie z odpowiednimi przepisami dotyczącymi zbiorników ciśnieniowych.

6.9.2.4 ***Minimalna grubość ścianki zbiornika***

6.9.2.4.1 Minimalna grubość ścianki zbiornika FRP powinna być potwierdzona przez obliczenia sprawdzające wytrzymałość zbiornika biorąc pod uwagę wymagania wytrzymałościowe podane w 6.9.2.3.4.

6.9.2.4.2 Minimalna grubość warstw konstrukcyjnych zbiornika FRP powinna być określona zgodnie z 6.9.2.3.4, jednakże w każdym przypadku minimalna grubość warstw konstrukcyjnych powinna wynosić co najmniej 3 mm.

6.9.2.5 ***Elementy wyposażenia dla cystern przenośnych ze zbiornikiem FRP***

Wyposażenie obsługowe, otwory dolne, urządzenia obniżające ciśnienie, przyrządy pomiarowe, wsporniki, ramy, wyposażenie do podnoszenia i mocowania cystern przenośnych powinny spełniać wymagania podane w 6.7.2.5 do 6.7.2.17. Jeżeli wymagane jest mocowanie do zbiornika FRP innych elementów metalowych, to powinny być stosowane przepisy podane w 6.9.2.3.8.

6.9.2.6 ***Zatwierdzenie typu***

6.9.2.6.1 Zatwierdzenie typu cysterny przenośnej FRP powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w 6.7.2.18. Do cystern przenośnych FRP stosuje się następujące wymagania dodatkowe.

6.9.2.6.2 Sprawozdanie z badania prototypu dla celów zatwierdzenia typu powinno dodatkowo zawierać:

(a) wyniki prób materiału użytego do wykonania zbiornika FRP, zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.9.2.7.1;

(b) wyniki próby opadającej kuli, zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.9.2.7.1.4;

(c) wyniki próby odporności na ogień, zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3 Należy opracować program badania czasu eksploatacji, który powinien być częścią instrukcji

obsługi, w celu monitorowania stanu cysterny podczas badań okresowych. Program badania powinien koncentrować się na miejscach naprężeń krytycznych zidentyfikowanych w analizie projektu przeprowadzonej zgodnie z 6.9.2.3.4. Metoda badania powinna brać pod uwagę potencjalny rodzaj uszkodzenia w miejscu naprężenia krytycznego (np. naprężenie rozciągające lub naprężenie międzywarstwowe). Badanie powinno być połączeniem badań wizualnych i nieniszczących (np. metodą emisji akustycznej, ultradźwiękowe, termografia). Dla elementów grzewczych program badania czasu eksploatacji powinien umożliwiać sprawdzenie zbiornika lub jego reprezentatywnych miejsc w celu uwzględnienia skutków przegrzania.

6.9.2.6.4 Reprezentatywny prototyp cysterny powinien być poddany próbom wymienionym poniżej. W tym celu wyposażenie obsługowe, jeżeli jest to konieczne, może być zastąpione przez inne urządzenia.

6.9.2.6.4.1 Prototyp powinien być badany w celu sprawdzenia zgodności z charakterystyką projektowanego typu. Badania te powinny obejmować sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego oraz pomiary głównych wymiarów.

6.9.2.6.4.2 Prototyp, wyposażony w przyrządy do pomiaru naprężeń usytuowane we wszystkich miejscach wysokich naprężeń, zidentyfikowanych podczas walidacji projektu zgodnie z 6.9.2.3.4, powinien być poddany następującym obciążeniom i naprężenia powinny być zarejestrowane:

(a) wodą wypełniającą zbiornik do maksymalnego stopnia napełnienia. Wyniki pomiarów powinny być zastosowane do sprawdzenia obliczeń projektowych zgodnie z 6.9.2.3.4;

(b) obciążeniom statycznym we wszystkich trzech kierunkach, przy zamocowaniu za pomocą łączników narożnych podstawy i napełnionym wodą do maksymalnego stopnia napełnienia, bez dodatkowej masy przyłożonej na zewnątrz zbiornika. Dla porównania z obliczeniami projektowymi podanymi w 6.9.2.3.4, zarejestrowane odkształcenie należy ekstrapolować w stosunku do ilorazu przyspieszeń wymaganych w 6.7.2.2.12 i zmierzonych;

(c) wodą pod określonym ciśnieniem próbnym. Przy tym obciążeniu zbiornik nie powinien wykazywać żadnych widocznych uszkodzeń lub wycieków.

Naprężenie odpowiadające zmierzonemu poziomowi odkształcenia nie powinny przekraczać minimalnego współczynnika bezpieczeństwa obliczonego w 6.9.2.3.4 w żadnym z tych warunków obciążenia.

6.9.2.7 ***Przepisy dodatkowe mające zastosowanie do cystern przenośnych FRP***

6.9.2.7.1 *Badanie materiału*

6.9.2.7.1.1 Żywice

Wydłużenie po zerwaniu dla żywicy powinno być ustalone zgodnie z normą ISO 527-2:2012. Temperatura odporności termicznej (HDT) żywicy powinna być określona zgodnie z normą ISO 75- 1:2013.

6.9.2.7.1.2 Próbki zbiornika

Przed badaniem z próbki powinny być usunięte wszelkie pokrycia. Jeżeli nie jest możliwe użycie próbki zbiornika, to można zastosować próbki zbiornika równoległe. Badania powinny obejmować:

(a) grubość laminatów środkowej części ścianki zbiornika i dennic;

(b) masę i skład wzmocnienia kompozytowego zgodnie z EN ISO 1172:1998 lub ISO 14127:2008 oraz orientację i układ warstw wzmacniających;

(c) wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie po zerwaniu i moduł sprężystości zgodnie z EN ISO 527-4:1997 lub EN ISO 527-5:2009 dla obwodowych i wzdłużnych kierunków zbiornika. W przypadku obszarów zbiornika FRP próby należy przeprowadzić na reprezentatywnych laminatach zgodnie z normą EN ISO 527-4:1997 lub EN ISO 527- 5:2009, aby umożliwić ocenę przydatności współczynnika bezpieczeństwa (K). Należy użyć co najmniej sześciu próbek do pomiaru wytrzymałości na rozciąganie, a wytrzymałość na rozciąganie należy przyjąć jako średnią pomniejszoną o dwa odchylenia standardowe;

(d) ugięcie i wytrzymałość na zginanie powinno być ustalone za pomocą próby zginania

w układzie trzypunktowym lub czteropunktowym zgodnie z normą ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 przy użyciu próbki o minimalnej szerokości 50 mm i podpór oddalonych co najmniej o 20 grubości ścianki. Powinno być użyte co najmniej pięć próbek;

(e) współczynnik pełzania α określony na podstawie średniego wyniku z co najmniej dwóch próbek o konfiguracji opisanej w (d), poddanych pełzaniu w trzypunktowym lub czteropunktowym urządzeniu do gięcia w maksymalnej temperaturze obliczeniowej określonej w 6.9.2.2.2.3.2, przez okres 1 000 godzin. Każdą próbkę należy poddać następującemu badaniu:

(i) umieścić próbkę w urządzeniu do gięcia, bez obciążenia, w piecu ustawionym na maksymalną temperaturę obliczeniową i pozostawić do aklimatyzacji przez okres nie krótszy niż 60 minut;

(ii) obciążyć zginaną próbkę zgodnie z ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 przy naprężeniu zginającym równym wytrzymałości określonej w (d) podzielonej przez cztery. Utrzymywać obciążenie mechaniczne w maksymalnej temperaturze obliczeniowej bez przerwy przez co najmniej 1 000 godzin;

(iii) zmierzyć ugięcie początkowe po sześciu minutach od przyłożenia pełnego obciążenia, podanego w (e) (ii). Próbka powinna pozostać obciążona na stanowisku badawczym;

(iv) zmierzyć ugięcie końcowe po 1 000 godzinach od przyłożenia pełnego obciążenia podanego w (e) (ii); oraz

(v) obliczyć współczynnik pełzania α dzieląc ugięcie początkowe zmierzone w (e) (iii) przez ugięcie końcowe zmierzone w (e) (iv).

(f) współczynnik starzenia β określony na podstawie średniego wyniku co najmniej dwóch próbek o konfiguracji opisanej w (d), poddanych obciążeniu statycznemu w trzypunktowym lub czteropunktowym urządzeniu do gięcia, po zanurzeniu w wodzie o maksymalnej temperaturze obliczeniowej określonej w 6.9.2.2.3.2 przez okres 1 000 godzin. Każdą próbkę należy poddać następującemu badaniu:

(i) przed badaniem lub kondycjonowaniem, próbki powinny być suszone w piecu w temperaturze 80 °C przez okres 24 godzin;

(ii) próbka powinna być umieszczona w trzypunktowym lub czteropunktowym urządzeniu do gięcia w temperaturze otoczenia, zgodnie z normą ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, przy naprężeniu zginającym równym wytrzymałości określonej w (d) podzielonej przez cztery. Zmierzyć ugięcie początkowe po sześciu minutach od przyłożenia pełnego obciążenia. Wyjąć próbkę ze stanowiska badawczego;

(iii) nieobciążoną próbkę zanurzyć w wodzie o maksymalnej temperaturze obliczeniowej na okres nie krótszy niż 1 000 godzin bez przerwy w okresie kondycjonowania. Po upływie okresu kondycjonowania należy wyjąć próbkę, przechowywać ją w wilgotnym miejscu w temperaturze otoczenia i zakończyć procedurę opisaną w (f) (iv) w ciągu trzech dni;

(iv) próbkę poddaje się po raz drugi obciążeniu statycznemu, w sposób identyczny jak w (f) (ii). Zmierzyć ugięcie końcowe po sześciu minutach od przyłożeniu pełnego obciążenia. Wyjąć próbkę ze stanowiska badawczego; oraz

(v) obliczyć współczynnik starzenia β dzieląc ugięcie początkowe zmierzone w (f) (ii) przez ugięcie końcowe zmierzone w (f) (iv);

(g) międzywarstwową wytrzymałość złączy na ścinanie mierzoną poprzez badanie reprezentatywnych próbek zgodnie z normą EN ISO 14130:1997;

(h) skuteczność, w stosownych przypadkach, procesów formowania żywicy termoplastycznej lub procesów utwardzania żywicy termoutwardzalnej i utwardzania wtórnego laminatów, określana za pomocą jednej lub więcej z następujących metod:

(i) pomiar bezpośredni charakterystyk uformowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej: temperatura zeszklenia (T_g) lub

temperatura topnienia (T_m) określona za pomocą skaningowej kalorymetrii różnicowej (DSC) zgodnie z normą ISO11357-2:2016; lub

(ii) pomiar pośredni charakterystyk uformowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej:

- HDT zgodnie z normą ISO 75-1:2013;
- T_g lub T_m przy użyciu analizy termomechanicznej (TMA) zgodnie z normą ISO 11359-1:2014;
- dynamiczna analiza termomechaniczna (DMA) zgodnie z normą ISO 6721 - 11:2019;
- test Barcola zgodnie z normą ASTM D2583:2013-03 lub EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3 Zgodność chemiczna wykładziny i powierzchni wyposażenia obsługowego będących w kontakcie chemicznym z materiałami, które będą przewożone, powinna być wykazana za pomocą jednej z poniższych metod. Należy przy tym uwzględniać wszystkie aspekty zgodności materiału zbiornika i jego wyposażenia z przewożonymi materiałami, w tym obniżenie odporności chemicznej materiału zbiornika, zapoczątkowanie niepożądanych reakcji w samej zawartości przewożonego materiału oraz niebezpiecznych reakcji pomiędzy zbiornikiem a zawartością.

(a) Należy ustalić, że nie nastąpiło pogorszenie się właściwości materiału zbiornika, poddając pobrane ze zbiornika reprezentatywne próbki, w tym każdą wykładzinę wraz ze spoinami, badaniom odporności chemicznej zgodnie z normą EN 977:1997 przez okres 1 000 godzin w temperaturze 50 °C lub maksymalnej temperaturze, w której określony materiał jest dopuszczony do przewozu. Zmniejszenie wytrzymałości i modułu sprężystości próbki badanej w porównaniu z próbką pierwotną zmierzoną za pomocą próby zginania zgodnie z normą EN 978:1997 nie powinna przekraczać 25%. Wystąpienie pęknięć, pęcherzyków, wżerów, jak również rozdzielenie warstw i wykładzin oraz chropowatość uważa się za niedopuszczalne;

(b) Należy przedstawić poświadczone i udokumentowane pozytywne wyniki badań zgodności przewożonych materiałów z materiałami konstrukcyjnymi zbiornika, z uwzględnieniem temperatur, czasu i innych istotnych warunków eksploatacji;

(c) Należy przedstawić dane techniczne publikowane w związanej tematycznie literaturze, normach lub innych źródłach, akceptowane przez właściwą władzę;

(d) Za zgodą właściwej władzy mogą być użyte inne metody sprawdzenia zgodności chemicznej.

6.9.2.7.1.4 Próba opadającej kuli zgodnie z EN 976-1:1997

Prototyp powinien być poddany próbie opadającej kuli zgodnie z normą EN 976-1:1997, nr 6.6. Wewnątrz i na zewnątrz cysterny nie powinny występować widoczne ślady uszkodzeń.

6.9.2.7.1.5 Próba odporności na ogień

6.9.2.7.1.5.1 Prototyp wraz z wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym, napełniony wodą do 80% jego maksymalnej pojemności, powinien być wystawiony na pełne objęcie ogniem przez 30 minut, spowodowanym przez płonący w otwartym pojemniku olej opałowy lub innego rodzaju ogień o tej samej skuteczności. Ogień powinien być równoważny do ognia teoretycznego z płomieniami o temperaturze 800 °C, emisyjności 0,9, współczynnika przewodzenia ciepła do zbiornika 10 $W/(m^2 \times K)$ i powierzchni absorbowania 0,8. Minimalny strumień ciepła netto 75 kW/m^2 powinien być skalibrowany zgodnie z normą ISO 21843:2018. Rozmiary pojemnika powinny przekraczać rozmiary cysterny co najmniej o 50 cm z każdej strony, a odległość pomiędzy poziomem paliwa i cysterną powinna mieścić się pomiędzy 50 i 80 cm. Część cysterny poniżej poziomu powierzchni cieczy, włączając w to otwory i zamknięcia, powinna pozostawać szczelna, z wyjątkiem wycieków kropelkowych.

6.9.2.8 ***Badania i próby***

6.9.2.8.1 Badania i próby cystern przenośnych FRP powinny być przeprowadzone zgodnie z przepisami podanymi w 6.7.2.19. Dodatkowo, spawane wykładziny termoplastyczne powinny być zbadane

iskrowo zgodnie z odpowiednimi normami, po próbie ciśnieniowej przeprowadzonej zgodnie z badaniami okresowymi określonymi w 6.7.2.19.4.

6.9.2.8.2 Ponadto, badania odbiorcze i okresowe powinny być zgodne z programem badań czasu eksploatacji i wszelkimi powiązanymi metodami badań podanymi w 6.9.2.6.3.

6.9.2.8.3 Badanie odbiorcze i próby mają na celu sprawdzenie, czy konstrukcja cysterny jest wykonana zgodnie z systemem jakości wymaganym w 6.9.2.2.2.

6.9.2.8.4 Dodatkowo, podczas badania zbiornika położenie obszarów nagrzewanych przez elementy grzewcze powinny być wskazane lub oznaczone, dostępne na rysunkach konstrukcyjnych lub uwidocznione odpowiednią techniką (np. w podczerwieni). Podczas sprawdzania zbiornika należy uwzględnić skutki przegrzania, korozji, erozji, nadciśnienia i przeciążenia mechanicznego.

6.9.2.9 ***Przechowywanie próbek***

Próbki zbiornika (np. z wyciętych włazów) dla każdej wyprodukowanej cysterny powinny być przechowywane dla przyszłych badań i sprawdzenia zbiornika, przez okres 5 lat od daty badania odbiorczego i próby, aż do pozytywnego zakończenia wymaganego 5-letniego badania okresowego.

6.9.2.10 ***Oznakowanie***

6.9.2.10.1 Dla cystern przenośnych ze zbiornikami FRP stosuje się wymagania podane w 6.7.2.20.1, z wyjątkiem wymagań podanych w 6.7.2.20.1 (f) (ii).

6.9.2.10.2 Informacja wymagana w 6.7.2.20.1 (f) (i) powinna być następująca:

„Materiał konstrukcyjny zbiornika: tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem”, włókno wzmacniające np. „Wzmocnienie: E-szkło” i żywica np. „Żywica: Winyloester”.

6.9.2.10.3 Wymagania przepisu 6.7.2.20.2 stosuje się do cysterny przenośnej ze zbiornikiem FRP.

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 nadwozi wymiennych-cystern 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 odpowiednio dział 6.9 lub dział 6.13.*

UWAGA 2: *Niniejszy dział ma zastosowanie do cystern stałych, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern.*

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 w 9.7.6.

6.10.1.2 *Zakres stosowania*

6.10.1.2.1 Wymagania szczególne podane w 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 otwieralne 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 w 4.3.4.1.1).

Cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo, powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom działu 6.8, z wyjątkiem gdy zostały zmienione wymaganiami szczególnymi niniejszego działu. Jednakże wymagania podane w 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 otwieralne dennice. Otwieralne 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 nadwozia wymiennego-cysterny.

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 obudowa lub osłoną;

(b) zawór odcinający, o którym mowa w (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;

UWAGA: *Wymaganie to może być spełnione, na przykład, poprzez zastosowanie pionowej rury odprowadzającej do góry lub nisko położonego wylotu z przyłączem, które umożliwia, w razie potrzeby, podłączenie węża.*

(b) w cysternach przeznaczonych do przewozu odpadów zapalnych, przy wszystkich otworach zespołu ssąco-tłoczącego, który może wytwarzać źródło zapłonu, powinny być zamontowane urządzenia zapobiegające bezpośredniemu przeniesieniu płomienia albo zbiornik cysterny powinien być wytrzymały na ciśnienie wybuchu, co oznacza, że powinien wytrzymywać bez utraty szczelności wybuch będący rezultatem przedostania się płomienia, z uwzględnieniem możliwości deformacji;

(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 szklane wskaźniki poziomu i wskaźniki poziomu z innych odpowiednich materiałów przezroczystych 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 w 6.8.2.4.3, cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo powinny być poddawane rewizji wewnętrznej nie później niż co 3 lata w przypadku cystern stałych lub odejmowalnych oraz nie później niż co 2,5 roku w przypadku kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern.

DZIAŁ 6.11

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, BUDOWY, BADAŃ I PRÓB KONTENERÓW DO PRZEWOZU LUZEM

6.11.1 *(Zarezerwowany)*

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 przykryty opończą	BK1
Kontener do przewozu luzem zamknięty	BK2
Kontener do przewozu luzem elastyczny	BK3

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 „Kontenery ładunkowe serii 1 - Wymagania i metody badań - Kontenery bezciśnieniowe do ładunków stałych luzem" i jest pyłoszczelny.

6.11.3.1.2 Kontenery zaprojektowane i zbadane zgodnie z ISO 1496-1:1990 „Kontenery ładunkowe serii 1 - Wymagania i metody badań - Kontenery ogólnego użytku do różnych ładunków” powinny być wyposażone w urządzenia obsługowe, które, włączając w to ich połączenie z kontenerem, powinny być zaprojektowane w celu wzmocnienia ścian czołowych i ograniczenia przemieszczeń wzdłużnych, niezbędnego dla spełnienia wymagań 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 czołowa 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 zakwalifikowane 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 ***Oznakowanie***

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) zatwierdzony 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 IRS 50591 (Jednostki rolkowe do przeładunku poziomego - Warunki techniczne regulujące ich użycie w ruchu międzynarodowym)[1] i IRS 50592 (Jednostki transportu intermodalnego (inne niż naczepy) do przeładunku pionowego i przystosowane do przewozu na wagonach - Minimalne wymagania)[2] opublikowane przez UIC, 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 w 6.11.3.1.

---

[1] *Pierwsza edycja IRS (International Railway Solution) obowiązująca od 1 czerwca 2020 r.*

[2] *Druga edycja IRS (International Railway Solution) obowiązująca od 1 grudnia 2020 r.*

6.11.5 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób kontenerów do przewozu luzem elastycznych BK3

6.11.5.1 ***Wymagania dotyczące projektowania i budowy***

6.11.5.1.1 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być pyłoszczelne.

6.11.5.1.2 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być szczelnie zamknięte, aby uniknąć wydostania się zawartości na zewnątrz.

6.11.5.1.3 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być wodoszczelne.

6.11.5.1.4 Części kontenera do przewozu luzem elastycznego, które mają bezpośredni kontakt z towarami niebezpiecznymi:

(a) nie mogą być naruszone ani znacznie osłabione przez te towary niebezpieczne;

(b) nie mogą powodować niebezpiecznego oddziaływania np. wywoływać reakcji albo wchodzić w reakcję z towarami niebezpiecznymi; oraz

(c) nie mogą umożliwiać przenikania towarów niebezpiecznych, które mogłyby stanowić zagrożenie w normalnych warunkach przewozu.

6.11.5.2 ***Wyposażenie obsługowe i urządzenia do manipulowania***

6.11.5.2.1 Urządzenia do napełniania i opróżniania powinny być zbudowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem podczas przewozu i manipulowania. Urządzenia do napełniania i opróżniania powinny być zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.11.5.2.2 Zawiesia kontenera do przewozu luzem elastycznego, jeżeli są umocowane, to powinny wytrzymać nacisk i siły dynamiczne występujące podczas normalnych warunków manipulowania i przewozu.

6.11.5.2.3 Urządzenia do manipulowania powinny być wystarczająco mocne, aby wytrzymały wielokrotne używanie.

6.11.5.3 ***Badania i próby***

6.11.5.3.1 Typ konstrukcji każdego kontenera do przewozu luzem elastycznego powinien zostać poddany badaniu podanemu w 6.11.5, zgodnie z procedurami ustanowionymi przez właściwą władzę udzielającą zezwolenia na przyznanie znaku i powinien zostać zatwierdzony przez tę właściwą władzę.

6.11.5.3.2 Badania powinny być powtarzane po każdej zmianie typu konstrukcji skutkującej zmianą wzoru, materiału lub sposobu wykonania kontenera do przewozu luzem elastycznego.

6.11.5.3.3 Badania powinny być przeprowadzone na kontenerach do przewozu luzem elastycznych przygotowanych do przewozu. Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być napełnione do maksymalnej masy, przy której można je używać, a zawartość powinna być równomiernie rozłożona. Materiały, które mają być przewożone w kontenerze do przewozu luzem elastycznym, można zastąpić innymi materiałami, o ile nie spowoduje to unieważnienia wyników badania. Gdy stosowany jest inny materiał, to powinien mieć te same właściwości fizyczne (masa, wielkość ziarna itp.) co materiał, który ma być przewożony. Dopuszczalne jest stosowanie dodatków, takich jak woreczki ze śrutem ołowianym, aby osiągnąć wymaganą całkowitą masę kontenera do przewozu luzem elastycznego, o ile te dodatki są umieszczone tak, że nie ma to wpływu na wyniki badań.

6.11.5.3.4 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być produkowane i badane w ramach programu zapewnienia jakości zaakceptowanego przez właściwą władzę, aby zagwarantować, że każdy wyprodukowany kontener do przewozu luzem elastyczny spełnia wymagania niniejszego działu.

6.11.5.3.5 *Badanie na swobodny spadek*

6.11.5.3.5.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy kontenerów do przewozu luzem elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.11.5.3.5.2 Przygotowanie do badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być napełniony do swojej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.11.5.3.5.3 Metoda badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być zrzucony swobodnie na niesprężynującą i poziomą płytę zderzeniową. Płyta zderzeniowa powinna być:

(a) jednorodna i o wystarczająco dużej masie, aby pozostać nieruchomo;

(b) płaska, bez miejscowych uszkodzeń, które mogłyby wpłynąć na wyniki badania;

(c) wystarczająco sztywna, aby się nie odkształcać w warunkach badania i nie ulec uszkodzeniu w wyniku badań; oraz

(d) wystarczająco duża, aby zapewnić, że kontener do przewozu luzem elastyczny spadnie w całości na jej powierzchnię.

Po spadku, kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być postawiony w pozycji pionowej, w celu przeprowadzenia oględzin.

6.11.5.3.5.4 Wysokość spadku powinna wynosić:

III grupa pakowania: 0,8 m.

6.11.5.3.5.5 Kryteria pozytywnego zaliczenia badania

(a) Brak ubytku zawartości. Niewielkiego ubytku ładunku, np. przez zamknięcia lub otwory, podczas uderzenia nie uznaje się za wadę kontenera do przewozu luzem elastycznego, pod warunkiem, że po postawieniu kontenera w pozycji pionowej nie nastąpi żaden dalszy wyciek ładunku;

(b) Brak uszkodzeń, które powodowałyby, że kontener do przewozu luzem elastyczny stwarza zagrożenie podczas przewozu w celu jego odzyskania lub utylizacji.

6.11.5.3.6 *Badanie wytrzymałości na podnoszenie od góry*

6.11.5.3.6.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy kontenerów do przewozu luzem elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.11.5.3.6.2 Przygotowanie do badania

Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być napełnione do sześciokrotności maksymalnej masy netto, a ładunek powinien być rozmieszczony równomiernie.

6.11.5.3.6.3 Metoda badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być podniesiony w sposób, dla którego jest zaprojektowany, ponad podłoże, tak aby nie stykał się z nim w żadnym punkcie i pozostawał w tym położeniu przez 5 minut.

6.11.5.3.6.4 Kryteria pozytywnego zaliczenia badania

Brak uszkodzeń kontenera do przewozu luzem elastycznego lub jego uchwytów, które to uszkodzenia mogłyby sprawić, że ten kontener stanowiłby zagrożenie podczas przewozu lub manipulowania, oraz brak ubytku zawartości.

6.11.5.3.7 *Badanie na spadek z przewróceniem*

6.11.5.3.7.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy kontenerów do przewozu luzem elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.11.5.3.7.2 Przygotowanie do badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być napełniony do swojej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.11.5.3.7.3 Metoda badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być zrzucony z przewróceniem w taki sposób, aby dowolnym miejscem części górnej spadł na niesprężynującą i poziomą płytę zderzeniową. Płyta zderzeniowa powinna być:

(a) jednorodna i o wystarczająco dużej masie, aby pozostać nieruchomo;

(b) płaska, bez miejscowych uszkodzeń, które mogłyby wpłynąć na wyniki badania;

(c) wystarczająco sztywna, aby się nie odkształcać w warunkach badania i nie ulec uszkodzeniu w wyniku badań; oraz

(d) wystarczająco duża, aby zagwarantować, że elastyczny kontener do przewozu luzem spadnie w całości na jej powierzchnię.

6.11.5.3.7.4 Wysokość spadku z przewróceniem dla wszystkich kontenerów do przewozu luzem elastycznych:

III grupa pakowania: 0,8 m.

6.11.5.3.7.5 Kryteria pozytywnego zaliczenia badania

Brak ubytku zawartości. Niewielkiego ubytku ładunku, np. przez zamknięcia lub otwory, podczas uderzenia nie uznaje się za wadę kontenera do przewozu luzem elastycznego, pod warunkiem, że nie nastąpi żaden dalszy wyciek ładunku.

6.11.5.3.8 *Badanie na podnoszenie leżącego kontenera*

6.11.5.3.8.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy kontenerów do przewozu luzem elastycznych, zaprojektowane do podnoszenia za część górną lub boczną, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.11.5.3.8.2 Przygotowanie do badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być napełniony do nie mniej niż 95% swojej pojemości i maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.11.5.3.8.3 Metoda badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny, leżący na boku, powinien być podniesiony do pozycji pionowej z szybkością nie mniej niż 0,1 m/s, do czasu utraty styczności z podłożem, za nie więcej niż połowę uchwytów.

6.11.5.3.8.4 Kryteria pozytywnego zaliczenia badania

Brak uszkodzeń kontenera do przewozu luzem elastycznego lub jego uchwytów, które to uszkodzenia mogłyby sprawić, że ten kontener stanowiłby zagrożenie podczas przewozu lub przenoszenia.

6.11.5.3.9 *Badanie na rozdzieranie*

6.11.5.3.9.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy kontenerów do przewozu luzem elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.11.5.3.9.2 Przygotowanie do badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być napełniony do swojej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.11.5.3.9.3 Metoda badania

W kontenerze do przewozu luzem elastycznym znajdującym się na stałym podłożu powinno być wykonane nacięcie o długości 300 mm, przebijające wszystkie warstwy kontenera na szerszej jego ściance bocznej. Nacięcie powinno być wykonane pod kątem 45º do głównej osi kontenera do przewozu luzem elastycznego i w połowie wysokości pomiędzy dolnym i górnym poziomem załadowanego materiału. Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być następnie poddany działaniu równomiernie rozłożonego obciążenia odpowiadającego masie 2-krotnie większej od jego dopuszczalnej maksymalnej masy brutto. Obciążenie powinno trwać nie mniej niż 15 minut. Kontener do przewozu luzem elastyczny, zaprojekowany do podnoszenia od góry

lub od bocznej strony, powinien, po usunięciu nałożonego obciążenia, być podniesiony do góry aż do momentu, gdy przestanie się stykać z podłożem, i pozostawiony w tym położeniu przez 15 minut.

6.11.5.3.9.4 Kryteria pozytywnego zaliczenia badania

Nacięcie nie powinno zwiększyć się o więcej niż 25% swojej pierwotnej długości.

6.11.5.3.10 *Badanie na piętrzenie*

6.11.5.3.10.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy kontenerów do przewozu luzem elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.11.5.3.10.2 Przygotowanie do badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być napełniony do swojej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.11.5.3.10.3 Metoda badania

Kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być poddany działaniu obciążenia, przyłożonego na jego górną powierzchnię, o wartości 4-krotnej ładowności obliczeniowej, przez okres 24 godzin.

6.11.5.3.10.4 Kryteria pozytywnego zaliczenia badania

Brak ubytku zawartości podczas badania lub po usunięciu ładunku.

6.11.5.4 ***Sprawozdanie z badania***

6.11.5.4.1 Należy sporządzić sprawozdanie z badania zawierające przynajmniej następujące dane, które powinny być dostępne dla użytkowników kontenerów do przewozu luzem elastycznych:

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 kontenera do przewozu luzem elastycznego;
6. Opis typu konstrukcji kontenera do przewozu luzem elastycznego (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubość itp.) lub fotografia(-e);
7. Maksymalna pojemość/maksymalna dopuszczalna masa brutto;
8. Charakterystyka materiałów zastosowanych do wypełnienia kontenera podczas badań, np. wielkość cząstek w przypadku materiałów stałych;
9. Opis i wyniki badań;
10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.11.5.4.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że kontener do przewozu luzem elastyczny, 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 utrzymywania ładunku lub składników. Kopia sprawozdania powinna pozostawać do dyspozycji właściwej władzy.

6.11.5.5 O*znakowanie*

6.11.5.5.1 Każdy kontener do przewozu luzem elastyczny wyprodukowany i przeznaczony do użytkowania zgodnie z przepisami ADR powinien mieć znaki, które są trwałe, czytelne i umieszczone w dobrze widocznym miejscu. Litery, cyfry i symbole powinny mieć przynajmniej 24 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, kontener do przewozu luzem elastyczny, cysterna przenośna lub MEGC spełniają odpowiednie wymagania działów 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 lub 6.11;

(b) kodu BK3;

(c) dużej litery określającej grupę(y) pakowania, dla której typ konstrukcji został zatwierdzony:

Z – tylko dla III grupy pakowania;

(d) miesiąca i roku (dwie ostatnie cyfry) produkcji;

(e) znaku(-ów) państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania; znak wyróżniający pojazdy samochodowe w ruchu międzynarodowym[3];

(f) nazwy lub symbolu producenta albo innego znaku rozpoznawczego kontenera do przewozu luzem elastycznego, określonego przez właściwą władzę;

(g) obciążenia użytego przy badaniu wytrzymałości na piętrzenie w kg;

(h) maksymalnej dopuszczalnej masy brutto w kg.

Znaki powinny być naniesione w przedstawionej kolejności od a) do h); każdy znak wymagany w niniejszym podrozdziale powinien być czytelnie oddzielony np. przez ukośnik lub odstęp, i przedstawiony w taki sposób, który zapewnia, że wszystkie części znaku są łatwo rozpoznawalne.

6.11.5.5.2 *Przykład oznakowania*

BK3/Z/11 09
RUS/NTT/MK-14-10
56000/14000

[3] *Znak wyróżniający państwa rejestracji umieszczany na pojazdach silnikowych i przyczepach w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

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 WYBUCHOWYCH I PRZEDMIOTÓW Z MATERIAŁAMI WYBUCHOWYMI, 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 nadwozi wymiennych-cystern, ze zbiornikami metalowymi, patrz dział 6.8; do cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem (FRP), patrz odpowiednio dział 6.9 lub dział 6.13; 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 nadwozi wymiennych-cystern, które nie spełniają w całości wymagań działów wymienionych w uwadze 1, oraz do kontenerów do przewozu luzem i specjalnych przedziałów ładunkowych do materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi.*

6.12.1 Zakres

Wymagania niniejszego działu mają zastosowanie do cystern, kontenerów do przewozu luzem i specjalnych przedziałów ładunkowych do materiałów i przedmiotów z materiałami wybuchowymi, 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 nie mniej niż 1 000 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 państwa 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 nierdzewne austenityczne	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 podanych w 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 1 000 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 podane w 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 państwa użytkowania.

6.12.3.2.3 Grubość ścianek zbiorników nie powinna być mniejsza od wartości podanych w tabeli poniżej:

Materiał	Grubość minimalna
Stale nierdzewne austenityczne	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 podane w 6.8.2.4 nie mają zastosowania. Jednakże, powinny być przeprowadzone badania odbiorcze i okresowe tych cystern, za które odpowiedzialność ponosi użytkownik lub właściciel MEMU. Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddane zewnętrznej i wewnętrznej kontroli wizualnej oraz próbie szczelności, nie później niż co 3 lata, na warunkach uznanych przez właściwą władzę.

6.12.3.2.7 Wymagania dotyczące zatwierdzenia typu, podane w 6.8.2.3 oraz wymagania dotyczące oznakowania, podane w 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 2 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 wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi

Przedziały ładunkowe na sztuki przesyłek z materiałami wybuchowymi i przedmiotami z materiałami 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 przesyłek 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 przesyłek 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 13501-1:2007 + A1:2009 uważa się za spełniające wymaganie w zakresie odporności ogniowej.*

DZIAŁ 6.13

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, BUDOWY, WYPOSAŻENIA, ZATWIERDZANIA TYPU, BADANIA I ZNAKOWANIA CYSTERN STAŁYCH (POJAZDÓW-CYSTERN), CYSTERN ODEJMOWALNYCH, WYKONANYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH WZMOCNIONYCH WŁÓKNEM (FRP)

UWAGA: *Dla cystern przenośnych oraz wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) UN - patrz dział 6.7; dla cystern przenośnych FRP – patrz dział 6.9; dla cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern 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.*

6.13.1 Wymagania ogólne

6.13.1.1 Cysterny FRP powinny być projektowane, wytwarzane i badane zgodnie z systemem jakości, podanym w 6.9.2.2.2; w szczególności prace przy laminatach i spawaniu wykładzin termoplastycznych powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie z procedurami uznanymi przez właściwą władzę.

6.13.1.2 Przy projektowaniu i badaniu cystern FRP powinny być stosowane także wymagania podane w 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.

6.13.1.3 Dla określenia stateczności pojazdów-cystern powinny mieć zastosowanie wymagania podane w 9.7.5.1.

6.13.2 Konstrukcja

6.13.2.1 Zbiorniki FRP powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami 6.9.2.2.3.2 do 6.9.2.2.3.7 i 6.9.2.3.6.

6.13.2.2 Warstwa konstrukcyjna zbiornika powinna stanowić strefę specjalnie zaprojektowaną, zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.13.2.4 do 6.13.2.5, w celu przenoszenia obciążeń mechanicznych. Część ta składa się z kilku warstw wzmocnionych włóknami o ustalonej orientacji.

6.13.2.2.1 Zewnętrzna warstwa żywicy lub farby to część zbiornika, która jest bezpośrednio wystawiona na działanie atmosfery. Powinna być odporna na warunki zewnętrzne, w szczególności sporadyczny kontakt z przewożonym materiałem. Żywica powinna zawierać wypełniacze lub dodatki zapewniające ochronę przed zniszczeniem warstwy konstrukcyjnej zbiornika przez promieniowanie ultrafioletowe.

6.13.2.3 *Surowce*

6.13.2.3.1 Wszystkie materiały zastosowane do budowy cystern FRP powinny być wiadomego pochodzenia i o znanych właściwościach.

6.13.2.3.2 *Żywice*

Obowiązują wymagania podane w 6.9.2.2.3.10.

6.13.2.3.3 *Włókna wzmacniające*

Obowiązują wymagania podane w 6.9.2.2.3.11.

6.13.2.3.4 *Materiał na wykładziny termoplastyczne.*

Do wytwarzania wykładzin mogą być stosowane materiały termoplastyczne takie jak polichlorek winylu nieplastyfikowany (PVC-U), polipropylen (PP), polifluorek winylidenu (PVDF), politetrafluoretylen (PTFE), itp.

6.13.2.3.5 *Dodatki*

Obowiązują wymagania podane w 6.9.2.2.3.12.

6.13.2.4 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 podane w 6.13.2.5 do 6.13.2.9.

6.13.2.5 Przy ciśnieniach podanych w 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, kryteria zniszczenia (FC) w kierunku wzdłużnym, kierunku obwodowym i każdym innym kierunku w płaszczyźnie złożonego ułożenia nie powinny przekraczać następującej wartości:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

gdzie:

$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$

gdzie:

K powinien mieć wartość minimalną 4;

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 cyfrę „4" w jego drugiej części (patrz 4.3.4.1.1), to wartość S powinna być pomnożona przez współczynnik 2, 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:

$$K_0 = \frac{1}{\alpha \times \beta}$$

gdzie α jest współczynnikiem pełzania, a β jest współczynnikiem starzenia określonymi, odpowiednio, zgodnie z 6.13.4.2.2 (e) i (f). Zamiennie może być zastosowana wartość zachowawcza współczynnika $K_0 = 2$. W obliczeniach współczynniki α i β powinny wynosić od 0 do 1;

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 w 6.8.2.1.2 powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_2 = 1{,}1$;

K_3 współczynnik uwzględniający proces utwardzania i przyjmujący następujące wartości:

1,0 jeżeli utwardzanie przeprowadzane jest zgodnie z zatwierdzonym i udokumentowanym procesem, oraz systemem jakości opisanym w 6.9.2.2.2 obejmującym weryfikację stopnia utwardzenia dla każdej cysterny FRP stosując metodę bezpośredniego pomiaru, taką jak skaningowa kalorymetria różnicowa (DSC), określoną przez normę ISO 11357-2:2016, zgodnie z 6.13.4.2.2 (h) (i);

1,1 jeżeli formowanie żywicy termoplastycznej lub utwardzanie żywicy termoutwardzalnej przeprowadzane jest zgodnie z zatwierdzonym i udokumentowanym procesem, a system jakości opisany w 6.13.1.2 obejmuje weryfikację, w zależności od tego która ma zastosowanie, właściwości formowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej, każdej cysterny FRP stosując metodę bezpośredniego pomiaru zgodnie z 6.13.4.2.2 (h) (ii), taką jak test Barcola określony przez normę

ASTM D2583:2013-03 lub EN 59:2016, HDT określoną przez normę ISO 75-1:2020, analizę termomechaniczną (TMA) określoną przez normę ISO 11359-1:2014 lub dynamiczną analizę termomechaniczną (DMA) określoną przez normę ISO 6721-11:2019;

1,5 w innych przypadkach.

Powinna być przeprowadzana walidacja projektu przy użyciu analizy numerycznej i odpowiednich złożonych kryteriów zniszczenia w celu sprawdzenia, że naprężenie w warstwach zbiornika są poniżej dopuszczalnych. Odpowiednie złożone kryteria zniszczenia obejmują, ale nie są do nich ograniczone, Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain lub Maximum Stress. Inne relacje dla kryteriów wytrzymałościowych są dopuszczalne po uzgodnieniu z właściwą władzą. Metody i wyniki przeprowadzonej walidacji projektu powinny być przedłożone właściwej władzy.

Dopuszczalne wartości należy określić za pomocą eksperymentów w celu uzyskania parametrów wymaganych przez wybrane kryteria zniszczenia w połączeniu ze współczynnikiem bezpieczeństwa K, wartościami wytrzymałości zmierzonymi zgodnie z 6.13.4.2.2 (c) oraz kryteriami maksymalnego wydłużenia odkształcenia określonymi w 6.13.2.6. Analizę złączy należy przeprowadzić zgodnie z wartościami dopuszczalnymi określonymi w 6.13.2.9 i wartościami wytrzymałości mierzonymi zgodnie z 6.13.4.2.2 (g). Wyboczenie należy rozpatrywać zgodnie z 6.9.2.3.6. Projekt otworów i wkładek metalicznych należy rozpatrywać zgodnie z 6.13.2.10.

6.13.2.6 Przy każdym z naprężeń określonych w 6.8.2.1.2 i 6.13.2.5 otrzymane wydłużenie w dowolnym kierunku nie powinno przekraczać wartości wskazanej w poniższej tabeli lub jednej dziesiątej wydłużenia po zerwaniu żywicy określonego zgodnie z normą EN ISO 527 -2:2012, w zależności od tego, która wartość jest niższa.

Przykłady znanych granic są podane w tabeli poniżej.

Rodzaj żywicy	**Maksymalne odkształcenie przy rozciąganiu (%)**
Poliestrowa nienasycona lub fenolowa	0,2
Winyloestrowa	0,25
Epoksydowa	0,3
Termoplastyczna	Patrz 6.13.2.7

6.13.2.7 Przy określonym ciśnieniu próbnym, które nie powinno być niższe od odpowiedniego ciśnienia obliczeniowego wymienionego w 6.8.2.1.14 (a) i (b), odkształcenie maksymalne w zbiorniku nie powinno być większe niż wydłużenie po zerwaniu żywicy.

6.13.2.8 Zbiornik powinien wytrzymać próbę opadającej kuli wymienioną w 6.13.4.3.3 bez widocznych wewnętrznych lub zewnętrznych uszkodzeń.

6.13.2.9 Spoiny klejone i/lub 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, nie powinna być nie mniejsza niż:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

gdzie:

τ_R międzywarstwowa wytrzymałość na ścinanie zgodnie z ISO 14130:1997 i Cor 1:2003;

Q obciążenie na jednostkę szerokości, które złącze powinno przenieść przy obciążeniach statycznych i dynamicznych;

K współczynnik obliczony zgodnie z 6.13.2.5 dla naprężeń statycznych i dynamicznych;

l długość pokrycia laminatowego.

γ współczynnik karbu odnoszący średnie naprężenie połączenia do szczytowego naprężenia połączenia w miejscu rozpoczęcia uszkodzenia.

6.13.2.10 Kołnierze metalowe i ich zamknięcia mogą być stosowane w zbiornikach FRP, zgodnie z wymaganiami projektowymi podanymi w 6.8.2. Otwory w zbiorniku powinny być wzmocnione, aby zapewnić co najmniej takie same współczynniki bezpieczeństwa przy naprężeniach statycznych i dynamicznych wymienionych w 6.13.2.5, jak dla samego zbiornika. Ilość otworów powinna być zminimalizowana. Dla otworów owalnych stosunek długości osi symetrii nie powinien być większy niż 2.

Jeżeli kołnierze lub elementy składowe metalowe są połączone ze zbiornikiem FRP za pomocą klejenia, wówczas do połączenia między metalem i FRP powinna być zastosowana metoda charakteryzacji określona w 6.13.2.9. Jeśli kołnierze lub elementy składowe metalowe są mocowane w alternatywny sposób, np. połączeniami gwintowymi, to powinny być zastosowane odpowiednie przepisy z odpowiedniej normy dotyczącej zbiorników ciśnieniowych.

6.13.2.11 Przy projektowaniu kołnierzy i rurociągów przyłączanych do zbiornika, należy uwzględnić siły występujące przy manipulowaniu i mocowaniu śrubami.

6.13.2.12 Obliczenia sprawdzające wytrzymałość zbiornika powinny być przeprowadzane metodą elementów skończonych, symulując warstwy zbiornika, połączenia w obrębie zbiornika FRP, połączenia pomiędzy zbiornikiem FRP, mocowaniami, wyposażeniem konstrukcyjnym oraz otworami.

6.13.2.13 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 w 6.13.4.3.4. Za zgodą właściwej władzy można zrezygnować z badań, jeżeli zostanie przedstawiony wystarczający dowód z przeprowadzonych badań z porównywalnymi konstrukcjami cystern.

6.13.2.14 ***Wymagania szczególne dotyczące przewozu materiałów o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 °C***

6.13.2.14.1 Cysterny FRP używane do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C powinny spełniać wymagania podane pod 6.9.2.2.3.14.

6.13.2.14.2 Rezystancja elektryczna powierzchni zbiornika i rezystancja układu odprowadzającego ładunki powinna być zmierzona po raz pierwszy na każdej wyprodukowanej cysternie lub wzorcowym zbiorniku zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę.

6.13.2.14.3 Rezystancja układu odprowadzającego ładunki do ziemi każdej cysterny powinna być mierzona podczas badań okresowych zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę.

6.13.3 Wyposażenie

6.13.3.1 Powinny być stosowane wymagania podane w 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 i 6.8.2.2.6 do 6.8.2.2.8.

6.13.3.2 Ponadto, jeżeli jest to wskazane w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2, powinny być stosowane przepisy szczególne (TE) w 6.8.4 (b).

6.13.4 Badanie i zatwierdzenie typu

6.13.4.1 Dla każdego projektowanego typu cysterny FRP, materiały konstrukcyjne i prototyp powinny być poddane poniżej podanym badaniom typu konstrukcji.

6.13.4.2 ***Badanie materiału***

6.13.4.2.1 Dla zastosowanej żywicy powinno być ustalone wydłużenie po zerwaniu zgodnie z EN ISO 527-2:2012 i temperatura odporności termicznej zgodnie z EN ISO 75- 1:2020.

6.13.4.2.2 Próbki pobrane ze zbiornika powinny odpowiadać niżej podanym charakterystykom. Porównywalnie wykonywane próbki mogą być użyte tylko wtedy, gdy nie ma możliwości pobrania próbek ze zbiornika. Przed badaniem powinny być usunięte wszelkie wykładziny.

Badania powinny obejmować:

(a) grubość laminatów środkowej części ścianki zbiornika i dennic;

(b) masę i skład wzmocnienia kompozytowego zgodnie z EN ISO 1172:1998 lub ISO 14127:2008, orientację i układ warstw wzmacniających;

(c) wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie po zerwaniu i moduł sprężystości zgodnie z EN ISO 527-4:1997 lub EN ISO 27-5:2009 dla obwodowych i wzdłużnych kierunków zbiornika. W przypadku obszarów zbiornika FRP próby należy przeprowadzić na reprezentatywnych laminatach zgodnie z normą EN ISO 527-4:1997 lub EN ISO 527- 5:2009, aby umożliwić ocenę przydatności współczynnika bezpieczeństwa (K). Należy użyć co najmniej sześciu próbek do pomiaru wytrzymałości na rozciąganie, a wytrzymałość na rozciąganie należy przyjąć jako średnią pomniejszoną o dwa odchylenia standardowe;

(d) wytrzymałość na zginanie i ugięcie ustalone za pomocy próby pełzania przy zginaniu zgodnie z EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 w czasie 1 000 godzin przy użyciu próbki o minimalnej szerokości 50 mm i podpór oddalonych co najmniej o 20 grubości ścianki;

(e) współczynnik pełzania α określony na podstawie średniego wyniku z co najmniej dwóch próbek o konfiguracji opisanej w (d), poddanych pełzaniu w trzypunktowym lub czteropunktowym urządzeniu do gięcia w maksymalnej temperaturze obliczeniowej określonej w 6.13.2.1, przez okres 1 000 godzin. Każdą próbkę należy poddać następującemu badaniu:

(i) umieścić próbkę w urządzeniu do gięcia, bez obciążenia, w piecu ustawionym na maksymalną temperaturę obliczeniową i pozostawić do aklimatyzacji przez okres nie krótszy niż 60 minut;

(ii) obciążyć zginaną próbkę zgodnie z EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 przy naprężeniu zginającym równym wytrzymałości określonej w (d) podzielonej przez cztery. Utrzymać obciążenie mechaniczne w maksymalnej temperaturze obliczeniowej bez przerwy przez co najmniej 1 000 godzin;

(iii) zmierzyć ugięcie początkowe po sześciu minutach od przyłożenia pełnego obciążenia podanego w (e) (ii). Próbka powinna pozostać obciążona na stanowisku badawczym;

(iv) zmierzyć ugięcie końcowe po 1 000 godzinach od przyłożenia pełnego obciążenia podanego w (e) (ii); oraz

(v) obliczyć współczynnik pełzania α dzieląc ugięcie początkowe zmierzone w (e) (iii) przez ugięcie końcowe zmierzone w (e) (iv);

(f) współczynnik starzenia β określony na podstawie średniego wyniku co najmniej dwóch próbek o konfiguracji opisanej w (d), poddanych obciążeniu statycznemu w trzypunktowym lub czteropunktowym urządzeniu do gięcia, po zanurzeniu w wodzie o maksymalnej temperaturze obliczeniowej określonej w 6.13.2.1 przez okres 1 000 godzin. Każdą próbkę należy poddać następującemu badaniu.

(i) przed badaniem lub kondycjonowaniem próbki powinny być suszone w piecu w temperaturze 80 °C przez okres 24 godzin;

(ii) próbka powinna być umieszczona w trzypunktowym lub czteropunktowym urządzeniu do gięcia w temperaturze otoczenia, zgodnie z normą EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011, przy naprężeniu zginającym równym wytrzymałości określonej w (d) podzielonej przez cztery. Zmierzyć ugięcie początkowe po sześciu minutach od przyłożenia pełnego obciążenia. Wyjąć próbkę ze stanowiska badawczego;

(iii) nieobciążoną próbkę zanurzyć w wodzie o maksymalnej temperaturze obliczeniowej na okres nie krótszy niż 1 000 godzin bez przerwy w okresie kondycjonowania. Po upływie okresu kondycjonowania należy wyjąć próbkę, przechowywać ją w wilgotnym miejscu w temperaturze otoczenia i zakończyć procedurę opisaną w (f) (iv) w ciągu trzech dni;

(iv) próbkę poddaje się po raz drugi obciążeniu statycznemu, w sposób identyczny jak w (f) (ii). Zmierzyć ugięcie końcowe po sześciu minutach od przyłożenia pełnego obciążenia. Wyjąć próbkę ze stanowiska badawczego; oraz

(v) obliczyć współczynnik starzenia β dzieląc ugięcie początkowe zmierzone w (f) (ii) przez ugięcie końcowe zmierzone w (f) (iv);

(g) międzywarstwową wytrzymałość złączy na ścinanie mierzoną poprzez badanie reprezentatywnych próbek zgodnie z normą EN ISO 14130:1997;

(h) skuteczność, w stosownych przypadkach, procesów formowania żywicy termoplastycznej lub procesów utwardzania żywicy termoutwardzalnej i utwardzania wtórnego laminatów, określana za pomocą jednej lub więcej z następujących metod:

(i) pomiar bezpośredni charakterystyk uformowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej: temperatura zeszklenia (T_g) lub temperatura topnienia (T_m) określona za pomocą skaningowej kalorymetrii różnicowej (DSC) zgodnie z normą EN ISO 11357-2:2020; lub

(ii) pomiar pośredni charakterystyk uformowanej żywicy termoplastycznej lub stopnia utwardzenia żywicy termoutwardzalnej:

- HDT zgodnie z normą EN ISO 75-1:2020;
- T_g lub T_m przy użyciu analizy termomechanicznej (TMA) zgodnie z normą ISO 11359- 1:2014;
- dynamiczna analiza termomechaniczna (DMA) zgodnie z normą ISO 6721-11:2019:
- test Barcola zgodnie z ASTM D2583:2013-03 lub EN 59:2016.

6.13.4.2.3 Obowiązują wymagania podane w 6.9.2.7.1.3 dotyczące zgodności chemicznej.

6.13.4.3 ***Badanie typu***

Reprezentatywny prototyp cysterny powinien być poddany próbom wymienionym poniżej. W tym celu wyposażenie obsługowe, jeżeli jest to konieczne, może być zastąpione przez inne urządzenia.

6.13.4.3.1 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.

6.13.4.3.2 Prototyp, wyposażony w przyrządy do pomiaru naprężeń usytuowane we wszystkich miejscach, w których wymagane jest porównanie z wartościami obliczeniowymi w projekcie, powinien być poddany następującym obciążeniom i naprężenia powinny być zarejestrowane:

(a) wodą wypełniającą zbiornik do maksymalnego stopnia napełnienia. Wyniki pomiarów powinny być zastosowane do sprawdzenia obliczeń projektowych zgodnie z 6.13.2.5;

(b) 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 w 6.13.2.5, zarejestrowane naprężenia należy ekstrapolować w stosunku do ilorazu przyspieszeń wymaganych w 6.8.2.1.2 i zmierzonych;

(c) wodą pod określonym ciśnieniem próbnym. Przy tym obciążeniu zbiornik nie powinien wykazywać żadnych widocznych uszkodzeń lub wycieków.

6.13.4.3.3 Powinny mieć zastosowanie wymagania podane w 6.9.2.7.1.4 dotyczące próby opadającej kuli.

6.13.4.3.4 Powinny mieć zastosowanie wymagania podane w 6.9.2.7.1.5 dotyczące próby odporności na ogień.

6.13.4.4 ***Zatwierdzenie typu***

6.13.4.4.1 Dla każdego nowego typu cysterny właściwa władza powinna wystawić zatwierdzenie typu poświadczające, że prototyp cysterny, jest zgodny z przeznaczeniem, dla którego został wykonany i spełnia wymagania tego działu dotyczące konstrukcji i wyposażenia, jak również przepisy szczególne dotyczące przewożonych materiałów.

6.13.4.4.2 Zatwierdzenie typu 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 konstrukcji i system jakości.

6.13.4.4.3 Zatwierdzenie typu powinno zawierać wykaz materiałów lub grup materiałów zgodnych z charakterystyką zbiornika. Powinny być podane ich nazwy chemiczne lub odpowiednie pozycje zbiorcze (patrz 2.1.1.2) oraz ich klasy i kody klasyfikacyjne.

6.13.4.4.4 Ponadto zatwierdzenie typu 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 typem konstrukcji.

6.13.4.4.5 Należy opracować program badania czasu eksploatacji, który powinien być częścią instrukcji obsługi, w celu monitorowania stanu cysterny podczas badań okresowych. Program badań powinien koncentrować się na miejscach naprężeń krytycznych zidentyfikowanych w analizie projektu przeprowadzonej zgodnie z 6.13.2.5. Metoda badań powinna brać pod uwagę potencjalny rodzaj uszkodzenia w miejscu naprężenia krytycznego (np. naprężenie rozciągające lub naprężenie międzywarstwowe). Badanie powinno być połączeniem badań wizualnych i nieniszczących (np. metodą emisji akustycznej, ultradźwiękowe, termografia). Dla elementów grzewczych program badania czasu eksploatacji powinien umożliwiać badanie zbiornika lub jego reprezentatywnych miejsc w celu uwzględnienia skutków przegrzania.

6.13.5 Badania

6.13.5.1 Dla każdej cysterny wykonanej zgodnie z zatwierdzonym typem, powinny być przeprowadzone badania i próby materiału konstrukcyjnego podane poniżej.

6.13.5.1.1 Badania materiału zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.13.4.2.2, 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.

6.13.5.1.2 Badanie odbiorcze i próby mają na celu sprawdzenie, czy konstrukcja cysterny jest wykonana zgodnie z systemem jakości wymaganym w 6.9.2.2.2. Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniu odbiorczemu przed przekazaniem ich do eksploatacji. Badanie to powinno obejmować:

(a) sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym typem;

(b) sprawdzenie charakterystyk konstrukcji;

(c) sprawdzenie stanu wewnętrznego i zewnętrznego;

(d) próbę ciśnieniową hydrauliczną pod ciśnieniem próbnym podanym na tabliczce opisanej w 6.8.2.5.1;

(e) sprawdzenie funkcjonowania wyposażenia;

(f) próbę szczelności, jeżeli zbiornik i jego wyposażenie zostały poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie.

6.13.5.2 Dla badań okresowych cystern powinny być zastosowane wymagania podane w 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.

6.13.5.3 Ponadto, badania odbiorcze i okresowe powinny być zgodne z programem badań czasu eksploatacji i wszelkimi powiązanymi z nim metodami badań podanymi w 6.13.4.4.5.

6.13.5.4 Badania i próby podane w 6.13.5.1 i 6.13.5.2, powinny być przeprowadzone przez jednostkę inspekcyjną. Wyniki tych czynności powinny być ujęte w protokole. W protokole tym powinien być podany wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w tej cysternie, zgodnie z 6.13.4.4.

6.13.6 Oznakowanie

6.13.6.1 Do oznakowania cystern FRP powinny być zastosowane wymagania podane w 6.8.2.5 z uwzględnieniem następujących zmian:

(a) tabliczka cysterny może być laminowana do zbiornika lub wykonana z odpowiedniego tworzywa sztucznego;

(b) zawsze należy podać zakres temperatury obliczeniowej;

(c) gdy wymagany jest kod cysterny zgodnie z 6.8.2.5.2, to druga część kodu cysterny powinna wskazywać najwyższą wartość ciśnienia obliczeniowego określoną dla materiału(-ów) dopuszczonego(-ych) do przewozu zgodnie ze świadectwem zatwierdzenia typu.

6.13.6.2 Wymagane informacje o materiale powinny być następujące „Materiał konstrukcyjny zbiornika: tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem”, włókno wzmacniające, np. „Wzmocnienie: E szkło” i żywica, np. „Żywica: Winyloester”.

6.13.6.3 Dodatkowo, jeżeli są one wskazane w kolumnie (13) tabeli A w dziale 3.2, powinny być spełnione wymagania przepisów szczególnych (TM) podanych w 6.8.4 (e).

CZĘŚĆ 7

Przepisy dotyczące warunków przewozu, załadunku, rozładunku oraz manipulowania ładunkiem

DZIAŁ 7.1

PRZEPISY OGÓLNE

7.1.1 Przewóz towarów niebezpiecznych podlega obowiązkowemu użyciu określonego typu wyposażenia transportowego: w przypadku przewozu w sztukach przesyłek - 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 zatwierdzenia.

7.1.3 Kontenery wielkie , cysterny przenośne, MEGC i kontenery-cysterny, odpowiadające definicji „kontenera" podanej w CSC (1972), wraz ze zmianami lub w IRS 50591 (Roller units for horizontal transhipment – Technical conditions governing their use in international traffic)[1] oraz IRS 50592 (Intermodal Transport Units (other than semi-trailers) for vertical transhipment and suitable for carriage on wagons – Minimum requirements)[2], opublikowanych przez UIC, nie mogą być użyte do przewozu towarów niebezpiecznych, jeżeli kontener wielki, rama kontenera-cysterny, MEGC lub cysterny przenośnej nie spełniają wymagań zawartych w wyżej wymienionych przepisach CSC lub w IRS 50591 i IRS 50592, opublikowanych przez UIC.

7.1.4 *(Skreślony)*

7.1.5 Kontenery wielkie 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 kontenery wielkie przewożone pojazdami, których powierzchnia ładunkowa ma izolację i oporność cieplną spełniającą wymagania o których mowa, same nie muszą spełniać tych wymagań.

Przepis ten dotyczy również kontenerów małych przeznaczonych do przewozu materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałem wybuchowym klasy 1.

7.1.6 Z zastrzeżeniem przepisu podanego na końcu pierwszego zdania w 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.

7.1.7 Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów samoreaktywnych klasy 4.1, nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów stabilizowanych poprzez kontrolowanie temperatury (innych niż materiały samoreaktywne i nadtlenki organiczne)

7.1.7.1 Wszystkie materiały samoreaktywne, nadtlenki organiczne i materiały polimeryzujące, powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i wszystkich źródeł ciepła oraz umieszczane w miejscach odpowiednio wentylowanych.

7.1.7.2 Jeżeli sztuki przesyłek są zgrupowane w kontenerze lub w pojeździe zamkniętym, to całkowita ilość materiałów, rodzaj i liczba sztuk przesyłek oraz sposób ich piętrzenia nie powinny stwarzać zagrożenia wybuchem.

7.1.7.3 *Przepisy dotyczące kontrolowania temperatury*

7.1.7.3.1 Niniejsze przepisy mają zastosowanie do materiałów samoreaktywnych określonych w 2.2.41.1.17, do nadtlenków organicznych określonych w 2.2.52.1.15 oraz do materiałów polimeryzujących określonych w 2.2.41.1.21 lub w przepisie szczególnym 386 działu 3.3, które mogą być przewożone jedynie pod warunkiem kontrolowania temperatury.

---

[1] *Wydanie pierwsze IRS (International Railway Solution) obowiązujące od 1 czerwca 2020 r.*

[2] *Wydanie drugie IRS (International Railway Solution) obowiązujące od 1 grudnia 2020 r.*

7.1.7.3.2 Niniejsze przepisy mają zastosowanie również do przewozu materiałów, których:

(a) prawidłowa nazwa przewozowa, podana w kolumnie (2) tabeli A w dziale 3.2 lub zgodnie z 3.1.2.6, zawiera wyrazy „TEMPERATURA KONTROLOWANA ”; oraz

(b) TSR lub TSP (z lub bez stabilizacji chemicznej), określona dla materiałów nadawanych do przewozu, wynosi:

(i) 50 °C lub mniej, dla opakowań pojedynczych i DPPL; lub

(ii) 45 °C lub mniej, dla cystern.

Jeżeli nie dodano inhibitorów chemicznych w celu stabilizacji materiału reaktywnego, który w normalnych warunkach przewozu może wydzielać niebezpieczne ilości ciepła, gazu lub pary, to materiał ten powinien być przewożony w temperaturze kontrolowanej. Nie ma to zastosowania do materiałów, które są stabilizowane poprzez dodanie inhibitorów chemicznych, w wyniku czego ich TSR lub TSP jest wyższa niż określona odpowiednio w (b) (i) lub (ii) powyżej.

7.1.7.3.3 Ponadto, jeżeli materiał samoreaktywny, nadtlenek organiczny lub materiał o prawidłowej nazwie przewozowej zawierającej wyraz „STABILIZOWANY(A)”, dla którego nie jest wymagany przewóz w temperaturze kontrolowanej, jest przewożony w warunkach, w których temperatura może przekroczyć 55 °C, to może on wymagać kontrolowania temperatury.

7.1.7.3.4 „Temperatura kontrolowana” jest najwyższą temperaturą, w której materiał może być przewożony bezpiecznie. Zakłada się, że podczas przewozu temperatura bezpośredniego otoczenia sztuki przesyłki nie powinna przekroczyć 55 °C, a jedynie może osiągnąć tę temperaturę na odpowiednio krótki czas w okresach 24 - godzinnych. W przypadku utraty możliwości kontrolowania temperatury, może być konieczne wprowadzenie postępowania awaryjnego. „Temperatura awaryjna” jest to temperatura, w której takie postępowanie powinno być wprowadzane.

7.1.7.3.5 Określenie temperatury kontrolowanej i awaryjnej

Rodzaj naczynia	**TSR[a] / TSP[a]**	**Temperatura kontrolowana**	**Temperatura awaryjna**
Pojedyncze opakowania i DPPL	20 °C lub mniej	20 °C poniżej TSR / TSP	10 °C poniżej TSR / TSP
	powyżej 20 °C do 35 °C	15 °C poniżej TSR / TSP	10 °C poniżej TSR / TSP
	powyżej 35 °C	10 °C poniżej TSR / TSP	5 °C poniżej TSR / TSP
Cysterny	≤ 45 °C	10 °C poniżej TSR / TSP	5 °C poniżej TSR / TSP

[a] *Jest to TSR / TSP dla materiału przygotowanego do przewozu.*

7.1.7.3.6 Temperatury kontrolowana i awaryjna są pochodnymi TSR lub TSP określonymi na podstawie tabeli 7.1.7.3.5 i są one zdefiniowane jako najniższe temperatury, w których może wystąpić samoprzyspieszający się rozkład lub samoprzyspieszająca się polimeryzacja materiału znajdującego się w użytym do przewozu opakowaniu, DPPL lub w cysternie. TSR lub TSP powinna być określona w celu ustalenia, czy materiał powinien być przewożony w temperaturze kontrolowanej. Przepisy dotyczące określania TSR i TSP podane są w Podręczniku Badań i Kryteriów, część II, rozdział 28.

7.1.7.3.7 Temperatury kontrolowana i awaryjna dla sklasyfikowanych materiałów samoreaktywnych podane są w 2.2.41.4, a dla sklasyfikowanych formulacji nadtlenków organicznych podane są w 2.2.52.4.

7.1.7.3.8 Rzeczywista temperatura podczas przewozu może być niższa niż temperatura kontrolowana, ale powinna być tak dobrana, aby uniknąć niebezpiecznego rozdziału faz.

7.1.7.4 *Przewóz w temperaturze kontrolowanej*

7.1.7.4.1 Utrzymanie określonej temperatury kontrolowanej ma decydujące znaczenie dla bezpieczeństwa przewozu materiałów stabilizowanych poprzez kontrolowanie temperatury. W tym celu należy:

(a) przeprowadzić szczegółową kontrolę jednostki transportowej przed jej załadunkiem;

(b) zapewnić instrukcje dla przewoźnika dotyczące funkcjonowania systemu chłodzenia, wraz z wykazem dostawców materiałów chłodzących dostępnych na trasie przewozu;

(c) określić procedury postępowania w przypadku utraty możliwości utrzymania określonej temperatury;

(d) zapewnić regularny pomiar temperatury przewozu; oraz

(e) zapewnić możliwość użycia rezerwowego systemu chłodzenia lub części zamiennych.

7.1.7.4.2 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 zauważalna. Temperatura jest sprawdzana co cztery do sześciu godzin i rejestrowana. 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.

7.1.7.4.3 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, to należy rozpocząć postępowanie awaryjne.

7.1.7.4.4 Dobór środków użytych do kontrolowania temperatury podczas przewozu zależy od wielu czynników. Spośród nich należy wziąć pod uwagę w szczególności:

(a) temperaturę(-y) kontrolowaną(-e) materiału(-ów) przeznaczonego(-ych) do przewozu;

(b) różnicę między temperaturą kontrolowaną i przewidywaną temperaturą otoczenia;

(c) skuteczność izolacji termicznej;

(d) czas trwania przewozu; oraz

(e) zapas bezpieczeństwa na wypadek opóźnienia podczas przewozu.

7.1.7.4.5 Odpowiednimi metodami przeciwdziałania przekroczeniu temperatury kontrolowanej są metody podane poniżej, w kolejności od najmniej do najbardziej skutecznej:

(a) pojazd, kontener, opakowanie lub opakowanie zbiorcze, z izolacją termiczną, pod warunkiem, że temperatura początkowa materiału(-ów) jest wystarczająco niższa od temperatury kontrolowanej;

(b) pojazd, kontener, opakowanie lub opakowanie zbiorcze, z izolacją termiczną i system chłodzenia niemechanicznego, pod warunkiem, że:

(i) przewożona jest wystarczająca ilość niepalnego czynnika chłodzącego (np. ciekłego azotu lub zestalonego ditlenku węgla), uwzględniająca uzasadnione opóźnienia, albo zapewniona jest możliwość jego uzupełnienia;

(ii) nie używa się ciekłego tlenu lub powietrza jako czynnika chłodzącego;

(iii) zapewnione jest równomierne chłodzenie, nawet w przypadku, gdy większość czynnika chłodzącego została zużyta; oraz

(iv) na drzwiach jednostki transportowej umieszczone jest wyraźne ostrzeżenie o konieczności przewietrzenia przed wejściem do niej;

(c) pojazd lub kontener, z izolacją termiczną 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;

(d) pojazd lub kontener, z izolacją termiczną i złożony system chłodzenia składający się z systemów mechanicznego i niemechanicznego, pod warunkiem, że:

(i) obydwa systemy są od siebie niezależne; oraz

(ii) spełnione są wymagania dla metod określonych w (b) i (c);

(e) pojazd lub kontener, z izolacją termiczną i podwójny mechaniczny system chłodzenia, pod warunkiem, że:

(i) poza wspólnym urządzeniem zasilającym, oba systemy są od siebie niezależne;

(ii) każdy system z osobna jest w stanie utrzymać odpowiednią temperaturę kontrolowaną; oraz

(iii) 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.

7.1.7.4.6 Metody określone w 7.1.7.4.5 (d) i (e) mogą być użyte w przypadku wszystkich nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych oraz materiałów polimeryzujących.

Metoda określona w 7.1.7.4.5 (c) może być użyta w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typów C, D, E i F, jeżeli temperatura otoczenia przewidywana w czasie przewozu nie przekracza temperatury kontrolowanej więcej niż o 10 °C, oraz w przypadku materiałów polimeryzujących, nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typu B.

Metoda określona w 7.1.7.4.5 (b) może być użyta w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typów C, D, E i F oraz materiałów polimeryzujących, jeżeli temperatura otoczenia przewidywana w czasie przewozu nie przekracza temperatury kontrolowanej więcej niż o 30 °C.

Metoda określona w 7.1.7.4.5 (a) może być użyta w przypadku nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typów C, D, E i F, jeżeli temperatura otoczenia przewidywana w czasie przewozu jest niższa od temperatury kontrolowanej o nie mniej niż 10 °C.

7.1.7.4.7 Kontenery izolowane cieplnie, chłodzone mechanicznie lub niemechanicznie, przeznaczone do przewozu materiałów w temperaturze kontrolowanej, powinny odpowiadać następującym warunkom:

(a) ogólny współczynnik przenikania ciepła dla kontenera izolowanego cieplnie nie powinien przekraczać 0,4 W/(m^{2}K);

(b) czynnik chłodzący nie powinien być palny;

(c) jeżeli kontenery wyposażone są w otwory wentylacyjne lub zawory odpowietrzające, to należy zapewnić, aby te otwory wentylacyjne lub zawory nie osłabiały chłodzenia.

Jeżeli materiały wymagają przewozu w pojazdach, które są izolowane termicznie albo chłodzone mechanicznie lub niemechanicznie, to takie pojazdy powinny odpowiadać przepisom działu 9.6.

7.1.7.4.8 Jeżeli materiały znajdują się w opakowaniach ochronnych wypełnionych czynnikiem chłodzącym, to powinny być one przewożone w pojazdach zamkniętych lub przykrytych opończą, albo w kontenerach zamkniętych lub przykrytych opończą. Jeżeli użyte są pojazdy zamknięte lub kontenery zamknięte, to powinny być one wyposażone w odpowiednią wentylację. Pojazdy lub kontenery przykryte opończą powinny być wyposażone w burty boczne i tylną. Opończa tych pojazdów i kontenerów powinna być wykonana z materiału nieprzemakalnego i niepalnego.

DZIAŁ 7.2

PRZEPISY DOTYCZĄCE PRZEWOZU W SZTUKACH PRZESYŁEK

7.2.1 Jeżeli nie postanowiono inaczej w 7.2.2 do 7.2.4, to sztuki przesyłek mogą być załadowane do:

(a) pojazdów zamkniętych lub kontenerów zamkniętych; lub

(b) pojazdów przykrytych opończą lub kontenerów przykrytych opończą; lub

(c) pojazdów odkrytych lub kontenerów odkrytych.

7.2.2 Sztuki przesyłek zawierające opakowania wykonane z materiałów wrażliwych na wilgoć, powinny być załadowane do pojazdów zamkniętych, pojazdów przykrytych opończą, kontenerów zamkniętych lub kontenerów przykrytych 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 przesyłek powinny być załadowane do pojazdów zamkniętych, pojazdów przykrytych opończą, kontenerów zamkniętych lub kontenerów przykrytych opończą.

V2: (1) Sztuki przesyłek 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). Jeżeli jednostka transportowa składa się z pojazdu EX/II i pojazdu EX/III, i obydwa przewożą materiał wybuchowy lub przedmioty z materiałami wybuchowymi, to ograniczenie ilościowe określone w 7.5.5.2.1 i mające zastosowanie do jednostki transportowej EX/II, ma zastosowanie do całej tej jednostki transportowej.

(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 zawierająca pojazd(-y) EX/II, pod warunkiem, że przewożone kontenery spełniają odpowiednie wymagania Kodeksu IMDG, 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 przesyłek nie powinny być przewożone w kontenerach małych.

V6: *(Skreślony)*

V7: *(Zarezerwowany)*

V8: Patrz 7.1.7

***UWAGA**: Przepisu V8 nie stosuje się do materiałów, o których mowa w 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 przykrytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w kontenerach przykrytych opończą.

V11 DPPL, inne niż metalowe lub ze sztywnego tworzywa sztucznego, powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych, w pojazdach przykrytych opończą, w kontenerach zamkniętych lub w kontenerach przykrytych 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 5M1 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.

V15 DPPL powinny być przewożone w pojazdach zamkniętych lub w kontenerach zamkniętych.

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 lub odniesienia do konkretnego przepisu w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 oraz 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 VC lub odniesienia do konkretnego przepisu w kolumnie (17) tabeli A w dziale 3.2 oraz spełnione są wymagania tego przepisu, wymagania niniejszego rozdziału i wszelkich przepisów dodatkowych oznaczonych kodem „AP" podanych w rozdziale 7.3.3.

Dopuszcza się przewóz luzem opakowań próżnych nieoczyszczonych, jeżeli 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 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 wentylacyjne, to powinny być one sprawne i utrzymywane w czystości.

7.3.1.6 Przewożone materiały 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 negatywnie oddziaływać.

7.3.1.7 Przed napełnieniem i nadaniem do przewozu każdy kontener do przewozu luzem, kontener lub 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 do przewozu luzem, kontenera lub pojazdu; lub
- mogą zmniejszać zdolność kontenera do przewozu luzem, 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 materiały niebezpieczne stałe, 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 palnych, 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 materiałów żrących ciekłych; 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 belki wzdłużne górne i dolne, belki poprzeczne górne i dolne, belki drzwi, słupki narożne oraz łączniki narożne w kontenerze. Za istotne wady uważa się:

(a) wygięcie, pęknięcie lub złamanie elementów konstrukcyjnych lub jakiekolwiek uszkodzenie wyposażenia obsługowego lub konstrukcyjnego, które narusza integralność kontenera do przewozu luzem, kontenera lub przedziału ładunkowego pojazdu;

(b) jakiekolwiek odkształcenie konstrukcji lub uszkodzenie elementów służących do podnoszenia lub przemieszczania, uniemożliwiające właściwe pozycjonowanie urządzenia przeładunkowego oraz założenie i zamocowanie kontenera na podwoziu, wagonie, pojeździe lub ładowni statku, oraz

(c) zatarte, skręcone, złamane, brakujące lub niedziałające w inny sposób zawiasy drzwi, uszczelnienia drzwi i okucia.

7.3.2 Przepisy dotyczące przewozu luzem, w przypadku, jeżeli mają zastosowanie przepisy 7.3.1.1 (a)

7.3.2.1 Oprócz przepisów ogólnych rozdziału 7.3.1, zastosowanie mają przepisy niniejszego rozdziału. Kody BK1, BK2 i BK3 wskazane w kolumnie (10) tabeli A w dziale 3.2 mają następujące znaczenie:

BK1 Przewóz luzem dozwolony jest w kontenerach do przewozu luzem przykrytych opończą;

BK2 Przewóz luzem dozwolony jest w kontenerach do przewozu luzem zamkniętych.

BK3 Przewóz luzem dozwolony jest w kontenerach do przewozu luzem elastycznych

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 ich temperatura samozapłonu była wyższa niż 55 °C.

7.3.2.4 ***Towary klasy 4.3***

Towary te powinny być przewożone w kontenerach do przewozu luzem wodoszczelnych.

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 pochodzenia zwierzęcego 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 przykryte 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 kontenerów do przewozu luzem zamkniętych o kodzie BK2;

(b) Kontenery do przewozu luzem zamknięte i kontenery przykryte opończą, łącznie z ich otworami, powinny być zbudowane jako szczelne lub wyłożone odpowiednią wykładziną;

(c) Przed załadunkiem poprzedzającym przewóz, materiał pochodzenia zwierzęcego powinien być dokładnie zdezynfekowany przy użyciu odpowiedniego środka;

(d) Kontenery do przewozu luzem przykryte opończą powinny być dodatkowo przykryte, a następnie obciążone materiałem absorpcyjnym nasączonym odpowiednim środkiem dezynfekującym;

(e) Kontenery do przewozu luzem zamknięte i kontenery do przewozu luzem przykryte opończą mogą być ponownie użyte jedynie po dokładnym oczyszczeniu i zdezynfekowaniu.

UWAGA: *Dodatkowe przepisy mogą być ustanowione przez właściwe władze ds. zdrowia.*

7.3.2.6.2 *Odpady klasy 6.2 (UN 3291)*

(a) *(Zarezerwowany)*;

(b) Konstrukcja kontenerów do przewozu luzem zamkniętych, w tym otworów, powinna zapewniać ich szczelność. Powierzchnia wewnętrzna tych kontenerów nie powinna być porowata lub popękana oraz nie powinna powodować uszkodzenia załadowanych sztuk przesyłek, przypadkowego uwolnienia towarów lub utrudniać dezynfekcji;

(c) Odpady UN 3291 powinny być załadowane do kontenera do przewozu luzem zamkniętego 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 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 nie mniej niż 165 g, a odporność na rozdarcie - wzdłużna i poprzeczna – nie mniej niż 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 absorpcyjnym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całego materiału ciekłego i zapobieżeniu wydostaniu się jego 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 kontenerze do przewozu luzem zamkniętym, 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 kontenerze do przewozu luzem zamkniętym, nie powinny być ugniatane w sposób, który mógłby spowodować utratę szczelności tych worków;

(i) Szczelność kontenera do przewozu luzem zamkniętego powinna być sprawdzana po każdym przewozie. Jeżeli we wnętrzu kontenera do przewozu luzem zamkniętego nastąpiło uwolnienie odpadów UN 3291, to kontener ten nie powinien być ponownie użyty, jeżeli 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 kontenerze do przewozu luzem zamkniętym 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 4.1.9.2.4.

7.3.2.8 ***Towary klasy 8***

Towary te powinny być przewożone w kontenerach do przewozu luzem wodoszczelnych.

7.3.2.9 ***Towary klasy 9***

7.3.2.9.1 W odniesieniu do UN 3509 stosuje się jedynie kontenery do przewozu luzem zamknięte (BK2). Kontenery do przewozu luzem powinny być uszczelnione lub wyposażone w uszczelnione i odporne na przekłucia szczelne wykładziny lub worki oraz powinny być wyposażone w środki do zatrzymania uwolnionych cieczy, jakie mogą wyciec podczas przewozu np. materiał absorpcyjny. Opakowania odpadowe próżne nieoczyszczone z pozostałościami klasy 5.1 powinny być przewożone w kontenerach do przewozu luzem, które zbudowano lub przystosowano w taki sposób, aby towary nie miały kontaktu z drewnem lub innym materiałem palnym.

7.3.2.10 Używanie kontenerów do przewozu luzem elastycznych

UWAGA: *Kontenery elastyczne do przewozu luzem oznakowane zgodnie 6.11.5.5, które zostały zatwierdzone w państwie niebędącym Umawiającą się Stroną ADR, mogą być użyte do przewozu na warunkach ADR.*

7.3.2.10.1 Przed napełnieniem kontener do przewozu luzem elastyczny powinien być sprawdzony wzrokowo w celu upewnienia się, że jest on zdatny do użytku, zawiesia, taśmy nośne, tkanina, części urządzeń zamykających, włączając w to ich części metalowe i wykonane z materiałów włókienniczych, nie mają dziur i uszkodzeń, a wykładziny wewnętrzne nie są rozprute, rozdarte lub uszkodzone w jakikolwiek inny sposób.

7.3.2.10.2 Dla kontenerów do przewozu luzem elastycznych okres użytkowania dozwolony w przypadku przewozu towarów niebezpiecznych wynosi 2 lata od daty produkcji danego kontenera do przewozu luzem elastycznego.

7.3.2.10.3 Jeżeli w środku kontenera do przewozu luzem elastycznego może nastąpić niebezpieczne nagromadzenie się gazów, to powinien on być wyposażony w odpowiednie urządzenie wentylacyjne. Otwór urządzenia wentylacyjnego powinien być zaprojektowany w sposób uniemożliwiający przenikanie zanieczyszczeń lub wody w normalnych warunkach przewozu.

7.3.2.10.4 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być napełniane w taki sposób, aby po załadowaniu stosunek wysokości do szerokości nie przekraczał 1:1. Maksymalna masa brutto kontenera do przewozu luzem elastycznego nie powinna przekraczać 14 ton.

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

7.3.3.1. Oprócz przepisów ogólnych rozdziału 7.3.1, zastosowanie mają przepisy niniejszego rozdziału, w przypadku gdy są one wskazane dla danej pozycji wykazu w kolumnie (17) tabeli A w dziale 3.2. Pojazdy przykryte opończą lub pojazdy zamknięte lub kontenery przykryte opończą lub kontenery zamknięte stosowane w niniejszym rozdziale nie muszą spełniać wymagań określonych w dziale 6.11. Kody VC1, VC2 i VC3 wskazane w kolumnie (17)

tabeli A w dziale 3.2 mają następujące znaczenie:

VC1 Przewóz luzem dozwolony jest w pojazdach przykrytych opończą, kontenerach przykrytych opończą lub kontenerach do przewozu luzem przykrytych opończą.

VC2 Przewóz luzem dozwolony jest w pojazdach zamkniętych, kontenerach zamkniętych lub kontenerach do przewozu luzem zamkniętych.

VC3 Przewóz luzem dozwolony jest w specjalnie wyposażonych pojazdach lub kontenerach zgodnie z warunkami ustalonymi przez właściwą władzę państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to warunki te powinny być uznane przez właściwą władzę pierwszego państwa na trasie przewozu przesyłki, który jest Umawiającą się Stroną ADR.

UWAGA: *Jeżeli w kolumnie (17) tabeli A w dziale 3.2 podany jest kod VC1, to do przewozu lądowego może być użyty kontener do przewozu luzem BK1, pod warunkiem, że spełnione są wymagania przepisów dodatkowych określone w 7.3.3.2. Jeżeli w kolumnie (17) tabeli A w dziale 3.2 podany jest kod VC2, to do przewozu lądowego może być użyty kontener do przewozu luzem BK2, pod warunkiem, że spełnione są wymagania przepisów dodatkowych określone w 7.3.3.2.*

7.3.3.2 W przypadku stosowania kodów VC, powinno się stosować następujące dodatkowe przepisy wskazane w kolumnie (17) tabeli A w dziale 3.2:

7.3.3.2.1 *Towary klasy 4.1*

AP1 Pojazdy i kontenery powinny mieć nadwozie metalowe oraz, w przypadku gdy kryte są opończą, powinny być wyposażone w niepalną opończę.

AP2 Pojazdy i kontenery powinny mieć odpowiednią wentylację.

7.3.3.2.2 *Towary klasy 4.2*

AP1 Pojazdy i kontenery powinny mieć nadwozie metalowe oraz, w przypadku gdy kryte są opończą, powinny być wyposażone w niepalną opończę.

7.3.3.2.3 *Towary klasy 4.3*

AP2 Pojazdy i kontenery powinny mieć odpowiednią wentylację.

AP3 Pojazdy przykryte opończą i kontenery przykryte opończą powinny być stosowane tylko w przypadku, gdy materiał jest rozdrobniony (nie jest w postaci sproszkowanej, ziarnistej i w postaci pyłu lub popiołu).

AP4 Pojazdy i kontenery zamknięte powinny być wyposażone w hermetycznie zamykane otwory do napełniania i opróżniania, aby zapobiec wydostawaniu się gazu i wykluczyć przenikanie wilgoci.

AP5 Na drzwiach skrzyni ładunkowej pojazdów zamkniętych lub odpowiednio na drzwiach kontenerów zamkniętych powinien być umieszczony następujący napis składający się z liter o wysokości nie mniejszej niż 25 mm:

„UWAGA
BRAK WENTYLACJI
OTWIERAĆ OSTROŻNIE”

Powyższy napis powinien być sporządzony w języku wybranym przez nadawcę.

7.3.3.2.4 *Towary klasy 5.1*

AP6 Jeżeli pojazd lub kontener wykonany jest z drewna lub innego materiału palnego, to powinien on być wyłożony nieprzemakalną i niepalną wykładziną albo zabezpieczony krzemianem sodowym lub podobnym środkiem. Opończa również powinna być wykonana z materiału nieprzemakalnego i niepalnego.

AP7 Przewóz luzem jest dozwolony jedynie jako ładunek całkowity.

7.3.3.2.5 *Towary klasy 6.1*

AP7 Przewóz luzem jest dozwolony jedynie jako ładunek całkowity.

7.3.3.2.6 *Towary klasy 8*

AP7 Przewóz luzem jest dozwolony jedynie jako ładunek całkowity.

AP8 Konstrukcja przedziałów ładunkowych pojazdów lub kontenerów powinna uwzględniać prąd szczątkowy oraz uderzenia mechaniczne pochodzące od akumulatorów.

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.

UWAGA: *Za stal odporną na działanie materiałów żrących uważa się stal wykazującą pod działaniem tych materiałów szybkość korozji nie większą niż 0,1 mm na rok.*

Przedziały ładunkowe pojazdów lub kontenerów nie powinny być załadowane powyżej wysokości ich ścian.

Przewóz jest także dozwolony w kontenerach małych z tworzywa sztucznego, które powinny wytrzymywać bez uszkodzeń badanie na swobodny spadek na dno, z wysokości 0,8 m, z pełnym obciążeniem, w temperaturze -18 °C.

7.3.3.2.7 *Towary klasy 9*

AP2 Pojazdy i kontenery powinny mieć odpowiednią wentylację.

AP9 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. Stężenie tego materiału lub tych materiałów nie może przekraczać 10 000 mg/kg w żadnym punkcie ładunku.

AP10 Pojazdy i kontenery powinny być uszczelnione lub wyposażone w uszczelnione i odporne na przebicia szczelne wykładziny lub worki oraz powinny być wyposażone w środki do zatrzymania uwolnionych cieczy, jakie mogą wyciec podczas przewozu np. materiał absorpcyjny. Opakowania odpadowe próżne nieoczyszczone z pozostałościami klasy 5.1 powinny być przewożone w pojazdach i w kontenerach, które zbudowano lub przystosowano w taki sposób, aby towary nie miały kontaktu z drewnem lub innym materiałem palnym.

DZIAŁ 7.4

PRZEPISY DOTYCZĄCE PRZEWOZU W CYSTERNACH

7.4.1 Towary niebezpieczne mogą być przewożone w cysternach tylko wtedy, gdy w Tabeli A w dziale 3.2 wskazana jest w kolumnie (10) instrukcja dla cysterny przenośnej lub w kolumnie (12) tej tabeli wskazany jest kod cysterny lub gdy właściwa władza wystawi zatwierdzenie zgodnie z warunkami podanymi w 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 9.7.2 dotyczących wymaganego pojazdu, zgodnie z kodem podanym w kolumnie (14) tabeli A w dziale 3.2.

7.4.2 Pojazdy określone w 9.1.1.2 kodami EX/III, FL lub AT 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 AT, to może być użyty pojazd AT lub FL.

DZIAŁ 7.5

PRZEPISY DOTYCZĄCE ZAŁADUNKU, ROZŁADUNKU I MANIPULOWANIA ŁADUNKIEM

7.5.1 Przepisy ogólne dotyczące załadunku, rozładunku i manipulowania ładunkiem

7.5.1.1 Pojazd i załoga pojazdu, a także, jeżeli występują, kontener, kontener do przewozu luzem, MEGC, 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 Jeżeli w ADR nie postanowiono inaczej, to załadunek nie powinien się odbyć, jeżeli:

- sprawdzenie dokumentów; lub
- oględziny pojazdu, a także, o ile występują, kontenera, kontenera do przewozu luzem, MEGC, kontenera-cysterny i cysterny przenośnej oraz wyposażenia używanego podczas załadunku i rozładunku,

wskazują, że załoga pojazdu, pojazd, kontener, kontener do przewozu luzem, MEGC, 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 towaru, który ma być załadowany.

Jednostka transportowa cargo powinna być sprawdzona w celu zapewnienia, że jest ona konstrukcyjnie zdatna do użytku i nie zawiera żadnych pozostałości niezgodnych z przewożonym towarem oraz, że jej podłoga, ściany wewnętrzne i sufit, o ile występuje, nie mają wystających części i uszkodzeń mogących oddziaływać na przewożony towar a kontener wielki nie jest uszkodzony w stopniu mającym wpływ na jego odporność na warunki atmosferyczne, o ile jest to wymagane.

Konstrukcyjnie zdatna do użytku jednostka transportowa cargo jest jednostką transportową cargo, która nie ma poważnych wad elementów konstrukcyjnych. Elementami konstrukcyjnymi jednostki transportowej cargo przeznaczonej do transportu multimodalnego są, np. belki wdłużne górne i dolne, belki poprzeczne górne i dolne, słupki naroża i naroża mocujące oraz, w przypadku kontenerów wielkich, próg drzwi, naproże drzwi i poprzecznice podłogowe.

Za istotne wady uważa się:

(a) wygięcie, pęknięcie lub złamanie elementów konstrukcyjnych lub jakiekolwiek uszkodzenie wyposażenia obsługowego lub konstrukcyjnego, które narusza integralność jednostki transportowej cargo;

(b) jakiekolwiek odkształcenie konstrukcji lub uszkodzenie elementów służących do podnoszenia lub przemieszczania, uniemożliwiające właściwe pozycjonowanie urządzenia przeładunkowego oraz założenie i zamocowanie kontenera na podwoziu, wagonie, pojeździe lub w ładowni statku, oraz

(c) zatarte, skręcone, złamane, brakujące lub niedziałające w inny sposób zawiasy drzwi, uszczelnienia drzwi i okucia.

7.5.1.3 Jeżeli w ADR nie postanowiono inaczej, to 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 w 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 w 1.2.1). W takim przypadku właściwe władze mogą wymagać, aby pojazd lub kontener wielki 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 przesyłek i opakowania zbiorcze powinny znajdować się w pozycji wskazanej tymi znakami.

UWAGA: *Jeżeli jest to możliwe, to towary niebezpieczne w stanie ciekłym powinny być załadowane pod towarami niebezpiecznymi w stanie stałym.*

7.5.1.6 Wszystkie jednostki ładunkowe powinny być załadowane i rozładowane zgodnie z metodą, w odniesieniu do której zostały zaprojektowane oraz, w stosownych przypadkach, przebadane.

7.5.2 Zakazy ładowania razem

7.5.2.1 Sztuki przesyłek 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 1: *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.*

UWAGA 2: *Zgodnie z 7.5.2.2 dopuszcza się ładowanie razem sztuk przesyłek zawierających materiały lub przedmioty klasy 1 i oznakowanych nalepkami ostrzegawczymi zgodnymi ze wzorami nr 1, 1.4, 1.5 lub 1.6, bez względu na inne nalepki ostrzegawcze wymagane dla takich przesyłek. Tabela w 7.5.2.1 ma zastosowanie wyłącznie w przypadku, gdy takie sztuki przesyłek są ładowane razem ze sztukami przesyłek zawierającymi materiały lub przedmioty należące do innych klas.*

Numery nalepek ostrzegawczych	**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**	**7A 7B, 7C**	**8**	**9, 9A**
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, 7B, 7C		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, 9A	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 urządzeń ratowniczych klasy 9 (UN 2990, 3072 i 3268).*

[c] *Dozwolone jest ładowanie razem urządzeń bezpieczeństwa pirotechnicznych zaliczonych do podklasy 1.4 i grupy zgodności G (UN 0503), z urządzeniami bezpieczeństwa uruchomianymi elektrycznie należącymi do klasy 9 (UN 3268).*

[d] *Dozwolone jest ładowanie razem materiałów wybuchowych kruszących (z wyjątkiem UN 0083 MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYPU C) z azotanem amonu (UN 1942 i 2067), azotanem amonu, emulsją lub zawiesiną lub żelem (UN 3375), 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: UN 1451 AZOTAN CEZU, UN 2722 AZOTAN LITU, UN 1486 AZOTAN POTASU, azotan rubidu (UN 1477)*

i UN 1498 AZOTAN SODU. Do azotanów metali ziem alkalicznych należą UN 1446 AZOTAN BARU, UN 1454 AZOTAN WAPNIA, UN 1474 AZOTAN MAGNEZU, UN 1507 AZOTAN STRONTU i UN 2464 AZOTAN BERYLU.

7.5.2.2 Sztuki przesyłek zawierające materiały lub przedmioty klasy 1, zaopatrzone w nalepkę ostrzegawczą 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 przesyłek zawierające przedmioty grupy zgodności B mogą być ładowane do tego samego pojazdu lub do tego samego kontenera razem ze sztukami przesyłek 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 przesyłek 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 przesyłek powinna być dopuszczona przez właściwą władzę.*

[b] *Różne rodzaje przedmiotów zaklasyfikowanych do 1.6N mogą być przewożone razem jako przedmioty 1.6N 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 przesyłek zawierające materiały lub przedmioty grupy zgodności L mogą być ładowane razem do tego samego pojazdu lub kontenera ze sztukami przesyłek 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 w 7.5.2.1 dotyczące ładowania sztuk przesyłek zaopatrzonych w nalepki ostrzegawcze zgodne ze wzorami nr 1, 1.4, 1.5 lub 1.6 z innymi sztukami przesyłek, a także zakazy podane w 7.5.2.2 dotyczące ładowania razem materiałów i przedmiotów z materiałami wybuchowymi 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 wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi, 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 przesyłek oraz próżne nieoczyszczone opakowania, łącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, zaopatrzone w nalepki zgodne ze wzorami nr 6.1 lub 6.2 oraz te zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze zgodne ze wzorem nr 9, zawierające towary UN: 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 lub 3245, nie powinny być spiętrzane lub ładowane w bezpośredniej bliskości sztuk przesyłek, 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 przesyłek, zaopatrzone we wskazane wyżej nalepki ostrzegawcze, załadowane są w bezpośredniej bliskości sztuk przesyłek, 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 nie mniejszej niż jak sztuki przesyłek oznaczone wymienionymi nalepkami ostrzegawczymi;

(b) sztukami przesyłek, które nie są zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze zgodne ze wzorami nr 6.1, 6.2, 9 lub sztukami przesyłek, które zaopatrzone są w nalepki zgodne ze wzorem nr 9, lecz nie zawierają towarów UN: 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 lub 3245; lub

(c) wolną przestrzenią o szerokości nie mniej niż 0,8 m;

jeżeli sztuki przesyłek zaopatrzone w wymienione nalepki ostrzegawcze 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 w 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 z materiałami wybuchowymi

7.5.5.2.1 *Przewożone materiały i ich ilości*

Całkowita masa netto (w kg) materiału wybuchowego (lub w przypadku przedmiotów z materiałami wybuchowymi - łączna masa netto materiału wybuchowego zawartego we wszystkich tych przedmiotach), która może być przewożona w jednej 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 trans-portowa	Podklasa	1.1		1.2	1.3	1.4		1.5, 1.6	Opakowania próżne nieoczysz-czone
	Kod klasyfikacyjny	1.1A	Inny niż 1.1A			Inny 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 w 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 taki przewóz na swoim terytorium;

(b) Typ i ilość przewożonych opakowanych 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,

jeżeli nie ma odmiennych dopuszczeń przez właściwą władzę;

(c) Opakowane 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 opakowane materiały wybuchowe, nie mogą być przewożone żadne inne towary niebezpieczne;

(e) Opakowane materiały wybuchowe powinny być załadowane do MEMU bezpośrednio przed rozpoczęciem przewozu, po załadowaniu innych towarów niebezpiecznych;

(f) Jeżeli 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 *Ograniczenia dotyczące nadtlenków organicznych, materiałów samoreaktywnych i materiałów polimeryzujących*

Maksymalna ilość nadtlenków organicznych klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 typów B, C, D, E lub F oraz materiałów polimeryzujących klasy 4.1 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 przesyłek 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 ustawienia sztuk przesyłek lub ich uszkodzenie. Jeżeli towary niebezpieczne przewożone są razem z innymi towarami (np. z ciężkimi maszynami lub klatkami), to wszystkie towary powinny być tak umocowane lub zaklinowane w pojeździe lub kontenerze, aby zapobiec uwolnieniu się towarów niebezpiecznych. Przemieszczaniu sztuk przesyłek można również zapobiec poprzez wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni pomiędzy nimi przy użyciu przekładek lub poprzez blokowanie i usztywnianie sztuk przesyłek. 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 EN 12195-1:2010.

7.5.7.2 Sztuki przesyłek nie powinny być piętrzone, jeżeli ich konstrukcja nie przewiduje piętrzenia. Jeżeli sztuki przesyłek odpowiadające różnym typom konstrukcji mają być ładowane razem, to

[1] *Wytyczne w zakresie mocowania towarów niebezpiecznych zawarte są w dokumencie IMO/ILO/UNECE „Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units" (CTU Code) (patrz np. Dział 9 „Packing cargo into CTUs" i Dział 10 „Additional advice on the packing of dangerous goods") oraz w dokumencie „Wytyczne odnośnie do europejskiej dobrej praktyki w zakresie mocowania ładunków w transporcie drogowym" opublikowanym przez Komisję Europejską. Inne wytyczne są również udostępniane przez właściwe władze i przemysł.*

należy zwrócić uwagę na ich wzajemną zgodność w zakresie piętrzenia. W razie potrzeby, sztuki przesyłek znajdujące się pod innymi sztukami przesyłek powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przy użyciu przekładek.

7.5.7.3 Podczas załadunku i rozładunku sztuki przesyłek zawierające towary niebezpieczne powinny być chronione przed uszkodzeniem.

UWAGA: *W celu uniknięcia przypadkowego uszkodzenia sztuk przesyłek 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 w 7.5.7.1 mają również zastosowanie do załadunku, mocowania i rozładunku kontenerów, kontenerów-cystern, cystern przenośnych i MEGC na pojazdach i z pojazdów. Jeżeli kontenery-cysterny, cysterny przenośne i MEGC nie są wyposażone w naroża zaczepowe, określone w ISO 1496-1 *Kontenery ładunkowe serii 1 – Wymagania i badania – Część 1: Kontenery ogólnego przeznaczenia do różnych ładunków*, to należy sprawdzić, czy systemy mocowania zastosowane w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych i MEGC są zgodne z systemem mocowania zastosowanym w pojeździe oraz z wymaganiami rozdziału 9.7.3.

7.5.7.5 Członkowie załogi pojazdu nie powinni otwierać sztuk przesyłek zawierających towary niebezpieczne.

7.5.7.6 Załadunek kontenerów do przewozu luzem elastycznych

7.5.7.6.1 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być przewożone w pojeździe lub kontenerze o sztywnych ścianach bocznych i czołowych o wysokości nie mniej niż 2/3 wysokości kontenera do przewozu luzem elastycznego. Pojazdy wykorzystywane do przewozu powinny być wyposażone w funkcję stabilizacji pojazdu zatwierdzoną zgodnie z Regulaminem ONZ Nr 13[2].

UWAGA: *Podczas załadunku kontenerów do przewozu luzem elastycznych do pojazdu lub kontenera należy wziąć pod uwagę wytyczne dotyczące przeładunku i rozmieszczania ładunków składających się z towarów niebezpiecznych, o których mowa w 7.5.7.1.*

7.5.7.6.2 Kontenery do przewozu luzem elastyczne powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami unieruchamiającymi je w pojeździe lub kontenerze w sposób zapobiegający takim przemieszczeniom się podczas przewozu, które mogłyby spowodować zmianę położenia kontenera do przewozu luzem elastycznego lub spowodować jego uszkodzenie. Przemieszczaniu się kontenerów do przewozu luzem elastycznych można również zapobiegać wypełniając puste przestrzenie materiałem wypełniającym lub blokując albo mocując te kontenery. Jeżeli wykorzystywane są takie elementy przytrzymujące jak wiązania lub pasy, to nie mogą one być zbyt mocno zapięte, aby nie spowodować uszkodzenia lub deformacji kontenerów do przewozu luzem elastycznych.

7.5.7.6.3 Kontenery do przewozu luzem elastyczne nie powinny być spiętrzane.

7.5.8 Czyszczenie po rozładunku

7.5.8.1 Jeżeli po rozładunku pojazdu lub kontenera załadowanego wcześniej towarami niebezpiecznymi w sztukach przesyłek 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 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.

[2] *Regulamin ONZ Nr 13 (Jednolite wymagania techniczne dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N i O w odniesieniu do ich układów hamowania).*

7.5.9 Zakaz palenia

Podczas czynności ładunkowych zabronione jest palenie w pobliżu pojazdów i kontenerów a także w ich wnętrzu. Niniejszy zakaz palenia ma również zastosowanie do używania papierosów elektronicznych i podobnych urządzeń.

7.5.10 Środki zapobiegające gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych

W przypadku gazów palnych, materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu 60 °C lub niższej oraz UN 1361 węgla, 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 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 to 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 powinno 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 przesyłek nie powinny być rzucane lub narażone na uderzenia.

Naczynia powinny być tak układane na pojeździe lub w kontenerze, aby nie mogły przewrócić się lub upaść.

CV10 Butle, zgodne z definicją podaną w 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 ustawione zawsze w pozycji, do której zostały zaprojektowane oraz powinny być zabezpieczone przed jakimkolwiek uszkodzeniem przez inne sztuki przesyłek.

CV12 Jeżeli palety załadowane przedmiotami zostały spiętrzone, to każda warstwa palet powinna być rozłożona równomiernie na poprzedzającej ją warstwie, a jeżeli jest to konieczne powinny być zastosowane przekładki z odpowiednio wytrzymałego materiału.

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, czy nie zostały skażone.

CV14 Podczas przewozu towary powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i ciepłem.

Sztuki przesyłek 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 7.1.7.4.7, 7.1.7.4.8 i przepis szczególny V1 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 w 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 określoną w 7.1.7.4.5 (b) lub (d), należy przewozić wystarczającą ilość niepalnego czynnika chłodzącego (np. ciekłego azotu lub zestalonego ditlenku węgla), obejmującą niezbędną rezerwę na wypadek możliwych opóźnień, jeżeli nie zapewniono możliwości jego uzupełnienia.

Sztuki przesyłek powinny być tak rozmieszczone, aby były łatwo dostępne.

Podana temperatura kontrolowana powinna być utrzymywana podczas całego przewozu z uwzględnieniem załadunku, rozładunku a także podczas wszystkich przerw.

CV22 Sztuki przesyłek powinny być tak załadowane, aby swobodna cyrkulacja powietrza w przestrzeni ładunkowej zapewniała utrzymanie stałej temperatury ładunku. Jeżeli ładunek znajdujący się w pojeździe lub kontenerze wielkim zawiera więcej niż 5 000 kg materiałów zapalnych stałych, materiałów polimeryzujących lub nadtlenków organicznych, to ładunek ten powinien być podzielony na części nie większe niż po 5 000 kg i oddzielone od siebie przestrzenią powietrzną o szerokości nie mniej niż 0,05 m.

CV23 Podczas manipulowania sztukami przesyłek 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.).

Przy układania sztuk przesyłek zabrania się używania materiałów łatwo palnych.

CV25 (1) Sztuki przesyłek powinny być tak rozmieszczone, aby były łatwo dostępne.

(2) Jeżeli sztuki przesyłek mają być przewożone w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 15 °C lub w stanie schłodzonym, to należy zapewnić możliwość utrzymania odpowiedniej temperatury w czasie rozładunku i składowania.

(3) Sztuki przesyłek 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 przesyłek powinny być tak rozmieszczone, aby były łatwo dostępne.

(2) Jeżeli sztuki przesyłek mają być przewożone w stanie schłodzonym, to należy zapewnić możliwość utrzymania odpowiedniej temperatury w czasie rozładunku i składowania.

(3) Sztuki przesyłek 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 poznały prawa i obowiązki związane z zawodową ochroną przed promieniowaniem.*

(1) *Segregacja*

(1.1) Sztuki przesyłek, 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 podaną poniżej tabelą A; lub

(ii) na odległość obliczoną przy użyciu kryterium dawki 5 mSv w roku i konserwatywnych parametrów modelowych;

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, w miejscach, do których osoby postronne mają regularny dostęp:

(i) zgodnie z podaną poniżej tabelą A; lub

(ii) na odległość obliczoną przy użyciu kryterium dawki 1 mSv w roku i konserwatywnych parametrów modelowych;

(c) od niewywołanych filmów fotograficznych i od worków pocztowych:

(i) zgodnie z podaną poniżej tabelą B; lub

(ii) na odległość obliczoną przy założeniu, że podczas przewozu materiału promieniotwórczego przesyłka zawierająca niewywołane filmy fotograficzne będzie napromieniowana dawką 0,1 mSv; oraz

UWAGA: *Należy przyjąć, że worki pocztowe mogą zawierać niewywołane filmy i klisze fotograficzne i dlatego powinny być one oddzielone od materiału promieniotwórczego w taki sam sposób, jak niewywołane filmy i klisze fotograficzne.*

(d) od innych towarów niebezpiecznych, zgodnie z przepisami 7.5.2.

Tabela A: Odległości minimalne pomiędzy sztukami przesyłek 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 przesyłek kategorii II-ŻÓŁTA lub kategorii III-ŻÓŁTA a sztukami przesyłek oznaczonymi napisem „FOTO" lub workami pocztowymi

Ogólna liczba sztuk przesyłek nie większa niż:		**Suma wskaźników transporto-wych 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 przesyłek lub opakowania zbiorcze zaliczone do kategorii II-ŻÓŁTA lub III-ŻÓŁTA nie powinny być przewożone w miejscach zajmowanych przez pasażerów, z wyjątkiem miejsc zarezerwowanych wyłącznie dla kurierów, specjalnie uprawnionych do konwojowania takich sztuk przesyłek lub opakowań zbiorczych.

(1.3) W pojazdach przewożących sztuki przesyłek, 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 całkowita w pojeździe, nie powinna przekraczać aktywności granicznych podanych w tabeli C poniżej dla przewożonych materiałów LSA lub SCO w przemysłowych sztukach przesyłek Typu IP-1, Typu IP-2, Typu IP-3 lub nieopakowanych. W przypadku SCO-III, aktywności graniczne określone w tabeli C poniżej mogą być przekroczone, pod warunkiem, że plan transportowy zawiera środki ostrożności, które powinny być zastosowane podczas przewozu w celu osiągnięcia ogólnego poziomu bezpieczeństwa co najmniej równoważnego temu, który byłby zapewniony w przypadku nieprzekroczenia podanych aktywności granicznych.

Tabela C: Wartości graniczne aktywności dla pojazdu z materiałami LSA i SCO znajdującymi się w sztukach przesyłek lub z materiałami nieopakowanymi

Rodzaj materiału lub przedmiotu	Aktywność graniczna dla pojazdu
LSA-I	nieograniczona
LSA-II i LSA-III materiały niezapalne stałe	nieograniczona
LSA-II i LSA-III materiały zapalne stałe i wszystkie ciecze i gazy	100 A_2
SCO	100 A_2

(3) *Układanie podczas przewozu i krótkotrwałego składowania*

(3.1) Sztuki przesyłek 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, jeżeli wymagania takie nie są określone przez właściwą władzę w świadectwie zatwierdzenia.

(3.3) Załadunek kontenerów i gromadzenie sztuk przesyłek, opakowań zbiorczych i kontenerów powinny być kontrolowane w sposób następujący:

(a) z wyjątkiem przewozów na warunkach używania wyłącznego oraz przesyłek z materiałami LSA-I, całkowita liczba sztuk przesyłek, 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) moc dawki w rutynowych warunkach przewozu nie powinna przekraczać 2 mSv/h w każdym punkcie powierzchni zewnętrznej pojazdu lub kontenera i 0,1 mSv/h w każdym punkcie w odległości 2 m od zewnętrznej powierzchni pojazdu lub kontenera,

z wyjątkiem przesyłek przewożonych na warunkach używania wyłącznego, dla których wartości graniczne mocy dawki wokół pojazdu podane są w (3.5) (b) i (c);

(c) ogólna suma wskaźników krytycznościowych przesyłek znajdujących się w kontenerze i w pojeździe, 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 w kontenerze lub w pojeździe
Kontener mały	50
Kontener wielki	50
Pojazd	50

Tabela E: Wartości graniczne wskaźnika krytycznościowego dla kontenerów lub pojazdów z materiałami rozszczepialnymi

Rodzaj kontenera lub pojazdu	Wartość graniczna ogólnej sumy wskaźników krytycznościowych	
	Używanie inne niż wyłączne	Używanie wyłączne
Kontener mały	50	Nie dotyczy
Kontener wielki	50	100
Pojazd	50	100

(3.4) Każda sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze o wskaźniku transportowym większym niż 10 lub każda przesyłka o wskaźniku krytycznościowym większym niż 50, powinna być przewożona tylko na warunkach używania wyłącznego.

(3.5) Moc dawki 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, ale 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) *Wymagania dodatkowe dotyczące przewozu i przechowywania materiału*

rozszczepialnego podczas krótkotrwałego składowania

(4.1) Każda grupa sztuk przesyłek, opakowań zbiorczych i kontenerów, zawierających materiały rozszczepialne, przechowywanych podczas krótkotrwałego składowania 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 nie mniej niż 6 m.

(4.2) Jeżeli ogólna suma wskaźników CSI 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 nie mniej niż o 6 m od innych grup sztuk przesyłek, opakowań zbiorczych i kontenerów zawierających materiał rozszczepialny lub od innych pojazdów przewożących materiał promieniotwórczy.

(4.3) Materiał rozszczepialny spełniający jeden z warunków podanych w 2.2.7.2.3.5 (a) - (f) powinien spełniać następujące wymagania:

(a) w odniesieniu do jednej przesyłki dopuszcza się tylko jeden warunek podany w 2.2.7.2.3.5 (a) – (f);

(b) w odniesieniu do jednej przesyłki dopuszcza się tylko jeden zatwierdzony materiał rozszczepialny w sztukach przesyłek sklasyfikowany zgodnie z 2.2.7.2.3.5 (f), chyba że w świadectwie zatwierdzenia dopuszcza się wiele materiałów;

(c) materiał rozszczepialny w sztukach przesyłek sklasyfikowany zgodnie z 2.2.7.2.3.5 (c) przewozi się w przesyłce zawierającej nie więcej niż 45 g izotopów rozszczepialnych;

(d) materiał rozszczepialny w sztukach przesyłek sklasyfikowany zgodnie z 2.2.7.2.3.5 (d) przewozi się w przesyłce zawierającej nie więcej niż 15 g izotopów rozszczepialnych;

(e) opakowany lub nieopakowany materiał rozszczepialny sklasyfikowany zgodnie z 2.2.7.2.3.5 (e) przewozi się na warunkach używania wyłącznego pojazdem zawierającym nie więcej niż 45 g izotopów rozszczepialnych.

(5) *Uszkodzone lub nieszczelne sztuki przesyłek, opakowania skażone*

(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 moc dawki 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 przesyłek, 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 powinny 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 w (5.5), każdy pojazd, wyposażenie lub inne elementy wchodzące w ich skład, które podczas przewozu materiałów promieniotwórczych zostały skażone powyżej wartości granicznych określonych w 4.1.9.1.2, lub które wykazują moc dawki na powierzchni większą niż 5 µSv/h, powinny być odkażone w możliwie jak najkrótszym czasie przez uprawnioną osobę i mogą być użyte ponownie pod warunkiem, że:

(a) skażenie niezwiązane nie przekracza wartości granicznych podanych w 4.1.9.1.2;

(b) moc dawki na powierzchni, pochodząca od skażeń związanych, jest mniejsza niż 5 µSv/h.

(5.5) Kontener lub pojazd, przeznaczone do przewozu nieopakowanych materiałów promieniotwórczych na warunkach używania wyłącznego, nie podlegają wymaganiom podanym w (5.4) i w 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 przesyłek powinny być - w miarę możliwości - załadowane do pojazdów odkrytych, pojazdów wentylowanych, kontenerów odkrytych lub do kontenerów wentylowanych. Jeżeli nie jest to możliwe i sztuki przesyłek przewożone są w innych pojazdach zamkniętych lub w innych kontenerach zamkniętych, to należy uniemożliwić wymianę gazu pomiędzy przedziałem ładunkowym i kabiną kierowcy, a na drzwiach przedziału ładunkowego takich pojazdów lub odpowiednio na drzwiach takich kontenerów powinien być umieszczony następujący napis, składający się z liter o wysokości nie mniejszej niż 25 mm:

„UWAGA
BRAK WENTYLACJI
OTWIERAĆ OSTROŻNIE”

Powyższy napis powinien być sporządzony w języku wybranym przez nadawcę.

Dla UN 2211 i 3314 taki znak nie jest wymagany, jeżeli pojazd lub kontener są już oznakowane zgodnie z przepisem szczególnym 965 Kodeksu IMDG[3].

CV37 Przed załadunkiem te produkty uboczne powinny być schłodzone do temperatury otoczenia, chyba że zostały kalcynowane w celu usunięcia wilgoci. Pojazdy i kontenery zawierające ładunek luzem powinny być odpowiednio wentylowane i zabezpieczone przed dostaniem się do nich wody przez cały czas przewozu. Na drzwiach skrzyni ładunkowej pojazdów zamkniętych i odpowiednio na drzwiach

[3] *Znak ostrzegawczy zawierający napis „UWAGA – MOŻE ZAWIERAĆ PARY PALNE” składający się z liter o wysokości nie mniejszej niż 25 mm, umieszczony w każdym punkcie dostępu tak, aby był łatwo widoczny dla osób przed otwarciem lub przed wejściem do pojazdu lub kontenera.*

kontenerów zamkniętych powinien być umieszczony następujący napis składający się z liter o wysokości nie mniejszej niż 25 mm:

„UWAGA
ZAMKNIĘTE JEDNOSTKI
ŁADUNKOWE
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 w 5.4.1, dotyczące wszystkich przewożonych towarów niebezpiecznych;

(b) instrukcje pisemne określone w 5.4.3;

(c) *(Zarezerwowany)*;

(d) dokumenty umożliwiające identyfikację 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 określone w 9.1.3, dla każdej jednostki transportowej lub każdego wchodzącego w jej skład pojazdu;

(b) zaświadczenie o przeszkoleniu kierowcy określone w 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 w 5.4.3 powinny być przechowywane w taki sposób, aby były łatwo dostępne.

8.1.2.4 *(Skreślony)*

8.1.3 Oznakowanie i umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych

Jednostki transportowe przewożące towary niebezpieczne powinny być oznakowane i zaopatrzone w duże 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 w 8.1.4.2:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dopuszczalna masa całkowita jednostki transportowej	**Minimalna liczba gaśnic**	**Minimalna całkowita pojemność na jednostkę transportową**	**Gaśnica do gaszenia pożaru silnika lub kabiny. Co najmniej jedna o minimalnej pojemności:**	**Wymaganie dotyczące dodatkowej gaśnicy (gaśnic). 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).				

[1] *Odnośnie do definicji grup pożarów, patrz EN 2:1992 +A1:2004 Podział pożarów.*

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 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 w 8.1.4.1 lub 8.1.4.2, powinny być zaopatrzone w plombę potwierdzającą, że nie były one używane.

W celu zapewnienia bezpiecznego działania gaśnic, powinny one podlegać kontrolom okresowym, zgodnie z przyjętymi normami krajowymi. Powinny być one oznakowane znakiem zgodności z normą uznaną przez właściwą władzę oraz oznaczeniem wskazującym odpowiednio datę (miesiąc, rok) następnej kontroli lub maksymalny dopuszczalny okres użytkowania.

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. Podczas przewozu nie powinny być przekroczone terminy określone w 8.1.4.4.

8.1.5 Inne wyposażenie i środki ochrony indywidualnej

8.1.5.1 Każda jednostka transportowa przewożąca towary niebezpieczne powinna posiadać elementy wyposażenia dla ochrony ogólnej i indywidualnej, określone w 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:

- 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 ISO 20471);
- przenośne urządzenia oświetleniowe, zgodne z przepisami podanymi w 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 jednostce transportowej w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 2.3 lub 6.1;
- łopata [4];
- osłona otworów kanalizacyjnych [4];
- pojemnik do zbierania pozostałości [4].

---

[1] *Odnośnie do definicji grup pożarów, patrz EN 2:1992+ A1:2004 Podział pożarów.*

[2] *Nie jest wymagany w przypadku nalepek ostrzegawczych o numerach 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 EN 14387:2004 + A1:2008.*

[4] *Wymagane jest tylko w przypadku materiałów stałych i materiałów ciekłych, oznakowanych nalepkami ostrzegawczymi o numerach 3, 4.1, 4.3, 8 lub 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 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 podstawowy. Szkolenie to powinno mieć formę kursu zatwierdzonego przez właściwą władzę. Głównym celem szkolenia powinno być 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 w 8.2.2.3.2 oraz indywidualne ćwiczenia praktyczne. Właściwa władza może zatwierdzić zakres kursu podstawowego, ograniczonego do poszczególnych towarów niebezpiecznych lub do poszczególnej (-ych) klasy lub klas. Kursy takie nie przyznają prawa do wzięcia udziału w kursach, o których mowa w 8.2.1.4.

8.2.1.3 Kierowcy pojazdów lub MEMU, przewożących towary niebezpieczne w cysternach stałych lub odejmowalnych o pojemności większej niż 1 m^3, kierowcy pojazdów-baterii o pojemności całkowitej większej niż 1 m^3 oraz kierowcy pojazdów lub MEMU przewożących w jednostce transportowej towary niebezpieczne w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC, o pojemności jednostkowej większej niż 3 m^3, powinni przejść kurs specjalistyczny w zakresie przewozu w cysternach, obejmujący co najmniej tematy podane w 8.2.2.3.3. Właściwa władza może zatwierdzić zakres kursu specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, ograniczony do poszczególnych towarów niebezpiecznych lub do poszczególnej (-ych) klasy lub klas. Kursy takie nie przyznają prawa do wzięcia udziału w kursach, o których mowa w 8.2.1.4.

8.2.1.4 Kierowcy pojazdów przewożących towary niebezpieczne klasy 1, inne niż materiały lub przedmioty należące do podklasy 1.4 grupy zgodności S lub przewożący materiały klasy 7 powinni ukończyć w stosownych przypadkach kurs specjalistyczny obejmujący co najmniej tematy podane w 8.2.2.3.4 lub 8.2.2.3.5.

8.2.1.5 Wszystkie kursy, ćwiczenia praktyczne, egzaminy oraz rola właściwej władzy, powinny być zgodne z przepisami podanymi w 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 przewozu towarów niebezpiecznych, z uwzględnieniem wprowadzonych zmian. Szkolenie powinno być ukierunkowane na zagadnienia praktyczne. Program szkolenia powinien być zgodny z warunkami zezwolenia, o których mowa w 8.2.2.6 oraz opierać się na tematach podanych w 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 podstawowego oraz w przypadkach, gdy jest to wymagane, w formie kursów specjalistycznych. Kursy podstawowe oraz specjalistyczne

mogą być organizowane w formie kursów zintegrowanych, prowadzonych łącznie przez tego samego organizatora szkolenia.

8.2.2.3.2 Kurs 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, itp.);

(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 przesyłek i ich układanie;

(n) ograniczenia przewozu 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 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 dużych nalepek ostrzegawczych, itp.).

8.2.2.3.4 Kurs specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1 powinien obejmować co najmniej następujące tematy:

(a) specyficzne zagrożenia dotyczące materiałów wybuchowych i pirotechnicznych oraz przedmiotów z materiałami wybuchowymi;

(b) szczególne wymagania dotyczące ładowania razem materiałów i przedmiotów klasy 1.

8.2.2.3.5 Kurs 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 kursu początkowego***

8.2.2.4.1 Minimalny czas trwania zajęć teoretycznych składających się na każdy kurs początkowy lub odpowiednio na część kursu zintegrowanego wynosi:

Kurs podstawowy	18 godzin lekcyjnych
Kurs specjalistyczny w zakresie przewozu w cysternach	12 godzin lekcyjnych
Kurs specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1	8 godzin lekcyjnych
Kurs specjalistyczny w zakresie przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7	8 godzin lekcyjnych

W przypadku kursu podstawowego i kursu specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, w celu przeprowadzenia ćwiczeń praktycznych, o których mowa w 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 podstawowego i kursu specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, natomiast może uzupełnić je skróconymi kursami specjalistycznymi dla klas 1 i 7.

8.2.2.5 ***Program kursu doskonalącego***

8.2.2.5.1 Kurs doskonalący, organizowany w regularnych odstępach czasu, ma na celu uaktualnienie wiedzy kierowców. Powinien on obejmować nowe rozwiązania techniczne, prawne oraz dotyczące właściwości towarów.

8.2.2.5.2 Czas trwania kursu 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 w 8.2.2.4.1.

8.2.2.5.3 Kierowca może uczestniczyć w odpowiednim kursie początkowym i egzaminie zamiast w kursie doskonalącym i egzaminie,

8.2.2.6 ***Zezwolenia dotyczące szkoleń***

8.2.2.6.1 Kursy 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 kursu 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 dydaktycznych 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) kursy powinny 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 kursach i egzaminach;

(c) właściwa władza powinna być informowana we właściwym czasie o terminach i miejscach poszczególnych kursów;

(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 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, to powinna ona zwrócić się z wyprzedzeniem o stosowną zgodę do właściwej władzy. Ma to zastosowanie w szczególności do zmian dotyczących programu kursu.

8.2.2.7 ***Egzaminowanie***

8.2.2.7.1 *Egzamin dotyczący kursu podstawowego*

8.2.2.7.1.1 Po ukończeniu kursu podstawowego, obejmującego ćwiczenia praktyczne, powinien być przeprowadzony egzamin odpowiedni do zakresu tego kursu.

8.2.2.7.1.2 Na egzaminie egzaminowany powinien wykazać, że posiada wiedzę, zdolność rozumienia zagadnień oraz umiejętności praktyczne wymagane dla kierowcy zawodowego przewożącego towary niebezpieczne, nabyte w trakcie kursu podstawowego.

8.2.2.7.1.3 W tym celu właściwa władza powinna przygotować katalog pytań odnoszących się do zagadnień podanych w 8.2.2.3.2. Pytania egzaminacyjne powinny być wybierane z tego katalogu. Do czasu rozpoczęcia egzaminu, egzaminowani nie powinni być informowani o wybranych pytaniach.

8.2.2.7.1.4 W przypadku kursów zintegrowanych można przeprowadzić jeden egzamin łączny.

8.2.2.7.1.5 Każda właściwa władza powinna nadzorować sposób przeprowadzenia egzaminów, w tym – jeżeli mają być przeprowadzane – infrastrukturę i organizację egzaminów elektronicznych zgodnych z 8.2.2.7.1.8.

8.2.2.7.1.6 Egzamin powinien mieć formę pisemną lub stanowić połączenie egzaminu pisemnego i ustnego. W przypadku kursu podstawowego, każdy egzaminowany powinien otrzymać nie mniej niż 25 pytań na piśmie. Jeżeli egzamin następuje po kursie doskonalącym, to każdy egzaminowany powinien otrzymać nie mniej niż 15 pytań na piśmie. Egzaminy powinny trwać odpowiednio nie więcej niż 45 minut i nie więcej niż 30 minut. Pytania mogą mieć zróżnicowaną skalę trudności i zróżnicowaną skalę ocen.

8.2.2.7.1.7 Przebieg każdego egzaminu powinien być nadzorowany. Próby manipulacji lub oszustwa powinny być w miarę możliwości wykluczone. Tożsamość egzaminowanych powinna być sprawdzona. Wszystkie dokumenty egzaminacyjne powinny być rejestrowane i przechowywane w formie wydruku lub w postaci elektronicznej.

8.2.2.7.1.8 Egzaminy pisemne mogą odbywać się – w całości lub w części – w formie elektronicznej. Wówczas odpowiedzi powinny być rejestrowane i oceniane w ramach procesów elektronicznego przetwarzania danych (EDP). Należy spełnić następujące warunki:

(a) urządzenia komputerowe i oprogramowanie powinny być sprawdzone i zatwierdzone przez właściwą władzę;

(b) powinno być zapewnione prawidłowe działanie urządzeń. Należy przygotować plan kontynuacji egzaminu na wypadek usterki w działaniu urządzeń i oprogramowania. Urządzenia służące do wprowadzania odpowiedzi nie powinny zawierać pomocy dla egzaminowanych (np. funkcji wyszukiwania elektronicznego), a urządzenia nie powinny pozwalać na komunikację z żadnym innym urządzeniem w trakcie egzaminu;

(c) ostateczne odpowiedzi udzielone przez egzaminowanych powinny być rejestrowane. Ustalenie wyników powinno być przejrzyste;

(d) urządzenia elektroniczne mogą być stosowane tylko wtedy, gdy zostały dostarczone przez komisję egzaminacyjną. Egzaminowany nie powinien mieć możliwości wprowadzenia

dodatkowych danych do urządzeń elektronicznych; egzaminowany może tylko odpowiedzieć na postawione pytania.

8.2.2.7.2 *Egzamin dotyczący kursu 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 podstawowego oraz po ukończeniu kursu specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, przewozu materiałów i przedmiotów klasy 1 lub przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7, egzaminowany 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 w 8.2.2.7.1. Katalog pytań powinien obejmować zagadnienia wymienione odpowiednio w 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 specjalistycznego powinno być zadanych nie mniej niż po 10 pytań na piśmie. Jeżeli egzamin jest przeprowadzany po kursie doskonalącym, to powinno być zadanych nie mniej niż 10 pytań na piśmie. Egzaminy powinny trwać odpowiednio nie więcej niż 30 minut i nie więcej niż 20 minut.

8.2.2.7.2.4 Jeżeli egzamin przeprowadzany jest w oparciu o ograniczony kurs podstawowy, to egzamin przeprowadzany po kursie specjalistycznym powinien być ograniczony w takim samym zakresie.

8.2.2.8 ***Zaświadczenie o przeszkoleniu kierowcy***

8.2.2.8.1 Zgodnie z przepisem 8.2.1.1, zaświadczenie powinno być wydane:

(a) po ukończeniu kursu podstawowego, pod warunkiem, że egzaminowany złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, zgodnie z 8.2.2.7.1;

(b) w przypadkach, gdy ma to zastosowanie, po ukończeniu kursu 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 egzaminowany złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, zgodnie z 8.2.2.7.2;

(c) w przypadkach, gdy ma to zastosowanie, po ukończeniu ograniczonego kursu podstawowego lub ograniczonego kursu specjalistycznego w zakresie przewozu w cysternach, pod warunkiem, że egzaminowany 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 początkowego podstawowego lub zintegrowanego.

Nowe zaświadczenie powinno być wydane, jeżeli kierowca wykazał, że uczestniczył w kursie 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, a okres jego ważności powinien być liczony od daty wygaśnięcia okresu ważności poprzedniego zaświadczenia;

(b) w okresie wcześniejszym niż 12 miesięcy przed datą wygaśnięcia ważności zaświadczenia, właściwa władza powinna wydać nowe zaświadczenie ważne przez okres 5 lat, liczony od daty złożenia z wynikiem pozytywnym egzaminu z zakresu ukończonego kursu doskonalącego.

W przypadku, gdy kierowca rozszerza zakres zaświadczenia w czasie jego okresu ważności, spełniając wymagania wymienione w 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 w 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(-ach) urzędowym(-ych) lub w jednym z języków urzędowych państwa właściwej władzy, która wydała zaświadczenie. Jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to 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 fotografię kierowcy)

*

1. (NUMER ZAŚWIADCZENIA) *
2. (NAZWISKO) *
3. (IMIONA) *
4. (DATA URODZENIA dd/mm/rrrr) *
5. (OBYWATELSTWO) *
6. (PODPIS KIEROWCY) *
7. (JEDNOSTKA WYDAJĄCA) *
8. WAZNE 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 dla wyróżnienia pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym (dla Stron Konwencji z 1968 r. dotyczącej Ruchu Drogowego lub Konwencji z 1949 r. dotyczącej Ruchu Drogowego, według powiadomienia Sekretariatu Generalnego ONZ, zgodnie z artykułem 45(4) lub załącznikiem 4 wymienionych Konwencji (odpowiednio)).

8.2.2.8.6 Umawiające się Strony powinny dostarczyć sekretariatowi EKG ONZ przykładowy egzemplarz każdego krajowego zaświadczenia, przeznaczonego do wydawania zgodnie z niniejszym rozdziałem. Umawiające się Strony powinny dostarczyć również objaśnienia, umożliwiające sprawdzenie zgodności zaświadczeń z dostarczonymi egzemplarzami. Sekretariat powinien udostępnić otrzymane informacje na swojej stronie internetowej.

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 powinni 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 przesyłek

Zabrania się kierowcy i jego pomocnikowi otwierania sztuk przesyłek 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. Niniejszy zakaz palenia ma również zastosowanie do używania elektronicznych papierosów i podobnych urządzeń.

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 przy użyciu co najmniej jednego klina do podkładania pod koła, zgodnie z 8.1.5.2.

8.3.8 Używanie przewodów

W przypadku jednostki transportowej wyposażonej w układ przeciwblokujący, składającej się z pojazdu samochodowego i przyczepy o dopuszczalnej masie całkowitej większej niż 3,5 tony, połączenia elektryczne pomiędzy pojazdem samochodowym i przyczepą, określone w 9.2.2.6, powinny być zachowane przez cały czas 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 mogą być zaparkowane, bez nadzoru, na parkingach strzeżonych lub na strzeżonych miejscach na terenie przedsiębiorstwa. W razie braku takich warunków, po odpowiednim zabezpieczeniu pojazdu, może on być zaparkowany w wydzielonym miejscu, odpowiadającym warunkom określonym poniżej w (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 w (b) można korzystać tylko wtedy, gdy nie są dostępne miejsca wymienione w (a), a z miejsc wymienionych w (c) tylko wtedy, gdy nie są dostępne miejsca wymienione w (a) i (b).

8.4.2 Załadowane MEMU powinny być nadzorowane lub mogą być zaparkowane, bez nadzoru, na parkingach strzeżonych lub na strzeżonych miejscach na terenie przedsiębiorstwa. Wymagań powyższych nie stosuje się do MEMU próżnych nieoczyszczonych.

DZIAŁ 8.5

WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE NIEKTÓRYCH KLAS LUB MATERIAŁÓW

Dodatkowo, poza przepisami działów 8.1 do 8.4, mają zastosowanie przepisy podane poniżej, jeżeli są one wskazane dla danego materiału lub przedmiotu w kolumnie (19) tabeli A w dziale 3.2. Jeżeli występuje sprzeczność z przepisami działów 8.1 do 8.4, to poniższe przepisy mają pierwszeństwo.

S1: Wymagania dotyczące przewozu materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi (klasa 1)

(1) ***Specjalistyczne szkolenie kierowców***

Jeżeli, zgodnie z innymi przepisami obowiązującymi na terytorium Umawiającej się Strony ADR, kierowca przeszedł, w ramach innych wymagań lub dla innych celów, równoważne szkolenie obejmujące tematy określone w 8.2.2.3.4, to takie szkolenie może zastąpić, częściowo lub w całości, kurs specjalistyczny.

(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. Niniejszy zakaz palenia ma również zastosowanie do używania papierosów elektronicznych i podobnych urządzeń.

(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 powinno 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 nie mniej niż 50 m. Odległość ta nie dotyczy pojazdów należących do tej samej jednostki transportowej.

(5) ***Kolumny pojazdów***

(a) Jeżeli pojazdy przewożące materiały i przedmioty klasy 1 poruszają się w kolumnie, to odległość między kolejnymi jednostkami transportowymi powinna wynosić nie mniej niż 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, grupa zgodności inna 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, zaklasyfikowane do UN: 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 i 0513:	0 kg

W odniesieniu do ładunków mieszanych, najniższy dopuszczalny limit wszystkich przewożonych materiałów i przedmiotów, powinien być stosowany dla ładunku jako całości.

Ponadto, wymienione materiały i przedmioty, podlegające przepisom 1.10.3, powinny być stale nadzorowane zgodnie z planem ochrony określonym w 1.10.3.2, w celu zapobieżenia niepożądanym 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 opakowań próżnych nieoczyszczonych.

(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 przewozu w sposób uniemożliwiający dostęp osobom nieuprawnionym, z wyjątkiem czasu załadunku i rozładunku.

S2: Wymagania dodatkowe dotyczące przewozu materiałów zapalnych ciekłych lub gazów palnych

(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 z materiałami palnymi klasy 2, z przenośnymi urządzeniami oświetleniowymi, innymi niż 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 podanej w 8.1.4.1 oraz wymagań określonych w 8.3.4.

S4: Patrz 7.1.7.

***UWAGA**: Przepisu S4 nie stosuje się do materiałów, o których mowa w 3.1.2.6, jeżeli są one stabilizowane poprzez dodanie inhibitorów chemicznych, które powodują, że temperatura samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) 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 sztukach przesyłek wyłączonych (UN 2908, 2909, 2910 i 2911)**

Nie mają zastosowania wymagania dotyczące instrukcji pisemnych, podane w 8.1.2.1 (b) oraz wymagania podane w 8.2.1, 8.3.1 i 8.3.4.

S6: **Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów promieniotwórczych klasy 7 w sposób inny niż w sztukach przesyłek wyłączonych**

Przepisy podane w 8.3.1 nie mają zastosowania do pojazdów przewożących jedynie sztuki przesyłek, opakowania zbiorcze lub kontenery, zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze dla kategorii I-BIAŁEJ.

Przepisy podane w 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: Jeżeli w jednostce transportowej przewożone jest więcej niż 2 000 kg tych materiałów, to 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 przesyłek 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 w 8.2.2.3.5, to takie szkolenie może zastąpić, częściowo lub w całości, kurs specjalistyczny.

S12: Wymagania określone w 8.2.1. dotyczące szkolenia dla kierowców nie muszą być stosowane w przypadku, gdy liczba całkowita przewożonych sztuk przesyłek zawierających materiały promieniotwórcze nie przekracza 10 w jednostce transportowej, a suma wskaźników transportowych nie przekracza 3 i nie istnieje dodatkowe zagrożenie. Kierowcy powinni jednak przejść szkolenie w zakresie wymagań regulujących przewóz materiałów promieniotwórczych, współmiernie do ich obowiązków. Szkolenie to powinno uświadomić im zagrożenia radiacyjne związane z przewożonymi materiałami promieniotwórczymi. Szkolenie to powinno być potwierdzone zaświadczeniem wydanym przez pracodawcę. Patrz również 8.2.3.

S13: *(Skreślony)*

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 w sposób uniemożliwiający dostęp osobom nieuprawnionym lub przewożone sztuki przesyłek są zabezpieczone w inny sposób przed nieuprawnionym rozładunkiem.

S16: Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy masa całkowita tych materiałów w pojeździe przekracza 500 kg.

Ponadto, pojazdy przewożące więcej niż 500 kg materiałów podlegających przepisom 1.10.3, powinny być stale nadzorowane zgodnie z planem ochrony określonym w 1.10.3.2, w celu zapobieżenia wszelkim niepożądanym 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 masa całkowita tych materiałów w pojeździe przekracza 1 000 kg.

S18: Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy masa całkowita tych materiałów w pojeździe przekracza 2 000 kg.

S19: Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy masa całkowita tych materiałów w pojeździe przekracza 5 000 kg.

S20: Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy masa całkowita lub objętość całkowita tych materiałów w pojeździe przekracza 10 000 kg w przypadku przewozu w sztukach przesyłek 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. Jednakże, przepisy działu 8.4 nie muszą być stosowane w przypadku, gdy:

(a) przedział ładunkowy jest zamknięty w sposób uniemożliwiający dostęp osobom nieuprawnionym lub sztuki przesyłek są w inny sposób zabezpieczone przed nieuprawnionym rozładunkiem; oraz

(b) poziom promieniowania w żadnym z dostępnych punktów na zewnętrznej powierzchni pojazdu nie przekracza 5 μSv/h.

Dodatkowo, towary te, w przypadku, gdy podlegają przepisom 1.10.3, powinny być stale nadzorowane zgodnie z planem ochrony określonym w 1.10.3.2, w celu zapobieżenia wszelkim niepożądanym działaniom oraz w celu powiadomienia kierowcy i właściwej władzy w razie ich utraty lub pożaru.

S22: Przepisy działu 8.4 dotyczące nadzorowania pojazdów mają zastosowanie w przypadku, gdy masa całkowita lub objętość całkowita 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 masa całkowita lub objętość całkowita 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 masa całkowita tych materiałów w pojeździe przekracza 100 kg.

DZIAŁ 8.6

OGRANICZENIA PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH PRZEZ TUNELE DROGOWE

8.6.1 Przepisy ogólne

Przepisy niniejszego działu mają zastosowanie w przypadku, gdy przewóz przez tunele drogowe jest ograniczony zgodnie z przepisami rozdziału 1.9.5.

8.6.2 Znaki lub sygnały drogowe dotyczące przewozu towarów niebezpiecznych przez tunele drogowe

Kategoria tunelu, określona dla danego tunelu przez właściwą władzę na podstawie przepisów 1.9.5.1 w celu ograniczenia przewozu towarów niebezpiecznych 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 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 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.

8.6.4 Ograniczenia przewozu towarów niebezpiecznych przez tunele

Ograniczenia przewozu przez tunele mają zastosowanie:

- do jednostek transportowych, dla których, na podstawie 3.4.13, z zastrzeżeniem 3.4.14, wymagane jest oznakowanie, w przypadku tuneli kategorii E; oraz
- 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 przewozu przez tunele kategorii B, C, D i E.
B1000C	Przewóz, gdy masa całkowita netto materiałów wybuchowych na jednostkę transportową - przekracza 1 000 kg: zakaz przewozu przez tunele kategorii B, C, D i E; - nie przekracza 1 000 kg: zakaz przewozu przez tunele kategorii C, D i E.
B/D	Przewóz w cysternie: zakaz przewozu przez tunele kategorii B, C, D i E; Inny przewóz: zakaz przejazdu przez tunele kategorii D i E.
B/E	Przewóz w cysternie: zakaz przewozu przez tunele kategorii B, C, D i E; Inny przewóz: zakaz przewozu przez tunele kategorii E.
C	Zakaz przewozu przez tunele kategorii C, D i E.
C5000D	Przewóz, gdy masa całkowita netto materiałów wybuchowych na jednostkę transportową - przekracza 5 000 kg: zakaz przewozu przez tunele kategorii C, D i E; - nie przekracza 5 000 kg: zakaz przewozu przez tunele kategorii D i E.
C/D	Przewóz w cysternie: zakaz przewozu przez tunele kategorii C, D i E; Inny przewóz: zakaz przewozu przez tunele kategorii D i E.
C/E	Przewóz w cysternie: zakaz przewozu przez tunele kategorii C, D i E; Inny przewóz: zakaz przewozu przez tunele kategorii E.
D	Zakaz przewozu przez tunele kategorii D i E.
D/E	Przewóz luzem lub w cysternie: zakaz przewozu przez tunele kategorii D i E; Inny przewóz: zakaz przewozu przez tunele kategorii E.
E	Zakaz przewozu przez tunele kategorii E.
–	Dozwolony przewóz przez wszystkie tunele (dla UN 2919 i UN 3331, patrz również 8.6.3.1).

UWAGA 1: *Na przykład, zakaz przewozu jednostką transportową przewożącą UN 0161 proch bezdymny, o kodzie klasyfikacyjnym 1.3C i o kodzie ograniczeń przewozu przez tunele C5000D, w ilości 3 000 kg (masa całkowita 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, jeżeli masa całkowita brutto sztuk przesyłek 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 Jednolitej Rezolucji Dotyczącej Konstrukcji Pojazdów (R.E.3) [1], przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych.

Wymagania te odnoszą się do pojazdów, ich konstrukcji, dopuszczenia typu, dopuszczenia ADR i corocznych badań technicznych.

9.1.1.2 *Definicje*

W rozumieniu części 9:

„Dopuszczony typ pojazdu” oznacza pojazd, zatwierdzony zgodnie z Regulaminem ONZ Nr 105 [2];

„*Dopuszczenie ADR*” oznacza świadectwo wydane przez właściwą władzę Umawiającej się Strony ADR, oznaczające, że pojedynczy pojazd przeznaczony do przewozu towarów niebezpiecznych spełnia odpowiednie wymagania techniczne niniejszej części dla pojazdu EX/II, EX/III, FL lub AT lub dla MEMU.

"MEMU” oznacza pojazd zgodny z definicją ruchomej jednostki do wytwarzania materiałów wybuchowych, podaną w 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 wybuchowych i przedmiotów z materiałami wybuchowymi (klasy 1);

„Pojazd FL” oznacza:

(a) pojazd przeznaczony do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 ºC (z wyjątkiem oleju napędowego zgodnego z normą EN 590:2013 + A1:2017, oleju gazowego i oleju opałowego lekkiego – UN 1202, o temperaturze zapłonu określonej w normie EN 590:2013 + A1:2017), w cysternach stałych lub cysternach odejmowalnych o pojemności większej niż 1 m^3 lub w kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych o pojemności jednostkowej większej niż 3 m^3; lub

(b) pojazd przeznaczony do przewozu gazów palnych w cysternach stałych lub cysternach odejmowalnych o pojemności większej niż 1 m^3 lub w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych lub MEGC o pojemności jednostkowej większej niż 3 m^3; lub

(c) pojazd-baterię przeznaczony do przewozu gazów palnych o pojemności całkowitej większej niż 1 m^3; lub

(d) pojazd przeznaczony do przewozu nadtlenku wodoru, roztwór wodny stabilizowany, o zawartości nadtlenku wodoru wyższej niż 60% (klasa 5.1, UN 2015) w cysternach stałych lub cysternach odejmowalnych o pojemności większej niż 1 m^3 lub w kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych o pojemności jednostkowej większej niż 3 m^3;

„Pojazd AT” oznacza:

(a) pojazd, inny niż pojazd EX/III lub FL oraz inny niż MEMU, przeznaczony do przewozu towarów niebezpiecznych w cysternach stałych, cysternach odejmowalnych o pojemności większej niż 1 m^3 lub w kontenerach-cysternach, cysternach przenośnych

[1] *Dokument ONZ nr ECE/TRANS/WP.29/78/rev.3*

[2] *Regulamin ONZ Nr 105 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów przeznaczonych do przewozu ładunków niebezpiecznych w odniesieniu do ich szczególnych cech konstrukcyjnych).*

lub MEGC o pojemności jednostkowej większej niż 3 m^3; lub

(b) pojazd-baterię, inny niż pojazd FL, o pojemności całkowitej większej niż 1 m^3;

„Pojazd kompletny” oznacza pojazd, który nie wymaga dalszej kompletacji (np. powstałe w wyniku jednoetapowego procesu budowy: furgony, samochody ciężarowe, ciągniki, przyczepy);

„Pojazd niekompletny” oznacza pojazd, który nadal wymaga dalszej kompletacji, w co najmniej jednym etapie (np. podwozie z kabiną, podwozie przyczepy);

„Pojazd skompletowany” oznacza pojazd powstały w wyniku wieloetapowego procesu (np. podwozie lub podwozie z kabiną zabudowane nadwoziem);

9.1.2 Dopuszczenie pojazdów EX/II, EX/III, FL, AT i MEMU

***UWAGA**: W przypadku pojazdów innych niż EX/II, EX/III, FL, AT i MEMU, poza świadectwami wymaganymi na podstawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa stosowanych w państwie pochodzenia pojazdu, nie powinny być wymagane żadne dodatkowe świadectwa.*

9.1.2.1 *Uwagi ogólne*

Pojazdy EX/II, EX/III, FL, 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.

Jeżeli wymaga się, aby pojazdy były wyposażone w układ hamowania długotrwałego, to producent pojazdu lub upoważniony przedstawiciel producenta powinien wystawić deklarację zgodności ze stosownymi przepisami Załącznika 5 Regulaminu ONZ Nr 13 [3]. 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 dopuszczeniu 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 ONZ Nr 105, pod warunkiem, że wymagania techniczne powołanego Regulaminu 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 ONZ 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 ADR, powinna być uznana przez pozostałe Umawiające się Strony ADR jako potwierdzenie spełnienia przez pojazd stosownych wymagań w przypadku poddania go badaniom w celu uzyskania dopuszczenia ADR.

Podczas badania pojazdu w celu uzyskania dopuszczenia 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.

[3] *Regulamin ONZ Nr 13 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N i O w zakresie hamowania).*

9.1.2.3 ***Coroczne badanie techniczne pojazdu***

Pojazdy EX/II, EX/III, FL, 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 państwie 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, AT i MEMU z wymaganiami części 9 powinna być potwierdzona świadectwem dopuszczenia [4], wystawionym przez właściwą władzę państwa 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 ADR dla pojazdu zarejestrowanego na jej terytorium, powinno być uznawane przez właściwe władze pozostałych Umawiających się Stron ADR przez cały okres jego ważności.

9.1.3.3 Świadectwo dopuszczenia powinno być zgodne z wzorem podanym w 9.1.3.5. Wymiary świadectwa wynoszą 210 × 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 państwa wystawiającego. Jeżeli nie jest to język angielski, francuski lub niemiecki, to tytuł świadectwa i uwagi zawarte w punkcie 11 powinny być również w języku angielskim, francuskim lub niemieckim.

Świadectwo dopuszczenia dla pojazdu-cysterny do przewozu odpadów napełnianej podciśnieniowo, powinno zawierać następującą uwagę: „pojazd-cysterna do przewozu odpadów napełniana podciśnieniowo”.

Świadectwa dopuszczenia pojazdów FL lub EX/III,, zgodnie z wymaganiami określonymi w 9.7.9, powinny zawierać następującą uwagę w pkt 11.: „Pojazd zgodny z 9.7.9 ADR”.

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.

Po upływie terminu ważnościci świadectwa dopuszczenia, pojazd nie powinien być używany do przewozu towarów niebezpiecznych, do czasu wystawienia dla tego pojazdu nowego świadectwa dopuszczenia.

Jednakże, niniejsze przepisy nie stanowią, że badania cysterny powinny być przeprowadzane w odstępach czasu krótszych od podanych w działach 6.8, 6.10 lub 6.13.

[4] *Wskazówki dotyczące wypełniania świadectwa dopuszczenia dostępne są na stronie internetowej Sekretariatu Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).*

9.1.3.5 ***Wzór świadectwa dopuszczenia pojazdów przewożących niektóre towary niebezpieczne***

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA POJAZDÓW
DO PRZEWOZU NIEKTÓRYCH TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

Świadectwo potwierdza, że pojazd opisany poniżej odpowiada wymaganiom określonym w Umowie 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 AT MEMU

8. Układ hamowania długotrwałego: [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 punkcie 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 punkcie 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 (jeżeli występuje).

11. Uwagi:

12. Ważne do:

Pieczęć organu wystawiającego

Miejscowość, data, podpis

---

[1] *Zgodnie z definicjami pojazdów samochodowych oraz przyczep kategorii N i O, podanymi w Jednolitej Rezolucji Dotyczącej Konstrukcji Pojazdów (R.E.3) lub w Dyrektywie 2007/46/WE.*

[2] *Skreślić oznaczenia, 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 punkcie 9 lub do innego kodu cysterny dopuszczonego na podstawie hierarchii cystern podanej w 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 punkcie 10.2 podano wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu.*

13. Przedłużenie ważności	
Termin ważności przedłuża się do	Pieczęć organu wystawiającego, miejscowość, 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 punkcie 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 i AT powinny spełniać wymagania niniejszego działu, zgodnie z tabelą podaną poniżej.

W przypadku pojazdów innych niż pojazdy EX/II, EX/III, FL i AT:

- wymagania podane w 9.2.3.1.1 (wyposażenie układów hamulcowych zgodne z Regulaminem ONZ Nr 13 lub Dyrektywą 71/320/EWG) mają zastosowanie do wszystkich pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy (lub które zostały dopuszczone do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana), po 30 czerwca 1997 r.;
- wymagania podane w 9.2.5 (urządzenia ograniczające prędkość zgodne z Regulaminem ONZ 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 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 31 grudnia 2007 r.

WYMAGANIA TECHNICZNE		POJAZD				UWAGI
		EX/II	EX/III	AT	FL	
9.2.2	**WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE**					
9.2.2.1	Przepisy ogólne	X	X	X	X	
9.2.2.2.1	Przewody	X	X	X	X	
9.2.2.2.2	Zabezpieczenie dodatkowe	X[a]	X	X[b]	X	[a] Dotyczy pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana), po 31 marca 2018 r. [b] Dotyczy pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana), po 31 marca 2018 r.
9.2.2.3	Bezpieczniki i wyłączniki	X[b]	X	X	X	[b] Dotyczy pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana) po 31 marca 2018 r.
9.2.2.4	Akumulatory	X	X	X	X	
9.2.2.5	Oświetlenie	X	X	X	X	
9.2.2.6	Połączenia elektryczne pomiędzy pojazdami silnikowymi i przyczepami	X[c]	X	X[b]	X	[b] Dotyczy pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana), po 31 marca 2018 r. [c] Dotyczy pojazdów silnikowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony oraz przyczep o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana), po 31 marca 2018 r.
9.2.2.7	Napięcie	X	X			
9.2.2.8	Wyłącznik główny akumulatora		X		X	
9.2.2.9	Obwody stale zasilane					
9.2.2.9.1					X	
9.2.2.9.2			X			

9.2.3	**UKŁAD HAMULCOWY**					
9.2.3.1	Przepisy ogólne	X	X	X	X	
	Układ przeciwblokujący	X[e]	X[d,e]	X[d,e]	X[d,e]	[d] 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. 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. [e] Dotyczy wszystkich pojazdów samochodowych oraz przyczep o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana), po 31 marca 2018 r.
	Układ hamowania długotrwałego	X[f]	X[g]	X[g]	X[g]	[f] Dotyczy pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton oraz pojazdów samochodowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 10 ton zarejestrowanych po raz pierwszy po 31 marca 2018 r. Układ hamowania długotrwałego powinien spełniać wymagania określone w badaniu typu IIA [g] Dotyczy pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton lub przystosowanych do ciągnięcia przyczep o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 10 ton. Układ hamowania długotrwałego powinien spełniać wymagania określone w badaniu typu IIA
9.2.4	**ZAPOBIEGANIE RYZYKU POŻAROWEMU**					
9.2.4.3	Zbiorniki paliwa i zbiorniki na paliwo gazowe	X	X		X	
9.2.4.4	Silnik	X	X		X	
9.2.4.5	Układ wydechowy	X	X		X	
9.2.4.6	Elektryczny układ napędowy			X		
9.2.4.7	Układ hamowania długotrwałego	X[f]	X	X	X	[f] Dotyczy pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton oraz pojazdów samochodowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 10 ton zarejestrowanych po raz pierwszy po 31 marca 2018 r. Układ hamowania długotrwałego powinien spełniać wymagania określone w badaniu typu IIA

9.2.4.8	Ogrzewacze spalinowe					
9.2.4.8.1 9.2.4.8.2 9.2.4.8.5		X[h]	X[h]	X[h]	X[h]	[h] Dotyczy pojazdów samochodowych wyposażonych w ogrzewacz spalinowy po 30 czerwca 1999 r. Od 1 stycznia 2010 r. dotyczy pojazdów wyposażonych w ogrzewacz spalinowy przed 1 lipca 1999 r. Jeżeli data instalacji ogrzewacza jest nieznana, to należy przyjąć, że jest to data pierwszej rejestracji pojazdu.
9.2.4.8.3 9.2.4.8.4					X[h]	[h] Dotyczy pojazdów samochodowych wyposażonych w ogrzewacz spalinowy po 30 czerwca 1999 r. Od 1 stycznia 2010 r. dotyczy pojazdów wyposażonych w ogrzewacz spalinowy przed 1 lipca 1999 r. Jeżeli data instalacji ogrzewacza jest nieznana, to należy przyjąć, że jest to data pierwszej rejestracji pojazdu.
9.2.4.8.6		X	X			
9.2.5	**OGRANICZNIK PRĘDKOŚCI**	X[i]	X[i]	X[i]	X[i]	[i] Dotyczy pojazdów samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 12 ton, zarejestrowanych po raz pierwszy po 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 31 grudnia 2007 r.
9.2.6	**URZĄDZENIA SPRZĘGAJĄCE POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH I PRZYCZEP**	X	X	X[j]	X[j]	[j] Dotyczy urządzeń sprzęgających pojazdów samochodowych i przyczep zarejestrowanych po raz pierwszy (lub dopuszczonych do ruchu, jeżeli rejestracja nie jest wymagana) po 31 marca 2018 r.
9.2.7	**ZAPOBIEGANIE INNYM RODZAJOM RYZYKA ZWIĄZANEGO Z PALIWAMI**			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***

Instalacja elektryczna powinna być zaprojektowana, zbudowana i zabezpieczona w taki sposób, aby uniemożliwić wywołanie niezamierzonego zapłonu lub zwarcia w normalnych warunkach użytkowania pojazdów.

Instalacja elektryczna, z wyjątkiem elektrycznego układu napędowego zgodnego z Regulaminem ONZ Nr 100[1] wraz ze zmianami co najmniej serii 3, powinna spełniać wymagania przepisów od 9.2.2.2 do 9.2.2.9, zgodnie z tabelą podaną w 9.2.1.

9.2.2.2 ***Instalacja elektryczna***

9.2.2.2.1 *Przewody elektryczne*

Żaden przewód w obwodzie elektrycznym nie powinien być obciążany prądem o natężeniu większym od natężenia, na które został zaprojektowany. Przewody powinny być odpowiednio izolowane.

Przewody powinny być odpowiednie do warunków panujących w miejscu ich zastosowania w pojeździe, takich jak zakres temperatur i warunki odporności chemicznej wobec cieczy.

Przewody powinny spełniać wymagania ISO 6722-1:2011 + Cor 01:2012, ISO 6722-2:2013, ISO 19642-3:2019, ISO 19642-4:2019, ISO 19642-5:2019 lub ISO 19642-6:2019.

Przewody powinny być pewnie zamocowane i poprowadzone w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi.

9.2.2.2.2 *Zabezpieczenie dodatkowe*

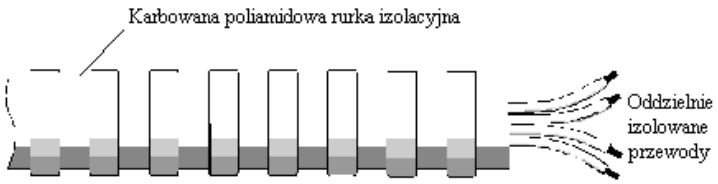
Przewody umieszczone za tylną ścianą kabiny kierowcy i na przyczepach powinny być dodatkowo zabezpieczone w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia niezamierzonego zapłonu lub zwarcia w razie uderzenia lub deformacji.

Zabezpieczenie dodatkowe powinno być odpowiednie do warunków panujących w trakcie normalnego użytkowania pojazdu.

Zabezpieczenie dodatkowe jest wystarczające, jeżeli zastosowano przewody wielożyłowe zgodne z ISO 14572:2011, ISO 19642-7:2019, ISO 19642-8, ISO 19642-9 lub ISO 19642:10:2019, zgodne z jednym z przykładów podanych w 9.2.2.2.2.1 do 9.2.2.2.2.4 lub w innej konfiguracji zapewniającej równie skuteczną ochronę.

[1] *Regulamin ONZ nr 100 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie szczególnych wymagań dotyczących elektrycznego układu napędowego.*).

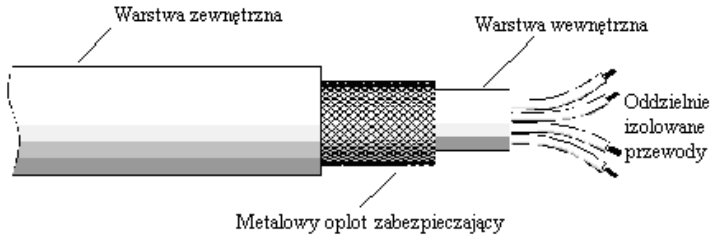
Rys. 9.2.2.2.2.1



Rys. 9.2.2.2.2.2

Rys. 9.2.2.2.2.3

Rys. 9.2.2.2.2.4



Przewody czujników prędkości obrotowej kół nie wymagają zabezpieczenia dodatkowego.

Pojazdy EX/II będące furgonami powstałymi w trakcie jednoetapowej zabudowy, których przewody za tylną ścianą kabiny kierowcy są chronione przez karoserię, są uznawane za zgodne z tym wymaganiem.

9.2.2.3 ***Bezpieczniki i wyłączniki***

Wszystkie obwody powinny być zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi lub wyłącznikami automatycznymi z wyjątkiem następujących obwodów:

- od akumulatora do układu rozruchu zimnego 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 hamowania długotrwałego (patrz 9.2.3.1.2) w przypadku, gdy układ ten jest urządzeniem elektrycznym lub elektromagnetycznym;
- od akumulatora do elektrycznego mechanizmu podnoszenia osi składowej.

Niezabezpieczone obwody, wymienione powyżej, powinny być możliwie najkrótsze.

9.2.2.4 ***Akumulatory***

Zaciski akumulatorów powinny być izolowane elektrycznie lub zabezpieczone izolującą pokrywą obudowy, w której są one umieszczone.

Jeżeli akumulatory, które mogą wydzielać gaz palny nie znajdują się pod pokrywą przedziału silnikowego, to powinny być umieszczone w wentylowanej obudowie.

9.2.2.5 ***Oświetlenie***

Nie dopuszcza się stosowania źródeł światła z trzonkiem z gwintem.

9.2.2.6 ***Połączenia elektryczne pomiędzy pojazdami samochodowymi a przyczepami***

9.2.2.6.1 Połączenia elektryczne powinny być zaprojektowane w sposób zabezpieczający je przed:

- wnikaniem wilgoci i brudu; łączone elementy powinny mieć stopień ochrony co najmniej IP 54 zgodnie z normą IEC 60529,
- przypadkowym rozłączeniem; złącza powinny spełniać wymagania określone w paragrafie 5.6 w ISO 4091:2003.

9.2.2.6.2 Wymagania podane w 9.2.2.6.1 uznaje się za spełnione:

- w przypadku złącz znormalizowanych specjalnego przeznaczenia zgodnych z ISO 12098:2004 [2], ISO 7638:2003 [2], EN 15207:2014 lub ISO 25981:2008 [2];
- gdy połączenia elektryczne stanowią część automatycznego systemu sprzęgającego (patrz: Regulamin ONZ Nr 55 [3]).

9.2.2.6.3 Połączenia elektryczne służące innym celom związanym z prawidłowym funkcjonowaniem pojazdów lub ich wyposażenia mogą być używane pod warunkiem, że spełniają wymagania podane w 9.2.2.6.1.

9.2.2.7 ***Napięcie***

Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej nie powinno przekraczać 25 V dla prądu przemiennego lub 60 V dla prądu stałego.

Wyższe napięcia są dopuszczalne w galwanicznie odizolowanych elementach instalacji elektrycznej, pod warunkiem, że elementy te są umieszczone w odległości większej niż 0,5 m od zewnętrznych powierzchni przedziału ładunkowego lub cysterny.

Dodatkowo systemy pracujące pod napięciem wyższym niż 1 000 V dla prądu przemiennego lub 1 500 V dla prądu stałego powinny znajdować się w zamkniętej obudowie.

Jeżeli stosowane są lampy ksenonowe, to dopuszczone są tylko lampy mające zapłonniki zintegrowane.

---

[2] *Można nie stosować powołanej w tej normie normy ISO 4009.*

[3] *Regulamin ONZ Nr 55 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji mechanicznych elementów sprzęgających zespołów pojazdów)*

9.2.2.8 ***Wyłącznik główny akumulatora***

9.2.2.8.1 Wyłącznik przerywający obwody elektryczne powinien być umieszczony możliwie najbliżej akumulatora. Jeżeli używany jest wyłącznik pojedynczy, to powinien on być umieszczony na przewodzie zasilającym, a nie na przewodzie masowym.

9.2.2.8.2 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. Jeżeli urządzenia te są sterowane elektrycznie, to przewody urządzeń sterujących powinny spełniać wymagania podane w 9.2.2.9.

9.2.2.8.3 Wyłącznik powinien przerwać obwody w ciągu 10 sekund od uruchomienia urządzenia sterującego.

9.2.2.8.4 Wyłącznik główny akumulatora powinien być umieszczony w obudowie o stopniu ochrony IP 65, zgodnie z normą IEC 60529.

9.2.2.8.5 Złącza przewodów przy głównym wyłączniku akumulatora powinny mieć stopień ochrony IP 54 zgodnie z normą IEC 60529. 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.

9.2.2.9 ***Obwody stale zasilane***

9.2.2.9.1 (a) Elementy instalacji elektrycznej łącznie z przewodami, które pozostają zasilane po odłączeniu akumulatora wyłącznikiem głównym, powinny być przystosowane do pracy w strefach niebezpiecznych. Elementy te powinny spełniać wymagania ogólne normy IEC 60079, części 0 i 14[4], oraz odpowiednie dodatkowe wymagania normy IEC 60079, części 1, 2, 5, 6, 7, 11, 15, 18, 26 lub 28;

(b) W przypadku zastosowania normy IEC 60079 część 14[7] należy zastosować następującą klasyfikację:

Wyposażenie elektryczne stale zasilane, łącznie z przewodami, które nie jest objęte wymaganiami przepisów 9.2.2.4 i 9.2.2.8, powinno spełniać wymagania dla Strefy 1 w przypadku ogólnego wyposażenia elektrycznego lub wymagania dla Strefy 2 w przypadku wyposażenia elektrycznego umieszczonego w kabinie kierowcy. Powinny być 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 zasilające wyposażenie elektryczne stale zasilane powinny spełniać wymagania normy IEC 60079, część 7 („Zwiększone bezpieczeństwo") oraz powinny 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.

[4] *Wymagania części 14 normy IEC 60079 nie mają pierwszeństwa przed wymaganiami niniejszej Części.*

9.2.2.9.2 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 urządzeń zabezpieczających (ograniczników prądu).

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 ONZ Nr 13 [5] wraz ze zmianami obowiązującymi od dat ich wejścia w życie podanych w wymienionym regulaminie. Pojazdy wyposażone w układ hamulcowy z odzyskiem energii powinny spełniać wszystkie odpowiednie wymagania techniczne Regulaminu ONZ Nr 13 wraz ze zmianami co najmniej serii 11.

9.2.3.1.2 Pojazdy EX/II, EX/III, FL i AT powinny spełniać przepisy zawarte w Załączniku 5 do Regulaminu ONZ Nr 13[8].

9.2.3.2 *(Skreślony)*

9.2.4 Zapobieganie ryzyku pożarowemu

9.2.4.1 ***Przepisy ogólne***

Podane poniżej wymagania techniczne powinny być stosowane zgodnie z tabelą 9.2.1.

9.2.4.2 *(Skreślony)*

9.2.4.3 ***Zbiorniki paliwa i butle***

UWAGA*: Przepis 9.2.4.3 dotyczy również zbiorników paliwa i butli, stosowanych w pojazdach hybrydowych, zawierających elektryczny układ napędowy w mechanicznym układzie napędowym zasilanym silnikiem spalinowym lub używających silnika spalinowego do napędu generatora zasilającego elektryczny układ napędowy.*

Zbiorniki paliwa i butle przeznaczone do zasilania silnika pojazdu powinny spełniać następujące wymagania:

(a) W przypadku wycieku w normalnych warunkach przewozu, paliwo ciekłe lub faza ciekła paliwa gazowego powinny spływać na podłoże bez możliwości kontaktu z gorącymi elementami pojazdu lub z ładunkiem;

(b) Zbiorniki paliwa ciekłego powinny spełniać wymagania Regulaminu ONZ Nr 34 [6]; otwory wlewowe zbiorników paliwa zawierających benzynę powinny być wyposażone w skuteczny przerywacz płomienia lub w hermetyczne zamknięcie. Zbiorniki i butle – odpowiednio – LNG oraz CNG powinny spełniać odpowiednie wymagania Regulaminu ONZ Nr 110 [7]. Zbiorniki LPG powinny spełniać odpowiednie wymagania Regulaminu ONZ Nr 67 [8].

---

[5] *Regulamin ONZ Nr 13 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N i O w zakresie hamowania).*

[6] *Regulamin ONZ Nr 34 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w odniesieniu do zabezpieczeń przeciwpożarowych).*

[7] *Regulamin ONZ Nr 110 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji:*
I. Specjalnych elementów składowych pojazdów silnikowych wykorzystujących w swoim układzie napędowym sprężony gaz ziemny (CNG) lub skroplony gaz ziemny (LNG);
II. Pojazdów w odniesieniu do montażu homologowanych specjalnych elementów składowych służących do wykorzystywania w ich układzie napędowym sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG).

[8] *Regulamin ONZ Nr 67 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji:*

(c) Otwory wylotowe urządzeń lub zaworów obniżających ciśnienie zbiorników paliwowych zawierających paliwa gazowe nie powinny być skierowane w kierunku wlotów powietrza, zbiorników paliwa, ładunku lub gorących części pojazdu i nie powinny być skierowane w stronę zamkniętych przestrzeni, innych pojazdów, urządzeń zewnętrznych z poborem powietrza (tj. klimatyzacji), wlotów powietrza do silnika lub układów wydechowych. Przewody układu paliwowego nie powinny być montowane do zbiorników zawierających ładunek.

9.2.4.4 ***Silnik***

UWAGA*: Przepis 9.2.4.4 dotyczy również pojazdów hybrydowych, zawierających elektryczny układ napędowy w mechanicznym układzie napędowym zasilanym silnikiem spalinowym lub używających silnika spalinowego do napędu generatora zasilającego elektryczny układ napędowy.*

Silnik napędzający pojazd powinien być tak wyposażony i umieszczony, aby nie narażać ładunku na nagrzewanie lub zapalenie. Wykorzystywanie CNG lub LNG jako paliwa jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy poszczególne elementy instalacji są homologowane zgodnie z Regulaminem ONZ Nr 110 [6] i spełniają wymagania podane w 9.2.2. Instalacja na pojeździe powinna spełniać wymagania techniczne podane w 9.2.2 i Regulaminie ONZ Nr 110 [6]. Wykorzystywanie LPG jako paliwa jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy poszczególne elementy instalacji są homologowane zgodnie z Regulaminem ONZ Nr 67 [7] i spełniają wymagania podane w 9.2.2. Instalacja na pojeździe powinna spełniać wymagania techniczne podane w 9.2.2 i Regulaminie ONZ Nr 67 [7]. W pojazdach EX/II i EX/III powinny być stosowane silniki o zapłonie samoczynnym wykorzystujące wyłącznie paliwa ciekłe o temperaturze zapłonu powyżej 55 °C. Stosowanie gazów jest niedozwolone.

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 ***Elektryczny układ napędowy***

UWAGA*: Przepis 9.2.4.6 dotyczy również pojazdów hybrydowych, zawierających elektryczny układ napędowy w mechanicznym układzie napędowym zasilanym silnikiem spalinowym. Elektryczny układ napędowy nie powinien być używany w pojazdach EX i FL.*

Elektryczny układ napędowy powinien spełniać wymagania Regulaminu ONZ Nr 100 [1] ze zmianami co najmniej serii 3. Powinny być zastosowane środki przeciwdziałające ogrzaniu lub zapłonowi ładunku.

9.2.4.7 ***Układ hamowania długotrwałego***

Pojazdy wyposażone w układ hamowania długotrwałego umieszczony za tylną ścianą kabiny kierowcy, wydzielający znaczne ilości ciepła, powinny mieć pewnie zamocowaną osłonę termiczną, umieszczoną pomiędzy zespołem układu 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 układu przed jakimkolwiek, nawet przypadkowym kontaktem z wypływającym lub wyciekającym ładunkiem. Za wystarczające zabezpieczenie uważa się np. zastosowanie osłony dwuwarstwowej.

I. Homologacji specjalnego wyposażenia pojazdów samochodowych kategorii M i N wykorzystujących w układzie napędowym skroplony gaz ropopochodny (LPG);

II. Homologacji pojazdu kategorii M i N wyposażonego w specjalny układ wykorzystujący w układach napędowych skroplony gaz ropopochodny w zakresie montażu tego wyposażenia).

[1] *Regulamin ONZ Nr 100 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie szczególnych wymagań dotyczących elektrycznego układu napędowego).*

9.2.4.8 ***Ogrzewacze spalinowe*** [8]

9.2.4.8.1 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać odpowiednie wymagania techniczne określone w Regulaminie ONZ Nr 122 [9], wraz z późniejszymi zmianami, zgodnie z podanymi w niej terminami obowiązywania, oraz wymagania podane w 9.2.4.8.2 do 9.2.4.8.6 zgodnie z tabelą 9.2.1.

9.2.4.8.2 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 w 9.2.4.3 i 9.2.4.5.

9.2.4.8.3 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.

9.2.4.8.4 Dopuszcza się występowanie wybiegu po wyłączeniu ogrzewacza spalinowego. W przypadku sposobów wyłączania podanych w 9.2.4.8.3 (b) i (c), dostarczanie 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.

9.2.4.8.5 Ogrzewacz spalinowy powinien być włączany ręcznie. Nie dopuszcza się stosowania programowalnych urządzeń włączających.

9.2.4.8.6 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, jako urządzenie lub funkcję, zgodnie z wymaganiami technicznymi Regulaminu ONZ Nr 89[10] wraz z późniejszymi zmianami. Ogranicznik prędkości, jako urządzenie lub funkcja, powinien być ustawiony w taki sposób, aby pojazd nie mógł przekroczyć prędkości 90 km/h.

9.2.6 Urządzenia sprzęgające pojazdów samochodowych i przyczep

Urządzenia sprzęgające pojazdów samochodowych i przyczep powinny spełniać wymagania techniczne Regulaminu ONZ Nr 55[3] wraz z późniejszymi zmianami, zgodnie z podanymi w niej terminami obowiązywania.

9.2.7 Zapobieganie innym rodzajom ryzyka związanego z paliwami

9.2.7.1 Instalacje paliwowe silników zasilanych LNG powinny być tak wyposażone i umieszczone, aby nie narażać ładunku z powodu niskiej temperatury gazu.

---

[9] *Regulamin ONZ Nr 122 (Jednolite wymagania techniczne dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N i O w odniesieniu do ich układów ogrzewania)*

[10] *Regulamin ONZ Nr 89 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji:*
I. Pojazdów w zakresie ograniczania prędkości maksymalnej lub ich regulowanej funkcji ograniczania prędkości
II. Pojazdów w zakresie montażu homologowanego ogranicznika prędkości (OP) lub homologowanego urządzenia regulowanej funkcji ograniczania prędkości (ROP)
III. Ograniczników prędkości (OP) lub urządzeń regulowanej funkcji ograniczania prędkości (ROP))

[3] *Regulamin ONZ Nr 55 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji mechanicznych elementów sprzęgających zespołów pojazdów).*

DZIAŁ 9.3

WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH POJAZDÓW EX/II LUB EX/III PRZEZNACZONYCH DO PRZEWOZU MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH I PRZEDMIOTÓW Z MATERIAŁAMI WYBUCHOWYMI (KLASY 1) W SZTUKACH PRZESYŁEK

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

9.3.2.1 Ogrzewacze spalinowe mogą być tylko instalowane na pojazdach EX/II i EX/III dla ogrzewania kabiny kierowcy lub silnika.

9.3.2.2 Ogrzewacze spalinowe powinny spełniać wymagania podane w 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 i 9.2.4.8.6.

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 przykryte 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".

9.3.4.2 Przedział ładunkowy powinien być wykonany z materiału o grubości nie mniej niż 10 mm, odpornego na ciepło i ogień. Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli materiał zaliczony jest do klasy B-s3-d2 zgodnie z EN 13501-1:2007+A1:2009.

Jeżeli przedział ładunkowy wykonany jest z metalu, to jego wnętrze powinno być pokryte materiałem spełniającym te same wymagania.

---

[1] *Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli badane próbki opończy charakteryzują się prędkością spalania nie większą niż 100 mm/min, zgodnie z ISO 3795:1989 „Pojazdy drogowe, ciągniki, maszyny rolnicze i leśne - Określenie stopnia palności materiałów."*

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 Instalacja elektryczna powinna spełniać odpowiednie wymagania podane w 9.2.2.1, 9.2.2.2, 9.2.2.3, 9.2.2.4, 9.2.2.5, 9.2.2.6, 9.2.2.7, 9.2.2.8 i 9.2.2.9.2.

9.3.7.2 Instalacja elektryczna wewnątrz przedziału ładunkowego powinna być pyłoszczelna co najmniej na poziomie IP 54 zgodnie z IEC 60529 lub równoważnym. W przypadku przewozu przedmiotów grupy zgodności J, należy zapewnić ochronę co najmniej na poziomie IP 65 zgodnie z IEC 60529 lub równoważnym.

9.3.7.3 Wewnątrz przedziału ładunkowego nie należy umieszczać żadnych przewodów elektrycznych. Urządzenia elektryczne dostępne od wewnątrz przedziału ładunkowego powinny być odpowiednio chronione przed mechanicznymi uderzeniami z wnętrza tego przedziału.

DZIAŁ 9.4

WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI NADWOZI POJAZDÓW KOMPLETNYCH LUB SKOMPLETOWANYCH PRZEZNACZONYCH DO PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH W SZTUKACH PRZESYŁEK (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 ostrzegawcze 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 przesyłek 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 MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH STAŁYCH 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 ostrzegawcze 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 może ogrzać się ładunek 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 materiałów niebezpiecznych stałych 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 w dziale 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 w 2.2.41.1.17 i 2.2.52.1.15 oraz w 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, to 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 podano w 7.1.7.4.5. 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 WIĘKSZEJ NIŻ 1 m^3 LUB W KONTENERACH-CYSTERNACH, CYSTERNACH PRZENOŚNYCH LUB MEGC O POJEMNOŚCI JEDNOSTKOWEJ WIĘKSZEJ NIŻ 3 m^3 (POJAZDY EX/III, FL 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 z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem powinny spełniać odpowiednie wymagania działu 6.9 lub działu 6.13.

9.7.2.5 Cysterny do przewozu odpadów napełniane podciśnieniowo, powinny spełniać wymagania działu 6.10.

9.7.3 Mocowania

9.7.3.1 Mocowania powinny być tak zaprojektowane, aby wytrzymywały obciążenia statyczne i dynamiczne występujące w normalnych warunkach przewozu. Mocowania obejmują także ramy nośne służące do mocowania wyposażenia konstrukcyjnego (patrz definicja w 1.2.1) do pojazdu.

9.7.3.2 Mocowania stosowane w pojazdach-cysternach, pojazdach-bateriach i pojazdach przewożących kontenery-cysterny, cysterny odejmowalne, cysterny przenośne, MEGC lub UN MEGC, powinny wytrzymywać, przy maksymalnym dopuszczalnym ładunku, następujące, osobno przykładane, siły statyczne:

- W kierunku jazdy: podwojona masa całkowita pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];
- Poziomo, pod kątem prostym do kierunku jazdy: masa całkowita pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g)[1];
- Pionowo do góry: masa całkowita pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g) [1];
- Pionowo w dół: podwojona masa całkowita pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g)[1].

[1] *Na potrzeby obliczeń, g = 9.81 m/s².*

UWAGA: *Wymagania niniejszego przepisu nie mają zastosowania do łączników z blokadą skrętu, zgodnych z ISO 1161:2016 „Series 1 freight containers - Corner and intermediate fittings - Specifications". Jednakże, wymagania te mają zastosowanie do ram i innych urządzeń, w których zamontowane są takie łączniki na pojeździe.*

9.7.3.3 Mocowania stosowane w pojazdach-cysternach, pojazdach-bateriach i pojazdach przewożących cysterny odejmowalne, powinny wytrzymywać naprężenia minimalne określone w 6.8.2.1.11 do 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.15 oraz 6.8.2.1.16.

9.7.4 Umasienie pojazdów FL

Zbiorniki pojazdów-cystern FL oraz elementy pojazdu-baterii FL wykonane z metalu lub z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem powinny być połączone z podwoziem za pomocą co najmniej jednego dobrego złącza elektrycznego. Nie należy stosować jakichkolwiek połączeń metali powodujących korozję elektrochemiczną.

UWAGA: *Patrz również 6.13.1.2 i 6.13.2.14.3.*

9.7.5 Stateczność pojazdów-cystern

9.7.5.1 Całkowita szerokość powierzchni oparcia o podłoże najszerszej osi (odległość pomiędzy zewnętrznymi punktami styku podłoża z prawą i lewą oponą tej samej osi) powinna być równa nie mniej niż 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 większej niż 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 poprzecznej określone w Regulaminie ONZ Nr 111[2], wraz z późniejszymi zmianami, zgodnie z podanymi datami obowiązywania tych wymagań.

Niniejszy przepis dotyczy pojazdów-cystern zarejestrowanych po raz pierwszy po 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 w 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, i 9.2.4.8.5. Ponadto:

(a) wyłącznik ogrzewacza może być umieszczony na zewnątrz kabiny kierowcy;

[2] *Regulamin ONZ Nr 111 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów-cystern kategorii N i O w zakresie ich stateczności).*

(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 w 9.2.4.8.3 i 9.2.4.8.4.

9.7.7.2 Jeżeli pojazd przeznaczony jest do przewozu towarów niebezpiecznych, dla których wymagane są nalepki ostrzegawcze 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 zasłaniany przez ładunek. Temperatura, do której może ogrzać się ładunek 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 powinna spełniać odpowiednie wymagania podane w 9.2.2.1, 9.2.2.2, 9.2.2.4, 9.2.2.5, 9.2.2.6, 9.2.2.8 i 9.2.2.9.1.

Elementy dodatkowe i modyfikacje instalacji elektrycznej pojazdu powinny spełniać wymagania dla urządzeń elektrycznych grupy i klasy temperaturowej właściwych dla przewożonych materiałów.

UWAGA: *Odnośnie do przepisów przejściowych, patrz również 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, 18, 26 lub 28 normy IEC 60079. Powinny być spełnione wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych danej grupy i klasy temperaturowej właściwych dla przewożonych materiałów.

W przypadku stosowania części 14 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 0,5 m 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 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 FL i EX/III

9.7.9.1 Następujące pojazdy powinny być wyposażone w automatyczne urządzenie gaśnicze w miejscu, gdzie znajduje się silnik spalinowy napędzający pojazd:

(a) pojazdy FL przewożące gazy palne skroplone lub sprężone, o kodzie klasyfikacyjnym zawierającym literę F;

(b) pojazdy FL przewożące materiały zapalne ciekłe grup pakowania I lub II;

(c) pojazdy EX/III.

9.7.9.2 Następujące pojazdy powinny być wyposażone w osłony termiczne zmniejszające rozprzestrzenianie ognia pochodzącego z kół:

(a) pojazdy FL przewożące gazy palne skroplone lub sprężone, o kodzie klasyfikacyjnym zawierającym literę F;

(b) pojazdy FL przewożące materiały zapalne ciekłe grup pakowania I lub II;

(c) pojazdy EX/III.

UWAGA: *Celem jest przeciwdziałanie dotarciu ognia do ładunku, na przykład przez osłony termiczne lub inny równoważny system, poprzez:*

(a) bezpośrednie dotarcie ognia z kół do ładunku; lub

(b) pośrednie dotarcie ognia z kół do ładunku poprzez kabinę.

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 wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi w sztukach przesyłek, wchodzące w skład MEMU, powinny spełniać wymagania działu 6.12.

9.8.3 Umasienie MEMU

Cysterny, kontenery do przewozu luzem oraz specjalne przedziały ładunkowe na materiały wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi w sztukach przesyłek, wykonane z metalu lub z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, 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 nie mniej niż 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 lub 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 w 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 i 9.2.4.8.6, 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 zasłaniany. 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.