

## **CZEŚĆ 2**

### **KLASYFIKACJA**

## Dział 2.1

### Przepisy ogólne

#### 2.1.1 Wstęp

##### 2.1.1.1 Klasy towarów niebezpiecznych według RID są następujące:

Klasa 1 Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym

Klasa 2 Gazy

Klasa 3 Materiały ciekłe zapalne

Klasa 4.1 Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały stałe wybuchowe odczulone

Klasa 4.2 Materiały samozapalne

Klasa 4.3 Materiały wydzielające w reakcji z wodą gazy zapalne

Klasa 5.1 Materiały utleniające

Klasa 5.2 Nadtlenki organiczne

Klasa 6.1 Materiały trujące

Klasa 6.2 Materiały zakaźne

Klasa 7 Materiały promieniotwórcze

Klasa 8 Materiały żrące

Klasa 9 Różne materiały i przedmioty niebezpieczne.

##### 2.1.1.2 Poszczególnym pozycjom w różnych klasach zostały przyporządkowane numery UN. Stosowane są następujące rodzaje pozycji:

A. Pozycje indywidualne dla materiałów lub przedmiotów dokładnie zdefiniowanych, w tym materiałów obejmujących szereg izomerów, np.:

UN 1090 ACETON

UN 1104 OCTANY AMYLU

UN 1194 AZOTYN ETYLU, ROZTWÓR

B. Pozycje ogólne dla dokładnie zdefiniowanej grupy materiałów lub przedmiotów, które nie są pozycjami I.N.O., np.:

UN 1133 KLEJE

UN 1266 WYROBY PERFUMERYJNE

UN 2757 PESTYCYD KARBAMINOWY TRUJĄCY STAŁY

UN 3101 NADTLENEK ORGANICZNY TYP B CIEKŁY

C. Pozycje szczegółowe I.N.O. obejmujące grupę materiałów lub przedmiotów o szczególnych właściwościach chemicznych lub technicznych, inaczej nieokreślonych, np.:

UN 1477 AZOTANY NIEORGANICZNE, I.N.O.

UN 1987 ALKOHOLE, I.N.O.

D. Pozycje ogólne I.N.O. obejmujące grupę materiałów lub przedmiotów mających jedną lub więcej właściwości niebezpiecznych, inaczej nieokreślonych, np.:

UN 1325 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY ORGANICZNY, I.N.O.

UN 1993 MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY, I.N.O.

Pozycje zdefiniowane pod B, C i D są pozycjami zbiorczymi.

##### 2.1.1.3 Z wyjątkiem materiałów klas 1, 2, 5.2, 6.2 i 7, jak również z wyjątkiem materiałów samoreaktywnych klasy 4.1, materiały przyporządkowane są do grup pakowania na podstawie stwarzanego przez nie zagrożenia:

grupa pakowania I: materiały stwarzające duże zagrożenie

grupa pakowania II: materiały stwarzające średnie zagrożenie

grupa pakowania III: materiały stwarzające małe zagrożenie.

Grupa(-y) pakowania, do której (których) materiał został przyporządkowany jest (są) podana(-e) w dziale 3.2 tabela A.

## 2.1.2 Zasady klasyfikacji

**2.1.2.1** Towary niebezpieczne objęte tytułem klasy definiowane są na podstawie ich właściwości zgodnie z 2.2.x.1 odpowiedniej klasy. Zaklasyfikowanie towaru niebezpiecznego do klasy i do grupy pakowania dokonywane jest na podstawie kryteriów zawartych w tym samym 2.2.x.1. Przypisanie materiałowi lub przedmiotowi niebezpiecznemu jednego lub kilku zagrożeń dodatkowych dokonuje się na podstawie kryteriów klasy lub klas odpowiadających tym zagrożeniom, wymienionym odpowiednio w 2.2.x.1.

**2.1.2.2** Wszystkie pozycje towarów niebezpiecznych wymienione są w dziale 3.2 tabela A w porządku numerycznym według ich numerów UN. Tabela ta zawiera informacje dotyczące wymienionych materiałów, takie jak nazwa, klasa, grupa(-y) pakowania, nalepka(-i) ostrzegawcza(-e), przepisy dotyczące pakowania i przewozu.

**Uwaga.** Wykaz alfabetyczny tych pozycji podano w dziale 3.2 tabela B.

**2.1.2.3** Towary mogą zawierać techniczne zanieczyszczenia (np. z procesu produkcyjnego) lub dodatki stabilizacyjne lub dodatki do innych celów, które nie wpływają na ich klasyfikację. Jednak, jeżeli jest to towar wymieniony z nazwy, tzn. jest wymieniony w dziale 3.2 tabela A jako pojedyncza pozycja, zawierający techniczne zanieczyszczenia (np. z procesu produkcyjnego) lub dodatki stabilizacyjne lub dodatki do innych celów, mające wpływ na jego klasyfikację (patrz 2.1.3.3) to powinien być traktowany jako roztwór lub mieszanina.

**2.1.2.4** Towary niebezpieczne wymienione lub zdefiniowane pod 2.2.x.2 każdej klasy nie są dopuszczone do przewozu.

**2.1.2.5** Towary niewymienione z nazwy, tzn. towary niewymienione jako pojedyncze pozycje w dziale 3.2 tabela A i niewymienione lub zdefiniowane w jednym z wyżej wymienionych 2.2.x.2, powinny być zaklasyfikowane do odpowiedniej klasy zgodnie z procedurą rozdziału 2.1.3. Ponadto powinno być określone zagrożenie dodatkowe (o ile występuje) i grupa pakowania. Po ustaleniu klasy, zagrożenia dodatkowego (o ile występuje) i grupy pakowania, powinien być określony odpowiedni numer UN. Drzewa decyzyjne w 2.2.x.3 (wykaz pozycji zbiorczych) na końcu każdej klasy wskazują odpowiednie parametry służące do wyboru odpowiedniego określenia zbiorczego (numeru UN). We wszystkich przypadkach powinno być wybrane najwłaściwsze określenie zbiorcze, obejmujące właściwości materiału lub przedmiotu, zgodnie z hierarchią wskazaną w 2.1.1.2 pod literami B, C i D. Jeżeli materiał lub przedmiot nie może być zaklasyfikowany do pozycji typu B lub C zgodnie z 2.1.1.2, to wówczas i tylko wówczas może być on zaklasyfikowany do pozycji typu D.

**2.1.2.6** Na podstawie badań według działu 2.3 i kryteriów zawartych pod 2.2.x.1 poszczególnych klas, w których jest to wymienione, można ustalić, że materiał, roztwór lub mieszanina należące do określonej klasy, wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, nie spełnia kryteriów tej klasy. W takim przypadku materiał, roztwór lub mieszanina są uznawane za nie należące do tej klasy.

**2.1.2.7** Dla celów klasyfikacji, materiały o temperaturze topnienia lub początku topnienia 20 °C lub niższej, przy ciśnieniu 101,3 kPa, powinny być uważane za ciekłe. Materiały lepkie, których właściwa temperatura topnienia nie może być oznaczona, powinny być badane według ASTM D 4359-90 lub za pomocą badania podatności na płynięcie (badanie penetrometryczne) opisanym pod 2.3.4.

### 2.1.3 Klasyfikacja materiałów niewymienionych z nazwy, włącznie z roztworami i mieszaninami (takimi jak preparaty i odpady)

**2.1.3.1** Materiały niewymienione z nazwy, włącznie z roztworami i mieszaninami, powinny być klasyfikowane zgodnie ze stopniem stwarzanego przez nie zagrożenia, na podstawie kryteriów wymienionych pod 2.2.x.1 różnych klas. Zagrożenie(-a) stwarzane przez materiał powinno(-y) być określane na podstawie jego właściwości fizycznych i chemicznych oraz właściwości fizjologicznych. Właściwości te powinny być również brane pod uwagę, gdy wyniki doświadczeń wskazują na ostrzejszą klasyfikację.

**2.1.3.2** Materiał niewymieniony z nazwy w dziale 3.2 tabela A stwarzający pojedyncze zagrożenie powinien być klasyfikowany w odpowiedniej klasie do pozycji zbiorczej wymienionej pod 2.2.x.3 tej klasy.

**2.1.3.3** Roztwór lub mieszanina, spełniający(-a) kryteria klasyfikacyjne RID, zawierający(-a) tylko jeden dominujący materiał niebezpieczny wymieniony z nazwy w dziale 3.2 tabela A i jeden lub więcej materiałów niepodlegających RID, lub ilości śladowe jednego lub więcej materiałów wymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A, jest klasyfikowany(-a) do podanego w dziale 3.2 tabela A numeru UN i oficjalnej nazwy przewozowej materiału, który przeważa, chyba że:

- roztwór lub mieszanina jest wymieniona z nazwy w dziale 3.2 tabela A;
- z nazwy lub opisu materiału wymienionego z nazwy w dziale 3.2 tabela A wynika, że pozycja ta obowiązuje tylko dla materiału czystego;
- klasa, kod klasyfikacyjny, grupa pakowania lub stan skupienia roztworu lub mieszaniny różnią się od klasy, kodu klasyfikacyjnego, grupy pakowania lub stanu skupienia materiału wymienionego z nazwy w dziale 3.2 tabela A lub

d) właściwości niebezpieczne roztworu lub mieszaniny w przypadku awarii wymagają działań na różniących się od działań w przypadku awarii dla materiału wymienionego z nazwy w dziale 3.2 tabela A.

W innych przypadkach niż a) roztwór lub mieszanina materiału powinna być klasyfikowana jako materiał niewymieniony z nazwy w odpowiedniej klasie do pozycji zbiorczej zgodnie z 2.2.x.3 tej klasy, z uwzględnieniem ewentualnie istniejących zagrożeń dodatkowych klasyfikowanego roztworu lub mieszaniny, chyba że roztwór lub mieszanina nie odpowiada kryteriom żadnej klasy i z tego powodu nie podlega RID.

**2.1.3.4** Roztwory i mieszaniny zawierające materiały wymienione pod 2.1.3.4.1 lub 2.1.3.4.2 powinny być zaklasyfikowane, według tych punktów, do wymienionych pozycji.

**2.1.3.4.1** Roztwory i mieszaniny zawierające jeden z następujących wymienionych z nazwy materiałów, powinny być zawsze zaklasyfikowane do tej samej pozycji, co zawarty w nich materiał, pod warunkiem, że te roztwory i mieszaniny nie mają właściwości niebezpiecznych wymienionych pod 2.1.3.5.3:

Klasa 3

UN 1921 PROPYLENOIMINA STABILIZOWANA

UN 3064 NITROGLICERYNA, ROZTWÓR W ALKOHOLU zawierający ponad 1%, lecz maksymalnie 5% nitrogliceryny

Klasa 6.1

UN 1051 CYJANOWODÓR STABILIZOWANY zawierający mniej niż 3% wody

UN 1185 ETYLENOIMINA STABILIZOWANA

UN 1259 TETRAKARBONYLEK NIKLU

UN 1613 CYJANOWODÓR, ROZTWÓR WODNY (KWAS CYJANOWODOROWY, ROZTWÓR WODNY) zawierający maksymalnie 20% cyjanowodoru

UN 1614 CYJANOWODÓR STABILIZOWANY zawierający mniej niż 3% wody i zaabsorbowany w obojętnym materiale porowatym

UN 1994 PENTAKARBONYLEK ŻELAZA

UN 2480 IZOCYJANIAN METYLU

UN 2481 IZOCYJANIAN ETYLU

UN 3294 CYJANOWODÓR, ROZTWÓR W ALKOHOLU zawierający maksymalnie 45% cyjanowodoru

Klasa 8

UN 1052 FLUOROWODÓR BEZWODNY

UN 1744 BROM lub UN 1744 BROM, ROZTWÓR

UN 1790 KWAS FLUOROWODOROWY zawierający więcej niż 85% fluorowodoru

UN 2576 TLENOBROMEK FOSFORU STOPIONY

**2.1.3.4.2** Roztwory i mieszaniny, zawierające jeden z następujących wymienionych z nazwy materiałów klasy 9:

UN 2315 BIFENYLE POLICHLOROWANE CIEKŁE

UN 3151 BIFENYLE POLICHLOROWCOWANE CIEKŁE lub

UN 3151 TERFENYLE POLICHLOROWCOWANE CIEKŁE

UN 3152 BIFENYLE POLICHLOROWCOWANE STAŁE lub

UN 3152 TERFENYLE POLICHLOROWCOWANE STAŁE

UN 3432 BIFENYLE POLICHLOROWANE STAŁE

powinny być zawsze zaklasyfikowane do tej samej pozycji klasy 9, pod warunkiem, że:

- nie zawierają poza tym żadnych innych niebezpiecznych składników z wyjątkiem składników grupy pakowania III klasy 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 lub 8, i
- nie mają właściwości niebezpiecznych wymienionych pod 2.1.3.5.3.

**2.1.3.5** Materiały niewymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A o większej ilości zagrożeń, jak roztwory i mieszaniny, spełniające kryteria klasyfikacyjne RID, i zawierające kilka materiałów niebezpiecznych, powinny być klasyfikowane do pozycji zbiorczej (patrz 2.1.2.5) i grupy pakowania odpowiedniej klasy zgodnie z ich właściwościami niebezpiecznymi. Taka klasyfikacja oparta na właściwościach niebezpiecznych powinna być dokonana w sposób następujący:

**2.1.3.5.1** Właściwości fizyczne, chemiczne oraz fizjologiczne powinny być wyznaczone za pomocą pomiarów lub obliczeń, na tej podstawie należy dokonać klasyfikacji materiałów, roztworów lub mieszanin, zgodnie z kryteriami wymienionymi pod 2.2.x.1 dla różnych klas.

- 2.1.3.5.2** Jeżeli takie ustalenie nie jest możliwe bez poniesienia nadmiernych kosztów lub obciążeń (np. dla niektórych rodzajów odpadów), to materiały, roztwory lub mieszaniny, powinny być klasyfikowane do klasy składnika stwarzającego największe zagrożenie.
- 2.1.3.5.3** Jeżeli właściwości niebezpieczne materiałów, roztworów lub mieszanin odpowiadają więcej niż jednej klasie lub grupie materiałów wymienionych poniżej, to te materiały, roztwory lub mieszaniny powinny być klasyfikowane do klas lub grup materiałów odpowiednich dla stwarzanego przez nie zagrożenia głównego, na podstawie następującego uszeregowania pierwszeństwa:
- a) materiały klasy 7 (z wyjątkiem materiałów promieniotwórczych w wyłączonych sztukach przesyłki, dla których obowiązuje przepis specjalny 290 z działu 3.3 i gdzie pierwszeństwo mają inne właściwości niebezpieczne);
  - b) materiały klasy 1;
  - c) materiały klasy 2;
  - d) materiały ciekłe wybuchowe odczulone klasy 3;
  - e) materiały samoreaktywne i materiały stałe wybuchowe odczulone klasy 4.1;
  - f) materiały piroforyczne klasy 4.2;
  - g) materiały klasy 5.2;
  - h) materiały klasy 6.1 spełniające kryteria grupy pakowania I dla toksyczności inhalacyjnej [materiały spełniające kryteria klasyfikacyjne klasy 8 i mające toksyczność inhalacyjną pyłów i mgieł (LC<sub>50</sub>) w grupie pakowania I, a toksyczność doustną lub dermalną w grupie pakowania III lub mniejszą, powinny być zaklasyfikowane do klasy 8];
  - i) materiały zakaźne klasy 6.2.
- 2.1.3.5.4** Jeżeli właściwości niebezpieczne materiałów odpowiadają więcej niż jednej klasie lub grupie materiałów niewymienionych pod 2.1.3.5.3, to materiały te powinny być klasyfikowane według tej samej procedury, ale odpowiednia klasa powinna być wybrana zgodnie z tabelą pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.10.
- 2.1.3.5.5** Jeżeli materiał jest odpadem, którego skład nie jest dokładnie znany, to przyporządkowanie numeru UN i grupy pakowania powinno być dokonane zgodnie z 2.1.3.5.2 na podstawie wiedzy nadawcy, włącznie ze wszystkimi będącymi do dyspozycji wymaganymi danymi technicznymi i bezpieczeństwa technicznego, wymaganymi przez obowiązujące ustawodawstwo o bezpieczeństwie i środowisku<sup>1)</sup>.
- W przypadku wątpliwości należy zastosować najwyższy poziom zagrożenia.
- Jeżeli jednak na podstawie wiedzy o składzie odpadu oraz fizycznych i chemicznych właściwościach zidentyfikowanych składników możliwe jest wykazanie, że właściwości odpadu nie odpowiadają grupie pakowania I, to domyślnie odpad można przyporządkować standardowo do najbardziej właściwej pozycji I.N.O. grupy pakowania II. Jeżeli jednak wiadomo, że odpad posiada tylko właściwości zagrażające środowisku, to może być przyporządkowany do UN 3077 lub UN 3082 grupa pakowania III.
- Takiego postępowania nie można zastosować do odpadów, które zawierają materiały wymienione pod 2.1.3.5.3, materiały klasy 4.3, materiały wymienione pod 2.1.3.7 lub materiały, które zgodnie z 2.2.x.2 nie są dopuszczone do przewozu.
- 2.1.3.6** Zawsze powinna być zastosowana najwłaściwsza pozycja zbiorcza (patrz 2.1.2.5), tzn. ogólna pozycja I.N.O. powinna być stosowana tylko wówczas, gdy nie może być zastosowana pozycja rodzajowa, albo pozycja szczegółowa I.N.O.
- 2.1.3.7** Roztwory i mieszaniny materiałów utleniających lub materiałów stwarzających dodatkowe zagrożenie działaniem utleniającym, mogą mieć właściwości wybuchowe. W takim przypadku nie powinny być one dopuszczane do przewozu, o ile nie spełniają wymagań dla klasy 1.
- 2.1.3.8** Materiały klas 1 – 6.2, 8 i 9, z wyjątkiem materiałów UN 3077 i 3082, spełniające kryteria 2.2.9.1.10 dodatkowo do zagrożeń z klas 1 – 6.2, 8 i 9 uważane są jako zagrażające środowisku. Materiały niespełniające kryteriów żadnej klasy, ale spełniające kryteria 2.2.9.1.10, powinny być zaklasyfikowane, odpowiednio, do UN 3077 lub UN 3082.
- 2.1.3.9** Odpady, które nie odpowiadają kryteriom klasyfikacji do klas 1-9, ale są objęte Konwencją Bazylejską o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych, mogą być przewożone jako UN 3077 i 3082.

<sup>1)</sup> Do takich przepisów prawnych należy przykładowo decyzja Komisji 2000/532/WE z 03.05.2000 zastępująca decyzję 94/3/WE ustanawiającą listę odpadów zgodnie z art. 1 pkt a) dyrektywy Rady 75/442/EWG w sprawie odpadów (zastąpioną przez dyrektywę 2006/12/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, opublikowaną w Dz.U. UE L 114 z 27.04.2006, str. 9) oraz decyzję Rady 94/904/WE ustanawiającą listę odpadów niebezpiecznych z godnie z art. 1 ust. 4 dyrektywy Rady 91/689/WE w sprawie odpadów niebezpiecznych (Dz.U. WE L 226 z 06.09.2000, str. 3).

## 2.1.3.10 Tabela pierwszeństwa zagrożeń

Klasa i grupa pakowania	4.1 II	4.1 III	4.2 II	4.2 III	4.3 I	4.3 II	4.3 III	5.1 I	5.1 II	5.1 III	6.1 I DERMAL	6.1 I ORAL	6.1 II	6.1 III	8 I	8 II	8 III	9
3 I	SOL LIQ 4.1 3 I	SOL LIQ 4.1 3 I	SOL LIQ 4.2 3 I	SOL LIQ 4.2 3 I	4.3 I	4.3 I	4.3 I	SOL LIQ 5.1 I 3 I	SOL LIQ 5.1 I 3 I	SOL LIQ 5.1 I 3 I	3 I	3 I	3 I	3 I	3 I	3 I	3 I	3 I
3 II	SOL LIQ 4.1 3 II	SOL LIQ 4.1 3 II	SOL LIQ 4.2 3 II	SOL LIQ 4.2 3 II	4.3 I	4.3 II	4.3 II	SOL LIQ 5.1 I 3 I	SOL LIQ 5.1 II 3 II	SOL LIQ 5.1 II 3 II	3 I	3 I	3 II	3 II	8 I	3 II	3 II	3 II
3 III	SOL LIQ 4.1 3 II	SOL LIQ 4.1 3 III	SOL LIQ 4.2 3 II	SOL LIQ 4.2 3 III	4.3 I	4.3 II	4.3 III	SOL LIQ 5.1 I 3 I	SOL LIQ 5.1 II 3 II	SOL LIQ 5.1 III 3 III	6.1 I	6.1 I	6.1 II	3 III *)	8 I	8 II	3 III	3 III
4.1 II			4.2 II	4.2 II	4.3 I	4.3 II	4.3 II	5.1 I	4.1 II	4.1 II	6.1 I	6.1 I	SOL LIQ 4.1 II 6.1 II	SOL LIQ 4.1 II 6.1 II	8 I	SOL LIQ 4.1 II 8 II	SOL LIQ 4.1 II 8 II	4.1 II
4.1 III			4.2 II	4.2 III	4.3 I	4.3 II	4.3 III	5.1 I	4.1 II	4.1 III	6.1 I	6.1 I	6.1 II	SOL LIQ 4.1 III 6.1 III	8 I	8 II	SOL LIQ 4.1 III 8 III	4.1 III
4.2 II					4.3 I	4.3 II	4.3 II	5.1 I	4.2 II	4.2 II	6.1 I	6.1 I	4.2 II	4.2 II	8 I	4.2 II	4.2 II	4.2 II
4.2 III					4.3 I	4.3 II	4.3 III	5.1 I	5.1 II	4.2 III	6.1 I	6.1 I	6.1 II	4.2 III	8 I	8 II	4.2 III	4.2 III
4.3 I								5.1 I	4.3 I	4.3 I	6.1 I	4.3 I	4.3 I	4.3 I	4.3 I	4.3 I	4.3 I	4.3 I
4.3 II								5.1 I	4.3 II	4.3 II	6.1 I	4.3 I	4.3 II	4.3 II	8 I	4.3 II	4.3 II	4.3 II
4.3 III								5.1 I	5.1 II	4.3 III	6.1 I	6.1 I	6.1 II	4.3 III	8 I	8 II	4.3 III	4.3 III
5.1 I											5.1 I	5.1 I	5.1 I	5.1 I	5.1 I	5.1 I	5.1 I	5.1 I
5.1 II											6.1 I	5.1 I	5.1 II	5.1 II	8 I	5.1 II	5.1 II	5.1 II
5.1 III											6.1 I	6.1 I	6.1 II	5.1 III	8 I	8 II	5.1 III	5.1 III
6.1 I DERMAL															SOL LIQ 6.1 I 8 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I
6.1 I ORAL															SOL LIQ 6.1 I 8 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I
6.1 II INHAL															SOL LIQ 6.1 I 8 I	6.1 II	6.1 II	6.1 II
6.1 II DERMAL															SOL LIQ 6.1 I 8 I	SOL LIQ 6.1 II 8 II	6.1 II	6.1 II
6.1 II ORAL															8 I	SOL LIQ 6.1 II 8 II	6.1 II	6.1 II
6.1 III															8 I	8 II	8 III	6.1 III
8 I																		8 I
8 II																		8 II
8 III																		8 III

SOL = materiały stałe i mieszaniny  
LIQ = materiały ciekłe, mieszaniny i roztwory  
DERMAL = toksyczność dermalna  
ORAL = toksyczność doustna  
INHAL = toksyczność inhalacyjna  
\*) przy środkach do zwalczania szkodników (pestycydy) klasy 6.1

**Uwagi****1. Przykłady wyjaśniające stosowanie tabeli:****Klasyfikacja pojedynczych materiałów**Opis klasyfikowanego materiału:

Amina niewymieniona z nazwy, spełniająca kryteria klasy 3 grupa pakowania II, a także klasy 8 grupa pakowania I.

Procedura:

Przecięcie linii 3 II z kolumną 8 I daje 8 I. Amina ta powinna być zaklasyfikowana w klasie 8 pod: UN 2734 AMINY ŻRĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O. lub UN 2734 POLIAMINY ŻRĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O. grupa pakowania I.

**Klasyfikacja mieszanin**Opis klasyfikowanej mieszaniny:

Mieszanina zawierająca materiał ciekły zapalny zaklasyfikowany do klasy 3 grupa pakowania III, materiał trujący klasy 6.1 grupa pakowania II i materiał żrący klasy 8 grupa pakowania I.

Procedura:

Przecięcie linii 3 III z kolumną 6.1 II daje 6.1 II.

Przecięcie linii 6.1 II z kolumną 8 I daje LIQ 8 I.

Ta bliżej niezdefiniowana mieszanina powinna być zaklasyfikowana do klasy 8 do UN 2922 MATERIAŁ ŻRĄCY TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. grupa pakowania I.

**2. Przykłady klasyfikacji mieszanin i roztworów do klas i grup pakowania:**

Roztwór fenolu z klasy 6.1 grupa pakowania II, w benzenie z klasy 3 grupa pakowania II, powinien być zaklasyfikowany w klasie 3 grupa pakowania II; na podstawie właściwości toksycznych fenolu roztwór ten powinien być zaklasyfikowany do UN 1992 MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY, I.N.O. w klasie 3 grupa pakowania II.

Mieszanina stała arsenianu sodu z klasy 6.1 grupa pakowania II i wodorotlenku sodu z klasy 8 grupa pakowania II, powinna być zaklasyfikowana do UN 3290 MATERIAŁ TRUJĄCY ŻRĄCY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O. w klasie 6.1 grupa pakowania II.

Roztwór surowego lub rafinowanego naftalenu z klasy 4.1 grupa pakowania III w benzynie z klasy 3 grupa pakowania II, powinien być zaklasyfikowany do UN 3295 WĘGLOWODORY CIEKŁE, I.N.O. w klasie 3 grupa pakowania II.

Mieszanina węglowodorów z klasy 3 grupa pakowania III i bifenyle polichlorowane (PCB) z klasy 9 grupa pakowania II, powinny być zaklasyfikowane do UN 2315 BIFENYLE POLICHLOROWANE CIEKŁE lub UN 3432 BIFENYLE POLICHLOROWANE STAŁE w klasie 9 grupa pakowania II.

Mieszanina propylenoiminy z klasy 3 i bifenyli polichlorowanych (PCB) z klasy 9 grupa pakowania II, powinna być zaklasyfikowana do UN 1921 PROPYLENOIMINA STABILIZOWANA w klasie 3.

**2.1.4 Klasyfikacja próbek**

**2.1.4.1** Jeżeli klasa materiału nie jest ustalona, a będzie on przewożony do dalszego badania, to powinien być on zaklasyfikowany tymczasowo do klasy, oficjalnej nazwy przewozowej i numeru UN, na podstawie wiedzy nadawcy oraz przy zastosowaniu:

- kryteriów klasyfikacyjnych działu 2.2; oraz
- wymagań niniejszego rozdziału.

Dla wybranej oficjalnej nazwy przewozowej powinna być zastosowana najostrzejsza z możliwych grupa pakowania.

Jeżeli stosowane są niniejsze przepisy, to oficjalna nazwa przewozowa powinna być uzupełniona słowem „PRÓBKA” (np.: MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY, I.N.O, PRÓBKA). W przypadkach, w których przyjmuje się dla próbki materiału, że spełnia ona określone kryteria klasyfikacyjne, to przewidzianą nazwę przewozową (np.: UN 3167 PRÓBKA GAZU BEZCIŚNIENIOWA ZAPALNA, I.N.O.), stosuje się jako oficjalną nazwę przewozową. Jeżeli do przewozu próbki użyta jest pozycja I.N.O., to oficjalna nazwa przewozowa nie musi być uzupełniona nazwą techniczną zgodnie z przepisem specjalnym 274.

**2.1.4.2** Próbkę materiału powinny być przewożone zgodnie z wymaganiami stosowanymi do tymczasowo przypisanych oficjalnych nazw przewozowych, pod warunkiem, że:

- materiał nie jest uważany za niedopuszczony do przewozu na podstawie 2.2.x.2 działu 2.2, lub działu 3.2;
- materiał nie jest uważany za spełniający kryteria klasy 1 lub nie jest uważany za materiał zakaźny lub promieniotwórczy;
- materiał spełnia przepisy 2.2.41.1.14 ewentualnie 2.2.52.1.9, jeżeli jest samoreaktywny, ewentualnie jest nadtlentkiem organicznym;
- próbka przewożona jest w opakowaniu kombinowanym, przy czym masa netto sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 2,5 kg oraz
- próbka nie powinna być pakowana razem z innymi towarami.

## Dział 2.2

### Przepisy szczególne dla poszczególnych klas

#### 2.2.1 Klasa 1 Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym

##### 2.2.1.1 Kryteria

##### 2.2.1.1.1 Tytuł klasy 1 obejmuje:

a) Materiały wybuchowe: materiały stałe lub ciekłe (lub mieszaniny materiałów) mogące wydzielać w wyniku reakcji chemicznej gazy o takiej temperaturze i ciśnieniu oraz z taką szybkością, że mogą powodować zniszczenia w otaczającym środowisku.

Materiały pirotechniczne: materiały lub mieszaniny materiałów przewidziane do wytwarzania efektów cieplnych, świetlnych, dźwiękowych, gazu lub dymu lub kombinacji tych efektów, w wyniku bezdetonacyjnej, samopodtrzymującej się egzotermicznej reakcji chemicznej.

**Uwagi 1.** Materiały, które same nie są wybuchowe, ale które mogą tworzyć wybuchowe mieszaniny gazów, par lub pyłów, nie są materiałami klasy 1.

2. Wyłączone są także z klasy 1 materiały wybuchowe zwilżane wodą lub alkoholem, w których zawartość tych ostatnich przekracza wymienione wartości graniczne, oraz materiały wybuchowe zawierające plastyfikator włączone do klasy 3 lub 4.1, a także te materiały wybuchowe, które ze względu na stwarzane zagrożenie dominujące, są zaliczane do klasy 5.2.

b) Przedmioty z materiałem wybuchowym: przedmioty zawierające jeden lub więcej materiałów wybuchowych lub pirotechnicznych.

**Uwaga.** Przedmioty zawierające materiały wybuchowe lub materiały pirotechniczne w tak małych ilościach lub o takim charakterze, że ich przypadkowe lub nieumyślne zapalenie lub zainicjowanie podczas przewozu nie spowoduje żadnych zewnętrznych objawów w postaci rozrzutu, ognia, dymu, ciepła lub głośnego huk, nie podlegają przepisom klasy 1.

c) Materiały i przedmioty niewymienione powyżej, które wytwarza się w celu uzyskania efektów praktycznych, sposobami wybuchowymi lub pirotechnicznymi.

Na potrzeby klasy 1 obowiązuje definicja:

*flegmatyzowany*: dodany do materiału wybuchowego materiał (lub środek flegmatyzujący) podwyższający bezpieczeństwo podczas używania i transportu tego materiału wybuchowego. Środek flegmatyzujący powoduje, że materiał wybuchowy jest niewrażliwy lub ma zmniejszoną wrażliwość na następujące czynniki: ciepło, wstrząs, uderzenie lub tarcie. Typowe środki flegmatyzujące, to między innymi: wosk, papier, woda, polimery (jak polimery fluor-chlor), alkohol i oleje (jak wazelina i parafina).

##### 2.2.1.1.2 Materiały lub przedmioty mające lub mogące mieć właściwości wybuchowe powinny być zaklasyfikowane do klasy 1, zgodnie z metodami badań, procedurami i kryteriami opisanymi w Podręczniku badań i kryteriów część I.

Materiał lub przedmiot zaklasyfikowany do klasy 1 może być dopuszczony do przewozu tylko wówczas, gdy została mu przypisana nazwa lub pozycja I.N.O. wymieniona w dziale 3.2 tabela A, i który spełnia kryteria zawarte w Podręczniku badań i kryteriów.

##### 2.2.1.1.3 Materiały lub przedmioty klasy 1 powinny być przypisane do numeru UN i nazwy lub pozycji I.N.O. wymienionych w dziale 3.2 tabela A. Interpretacja nazw materiałów i przedmiotów w dziale 3.2 tabela A powinna bazować na glosariuszu podanym pod 2.2.1.4.

Próbki nowych lub istniejących materiałów i przedmiotów z materiałem wybuchowym, za wyjątkiem materiałów inicjujących, przewożone do następujących celów: próby, klasyfikacja, badania i rozwój, kontrola jakości, lub jako próbki handlowe inne niż materiały wybuchowe inicjujące, powinny być zaklasyfikowane do określenia UN 0190 MATERIAŁ WYBUCHOWY, PRÓBKA.

Zaklasyfikowanie materiałów i przedmiotów niewymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A do określenia I.N.O. lub UN 0190 MATERIAŁ WYBUCHOWY, PRÓBKA, jak również zaklasyfikowanie niektórych materiałów, których przewóz wymaga zezwolenia władzy właściwej, zgodnie z przepisami specjalnymi w dziale 3.2 tabela A kolumna 6 powinno być dokonane przez władzę właściwą państwa pochodzenia. Ta władza właściwa powinna również wydać pisemne zezwolenie określające warunki przewozu tych materiałów i przedmiotów. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to klasyfikacja i warunki przewozu powinny być potwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

##### 2.2.1.1.4 Materiały i przedmioty klasy 1 powinny być zaklasyfikowane do podklasy zgodnie z 2.2.1.1.5 i do grupy zgodności na podstawie 2.2.1.1.6. Ustalenie podklasy powinno opierać się na wynikach badań opisanych w 2.3 i 2.3.1 i przy zastosowaniu definicji zawartych pod 2.2.1.1.5. Grupy zgodności powinny być ustalone według definicji zawartych pod 2.2.1.1.6. Kod klasyfikacyjny powinien składać się z numeru podklasy i litery grupy zgodności.



**2.2.1.1.5 Definicje podklas**

- Podklasa 1.1 Materiały i przedmioty, które stwarzają zagrożenie wybuchem masowym. (Wybuch masowy to wybuch, który obejmuje natychmiast praktycznie cały ładunek).
- Podklasa 1.2 Materiały i przedmioty, które stwarzają zagrożenie rozrzutem, ale nie wybuchem masowym.
- Podklasa 1.3 Materiały i przedmioty stwarzające zagrożenie pożarem i małe zagrożenie wybuchem lub rozrzutem lub oba te zagrożenia, ale które nie stwarzają zagrożenia wybuchem masowym:
- przy spalaniu których wydziela się znaczne ciepło promieniowania; lub
  - które zapalają się jeden od drugiego i wywołują mały wybuch lub rozrzut lub oba te efekty razem.
- Podklasa 1.4 Materiały i przedmioty, które stwarzają tylko małe zagrożenie w przypadku zapalenia lub zainicjowania podczas przewozu. Oddziaływania ograniczają się w znacznym stopniu do sztuki przesyłki i nie prowadzą do rozrzutu elementów, o znacznych rozmiarach lub zasięgu. Zewnętrzny pożar nie powinien wywoływać natychmiastowego wybuchu całej zawartości sztuki przesyłki.
- Podklasa 1.5 Materiały bardzo niewrażliwe, stwarzające zagrożenie wybuchem masowym, które są na tyle niewrażliwe, że istnieje małe prawdopodobieństwo zainicjowania lub przejścia od palenia do detonacji w normalnych warunkach przewozu. Minimalnym wymogiem dla tych materiałów jest, aby nie wybuchły podczas próby na zewnętrzne oddziaływanie ognia.
- Podklasa 1.6 Przedmioty skrajnie niewrażliwe, które nie stwarzają zagrożenia wybuchem masowym. Przedmioty te zawierają tylko materiały skrajnie niewrażliwe i przedstawiają znikome prawdopodobieństwo przypadkowej inicjacji lub rozprzestrzenienia się.
- Uwaga.** Zagrożenie ze strony przedmiotów zaklasyfikowanych do podklasy 1.6 ograniczone jest do wybuchu pojedynczego przedmiotu.

**2.2.1.1.6 Definicje grup zgodności materiałów i przedmiotów**

- A Materiał wybuchowy inicjujący.
- B Przedmiot zawierający materiał wybuchowy inicjujący i niemający co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Niektóre przedmioty, takie jak zapalniki typu kapsułkowego, zestawy zapalnikowe do prac wybuchowych i sponki, nawet jeżeli nie zawierają materiałów wybuchowych inicjujących.
- C Materiał wybuchowy miotający lub inny deflagrujący materiał wybuchowy lub przedmiot zawierający taki materiał wybuchowy.
- D Wtórnie detonujący materiał wybuchowy lub proch czarny, lub przedmiot zawierający wtórnie detonujący materiał wybuchowy, w każdym przypadku bez środków inicjujących i bez ładunku miotającego, lub przedmiot zawierający materiał wybuchowy inicjujący i mający co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.
- E Przedmiot zawierający wtórnie detonujący materiał wybuchowy, bez środka inicjującego, z ładunkiem miotającym (oprócz ładunku zawierającego materiał ciekły łatwo zapalny lub zapalny żel lub hipergol).
- F Przedmiot zawierający wtórnie detonujący materiał wybuchowy z własnym środkiem inicjującym, z ładunkiem miotającym (z wykluczeniem ładunku zawierającego materiał ciekły łatwo zapalny lub zapalny żel lub hipergol) lub bez ładunku miotającego.
- G Materiał pirotechniczny lub przedmiot zawierający materiał pirotechniczny, lub przedmiot zawierający zarówno materiał wybuchowy, jak i materiał oświetlający, zapalający, łzawiący lub dymotwórczy (z wykluczeniem przedmiotów aktywowanych wodą lub przedmiotów zawierających biały fosfor, fosforki, materiał piroforyczny, materiał ciekły zapalny lub zapalny żel lub hipergol).
- H Przedmiot zawierający materiał wybuchowy i biały fosfor.
- J Przedmiot zawierający materiał wybuchowy i materiał ciekły zapalny lub zapalny żel.
- K Przedmiot zawierający materiał wybuchowy i trujący środek chemiczny.
- L Materiał wybuchowy lub przedmiot zawierający materiał wybuchowy, przedstawiający sobą szczególne zagrożenie (np. z powodu swojej podatności na aktywację wodą lub obecności cieczy samozapalnych, fosforków lub materiałów piroforycznych) wymagają oddzielenia każdego typu.
- N Przedmioty zawierające jedynie materiały skrajnie niewrażliwe.
- S Materiał lub przedmiot tak zapakowany lub zbudowany, aby jakiegokolwiek niebezpieczne następstwa przypadkowego zadziałania ograniczyć do przestrzeni wewnętrznej sztuki przesyłki, poza przypadkiem, gdy ogień zniszczy sztukę przesyłki; w tym przypadku następstwa wybuchu lub rozrzutu powinny być ograniczone do takiego stopnia, że nie będą w sposób istotny utrudniać lub ograniczać gaszenia ognia lub stosowania innych działań ratunkowych w najbliższym sąsiedztwie sztuki przesyłki.
- Uwagi 1.** Każdy materiał lub przedmiot, zapakowany w określone opakowanie, może być zaklasyfikowany tylko do jednej grupy zgodności. Zaklasyfikowanie do grupy zgodności S jest ściśle związane z badaniami prowadzonymi do ustalenia kodu klasyfikacyjnego, ponieważ kryterium tej grupy zgodności ma charakter empiryczny.

2. Przedmioty grup zgodności D lub E mogą być zmontowane lub zapakowane razem z ich własnymi środkami inicjującymi pod warunkiem, że środki te mają co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające przeznaczone do zapobiegania wybuchowi w razie przypadkowego zadziałania środka inicjującego. Takie przedmioty i sztuki przesyłki należy zaklasyfikować do grup zgodności D lub E.
3. Przedmioty grup zgodności D lub E mogą być pakowane razem z ich własnymi środkami inicjującymi, które nie mają dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających (tzn. środkami inicjującymi zaklasyfikowanymi do grupy zgodności B), pod warunkiem spełnienia przepisów dotyczących pakowania razem MP21 pod 4.1.10. Takie sztuki przesyłki powinny być zaklasyfikowane do grup zgodności D lub E.
4. Przedmioty mogą być zmontowane lub zapakowane razem z ich własnymi środkami inicjującymi pod warunkiem, że środki inicjujące nie mogą zadziałać podczas normalnych warunków przewozu.
5. Przedmioty grup zgodności C, D i E mogą być zapakowane razem. Takie sztuki przesyłki powinny być zaklasyfikowane do grupy zgodności E.

#### **2.2.1.1.7 Zaklasyfikowanie ogni sztucznych do podklas**

**2.2.1.1.7.1** Ogni sztuczne powinny być normalnie zaklasyfikowane na podstawie Podręcznika badań i kryteriów seria 6, zawierającego dane badań dla podklas 1.1, 1.2, 1.3 i 1.4. Ze względu na bardzo dużą różnorodność tego rodzaju przedmiotów i możliwość ograniczonej dostępności urządzeń badawczych, zaklasyfikowanie do podklasy może nastąpić zgodnie z procedurą pod 2.2.1.1.7.2.

**2.2.1.1.7.2** Zaklasyfikowanie ogni sztucznych do UN 0333, 0334, 0335 lub 0336, bez badań zgodnie z serią 6, powinno nastąpić na podstawie analogicznego wniosku wynikającego z tabeli dla klasyfikacji ogni sztucznych, podanej pod 2.2.1.1.7.5. Takie zaklasyfikowanie powinno nastąpić za zgodą władzy właściwej. Przedmioty, które nie są wymienione w tabeli, powinny być zaklasyfikowane na podstawie wyników badań serii 6.

**Uwagi** 1. Przyjęcie kolejnych typów ogni sztucznych do kolumny 1 tabeli pod 2.2.1.1.7.5 powinno nastąpić tylko na podstawie kompletnych wyników z badań, które powinny zostać przedłożone do rozpatrzenia Podkomitetowi Ekspertów ONZ do spraw przewozu towarów niebezpiecznych.

2. Uzyskane przez władzę właściwą wyniki badań, które potwierdzają lub zaprzeczają klasyfikacji do podklasy z kolumny 5 ogni sztucznych wyszczególnionych w kolumnie 4 tabeli pod 2.2.1.1.7.5, powinny być przedłożone jako informacja Podkomitetowi Ekspertów ONZ do spraw przewozu towarów niebezpiecznych.

**2.2.1.1.7.3** Jeżeli ogni sztuczne, które są zaklasyfikowane do więcej niż jednej podklasy, są zapakowane do jednej sztuki przesyłki, to powinny być zaklasyfikowane do podklasy o najwyższym zagrożeniu, chyba że wyniki badań uzyskane z badań serii 6 wskazują inaczej.

**2.2.1.1.7.4** Klasyfikacja podana w tabeli pod 2.2.1.1.7.5 ma zastosowanie tylko dla przedmiotów zapakowanych w skrzyni z tektury (4G).

**2.2.1.1.7.5** Zatwierdzona klasyfikacja dla ogni sztucznych<sup>2)</sup>

**Uwagi** 1. Skład procentowy podany w tabeli, o ile nie jest podane inaczej, odnosi się do masy wszystkich materiałów pirotechnicznych (np. silniki raketowe, ładunek miotający, ładunek rozrywający i ładunek do efektów).

2. Użyte w tabeli wyrażenie „mieszanina fotobłyskowa” odnosi się do składników pirotechnicznych w formie proszku lub jednostki pirotechnicznej, znajdujących się w ogniach sztucznych i stosowanych do wytworzenia efektu hukowego lub jako ładunku rozrywającego lub jako ładunku miotającego, chyba że badania HSL-mieszanina fotobłyskowa według Dodatku 7 Podręcznika badań i kryteriów udowodnią, że czas dla wzrostu ciśnienia wynosi więcej niż 8 ms dla 0,5 g składnika pirotechnicznego.

3. Wymiary w mm oznaczają:

- przy bombach kulistych i bombach wieloeftowych - średnicę kuli bomby;
- przy bombach cylindrycznych - długość bomby;
- przy bombach w moździerzach, rzymskich ogniach, wyrzutniach lub bukietach pirotechnicznych - wewnętrzną średnicę rury, w której ogni sztuczne są zamknięte lub zawarte,
- przy minach workowych lub minach cylindrycznych - wewnętrzną średnicę moździerza, który byłby przewidziany do wystrzału tych min.

<sup>2)</sup> Tabela zawiera wykaz klasyfikacyjny dla ogni sztucznych, który można użyć przy braku danych z badań serii 6 (patrz 2.2.1.1.7.2).

Typ	Obejmuje: / Synonim:	Definicja	Wyszczególnienie	Klasa
Bomba pirotechniczna, kulista lub cylindryczna	Bomba kulista z efektem wizualnym: bomba powietrzna, bomba kolorowa, bomba barwna, bomba wielostrzałowa, bomba wieloeftowa, bomba wodna, bomba ze spadochronem, bomba dymna, bomba z efektem gwiazdek; Bomba hukowa: raca sygnalizacyjna, bomba z efektem dźwiękowym, bomba z efektem trzasku, zestaw bomb powietrznych	Przedmiot z lub bez ładunku miotającego z zapalnikiem opóźniającym i ładunkiem rozrywającym, z elementem(-ami) pirotechnicznym(-i) lub sypkim materiałem pirotechnicznym, przeznaczony dla wystrzału z moździerza	Wszystkie bomby hukowe	1.1G
			Bomba kolorowa: $\geq 180$ mm	1.1G
			Bomba kolorowa: $< 180$ mm zawierająca $> 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej w postaci sypkiej i/lub efekt hukowy	1.1G
			Bomba kolorowa: $< 180$ mm zawierająca $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej w postaci sypkiej i/lub efekt hukowy	1.3G
			Bomba kolorowa: $\leq 50$ mm lub zawierająca $\leq 60$ g materiału pirotechnicznego i $\leq 2\%$ mieszaniny fotobłyskowej w postaci sypkiej i/lub efekt hukowy	1.4G
Bomba kulista wieloeftowa (ang. peanut shell)	Przedmiot składający się z dwu lub więcej kulistych bomb pirotechnicznych umieszczonych we wspólnej osłonie, napędzanych przez ten sam ładunek miotający, z oddzielnymi zewnętrznymi zapalnikami opóźniającymi	Klasyfikacja według najmniejbezpiecznej bomby kulistej		
Wstępnie załadowany moździerz, bomba pirotechniczna w moździerzu	Zestaw zawierający kulistą lub cylindryczną bombę pirotechniczną umieszczoną w moździerzu, przeznaczonym do wystrzału umieszczonej w nim bomby		Wszystkie bomby hukowe	1.1G
			Bomba kolorowa: $\geq 180$ mm	1.1G
			Bomba kolorowa: $> 50$ mm i $< 180$ mm	1.2G
			Bomba kolorowa: $> 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej w postaci sypkiej i/lub efekt hukowy	1.1G
			Bomba kolorowa: $\leq 50$ mm lub zawierająca $< 60$ g materiału pirotechnicznego i $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej w postaci sypkiej i/lub efekt hukowy	1.3G
Bomba w bombie (kulista) (Skład procentowy bomby w bombie odnosi się do masy brutto całego wyrobu pirotechnicznego)	Przedmiot bez ładunku miotającego z zapalnikiem opóźniającym i ładunkiem rozrywającym, zawierający bomby hukowe i materiały obojętne, przeznaczony do wystrzału z moździerza		$> 120$ mm	1.1G
			$\leq 120$ mm	1.3G
			$> 300$ mm	1.1G
	Przedmiot bez ładunku miotającego, z zapalnikiem opóźniającym i ładunkiem rozrywającym, zawierający bomby hukowe, zawierające $\leq 25$ g mieszaniny fotobłyskowej na bombę, i $\leq 33\%$ mieszaniny fotobłyskowej i $\geq 60\%$ materiałów obojętnych, przeznaczony do wystrzału z moździerza			
	Przedmiot bez ładunku miotającego, z zapalnikiem opóźniającym i ładunkiem rozrywającym, zawierający bomby kolorowe i/lub jednostki pirotechniczne, przeznaczony do wystrzału z moździerza			

		Przedmiot bez ładunku miotającego, z zapalnikiem opóźniającym i ładunkiem rozrywającym, zawierający bomby kolorowe $\leq 70$ mm i/lub jednostki pirotechniczne, $i \leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej i $\leq 60\%$ materiału pirotechnicznego, przeznaczony do wystrzału z moździerza	$> 200$ mm i $\leq 300$ mm	1.3G
		Przedmiot z ładunkiem miotającym, z zapalnikiem opóźniającym i ładunkiem rozrywającym, zawierający bomby kolorowe $\leq 70$ mm i/lub jednostki pirotechniczne, zawierający $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej i $\leq 60\%$ materiału pirotechnicznego, przeznaczony do wystrzału z moździerza	$\leq 200$ mm	1.3G
Bateria / kombinacja	Baterie, wyrzutnie, torty pirotechniczne, baterie finałowe, bateria wieloeffektowa typu grządką, hybrydy, zestawy rur, wyrzutnie kul zespolone, baterie petard, baterie petard fotobłyskowych	Zestaw zawierający kilka elementów albo tego samego typu albo kilku typów, przy czym każdy typ odpowiada wymienionemu w tej tabeli typowi ogni sztucznych, z jednym lub dwoma punktami zapłonu	Klasyfikacja według najniebezpieczniejszego typu ogni sztucznych	
Rzymskie ognie	Ognie rzymskie pokazowe, ognie rzymskie, bombetki	Rura zawierająca szereg jednostek pirotechnicznych składających się z naprzemiennie ułożonych materiałów pirotechnicznych, ładunku miotającego, połączonych lontem przekazującym	Średnica wewnętrzna rury $\geq 50$ mm, zawierająca mieszaninę fotobłyskową lub średnica wewnętrzna rury $< 50$ mm, zawierająca $> 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej	1.1G
			Średnica wewnętrzna rury $\geq 50$ mm bez mieszaniny fotobłyskowej	1.2G
			Średnica wewnętrzna rury $< 50$ mm i zawierająca $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej	1.3G
			Średnica wewnętrzna rury $\leq 30$ mm, każda jednostka pirotechniczna $\leq 25$ g i $\leq 5\%$ mieszaniny fotobłyskowej	1.4G
Wyrzutnia	Ognie rzymskie jednostrzałowe, mały moździerz wstępnie załadowany	Rura zawierająca jednostkę pirotechniczną składającą się z materiału pirotechnicznego, ładunku miotającego z lub bez lontu przekazującego	Średnica wewnętrzna $\leq 30$ mm i jednostka pirotechniczna $> 25$ g lub $> 5\%$ i $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej	1.3G
			Średnica wewnętrzna $\leq 30$ mm, jednostka pirotechniczna $\leq 25$ g i $\leq 5\%$ mieszaniny fotobłyskowej	1.4G
Rakieta	Rakieta Avalanche, rakieta sygnałowa, rakieta gwizdząca, rakieta butelkowa, rakieta podniebna, rakieta typu pocisk, rakieta stołowa	Rura zawierająca mieszaninę pirotechniczną i/lub jednostki pirotechniczne, wyposażona w patyk(-i) lub inne środki stabilizacji lotu, przeznaczona do wystrzeliwania w powietrze	Tylko efekty mieszaniny fotobłyskowej	1.1G
			Mieszanina fotobłyskowa stanowi $> 25\%$ materiału pirotechnicznego	1.1G
			$> 20$ g materiału pirotechnicznego i $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej	1.3G
			$\leq 20$ g materiału pirotechnicznego, ładunek rozrywający z prochu czarnego i $\leq 0,13$ g mieszaniny fotobłyskowej na każdy strzał i $\leq 1$ g ogółem w całym wyrobie	1.4G

Bukiet pirotechniczny	Pot-a-feu, mina stawiana na ziemi, mina workowa, mina cylindryczna	Rura zawierająca ładunek miotający i jednostki pirotechniczne, przeznaczona do postawienia na ziemi lub do mocowania w ziemi. Głównym efektem jest jednoczesny wyrzut wszystkich jednostek pirotechnicznych, tworzący w powietrzu szeroko rozproszony efekt wizualny i/lub dźwiękowy lub: Worek z tkaniny lub z papieru lub cylinder z tkaniny lub papieru zawierający ładunek miotający i jednostki pirotechniczne, przeznaczony do wystrzału z moździerza w postaci bukietu	> 25% mieszaniny fotobłyskowej, w postaci sypkiej i / lub efekt hukowy	1.1G
			$\geq 180$ mm i $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej, w postaci sypkiej i / lub efekt hukowy	1.1G
			$< 180$ mm i $\leq 25\%$ mieszaniny fotobłyskowej, w postaci sypkiej i / lub efekt hukowy	1.3G
			$\leq 150$ g materiału pirotechnicznego, zawierającej $\leq 5\%$ mieszaniny fotobłyskowej w postaci sypkiej i / lub efekt hukowy. Masa pojedynczej jednostki pirotechnicznej $\leq 25$ g, masa pojedynczego ładunku hukowego $< 2$ g; masa pojedynczego ładunku gwizdzącego, o ile jest, $\leq 3$ g	1.4G
Fontanna	Wulkany, wodospady, lance, ognie bengalskie, ognie iskrowe, fontanny cylindryczne, fontanny stożkowe, pochodnie oświetlające	Niemetaliczna obudowa zawierająca sprasowany lub zestalony materiał pirotechniczny wytwarzający iskry i płomień	$\geq 1$ kg materiału pirotechnicznego	1.3G
			$< 1$ kg materiału pirotechnicznego	1.4G
Zimne ognie	Zimne ognie, które trzyma się w rękę, zimne ognie, których nie trzyma się w rękę, zimne ognie na drucie	Sztwywny drut, częściowo pokryty (wzdłuż jednego końca) wolno palącym się materiałem pirotechnicznym, z (lub bez) końcówką zapalającą	Zimne ognie na bazie nadchloranu: $> 5$ g na sztukę lub $> 10$ sztuk na opakowanie	1.3G
			Zimne ognie na bazie nadchloranu: $\leq 5$ g na sztukę i $\leq 10$ sztuk na opakowanie;	1.4G
			Zimne ognie na bazie azotanu: $\leq 30$ g na sztukę	
Pałeczka bengalska	Pałeczka maczana	Niemetalowy pręt, częściowo pokryty (wzdłuż jednego końca) wolno palącym się materiałem pirotechnicznym, przeznaczony do trzymania w ręce	Wyroby na bazie nadchloranu: $> 5$ g na sztukę lub $> 10$ sztuk na opakowanie	1.3G
			Wyroby na bazie nadchloranu: $\leq 5$ g na sztukę i $\leq 10$ sztuk na opakowanie;	1.4G
			Wyroby na bazie azotanu: $\leq 30$ g na sztukę	
Ognie sztuczne o małym zagrożeniu i galanteria	Konfetti stołowe, strzelające kulki, diabełki, dymy, mgła, węże, robaczek świętojański, serpentyny, pchełki, strzelające serpentyny	Wyrób zaprojektowany do wytworzenia bardzo ograniczonego efektu wizualnego i/ lub akustycznego, zawierający niewielkie ilości materiału pirotechnicznego i/ lub wybuchowego	Strzelające kulki i pchełki mogą zawierać do 1,6 mg piorunianu srebra; Pchełki i strzelające serpentyny mogą zawierać do 16 mg mieszaniny chloranu potasu i czerwonego fosforu; Inne wyroby mogą zawierać do 5 g materiału pirotechnicznego, ale nie mieszaniny fotobłyskowej	1.4G
Latające śmigło	Wirujący bączek, helikopter, roje, bączek	Niemetalowa rura lub rury zawierające materiał pirotechniczny wytwarzającą gaz lub iskry, z lub bez mieszaniny wytwarzającej hałas, z zamocowanymi lotkami lub bez	Materiał pirotechniczny na jednostkę $> 20$ g, zawierająca $\leq 3\%$ mieszaniny fotobłyskowej dla uzyskania efektu huku, lub $\leq 5$ g mieszaniny gwizdzącej	1.3G
			Materiał pirotechniczny na jednostkę $\leq 20$ g, zawierająca $\leq 3\%$ mieszaniny fotobłyskowej dla uzyskania efektu huku, lub $\leq 5$ g mieszaniny gwizdzącej	1.4G

Słoneczka	Słońca, koła	Układ posiadający napęd zawierający materiał pirotechniczny i zaopatrzony w środki mocujące go do podpory tak, że może obracać się	Całkowita masa materiału pirotechnicznego $\geq 1$ kg, bez efektu huk, każdy gwizd (o ile występuje) $\leq 25$ g i $\leq 50$ g mieszaniny gwizdzącej na koło	1.3G
			Całkowita masa materiału pirotechnicznego $< 1$ kg, bez efektu huk, każdy gwizd (o ile występuje) $\leq 5$ g i $\leq 10$ g mieszaniny gwizdzącej na koło	1.4G
Latające kółko	UFO, wzlatające kółka	Rury zawierające ładunki miotające i materiały pirotechniczne wytwarzające iskry, płomień i/ lub hałas, przy czym rury zamocowane są do wspomagającego pierścienia	Całkowita masa materiału pirotechnicznego $> 200$ g lub $> 60$ g mieszaniny pirotechnicznej na napęd, $\leq 3\%$ mieszaniny fotobłyskowej dla uzyskania efektu huk, każdy gwizd (o ile występuje) $\leq 25$ g i $\leq 50$ g mieszaniny gwizdzącej na koło	1.3G
			Całkowita masa materiału pirotechnicznego $\leq 200$ g i $\leq 60$ g mieszaniny pirotechnicznej na napęd, $\leq 3\%$ mieszaniny fotobłyskowej dla uzyskania efektu huk, każdy gwizd (o ile występuje) $\leq 5$ g i $\leq 10$ g mieszaniny gwizdzącej na koło	1.4G
Zestawy	Zestawy ogni sztucznych pokazowe, ogrodowe, pokojowe	Opakowanie zawierające więcej niż jeden typ ogni sztucznych, przy czym każdy z typów odpowiada typowi wymienionemu w tej tabeli	Klasyfikacje według najniebezpieczniejszego typu ogni sztucznych	
Petarda lontowa	Petarda świąteczna, petarda sznurowa	Zestaw rur (z papieru lub tektury) połączonych lontem pirotechnicznym, przy czym każda z rur wytwarza efekt dźwiękowy	Każda rura zawiera $\leq 140$ mg mieszaniny fotobłyskowej lub $\leq 1$ g prochu czarnego	1.4G
Petarda	Petarda hukowa, petarda błyskowa	Niemetalowa rura zawierająca mieszaninę hukową, przeznaczona do wytworzenia efektu dźwiękowego	$> 2$ g mieszaniny fotobłyskowej na jednostkę	1.1G
			$\leq 2$ g mieszaniny fotobłyskowej na jednostkę $i \leq 10$ g na opakowanie wewnętrzne	1.3G
			$\leq 1$ g mieszaniny fotobłyskowej na jednostkę $i \leq 10$ g na opakowanie wewnętrzne lub $\leq 10$ g prochu czarnego na jednostkę	1.4G

**2.2.1.1.8 Wylączenia z klasy 1**

**2.2.1.1.8.1** Materiał lub przedmiot może być wyłączony z klasy 1, na podstawie wyników badań i pojęć klasy 1, za zezwoleniem władzy właściwej Państwa-Strony RID, przy czym ta władza właściwa może też uznać zezwolenie wydane przez władzę właściwą państwa niebędącego Państwem-Stroną RID, pod warunkiem, że zostało wydane zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami RID, ADR, ADN, IMDG lub Instrukcjami technicznymi ICAO.

**2.2.1.1.8.2** Zezwolenie władzy właściwej, zgodnie z 2.2.1.1.8.1, może wyłączyć przedmiot z klasy 1, jeżeli trzy niezapakowane przedmioty, dla których przewidywane zadziałanie zostanie aktywowane przez ich własny materiał wybuchowy lub środek zapalający lub przez środek zewnętrzny, spełniają następujące kryteria badań:

- a) temperatura na żadnej zewnętrznej powierzchni nie jest wyższa niż 65 °C; krótkotrwałe skoki temperatury do 200 °C są dopuszczalne;
- b) nie doszło do pęknięcia ani fragmentacji obudowy zewnętrznej, lub nie doszło do przemieszczenia przedmiotu lub oddzielenia części na więcej niż 1 m w każdym kierunku;

**Uwaga.** Jeżeli integralność przedmiotu może zostać naruszona w przypadku zewnętrznego ognia, to kryteria te powinny być zbadane na podstawie próby ogniowej, tak jak opisano (przykładowo) w normie ISO 12097-3.

- c) nie jest słyszalny odgłos o wartości przekraczającej 135 dB (C) w odległości 1 m;
- d) ani błysk ani płomień nie są w stanie zapalić materiału, np. arkusza papieru 80±10 g/m<sup>2</sup>, będącego w kontakcie z przedmiotem, i
- e) nie powstają dymy, pary i pyły w takiej ilości, która zmniejsza o ponad 50% widoczność w komorze o objętości 1 m<sup>3</sup>, wyposażonej w odpowiedniej wielkości panel wydmuchowy, przy czym wykonywany jest pomiar za pomocą odpowiedniego światłomierza (luksometru) lub radiometru w odległości 1 m od źródła światła umieszczonego na środku przeciwległej ściany. Ogólne wytyczne dotyczące badania gęstości optycznej podane są w normie ISO 5659-1 oraz w rozdziale 7.5 normy ISO 5659-2 dotyczącej metod fotometrycznych, lub mogą być zastosowane do tego celu inne podobne pomiary gęstości optycznej. Światłomierz powinien posiadać dopasowaną pokrywę, obejmującą tylną część i boki, dla zminimalizowania wpływu światła rozproszonego lub światła emitowanego niebezpośrednio ze źródła.

**Uwagi 1.** Jeżeli podczas badań zgodnie z kryteriami w punktach a), b), c) i d) nie stwierdzi się dymu lub będzie go bardzo mało, to badania według punktu e) można nie przeprowadzać.

- 2. Władza właściwa, o której mowa pod 2.2.2.1.1.8.1, może zażądać badania przedmiotów w opakowaniach, jeżeli zostanie ustalone, że podczas przewozu większe zagrożenie będzie stanowił przedmiot opakowany.

**2.2.1.2 Materiały i przedmioty niedopuszczone do przewozu**

**2.2.1.2.1** Materiały wybuchowe, które są zbyt wrażliwe, zgodnie z kryteriami podanymi w Podręczniku badań i kryteriów część I, lub które są podatne na samorzutną reakcję, jak również materiały i przedmioty wybuchowe, które nie mogą być zaklasyfikowane do nazwy lub pozycji I.N.O. wymienionych w dziale 3.2 tabela A, są niedopuszczone do przewozu.

**2.2.1.2.2** Materiały grupy zgodności A są niedopuszczone do przewozu koleją (1.1A UN 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224 i 0473).

Przedmioty grupy zgodności K są niedopuszczone do przewozu (1.2K UN 0020 i 1.3K UN 0021).

## 2.2.1.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Kod klasyfikacyjny. (2.2.1.1.4)	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
1.1A	0473	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O. (niedopuszczone do przewozu koleją, patrz 2.2.1.2.2)
1.1B	0461	SKŁADNIKI ŁAŃCUCHA WYBUCHOWEGO, I.N.O.
1.1C	0474	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0497	MATERIAŁ MIOTAJĄCY CIEKŁY
	0498	MATERIAŁ MIOTAJĄCY STAŁY
	0462	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.1D	0475	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0463	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.1E	0464	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.1F	0465	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.1G	0476	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
1.1L	0357	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0354	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.2B	0382	SKŁADNIKI ŁAŃCUCHA WYBUCHOWEGO, I.N.O.
1.2C	0466	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.2D	0467	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.2E	0468	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.2F	0469	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.2L	0358	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0248	URZĄDZENIA AKTYWOWANE WODĄ, z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym
	0355	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.3C	0132	SOLE METALICZNE NITROZWIĄZKÓW AROMATYCZNYCH DEFLAGRUJĄCE, I.N.O.
	0477	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0495	MATERIAŁ MIOTAJĄCY CIEKŁY
	0499	MATERIAŁ MIOTAJĄCY STAŁY
	0470	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.3G	0478	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
1.3L	0359	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0249	URZĄDZENIA AKTYWOWANE WODĄ z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym
	0356	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.4B	0350	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
	0383	SKŁADNIKI ŁAŃCUCHA WYBUCHOWEGO, I.N.O.
1.4C	0479	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0501	MATERIAŁ MIOTAJĄCY STAŁY
	0351	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.4D	0480	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0352	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.4E	0471	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.4F	0472	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.4G	0485	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0353	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
1.4S	0481	MATERIAŁY WYBUCHOWE, I.N.O.
	0349	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, I.N.O.
	0384	SKŁADNIKI ŁAŃCUCHA WYBUCHOWEGO, I.N.O.
1.5D	0482	MATERIAŁY WYBUCHOWE BARDZO NIEWRAŻLIWE (MATERIAŁY EVI <sup>1)</sup> ), I.N.O.
1.6N	0486	PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM SKRAJNIE NIEWRAŻLIWYM (PRZEDMIOTY EEI <sup>2)</sup> ), I.N.O.
	0190	MATERIAŁ WYBUCHOWY, PRÓBKA, oprócz materiału wybuchowego inicjującego <b>Uwaga.</b> Podklasa i grupa zgodności powinny być określone przez władzę właściwą zgodnie z zasadami zawartymi w 2.2.1.1.4.

<sup>1)</sup> EVI - explosive, very insensitive (materiał wybuchowy bardzo niewrażliwy)

<sup>2)</sup> EEI - explosive, extremely insensitive (materiał wybuchowy skrajnie niewrażliwy)

## 2.2.1.4 Glosariusz nazw

**Uwagi 1.** Opisy podane w niniejszym glosariuszu nie mogą zastępować badań, ani być wykorzystywane do określania zagrożeń w celu klasyfikacji materiałów i przedmiotów klasy 1. Zaklasyfikowanie do odpowiedniej podklasy i podjęcie decyzji, czy dany materiał zalicza się do grupy zgodności S, powinno opierać się na badaniach produktu zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część I lub przez analogię z podobnymi produktami zbadanymi i zaklasyfikowanymi zgodnie z procedurami określonymi w Podręczniku badań i kryteriów.



2. Po podanych nazwach przewozowych następują odpowiednie numery UN (dział 3.2 tabela A kolumna 1). Odnośnie kodu klasyfikacyjnego patrz 2.2.1.1.4.

**AMUNICJA ĆWICZEBNA:** UN 0362, 0488

Amunicja bez głównego ładunku rozrywającego, zawierająca ładunek rozrywający lub miotający. Zazwyczaj zawiera również zapalnik i ładunek napędzający.

**Uwaga.** GRANATY ĆWICZEBNE nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**AMUNICJA DOŚWIADCZALNA:** UN 0363

Amunicja zawierająca materiały pirotechniczne, używana do sprawdzania działania lub efektywności nowej amunicji lub składników albo części broni.

**AMUNICJA DYMNA** z lub bez ładunku rozrywającego, miotającego lub napędzającego: numery UN 0015, 0016, 0303

Amunicja zawierająca materiał dymotwórczy, taki jak mieszanina kwasu chlorosulfonowego, tetrachlorek tytanu albo pirotechniczną mieszaninę dymotwórczą bazującą na heksachloroetanie lub fosforze czerwonym. Jeżeli materiał ten sam nie jest wybuchowy, to amunicja zawiera również jeden lub kilka następujących składników: ładunek napędzający ze spłonką i zapalnikiem; zapalnik z ładunkiem rozrywającym lub miotającym. Definicja ta obejmuje granaty dymne.

**Uwaga.** SYGNAŁY DYMNE nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**AMUNICJA DYMNA Z BIAŁYM FOSFOREM,** z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym: UN 0245, 0246

Amunicja zawierająca biały fosfor jako materiał dymotwórczy. Amunicja ta zawiera również jeden lub więcej następujących składników: ładunek napędzający ze spłonką i zapalnikiem; zapalnik z ładunkiem rozrywającym lub miotającym. Definicja ta obejmuje granaty dymne.

**AMUNICJA ŁZAWIĄCA,** z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym: UN 0018, 0019, 0301

Amunicja zawierająca materiał łzawiący. Zawiera również jeden lub więcej następujących składników: materiał pirotechniczny, ładunek napędzający ze spłonką i zapalnikiem; zapalnik z ładunkiem rozrywającym lub miotającym.

**AMUNICJA OŚWIETLAJĄCA,** z lub bez ładunku rozrywającego, miotającego lub napędzającego: UN 0171, 0254, 0297

Amunicja przeznaczona do oświetlenia terenu pojedynczym źródłem intensywnego światła. Definicja ta obejmuje naboje oświetlające, granaty i pociski oraz bomby służące do oświetlania i identyfikacji celu.

**Uwaga.** Następujące przedmioty: NABOJE SYGNAŁOWE; URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNE RĘCZNE; SYGNAŁY ALARMOWE OKRĘTOWE; FLARY OŚWIETLAJĄCE; FLARY NAZIEMNE nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**AMUNICJA ZAPALAJĄCA,** z lub bez ładunku rozrywającego, miotającego lub napędzającego: UN 0009, 0010, 0300

Amunicja zawierająca mieszaninę zapalającą. Jeżeli ta mieszanina sama nie jest wybuchowa, to zawiera również jeden lub więcej następujących składników: ładunek napędzający ze spłonką i zapalnikiem; zapalnik z ładunkiem rozrywającym lub miotającym.

**AMUNICJA ZAPALAJĄCA,** z ciekłym lub żelowym materiałem zapalającym, z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym: UN 0247

Amunicja zawierająca materiał zapalny ciekły lub żelowy. Jeżeli ten materiał sam nie jest wybuchowy, to zawiera również jeden lub kilka następujących składników: ładunek napędzający ze spłonką i zapalnikiem; zapalnik z ładunkiem rozrywającym lub miotającym.

**AMUNICJA ZAPALAJĄCA Z BIAŁYM FOSFOREM,** z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym: UN 0243, 0244

Amunicja zawierająca biały fosfor jako materiał zapalający. Zawiera ona również jeden lub więcej następujących składników: ładunek napędzający ze spłonką i zapalnikiem; zapalnik z ładunkiem rozrywającym lub miotającym.

**BOMBY,** z ładunkiem rozrywającym: UN 0034, 0035

Przedmioty wybuchowe zrzucane z samolotu, bez lub ze środkami inicjującymi, mające co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**BOMBY,** z ładunkiem rozrywającym: UN 0033, 0291

Przedmioty wybuchowe zrzucane z samolotu, ze środkami inicjującymi niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających.

**BOMBY BŁYSKOWE: UN 0037**

Przedmioty wybuchowe zrzucane z samolotu dla uzyskania krótkiego intensywnego oświetlenia obiektów w celu ich fotografowania. Zawierają one ładunek materiału wybuchowego detonującego ze środkami inicjującymi, niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających.

**BOMBY BŁYSKOWE: UN 0039, 0299**

Przedmioty wybuchowe zrzucane z samolotu dla uzyskania krótkiego intensywnego oświetlenia obiektów w celu ich fotografowania. Zawierają zestaw błyskowy.

**BOMBY BŁYSKOWE: UN 0038**

Przedmioty wybuchowe zrzucane z samolotu dla uzyskania krótkiego intensywnego oświetlenia obiektów w celu ich fotografowania. Zawierają one ładunek materiału wybuchowego detonującego, bez lub ze środkami inicjującymi, mające co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**BOMBY Z CIECZĄ ZAPALNĄ, z ładunkiem rozrywającym: UN 0399, 0400**

Przedmioty zrzucane z samolotu, zawierające zbiornik napelniony cieczą zapalną i ładunek rozrywający.

**BOMBY GŁĘBINOWE: UN 0056**

Przedmioty składające się z materiału wybuchowego detonującego umieszczonego w bębnie lub w pocisku, bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Ładunki te przeznaczone są do detonowania pod wodą.

**CIASTO PROCHOWE SUROWE ZWILŻONE, zawierające co najmniej 17% masowych alkoholu: UN 0433;****CIASTO PROCHOWE SUROWE ZWILŻONE, zawierające co najmniej 25% masowych wody: UN 0159;**

Materiał zawierający nitrocelulozę impregnowaną nitrogliceryną w ilości maksymalnie 60%, lub innymi ciekłymi azotanami organicznymi lub ich mieszaniną.

**FLARY NAZIEMNE: UN 0092, 0418, 0419**

Przedmioty zawierające materiały pirotechniczne przeznaczone do stosowania w warunkach naziemnych do: oświetlania, oznaczania, sygnalizacji lub ostrzegania.

**FLARY POWIETRZNE: UN 0093, 0403, 0404, 0420, 0421**

Przedmioty zawierające materiały pirotechniczne zrzucane z samolotu, przeznaczone do: oświetlania, oznaczania, sygnalizacji lub ostrzegania.

**GŁOWICE BOJOWE DO RAKIET, z ładunkiem rozrywającym lub napędzającym: UN 0370**

Przedmioty zawierające obojętną część bojową i niewielki ładunek materiału wybuchowego detonującego lub deflagrującego, bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Są one przeznaczone do wyposażenia silników raketowych umożliwiających rozrzut materiału obojętnego. Definicja ta obejmuje głowice bojowe raketowych pocisków kierowanych.

**GŁOWICE BOJOWE DO RAKIET, z ładunkiem rozrywającym lub napędzającym: UN 0371**

Przedmioty zawierające obojętną część bojową i niewielki ładunek materiału wybuchowego detonującego lub deflagrującego ze środkami inicjującymi, niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Są one przeznaczone do mocowania do silników raketowych umożliwiających rozrzut rozpędzenie materiału obojętnego. Definicja ta obejmuje głowice bojowe raketowych pocisków kierowanych.

**GŁOWICE BOJOWE DO RAKIET, z ładunkiem rozrywającym: UN 0286, 0287**

Przedmioty z materiałami wybuchowymi detonującymi, bez lub ze środkami inicjującymi, mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Są one przeznaczone do wyposażania rakiet. Definicja ta obejmuje głowice bojowe raketowych pocisków kierowanych.

**GŁOWICE BOJOWE DO RAKIET, z ładunkiem rozrywającym: UN 0369**

Przedmioty z materiałami wybuchowymi detonującymi, ze środkami inicjującymi, niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Są one przeznaczone do wyposażenia rakiet. Definicja ta obejmuje głowice bojowe raketowych pocisków kierowanych.

**GŁOWICE BOJOWE DO TORPED, z ładunkiem rozrywającym: UN 0221**

Przedmioty z materiałami wybuchowymi detonującymi, bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Są one przeznaczone do wyposażenia torped.

**GRANATY, ręczne lub karabinowe, z ładunkiem rozrywającym: UN 0284, 0285**

Przedmioty przeznaczone do miotania ręcznego lub za pomocą wyrzutnika karabinowego. Mogą one zawierać lub nie środki inicjujące, mające co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**GRANATY**, ręczne lub karabinowe, z ładunkiem rozrywającym: UN 0292, 0293

Przedmioty przeznaczone do miotania ręcznego lub za pomocą wyrzutnika karabinowego. Zawierają one środki inicjujące, niemające co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających.

**GRANATY ĆWICZEBNE**, ręczne lub karabinowe: UN 0110, 0318, 0372, 0452

Przedmioty bez podstawowego ładunku rozrywającego, przeznaczone do miotania ręcznego lub za pomocą wyrzutnika karabinowego. Mogą one zawierać urządzenia detonujące i ładunek znakujący.

**HEKSOLIT (HEKSOTOL)**, suchy lub zwilżony, zawierający mniej niż 15% masowych wody: UN 0118.

Materiał składający się z jednorodnej mieszaniny cyklotrimetylenotrinitroaminy (RDX) i trinitrotoluenu (TNT). Definicja obejmuje „Kompozycję B”.

**HEKSOTONAL**: UN 0393

Materiał składający się z jednorodnej mieszaniny cyklotrimetylenotrinitroaminy (RDX), trinitrotoluenu (TNT) i aluminium.

**LONT DETONUJĄCY**, elastyczny: UN 0065, 0289

Przedmiot zawierający rdzeń z materiału wybuchowego detonującego, zamknięty w osłonie z włókna i w powłoce z tworzywa sztucznego lub innego materiału. Powłoka nie jest wymagana, jeżeli osłona z włókna jest pyłoszczelna.

**LONT DETONUJĄCY**, w metalowej osłonie: UN 0290, 0102

Przedmiot zawierający rdzeń z materiału wybuchowego detonującego, w osłonie rurkowej z miękkiego metalu, z lub bez powłoki ochronnej.

**LONT DETONUJĄCY O OSŁABIONYM DZIAŁANIU**, w metalowej osłonie: UN 0104

Przedmiot zawierający rdzeń z materiału wybuchowego detonującego, w osłonie rurkowej z miękkiego metalu, z powłoką ochronną lub bez niej. Ilość materiału wybuchowego jest tak ograniczona, że występuje tylko niewielkie oddziaływanie na zewnątrz.

**LONT WOLNOPALNY**, rurkowy w metalowej osłonie: UN 0103

Przedmiot składający się z rurki metalowej z rdzeniem z materiału wybuchowego deflagrującego.

**LONT ZAPALAJĄCY**: UN 0066

Przedmiot zawierający nie kierunkową, pokrytą prochem czarnym lub inną szybko palącą się mieszaniną pirotechniczną i elastyczną powłoką ochronną; albo rdzeń z prochu dymnego umieszczony w elastycznym plecionym sznurze. Pali się wzdłuż, stopniowo, płomieniem zewnętrznym. Stosuje się go do przemieszczania zapłonu od urządzenia do ładunku lub zapalnika.

**LONT (LONT BEZPIECZNY)**: UN 0105

Przedmiot składający się z rdzenia z drobnoziarnistego prochu czarnego otoczonego elastyczną tkaniną, z jednym lub kilkoma zewnętrznymi pokryciami ochronnymi. Po zapaleniu, pali się z określoną szybkością bez zewnętrznego efektu wybuchowego.

**ŁADUNKI BURZĄCE**: UN 0048

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego w łusce z: tektury, tworzywa sztucznego, metalu lub innego materiału. Przedmioty te są bez lub ze środkami inicjującymi wyposażonymi w co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**Uwaga.** Następujące przedmioty: BOMBY, POCISKI, MINY nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**ŁADUNKI KUMULACYJNE**, bez zapalnika: UN 0059, 0439, 0440, 0441

Przedmioty składające się z powłoki zawierającej ładunek materiału wybuchowego detonującego, z zagłębieniem wyłożonym twardym materiałem, bez środków inicjujących. Przeznaczone są one do uzyskania silnego, penetrującego strumieniowo, efektu przebijającego.

**ŁADUNKI KUMULACYJNE ELASTYCZNE LINIOWE**: UN 0237, 0288

Przedmioty zawierające rdzeń z materiału wybuchowego detonującego, w kształcie V, pokryty powłoką elastyczną.

**ŁADUNKI MIOTAJĄCE**: UN 0271, 0272, 0415, 0491

Przedmioty zawierające ładunki napędzające wykonane w dowolnej postaci fizycznej, z lub bez łuski; są one składnikami silników raketowych lub służą do zmniejszenia oporu powietrza dla pocisków.

**ŁADUNKI MIOTAJĄCE DO ARMAT: UN 0279, 0242, 0414**

Ładunki miotające w dowolnej postaci fizycznej do amunicji do armat ładowanej oddzielnie.

**ŁADUNKI ROZRYWAJĄCE Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM: UN 0043**

Przedmioty zawierające niewielki ładunek materiału wybuchowego, przeznaczony do rozrywania powłok pocisków lub innej amunicji, w celu rozproszenia ich zawartości.

**ŁADUNKI ROZRYWAJĄCE ZE SPOIWEM Z TWORZYWA SZTUCZNEGO: UN 0457, 0458, 0459, 0460**

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego ze spoiwem z tworzywa sztucznego, wykonane w specyficznej postaci bez łuski i bez środków inicjujących. Przeznaczone są one do stosowania jako składniki amunicji, np. głowic bojowych.

**ŁADUNKI UZUPEŁNIAJĄCE WYBUCHOWE: UN 0060**

Przedmioty składające się z małego odejmowalnego pobudzacza, umieszczonego w zagłębieniu pocisku pomiędzy zapalnikiem a ładunkiem rozrywającym.

**ŁADUNKI WYBUCHOWE PRZEMYSŁOWE, bez zapalnika: UN 0442, 0443, 0444, 0445**

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego bez środków inicjujących, używane do wybuchowego spawania, łączenia, formowania i do innych procesów metalurgicznych.

**ŁUSKI DO NABOJÓW PUSTE ZE SPŁONKAMI: UN 0055, 0379**

Przedmioty składające się z łuski metalowej, z tworzywa sztucznego lub innego materiału niepalnego, w którym jedynym składnikiem wybuchowym jest spłonka.

**ŁUSKI DO NABOJÓW PUSTE ZAPALNE BEZ SPŁONEK: UN 0447, 0446**

Przedmioty składające się z gilzy, wykonanej częściowo lub w całości z nitrocelulozy.

**MATERIAŁ MIOTAJĄCY CIEKŁY: UN 0497, 0495**

Materiał zawierający deflagrującą ciecz wybuchową, i stosowany do napędu.

**MATERIAŁ MIOTAJĄCY STAŁY: UN 0498, 0499, 0501**

Materiał zawierający stały deflagrujący materiał wybuchowy, i stosowany do napędu.

**MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP A: UN 0081**

Materiały zawierające ciekłe azotany organiczne, jak nitrogliceryna lub mieszanina tych materiałów z jednym lub więcej następujących materiałów: nitroceluloza, azotan amonu lub inne azotany nieorganiczne, nitrozwiazki aromatyczne lub materiały zapalne, jak mączka drzewna i proszek aluminiowy. Materiały te mogą zawierać materiały obojętne, jak ziemia krzemkowa oraz niewielkie domieszki barwników i stabilizatorów. Materiały te powinny mieć postać proszku, żelu lub być elastyczne. Definicja obejmuje dynamit, żelatynę kruszącą i żelatynę dynamitową.

**MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP B: UN 0082, 0331**

Materiały zawierają:

- a) mieszaninę azotanu amonu lub innych azotanów nieorganicznych z materiałami wybuchowymi takimi jak trinitrotoluen, bez lub z innymi materiałami, takimi jak mączka drzewna i proszek aluminiowy; lub
- b) mieszaninę azotanu amonu lub innych azotanów nieorganicznych z innymi materiałami zapalnymi, które nie zawierają składników wybuchowych.

W obu przypadkach mogą one zawierać składniki obojętne, jak: ziemia krzemkowa, niewielkie domieszki barwników i stabilizatorów. Takie materiały wybuchowe nie powinny zawierać nitrogliceryny, podobnych ciekłych azotanów organicznych i chloranów.

**MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP C: UN 0083**

Materiały zawierające mieszaninę chloranu potasu lub sodu albo nadchloranu potasu, sodu lub amonu z nitrozwiazkami organicznymi lub z materiałami zapalnymi, jak: mączka drzewna, proszek aluminiowy lub węglowodory. Materiały te mogą zawierać składniki obojętne, jak ziemia krzemkowa oraz domieszki barwników i stabilizatorów. Takie materiały wybuchowe nie powinny zawierać nitrogliceryny ani podobnych ciekłych azotanów organicznych.

**MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP D: UN 0084**

Materiały zawierające mieszaninę nitrozwiazków organicznych i materiałów zapalnych, jak: proszek aluminiowy lub węglowodory. Mogą one zawierać materiały obojętne, jak ziemia krzemkowa oraz domieszki barwników i stabilizatorów. Takie materiały wybuchowe nie powinny zawierać nitrogliceryny lub podobnych ciekłych azotanów organicznych, chloranów i azotanu amonu. Definicja ta generalnie obejmuje plastyczne materiały wybuchowe.

**MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP E: UN 0241, 0332**

Materiały zawierające wodę w postaci składnika podstawowego i w dużej części azotan amonu lub inne utleniacze, z których niektóre lub wszystkie mogą znajdować się w roztworze. Inne składniki mogą zawierać materiały nitropochodne, jak np. trinitrotoluen, węglowodory lub proszki aluminiowy. Materiały te mogą zawierać materiały obojętne, jak: ziemia krzemkowa oraz domieszki barwników i stabilizatorów. Definicja ta obejmuje: emulsje wybuchowe, zawiesiny wybuchowe i wybuchowe żele wodne.

**MATERIAŁ WYBUCHOWY, PRÓBKA, oprócz materiału wybuchowego inicjującego: UN 0190**

Nowe lub istniejące materiały lub przedmioty, jeszcze niezaklasyfikowane do nazwy w dziale 3.2 tabela A i przewożone zgodnie z instrukcjami władzy właściwej i zwykle w małych ilościach, między innymi w celu badania, klasyfikacji, udoskonalania albo kontroli jakości, lub jako próbki handlowe.

**Uwaga.** Materiały lub przedmioty wybuchowe uprzednio zaklasyfikowane do innej nazwy w dziale 3.2 tabela A nie są objęte tą definicją.

**MATERIAŁY WYBUCHOWE BARDZO NIEWRAŻLIWE (MATERIAŁY EVD), I.N.O.: UN 0482**

Materiały stwarzające zagrożenie wybuchem masowym, ale które są tak niewrażliwe, że jest mało prawdopodobne ich zainicjowanie lub przejście od palenia do wybuchu w normalnych warunkach przewozu, i które przeszły badania serii 5.

**MINY, z ładunkiem rozrywającym: UN 0137, 0138**

Przedmioty zwykle zbudowane z naczyń metalowych lub innych, napełnionych materiałem wybuchowym detonującym, bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Budowa umożliwia ich reakcję na przemieszczające się statki, pojazdy lub osoby. Definicja ta obejmuje „torpedy bengalskie”.

**MINY, z ładunkiem rozrywającym: UN 0136, 0294**

Przedmioty zwykle zbudowane z naczyń metalowych lub innych, napełnionych materiałem wybuchowym detonującym, ze środkami inicjującymi niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Budowa umożliwia ich reakcję na przemieszczające się statki, pojazdy lub osoby. Definicja ta obejmuje „torpedy bengalskie”.

**NABOJE DO BRONI, z ładunkiem rozrywającym: UN 0006, 0321, 0412**

Amunicja składająca się z pocisku z ładunkiem rozrywającym bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające; oraz ładunek napędzający ze spłonką lub bez. Definicja obejmuje amunicję całkowicie lub niecałkowicie uzbrojoną oraz amunicję oddzielnie uzbrajaną, jeżeli składniki są pakowane razem.

**NABOJE DO BRONI, z ładunkiem rozrywającym: UN 0005, 0007, 0348**

Amunicja składająca się z pocisku z ładunkiem rozrywającym ze środkami inicjującymi niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających oraz ładunek napędzający ze spłonką lub bez. Definicja obejmuje amunicję całkowicie lub niecałkowicie uzbrojoną oraz amunicję oddzielnie uzbrajaną, jeżeli składniki są pakowane razem.

**NABOJE DO BRONI MAŁOKALIBROWEJ: UN 0012, 0339, 0417**

Amunicja składająca się z łuski nabojeowej z zapalnikiem centralnego lub bocznego zapłonu oraz zawierająca ładunek napędzający i twardy pocisk. Przeznaczona jest do wystrzeliwania z broni o kalibrze do 19,1 mm. Określenie to obejmuje naboje do automatycznej broni strzeleckiej dowolnego kalibru.

**Uwaga.** NABOJE ŚLEPE DO BRONII MAŁOKALIBROWEJ nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie. Niektóre małokalibrowe naboje bojowe nie są objęte tą definicją. Są one wymienione pod określeniem NABOJE DO BRONI Z POCISKIEM OBOJĘTNYM.

**NABOJE DO BRONI Z POCISKIEM OBOJĘTNYM: UN 0012, 0328, 0339, 0417**

Amunicja składająca się z pocisku bez ładunku rozrywającego, ale z ładunkiem napędzającym ze spłonką lub bez niej. Przedmioty te mogą zawierać środek smugowy, pod warunkiem, że zagrożenie dominujące pochodzi od ładunku napędzającego.

**NABOJE DO CELÓW TECHNICZNYCH: UN, 0275, 0276, 0323, 0381**

Przedmioty wykonane dla uzyskania działania mechanicznego. Składają się one z łuski zawierającej ładunek deflagrującego materiału wybuchowego i środków zapalających. Gazowe produkty deflagracji wywołują odkształcenie, ruch prosto- lub krzywoliniowy, zadziałanie membran, zaworów, wyłączników lub wypychają urządzenia skojarzone lub wyrzucają środki przeciwpożarowe.

**NABOJE DO ODWIERTÓW NAFTOWYCH: UN 0277, 0278**

Przedmioty z powłoką z cienkiej tektury, metalu lub innego materiału, zawierające tylko materiał wybuchowy napędzający; przeznaczone są do wystrzeliwania twardych pocisków perforujących rury szybkie w odwiercie naftowym.

**Uwaga.** ŁADUNKI KUMULACYJNE nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**NABOJE OŚWIETLAJĄCE: UN 0049, 0050**

Przedmioty składające się z łuski, spłonki i proszku oświetlającego, połączone w jedną całość łatwą do zapalenia.

**NABOJE ŚLEPE DO BRONI: UN 0014, 0326, 0327, 0338, 0413**

Amunicja zawierająca zamknięte łuski z zapalnikiem centralnego lub bocznego zapłonu oraz ładunkiem prochu bezdymnego lub czarnego, ale bez pocisku. Służą do wytwarzania głośnego huk, a także są stosowane do ćwiczeń, do salw jako ładunek napędzający, do pistoletów startowych itp. Definicja obejmuje amunicję ślepą.

**NABOJE ŚLEPE DO BRONI MAŁOKALIBROWEJ: UN 0014, 0327, 0338**

Amunicja składająca się z zamkniętej łuski z zapalnikiem centralnego lub bocznego zapłonu i ładunkiem bezdymnego lub czarnego prochu. Naładowane łuski nie mają pocisków. Naboje są przeznaczone do strzelania z broni o kalibrze do 19,1 mm i służą do wytwarzania głośnego huk, a także są stosowane do ćwiczeń, salw, jako ładunek napędzający, do pistoletów startowych, itp.

**NABOJE ŚLEPE DO NARZĘDZI: UN 0014**

Przedmiot używany w narzędziach, składający się z zamkniętego w łusce ładunku miotającego z centralnym lub bocznym zapłonem, z lub bez ładunku prochu bezdymnego lub czarnego, ale bez pocisku.

**NABOJE SYGNAŁOWE, UN 0054, 0312, 0405**

Przedmioty przeznaczone do wystrzeliwania w postaci kolorowych rakiet sygnalizacyjnych z raketnic lub pistoletów, itp.

**NABOJE TRĄLOWE Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM: UN 0070**

Przedmioty wyposażone w urządzenia tnące kątowo, uruchamiane za pomocą małych ładunków materiału wybuchowego deflagrującego w kierunku kowadełka.

**NADMUCHIACZE PODUSZEK POWIETRZNYCH, lub MODUŁY PODUSZEK POWIETRZNYCH, lub NAPINACZE PASÓW BEZPIECZENSTWA: UN 0503**

Przedmioty zawierające materiały pirotechniczne, które jako samochodowe poduszki powietrzne lub pasy bezpieczeństwa służą do ochrony osób.

**NITY WYBUCHOWE: UN 0174**

Przedmioty zawierające niewielki ładunek materiału wybuchowego wewnątrz metalowego nitu.

**NOŚNIK ŁADUNKU KUMULACYJNEGO DO PERFOROWANIA: do odwiertów naftowych, bez zapalnika: UN 0124, 0494**

Przedmioty składające się z rury stalowej lub taśmy metalowej, do których przyłączone są ładunki kumulacyjne, połączone lontem detonującym, bez środków inicjujących.

**OGNIE SZTUCZNE: UN 0333, 0334, 0335, 0336, 0337**

Przedmioty pirotechniczne przeznaczone do celów rozrywkowych.

**OKTOLIT (OKTOL), suchy lub zwilżony, zawierający mniej niż 15% masowych wody: UN 0266**

Materiał stanowiący jednorodną mieszaninę cyklotetrametylenotetranitroaminy (HMX) z trinitrotoluenem (TNT).

**OKTONAL UN 0496**

Materiał zawierający jednorodną mieszaninę cyklotetrametylenotetranitroaminy (HMX), trinitrotolenu (TNT) i aluminium.

**PENTOLIT suchy lub zwilżony, zawierający mniej niż 15% masowych wody: UN 0151**

Materiał stanowiący jednorodną mieszaninę tetraazotanu pentaerytrytu (PENT) i trinitrotolenu (TNT).

**PETARDY KOLEJOWE: UN 0192, 0193, 0492, 0493**

Przedmioty zawierające materiał pirotechniczny, który podczas niszczenia przedmiotu eksploduje z głośnym hukiem. Przedmioty te przeznaczone są do wykładania na szynach kolejowych.

**POBUDZACZE bez zapalników:** UN 0042, 0283

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego bez środków inicjujących. Są one używane do wzmocnienia działania inicjującego zapalnika lub lontu detonującego.

**POBUDZACZE Z ZAPALNIKAMI:** UN 0225, 0268

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego ze środkami inicjującymi. Używane są one do wzmocnienia działania inicjującego zapalnika lub lontu detonującego.

**POCISKI**, obojętne ze środkiem smugowym: UN 0345, 0424, 0425

Przedmioty takie jak: granaty lub kule, wystrzeliwane z armat, karabinu lub z innej broni małokalibrowej.

**POCISKI**, z ładunkiem rozrywającym lub napędzającym: UN 0346, 0347

Przedmioty takie jak: granaty lub kule, wystrzeliwane z armat lub innej broni. Nie zawierają lub zawierają środki inicjujące mające co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Używane są do wyrzucania elementów barwnych w celu korekcji ostrzału lub do rozrzucania innych materiałów obojętnych.

**POCISKI**, z ładunkiem rozrywającym lub napędzającym: UN 0426, 0427

Przedmioty takie jak: granaty lub kule, wystrzeliwane z armat lub innej broni. Zawierają środki inicjujące niemające co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Używane są do wyrzucania elementów barwnych w celu korekcji ostrzału lub do rozrzucania innych materiałów obojętnych.

**POCISKI**, z ładunkiem rozrywającym lub napędzającym: UN 0434, 0435

Przedmioty takie jak: granaty lub kule, wystrzeliwane z armat lub innej broni, karabinu lub z innej broni małokalibrowej. Używane są do wyrzucania elementów barwnych w celu korekcji ostrzału lub do rozrzucania innych materiałów obojętnych.

**POCISKI**, z ładunkiem rozrywającym: UN 0168, 0169, 0344

Przedmioty takie jak: granaty lub kule, wystrzeliwane z armat lub innej broni. Nie zawierają środków inicjujących lub zawierają środki inicjujące mające co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**POCISKI**, z ładunkiem rozrywającym: UN 0167, 0324

Przedmioty takie jak: granaty lub kule, wystrzeliwane z armat lub innej broni. Zawierają one środki inicjujące, niemające co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających.

**PROCH BEZDYMNY:** UN 0160, 0161, 0509

Materiał na bazie nitrocelulozy, używany jako ładunek miotający. Definicja obejmuje materiały wybuchowe miotające jednoskładnikowe [sama nitroceluloza (NC)], dwuskładnikowe [jak NC i nitrogliceryna (NG)] i trójskładnikowe (jak NC/NG/nitroguanidyna).

**Uwaga.** Proch bezdymny odlewany, prasowany lub w ładunkach, występuje pod określeniem ŁADUNKI MIOTAJĄCE.

**PROCH CZARNY**, granulowany lub mielony: UN 0027

Materiał będący jednorodną mieszaniną węgla drzewnego lub innego węgla i azotanu potasu lub azotanu sodu, z dodatkiem siarki lub bez.

**PROCH CZARNY PRASOWANY** lub **PROCH CZARNY W TABLETKACH:** UN 0028

Materiał składający się z prochu czarnego w postaci łusek.

**PROSZEK DO OŚWIETLANIA BŁYSKOWEGO:** UN 0094, 0305

Materiał pirotechniczny wydzielający po zapaleniu silne światło.

**PRZEDMIOTY PIROFORYCZNE:** UN 0380

Przedmioty zawierające materiał piroforyczny (podatny na samozapalenie w reakcji z powietrzem) oraz materiał lub składnik wybuchowy. Określenie obejmuje przedmioty zawierające biały fosfor.

**PRZEDMIOTY PIROTECHNICZNE** do celów technicznych: UN 0428, 0429, 0430, 0431, 0432

Przedmioty zawierające materiały pirotechniczne przeznaczone do celów technicznych, np. do wydzielania ciepła lub gazu, efektów teatralnych, itp.

**Uwaga.** Następujące przedmioty: wszelka amunicja; NABOJE SYGNAŁOWE; NABOJE TRĄLOWE Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM; OGNIE SZTUCZNE; FLARY NAZIEMNE; FLARY POWIETRZNE; URZĄDZENIA ROZŁĄCZAJĄCE Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM; NITY WYBUCHOWE; URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNE RĘCZNE; SYGNAŁY ALARMOWE OKRĘTOWE; PETARDY KOLEJOWE; SYGNAŁY DYMNE nie są objęte tą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**PRZEDMIOTY Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM, SKRAJNIE NIEWRAŻLIWE (PRZEDMIOTY EEI):**  
UN 0486

Przedmioty zawierające tylko materiały skrajnie niewrażliwe, które wykazują znikome prawdopodobieństwo przypadkowej inicjacji lub propagacji w normalnych warunkach przewozu, i które przeszły badania serii 7.

**RAKIETY**, z głowicą obojętną: UN 0183, 0502

Przedmioty składające się z silnika raketowego i głowicy obojętnej. Definicja ta obejmuje kierowane pociski raketowe.

**RAKIETY**, z ładunkiem napędzającym: UN 0436, 0437, 0438

Przedmioty składające się z silnika raketowego i ładunku przeznaczonego do napędu części bojowej z głowicy rakiety. Definicja ta obejmuje pociski raketowe kierowane.

**RAKIETY**, z ładunkiem rozrywającym: UN 0181, 0182

Przedmioty składające się z silnika raketowego i głowicy bojowej bez środków inicjujących lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Definicja ta obejmuje pociski raketowe kierowane.

**RAKIETY**, z ładunkiem rozrywającym: UN 0180, 0295

Przedmioty składające się z silnika raketowego i głowicy bojowej ze środkami inicjującymi, niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Definicja ta obejmuje pociski raketowe kierowane.

**RAKIETY DO LINY RZUTKOWEJ:** UN 0238, 0240, 0453

Przedmioty wyposażone w silnik raketowy i przeznaczone do wyrzucania liny.

**RAKIETY Z PALIWEM CIEKŁYM**, z ładunkiem rozrywającym: UN 0397, 0398

Przedmioty składające się z cylindra napełnionego paliwem ciekłym, z jedną lub kilkoma dyszami i zawierające głowicę bojową. Definicja ta obejmuje pociski raketowe kierowane.

**SILNIKI RAKIETOWE:** UN 0186, 0280, 0281

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego, zwykle w postaci stałego środka napędzającego, umieszczonego w cylindrze wyposażonym w jedną lub kilka dysz. Są one przeznaczone do napędzania rakiet lub pocisków kierowanych.

**SILNIKI RAKIETOWE Z HIPERGOLEM:** z ładunkiem napędzającym lub bez: UN 0250, 0322

Przedmioty zawierające paliwo samozapalne umieszczone w cylindrze wyposażonym w jedną lub więcej dysz. Są one przeznaczone do napędzania rakiety lub rakiety kierowanej.

**SILNIKI RAKIETOWE Z PALIWEM CIEKŁYM:** UN 0395, 0396

Przedmioty składające się z cylindra napełnionego paliwem ciekłym, z jedną lub kilkoma dyszami. Przeznaczone są one do napędzania rakiety lub rakiety kierowanej.

**SKŁADNIKI ŁAŃCUCHA WYBUCHOWEGO, I.N.O.:** UN 0382, 0383, 0384, 0461

Przedmioty zawierające materiał wybuchowy do przenoszenia detonacji lub deflagracji w łańcuchu wybuchowym.

**SMUGACZE DO AMUNICJI:** UN 0212, 0306

Przedmioty zawierające szczelnie zamknięte materiały pirotechniczne przeznaczone do zaznaczania toru pocisku.

**SPŁONKI DETONUJĄCE:** UN 0106, 0107, 0257, 0367

Przedmioty zawierające składniki wybuchowe, przeznaczone do wzbudzenia detonacji w amunicji. Posiadają urządzenia mechaniczne, elektryczne, chemiczne lub hydrostatyczne inicjujące detonację. Spłonki detonujące na ogół mają urządzenia ochronne.

**SPŁONKI DETONUJĄCE**, z urządzeniami zabezpieczającymi: UN 0408, 0409, 0410

Przedmioty zawierające składniki wybuchowe, przeznaczone do wzbudzenia detonacji w amunicji. Posiadają urządzenia mechaniczne, elektryczne, chemiczne lub hydrostatyczne inicjujące detonację. Spłonki detonujące powinny posiadać co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**SPŁONKI DO AMUNICJI:** UN 0073, 0364, 0365, 0366

Przedmioty składające się z małych rurek metalowych lub z tworzywa sztucznego, zawierających materiały wybuchowe takie, jak azydek ołowiu, PENT oraz kombinacje tych materiałów. Przedmioty te są przeznaczone do zainicjowania łańcucha wybuchowego.



**SPŁONKI KAPSULKOWE:** UN 0044, 0377, 0378

Przedmioty składające się z kapsułki metalowej lub z tworzywa sztucznego, zawierające niewielkie ilości mieszanki inicjującej, łatwo zapalającej się przy uderzeniu. Stosowane są one jako środek zapalający w nabojach do broni strzeleckiej i jako spłonki w ładunkach napędzających.

**SPŁONKI ZAPALAJĄCE:** UN 0316, 0317, 0368

Przedmioty zawierające materiały wybuchowe inicjujące, przeznaczone do wzbudzania deflagracji w amunicji. Zawierają urządzenia mechaniczne, elektryczne, chemiczne lub hydrostatyczne dla wzbudzania deflagracji. Zwykle posiadają urządzenia zabezpieczające.

**STOPINA NIEDETONUJĄCA:** UN 0101

Przedmiot składający się z włókien bawełnianych impregnowanych zmielonym prochem czarnym (lont prochowy). Pali się płomieniem otwartym i jest stosowany w liniach zapalających do ogni sztucznych, itp.

**SYGNAŁY ALARMOWE OKRĘTOWE:** UN 0194, 0195, 0505, 0506

Przedmioty zawierające materiały pirotechniczne, przeznaczone do sygnalizacji za pomocą dźwięków, ognia, dymu lub ich kombinacji.

**SYGNAŁY DYMNE:** UN 0196, 0197, 0313, 0487, 0507

Przedmioty zawierające materiały pirotechniczne w postaci zestawu dymotwórczego. Dodatkowo mogą zawierać urządzenia emitujące słyszalne sygnały.

**TORPEDY,** z ładunkiem rozrywającym: UN 0451

Przedmioty wyposażone w silnik pracujący na paliwie niesamozapalającym się, napędzający torpedę pod wodą, z głowicą bojową, bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**TORPEDY,** z ładunkiem rozrywającym: UN 0329

Przedmioty wyposażone w silnik pracujący na paliwie samozapalającym się, napędzający torpedę pod wodą, z głowicą bojową bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające.

**TORPEDY,** z ładunkiem rozrywającym: UN 0330

Przedmioty wyposażone w silnik pracujący na paliwie samozapalającym się lub niesamozapalającym się, napędzający torpedę pod wodą, z głowicą bojową, ze środkami inicjującymi niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających.

**TORPEDY Z PALIWEM CIEKŁYM,** z głowicą obojętną: UN 0450

Przedmioty wyposażone w silnik pracujący na samozapalającym się paliwie ciekłym, napędzający torpedę pod wodą, z głowicą obojętną.

**TORPEDY Z PALIWEM CIEKŁYM,** z lub bez ładunku rozrywającego : UN 0449

Przedmioty wyposażone w silnik pracujący na samozapalającym się paliwie ciekłym, napędzający torpedę pod wodą, z głowicą bojową lub bez, albo zawierające silnik pracujący na niesamozapalającym się paliwie ciekłym napędzającym torpedę pod wodą, wyposażone w głowicę bojową.

**TRITONAL:** UN 0390

Materiał będący mieszaniną trinitrotoluenu (TNT) i aluminium.

**URZĄDZENIA AKTYWOWANE WODĄ,** z ładunkiem rozrywającym, napędzającym lub miotającym: UN 0248, 0249

Przedmioty, których działanie uzależnione jest od oddziaływania fizykochemicznego ich zawartości z wodą.

**URZĄDZENIA DO SPEKANIA Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM,** do odwiertów naftowych, bez zapalnika: UN 0099.

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego, w powłoce, bez środków inicjujących. Używane są do spekania skały wokół wału wiertła w celu uzyskania wypływu surowej ropy naftowej ze złoża.

**URZĄDZENIA DŹWIĘKOWE Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM:** UN 0204, 0296

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego, ze środkami inicjującymi, niemającymi co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających. Są one zrzucone z okrętów i rozpoczynają działanie w chwili, gdy osiągną określoną głębokość lub dno morza.

**URZĄDZENIA DŹWIĘKOWE Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM: UN 0374, 0375**

Przedmioty zawierające ładunek materiału wybuchowego detonującego, bez lub ze środkami inicjującymi mającymi co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające. Są one zrzucające z okrętów i rozpoczynają działanie w chwili, gdy osiągną określoną głębokość lub dno morza.

**URZĄDZENIA ROZŁĄCZAJĄCE, Z MATERIAŁEM WYBUCHOWYM: UN 0173**

Przedmioty zawierające niewielki ładunek materiału wybuchowego ze środkami inicjującymi oraz sworznie lub złącza. Rozrywają one sworznie lub złącza w celu szybkiego rozłączenia wyposażenia.

**URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNE RĘCZNE: UN 0191, 0373**

Przedmioty przenośne zawierające materiały pirotechniczne do emitowania sygnałów wizualnych lub ostrzegawczych. Definicja obejmuje niewielkie sygnały świetlne naziemne, takie jak: pochodnie drogowe, pochodnie kolejowe i niewielkie sygnały alarmowe.

**ZAPALNIKI ELEKTRYCZNE, do prac wybuchowych: UN 0030, 0255, 0456**

Przedmioty przeznaczone specjalnie do inicjowania materiałów wybuchowych kruszących. Mogą być przeznaczone do detonacji natychmiastowej lub mogą zawierać opóźniacze. Zapalniki elektryczne uruchamiane są za pomocą prądu elektrycznego.

**ZAPALNIKI LONTOWE: UN 0131**

Przedmioty różnej konstrukcji działające wskutek tarcia, uderzenia lub impulsu elektrycznego i używane do zapalania lontu bezpiecznego.

**ZAPALNIKI NIEELEKTRYCZNE, do prac wybuchowych: UN 0029, 0267, 0455**

Przedmioty przeznaczone specjalnie do inicjowania materiałów wybuchowych kruszących. Mogą być przeznaczone do detonacji natychmiastowej lub mogą zawierać opóźniacze. Zapalniki nieelektryczne mogą być inicjowane za pomocą takich środków, jak: rurki uderzeniowe, zapalniki rurkowe, lont bezpieczny, inne urządzenia zapalające lub lont detonujący, elastyczny. Dotyczy to również opóźniaczy detonacyjnych bez lontu detonującego.

**ZAPŁONNIKI: UN 0121, 0314, 0315, 0325, 0454**

Przedmioty zawierające jeden lub kilka materiałów wybuchowych używanych do wytwarzania deflagracji w łańcuchu wybuchowym. Mogą być one pobudzane do działania chemicznie, elektrycznie lub mechanicznie.

**Uwaga.** Następujące przedmioty: LONT ZAPALAJĄCY; ZAPŁONNIKI; STOPINA NIEDETONUJĄCA; ZAPALNIKI NIEDETONUJĄCE; ZAPALNIKI LONTOWE; SPŁONKI KAPSUŁKOWE; LONT WOLNOPALNY nie są objęte powyższą definicją. Są one wymienione oddzielnie.

**ZAPŁONNIKI RURKOWE: UN 0319, 0320, 0376**

Przedmioty składające się ze spłonki zapalającej i ładunku wspomagającego z materiału wybuchowego deflagrującego, jak proch czarny, używane do zapalania ładunku napędzającego w gilzach do armat, itp.

**ZESTAWY ZAPALNIKÓW NIEELEKTRYCZNE, do prac wybuchowych: UN 0360, 0361, 0500**

Detonatory nieelektryczne połączone razem i inicjowane takimi środkami, jak: lont bezpieczny, rurka uderzeniowa, zapłonnik rurkowy lub lont detonujący. Mogą one działać natychmiastowo lub zawierać opóźniacze, w tym opóźniacze detonacyjne zawarte w lonce detonującym.

**2.2.2 Klasa 2 Gazy****2.2.2.1 Kryteria**

**2.2.2.1.1** Tytuł klasy 2 obejmuje czyste gazy, mieszaniny gazów, mieszaniny jednego lub więcej gazów z jednym lub więcej innymi materiałami i przedmiotami zawierającymi takie materiały.

Gazami są materiały, które:

- a) w 50 °C mają prężność pary większą niż 300 kPa (3 bar); lub
- b) są całkowicie w stanie gazowym w 20 °C pod ciśnieniem normalnym 101,3 kPa

**Uwagi 1.** UN 1052 FLUOROWODÓR BEZWODNY jest zaklasyfikowany do klasy 8.

**2.** Czysty gaz może zawierać inne składniki pochodzące z procesu jego wytwarzania lub dodane w celu zapewnienia trwałości produktu, pod warunkiem, że stężenie tych składników nie powoduje zmiany jego klasyfikacji lub warunków jego przewozu takich jak np.: stopień napełnienia, ciśnienie napełnienia lub ciśnienie próbne.

**3.** Pozycje I.N.O. pod 2.2.2.3 mogą obejmować czyste gazy i mieszaniny gazów.

**2.2.2.1.2** Materiały i przedmioty klasy 2 dzielą się następująco:

1. Gaz sprężony: gaz, który zapakowany pod ciśnieniem do przewozu, jest w stanie całkowicie gazowym w minus 50 °C; kategoria ta obejmuje wszystkie gazy, które mają temperaturę krytyczną niższą lub równą minus 50 °C.
2. Gaz skroplony: gaz, który zapakowany pod ciśnieniem do przewozu, jest w stanie częściowo skroplonym w temperaturze powyżej minus 50 °C. Rozróżnia się:
  - gaz skroplony pod wysokim ciśnieniem: gaz, który ma temperaturę krytyczną powyżej minus 50 °C do maksymalnie +65 °C;
  - gaz skroplony pod niskim ciśnieniem: gaz, który ma temperaturę krytyczną powyżej +65 °C.
3. Gaz skroplony schłodzony: gaz, który zapakowany do przewozu, jest w stanie częściowo skroplonym ze względu na swoją niską temperaturę.
4. Gaz rozpuszczony: gaz, który zapakowany pod ciśnieniem do przewozu, jest rozpuszczony w fazie ciekłej rozpuszczalnika.
5. Pojemniki aerozolowe i naboje gazowe.
6. Inne przedmioty zawierające gaz pod ciśnieniem.
7. Gazy niesprężone, podlegające przepisom specjalnym (próbki gazu).
8. Chemikalia pod ciśnieniem – ciecze, pasty lub proszki, pod ciśnieniem propelentu odpowiadającego definicji gazu sprężonego lub skroplonego i ich mieszanin.

**2.2.2.1.3** Materiały i przedmioty (z wyjątkiem pojemników aerozolowych i chemikaliów pod ciśnieniem) zaklasyfikowane do różnych pozycji pod 2.2.2.3 zaliczone są do jednej z następujących grup, zgodnie z ich właściwościami niebezpiecznymi:

- A duszące
- O utleniające
- F zapalne
- T trujące
- TF trujące zapalne
- TC trujące żrące
- TO trujące utleniające
- TFC trujące zapalne żrące
- TOC trujące utleniające żrące

Jeżeli według tych kryteriów gazy lub mieszaniny gazów mają właściwości niebezpieczne, które mogą być przyporządkowane do więcej niż jednej grupy, to pierwszeństwo przed wszystkimi innymi grupami mają grupy oznaczone literą T. Natomiast grupy oznaczone literą F dominują nad grupami oznaczonymi literami A lub O.

**Uwagi 1.** W Przepisach modelowych ONZ, w Kodeksie IMDG oraz Instrukcjach technicznych ICAO, gazy zaliczane są do jednej z trzech następujących podklas na podstawie zagrożenia dominującego:

podklasa 2.1: gazy zapalne (odpowiadające grupom oznaczonym literą F);

podklasa 2.2: gazy niepalne nietrujące (odpowiadające grupom oznaczonym literami A lub O);

podklasa 2.3: gazy trujące (odpowiadające grupom oznaczonym literą T tzn. T, TF, TC, TO, TFC, TOC).

2. Naboje gazowe (UN 2037) są przyporządkowane do grup od A do TOC, zgodnie z zagrożeniem stwarzanym przez zawartość. Dla pojemników aerozolowych (UN 1950) patrz 2.2.2.1.6. Dla chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500-3505) patrz 2.2.2.1.7.
3. Gazy żrące uważane są za trujące i z tego względu klasyfikowane są do grup TC, TFC lub TOC.

**2.2.2.1.4** Jeżeli mieszanina klasy 2 wymieniona z nazwy w dziale 3.2 tabela A spełnia różne kryteria wymienione pod 2.2.2.1.2 i 2.2.2.1.5, to mieszanina ta powinna być zaklasyfikowana zgodnie z kryteriami i zaliczona do odpowiedniej pozycji I.N.O.

**2.2.2.1.5** Materiały i przedmioty (z wyjątkiem pojemników aerozolowych i chemikaliów pod ciśnieniem) klasy 2, które nie są wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, powinny być zaklasyfikowane do pozycji zbiorczej wymienionej pod 2.2.2.3, zgodnie z 2.2.2.1.2 i 2.2.2.1.3. Powinny być stosowane następujące kryteria:

#### **Gazy duszące**

Gazy, które nie są utleniające, palne i trujące, i które rozcieńczają lub zastępują tlen w powietrzu.

#### **Gazy zapalne**

Gazy, które w 20 °C i pod ciśnieniem normalnym 101,3 kPa:

- a) są zapalne, gdy ich stężenie w mieszaninie z powietrzem wynosi 13% objętościowych lub mniej; lub
- b) w powietrzu mają przedział zapalności co najmniej 12 punktów procentowych, bez względu na dolną granicę zapalności.

Zapalność powinna być oznaczana za pomocą badań lub obliczana zgodnie z metodą przyjętą przez ISO (patrz norma ISO 10156:2010).

Jeżeli dostępne dane są niedostateczne dla zastosowania tej metody, to mogą być przeprowadzane badania metodą równoważną uznaną przez władzę właściwą państwa pochodzenia.

Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to metody te powinny być uznane przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

#### **Gazy utleniające**

Gazy, które ogólnie wskutek dostarczania tlenu, mogą powodować lub wzmacniać palenie innych materiałów bardziej niż powietrze. Są to czyste gazy lub mieszaniny gazów o sile utleniania powyżej 23,5%, oznaczonej przy pomocy metody opisanej w normie ISO 10156:2010.

#### **Gazy trujące**

**Uwaga.** Gazy spełniające w całości lub w części kryteria toksyczności wynikające z ich działania żrącego, powinny być klasyfikowane jako trujące. Odnośnie działania żrącego, patrz także kryteria zawarte pod „Gazy żrące”.

Gazy, które:

- a) są znane jako trujące lub żrące dla ludzi i powodują zagrożenie zdrowia; lub
- b) przypuszcza się, że działają trująco lub żrąco dla ludzi, ponieważ wartość ich toksyczności ostrej LC<sub>50</sub> wynosi maksymalnie 5000 ml/m<sup>3</sup> (ppm), zbadana zgodnie z 2.2.61.1.

Dla zaklasyfikowania mieszanin gazów (włącznie z parami materiałów innych klas) może być zastosowany następujący wzór:

$$LC_{50} \text{ trujące (mieszanina)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

gdzie:

$f_i$  = ułamek molowy *i-tego* składnika mieszaniny

$T_i$  = wskaźnik toksyczności *i-tego* składnika mieszaniny.  $T_i$  równy jest wartości LC<sub>50</sub> określonej w 4.1.4.1 instrukcja pakowania P200. Jeżeli wartość LC<sub>50</sub> w 4.1.4.1 instrukcja pakowania P200 nie jest wymieniona, to można zastosować wartość LC<sub>50</sub> dostępną w literaturze naukowej. Gdy wartość LC<sub>50</sub> jest nieznana, wówczas wskaźnik toksyczności określa się przy użyciu najniższej wartości LC<sub>50</sub> materiału o podobnym działaniu chemicznym i fizjologicznym lub poprzez badanie, jeżeli jest to tylko praktycznie możliwe.

### Gazy żrące

Gazy lub mieszaniny gazów spełniające w całości kryteria toksyczności wynikające z ich działania żrącego, powinny być zaklasyfikowane jako trujące z dodatkowym zagrożeniem działaniem żrącym.

Mieszanina gazowa uważana za trującą w wyniku połączonego działania żrącego i trującego, otrzymuje dodatkowo zagrożenie działaniem żrącym, gdy na podstawie doświadczeń ludzi znane jest działanie mieszaniny niszczącej skórę, oczy lub błony śluzowe, albo gdy wartość  $LC_{50}$  składników żrących mieszaniny jest równa lub niższa niż  $5000 \text{ ml/m}^3$  (ppm), przy czym  $LC_{50}$  oblicza się według wzoru:

$$LC_{50} \text{ żrące (mieszanina)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{Tc_i}}$$

gdzie:

$f_i$  = ułamek molowy *i-tego* składnika żrącego mieszaniny.

$Tc_i$  = wskaźnik toksyczności *i-tego* składnika żrącego mieszaniny.  $Tc_i$  równy jest wartości  $LC_{50}$  określonej w 4.1.4.1 instrukcja pakowania P200. Jeżeli wartość  $LC_{50}$  w 4.1.4.1 instrukcja pakowania P200 nie jest wymieniona, to można zastosować wartość  $LC_{50}$  dostępną w literaturze naukowej. Gdy wartość  $LC_{50}$  jest nieznana, wówczas wskaźnik toksyczności określa się przy użyciu najniższej wartości  $LC_{50}$  materiału o podobnym działaniu chemicznym i fizjologicznym lub poprzez badanie, jeżeli jest to tylko możliwe.

#### 2.2.2.1.6 Pojemniki aerozolowe

Pojemniki aerozolowe (UN 1950) zaliczone są do jednej z następującej grup, zgodnie z ich właściwościami niebezpiecznymi:

A	duszące
O	utleniające
F	zapalne
T	trujące
C	żrące
CO	żrące utleniające
FC	zapalne żrące
TF	trujące zapalne
TC	trujące żrące
TO	trujące utleniające
TFC	trujące zapalne żrące
TOC	trujące utleniające żrące

Klasyfikacja pojemników aerozolowych jest uzależniona od rodzaju zawartości pojemnika aerozolowego.

**Uwaga.** Gazów, których definicja dla gazów trujących jest zgodna z 2.2.2.1.5 i gazów, które zgodnie z przypisem c) pod tabelą 2 w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1, wykazane są jako „piroforyczne”, nie wolno stosować jako propelentu do pojemników aerozolowych. Pojemniki aerozolowe z zawartością, która odnośnie toksyczności i działania trującego odpowiada kryteriom grupy pakowania I, nie są dopuszczone do przewozu (patrz 2.2.2.2.2).

Powinny być stosowane następujące kryteria:

- Przyporządkowanie do grupy A następuje, jeżeli zawartość nie odpowiada kryteriom pozostałych grup zgodnie z b) do f).
- Przyporządkowanie do grupy O następuje, jeżeli pojemnik aerozolowy zawiera gaz utleniający zgodnie z 2.2.2.1.5.
- Przyporządkowanie do grupy F następuje, jeżeli zawartość zawiera co najmniej 85% masowych składników zapalnych i chemiczne ciepło spalania wynosi co najmniej 30 kJ/g.

Przyporządkowanie do grupy F nie następuje, jeżeli zawartość zawiera maksymalnie 1% masowy składników zapalnych i chemiczne ciepło spalania wynosi mniej niż 20 kJ/g.

W przeciwnym razie, pojemniki aerozolowe należy badać zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 31 Badania na zapalność. Pojemniki aerozolowe słabo zapalne i zapalne są klasyfikowane do grupy F.

**Uwaga.** Składnikami zapalnymi są materiały ciekłe zapalne, materiały stałe zapalne lub zdefiniowane według Podręcznika badań i kryteriów część III rozdział 31.1.3 uwagi 1-3, gazy zapalne lub mieszaniny gazów zapalnych. Pod określeniem tym nie ujmuje się materiałów piroforycznych, materiałów samoreaktywnych lub materiałów reagujących z wodą. Chemiczne ciepło spalania powinno być oznaczane następującymi metodami: ASTM D 240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) 86.1 do 86.3 lub NFPA 30B.

- d) Przeporządkowanie do grupy T następuje, jeżeli zawartość, z wyłączeniem propelenta do pojemników aerozolowych, została zaklasyfikowana do klasy 6.1 grupa pakowania II lub III.
- e) Przeporządkowanie do grupy C następuje, jeżeli zawartość, z wyłączeniem propelenta do pojemników aerozolowych, odpowiada kryteriom klasy 8, grupa pakowania II lub III.
- f) Jeżeli spełnione są kryteria więcej niż jednej grupy z grup O, F, T i C, to klasyfikuje się do grup CO, FC, TF, TC, TO, TFC lub TOC.

#### 2.2.2.1.7 Chemikalia pod ciśnieniem

Chemikalia pod ciśnieniem (UN 3500-3505) zaliczone są do jednej z następujących grup, zgodnie z ich właściwościami niebezpiecznymi:

A	duszące
F	zapalne
T	trujące
C	żrące
FC	zapalne żrące
TF	trujące zapalne

Klasyfikacja jest uzależniona od niebezpiecznych właściwości składników w różnych stanach skupienia:  
propelent;  
materiał ciekły; lub  
materiał stały.

**Uwagi 1.** Gazów, których definicja dla gazów trujących jest zgodna z 2.2.2.1.5 i gazów, które zgodnie z przypisem c) pod tabelą 2 w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1, wykazane są jako „piroforyczne”, nie wolno stosować jako propelentu do chemikaliów pod ciśnieniem.

2. Chemikalia pod ciśnieniem, których zawartość pod względem toksyczności lub działania żrącego spełnia kryteria grupy pakowania I, lub których zawartość nie tylko pod względem toksyczności lecz także działania żrącego spełnia kryteria grupy pakowania II lub III, nie są dopuszczone do przewozu pod tymi numerami UN.
3. Składników, które wykazują właściwości klasy 1, materiałów ciekłych wybuchowych odczulonych klasy 3, materiałów samoreaktywnych i stałych wybuchowych odczulonych klasy 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.2 lub 7, nie wolno stosować do chemikaliów pod ciśnieniem przewożonych pod tymi numerami UN.
4. Chemikalia pod ciśnieniem w pojemnikach aerozolowych powinny być przewożone pod numerem UN 1950.

Powinny być stosowane następujące kryteria:

- a) przyporządkowanie do grupy A następuje, jeżeli zawartość nie odpowiada kryteriom pozostałych grup zgodnie z b) do e);
- b) przyporządkowanie do grupy F następuje, jeżeli jeden składnik, którym może być materiał czysty lub mieszanina, zostanie sklasyfikowany jako zapalny. Składnikami zapalnymi są materiały ciekłe zapalne i mieszaniny materiałów ciekłych zapalnych, materiały stałe zapalne i mieszaniny materiałów stałych zapalnych lub gazy zapalne i mieszaniny gazów zapalnych, które spełniają następujące kryteria:
  - (i) materiał ciekły zapalny, to materiał ciekły o temperaturze zapłonu nie większej niż 93 °C;
  - (ii) materiał stały zapalny, to materiał stały, który spełnia kryteria pod 2.2.41.1;
  - (iii) gaz zapalny, to gaz, który spełnia kryteria pod 2.2.2.1.5;
- c) przyporządkowanie do grupy T następuje, jeżeli zawartość, z wyłączeniem propelentu, została zaklasyfikowana do klasy 6.1 grupa pakowania II lub III;
- d) przyporządkowanie do grupy C następuje, jeżeli zawartość, z wyłączeniem propelentu, spełnia kryteria klasy 8 grupa pakowania II lub III;
- e) jeżeli spełnione są kryteria dwóch grup z grup F, T i C, to powinno następować przyporządkowanie do grupy FC lub TF.

#### 2.2.2.2 Gazy niedopuszczone do przewozu

##### 2.2.2.2.1

Materiały chemicznie niestabilne klasy 2 są dopuszczone do przewozu tylko wtedy, gdy zostały podjęte niezbędne środki zapobiegające niebezpiecznym reakcjom ich rozkładu, dysproporcjonowania lub polimeryzacji, w normalnych warunkach przewozu. Dlatego też należy szczególnie upewnić się, że naczynia i cysterny nie zawierają żadnych materiałów inicjujących takie reakcje.

**2.2.2.2.2**

Następujące materiały i mieszaniny nie są dopuszczone do przewozu:

- UN 2186 CHLOROWODÓR SKROPLONY SCHŁODZONY;
- UN 2421 TRITLENEK DIAZOTU;
- UN 2455 AZOTYN METYLU;
- gazy skroplone schłodzone, które nie mogą być przyporządkowane do kodów klasyfikacyjnych 3A, 3O lub 3F;
- gazy rozpuszczone, które nie mogą być zaklasyfikowane do UN 1001, 2073 lub 3318;
- pojemniki aerozolowe z gazami, które są trujące zgodnie z 2.2.2.1.5 lub są piroforyczne zgodnie z instrukcją pakowania P200 podaną pod 4.1.4.1, zastosowanymi jako propelent;
- pojemniki aerozolowe z zawartością, która odnośnie działania trującego i żrącego spełnia kryteria grupy pakowania I (patrz 2.2.61 i 2.2.8);
- naboje gazowe, które zawierają gazy silnie trujące ( $LC_{50} < 200$  ppm) lub gazy piroforyczne zgodnie z instrukcją pakowania P200 podaną pod 4.1.4.1.

## 2.2.2.3 Wykaz pozycji zbiorczych

<b>Gazy sprężone</b>		
Kod klasyfikacyjny	Nr UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
<b>1 A</b>	1956	GAZ SPRĘŻONY, I.N.O.
<b>1 O</b>	3156	GAZ SPRĘŻONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.
<b>1 F</b>	1964	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SPRĘŻONA, I.N.O.
	1954	GAZ SPRĘŻONY ZAPALNY, I.N.O.
<b>1T</b>	1955	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY, I.N.O.
<b>1 TF</b>	1953	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.
<b>1 TC</b>	3304	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.
<b>1 TO</b>	3303	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY, I.N.O.
<b>1 TFC</b>	3305	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.
<b>1 TOC</b>	3306	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.

<b>Gazy skroplone</b>		
<b>2 A</b>	1058	GAZY SKROPLONE, niepalne, pod warstwą azotu, ditlenku węgla lub powietrza GAZ CHŁODNICZY, I.N.O., taki jak mieszaniny gazów oznaczone literą R, który jako: mieszanina F1, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 1,3 MPa (13 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż dichlorofluorometan (1,30 kg/l); mieszanina F2, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 1,9 MPa (19 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż dichlorodifluorometan (1,21 kg/l); mieszanina F3, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 3 MPa (30 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż chlorodifluorometan (1,09 kg/l); <b>Uwaga.</b> Trichlorofluorometan (gaz chłodniczy R11), 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroetan (gaz chłodniczy R113), 1,1,1-trichloro-2,2,2-trifluoroetan (gaz chłodniczy R113a), 1-chloro-1,2,2-trifluoroetan (gaz chłodniczy R133) i 1-chloro-1,1,2-trifluoroetan (gaz chłodniczy R133b) nie są materiałami klasy 2. Mogą być jednak składnikami mieszanin F1 do F3.
	1078	
	1968	
	3163	
<b>2 O</b>	3157	GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.
<b>2 F</b>	1010	BUTADIENY I WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA, o prężności pary w 70 °C nie większej niż 1,1 MPa (11 bar) i gęstości w 50 °C nie mniejszej niż 0,525 kg/l. <b>Uwaga.</b> Butadieny stabilizowane są również zaklasyfikowane do UN 1010, patrz dział 3.2 tabela A.
	1060	METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA, taka jak mieszaniny metyloacetyleny i propadienu z węglowodorami, która jako: mieszanina P1, zawiera nie więcej niż 63% objętościowych metyloacetyleny i propadienu i nie więcej niż 24% objętościowych propanu i propenu, przy czym zawartość procentowa węglowodorów nasyconych C <sub>4</sub> musi wynosić co najmniej 14% objętościowych; mieszanina P2, zawiera nie więcej niż 48% objętościowych metyloacetyleny i propadienu i nie więcej niż 50% objętościowych propanu i propenu, przy czym zawartość procentowa węglowodorów nasyconych C <sub>4</sub> musi wynosić co najmniej 5% objętościowych; oraz mieszaniny propadienu z 1 do 4 % metyloacetyleny.
	1965	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O., która jako: mieszanina A, ma prężności pary w 70 °C nie większą niż 1,1 MPa (11 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,525 kg/l; mieszanina A01, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 1,6 MPa (16 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,516 kg/l; mieszanina A02, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 1,6 MPa (16 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,505 kg/l; mieszanina A0, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 1,6 MPa (16 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,495 kg/l; mieszanina A1, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 2,1 MPa (21 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,485 kg/l; mieszanina B1, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 2,6 MPa (26 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,474 kg/l; mieszanina B2, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 2,6 MPa (26 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,463 kg/l; mieszanina B, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 2,6 MPa (26 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,450 kg/l; mieszanina C, ma prężność pary w 70 °C nie większą niż 3,1 MPa (31 bar) oraz gęstość w 50 °C nie mniejszą niż 0,440 kg/l;



		<p><b>Uwagi 1.</b> W przypadku powyższych mieszanin dozwolone jest stosowanie następujących nazw handlowych dla opisanych materiałów: mieszaniny A, A01, A02 i A0 - BUTAN; dla mieszaniny C - PROPAN.</p> <p><b>2.</b> Pozycja UN 1075 GAZY NAFTOWE SKROPLONE, może być stosowana zamiennie z pozycją UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O. dla przewozu bezpośrednio przed lub po przewozie morskim lub powietrznym.</p>
	3354	GAZ INSEKTOBÓJCZY ZAPALNY, I.N.O.
	3161	GAZ SKROPLONY ZAPALNY, I.N.O.
<b>2 T</b>	1967	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY, I.N.O.
	3162	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY, I.N.O.
<b>2 TF</b>	3355	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.
	3160	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.
<b>2 TC</b>	3308	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.
<b>2 TO</b>	3307	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY, I.N.O.
<b>2 TFC</b>	3309	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.
<b>2 TOC</b>	3310	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.

**Gazy skroplone schłodzone**

<b>3 A</b>	3158	GAZ SKROPLONY SCHŁODZONY, I.N.O.
<b>3 O</b>	3311	GAZ SKROPLONY SCHŁODZONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.
<b>3 F</b>	3312	GAZ SKROPLONY SCHŁODZONY ZAPALNY, I.N.O.

**Gazy rozpuszczone**

<b>4</b>		Do przewozu dopuszczone są tylko materiały wymienione w dziale 3.2 tabela A
----------	--	---

**Pojemniki aerozolowe i naboje gazowe**

<b>5</b>	1950	POJEMNIKI AEROZOLOWE
	2037	NABOJE GAZOWE, bez urządzenia uwalniającego, jednorazowego napełniania

**Inne przedmioty zawierające gaz pod ciśnieniem**

<b>6A</b>	2857	MASZYNY CHŁODNICZE, zawierające niepalny i nietrujący gaz skroplony lub roztwór amoniaku (UN 2672)
	3164	PRZEDMIOTY POD CIŚNIENIEM PNEUMATYCZNYM (zawierające gaz niepalny) lub
	3164	PRZEDMIOTY POD CIŚNIENIEM HYDRAULICZNYM (zawierające gaz niepalny)
<b>6F</b>	3150	PRZYRZĄDY MAŁE ZAWIERAJĄCE WĘGLOWODORY GAZOWE, z urządzeniem uwalniającym, lub
	3150	WKŁADY DO MAŁYCH PRZYRZĄDÓW ZAWIERAJĄCE WĘGLOWODORY GAZOWE, z urządzeniem uwalniającym
	3478	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH, zawierające gaz skroplony zapalny, lub
	3478	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAWARTE W WYPOSAŻENIU, zawierające gaz skroplony zapalny, lub
	3478	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM, zawierające gaz skroplony zapalny, lub
	3479	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH, zawierające wodór w wodorkach metali, lub
	3479	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAWARTE W WYPOSAŻENIU, zawierające wodór w wodorkach metali, lub
	3479	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM, zawierające wodór w wodorkach metali

**Próbki gazu**

<b>7 F</b>	3167	PRÓBKA GAZU BEZCIŚNIENIOWA ZAPALNA, I.N.O., skroplona nieschłodzona
<b>7 T</b>	3169	PRÓBKA GAZU BEZCIŚNIENIOWA TRUJĄCA, I.N.O., skroplona nieschłodzona
<b>7 TF</b>	3168	PRÓBKA GAZU BEZCIŚNIENIOWA TRUJĄCA ZAPALNA I.N.O., skroplona nieschłodzona

**Chemikalia pod ciśnieniem**

<b>8 A</b>	3500	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM, I.N.O.
<b>8 F</b>	3501	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE, I.N.O.
<b>8 T</b>	3502	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM TRUJĄCE, I.N.O.
<b>8 C</b>	3503	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ŻRĄCE, I.N.O.
<b>8 TF</b>	3504	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM TRUJĄCE ZAPALNE, I.N.O.
<b>8 FC</b>	3505	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O.

**2.2.3 Klasa 3 Materiały ciekłe zapalne****2.2.3.1 Kryteria**

**2.2.3.1.1** Tytuł klasy 3 obejmuje materiały i przedmioty zawierające materiały tej klasy, które:

- są materiałami ciekłymi zgodnie z ustępem a) definicji „materiału ciekłego” w 1.2.1;
- w 50 °C mają prężność pary nie większą niż 300 kPa (3 bar) i nie są całkowicie w stanie gazowym w 20 °C i pod ciśnieniem normalnym 101,3 kPa; oraz
- mają temperaturę zapłonu nie wyższą niż 60 °C (patrz 2.3.3.1 dotyczący odpowiedniego badania).

Tytuł klasy 3 obejmuje również materiały ciekłe oraz stopione materiały stałe o temperaturze zapłonu wyższej niż 60 °C, które są przewożone lub dostarczone do przewozu w stanie podgrzanym do temperatury równej lub wyższej niż ich temperatura zapłonu. Materiały takie klasyfikowane są do UN 3256.

Tytuł klasy 3 obejmuje również materiały ciekłe wybuchowe odczulone. Materiały ciekłe wybuchowe odczulone są to materiały wybuchowe rozpuszczone lub zawieszone w wodzie lub innych materiałach ciekłych, w celu utworzenia homogenicznej ciekłej mieszaniny o zredukowanych właściwościach wybuchowych. Takie pozycje w dziale 3.2 tabela A mają UN 1204, 2059, 3064, 3343, 3357 i 3379.

**Uwagi 1.** Materiały o temperaturze zapłonu powyżej 35 °C, które nie podtrzymują palenia zgodnie z warunkami badań podanymi w Podręczniku badań i kryteriów część III 32.5.2, nie są materiałami klasy 3; jeżeli jednak materiały te są przewożone lub dostarczone do przewozu w stanie podgrzanym do temperatury równej lub wyższej niż ich temperatura zapłonu, to są materiałami klasy 3.

**2.** Na podstawie odstępstwa od punktu 2.2.3.1.1, paliwo do silników Diesla, olej gazowy lub olej opałowy (lekki), w tym produkty syntetyczne, mające temperaturę zapłonu powyżej 60 °C, ale nie wyższą niż 100 °C, powinny być uważane za materiały klasy 3, UN 1202.

**3.** Materiały ciekłe, które są silnie trujące przy wdychaniu, o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C oraz materiały trujące o temperaturze zapłonu 23 °C lub wyższej, są materiałami klasy 6.1 (patrz 2.2.61.1).

**4.** Materiały i preparaty ciekłe, stosowane jako pestycydy, które są silnie trujące, trujące lub słabo trujące i mają temperaturę zapłonu 23 °C lub wyższą, są materiałami klasy 6.1 (patrz 2.2.61.1).

**2.2.3.1.2** Materiały i przedmioty klasy 3 dzielą się następująco:

F Materiały ciekłe zapalne bez zagrożenia dodatkowego i przedmioty zawierające takie materiały:

F1 Materiały ciekłe zapalne o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 °C

F2 Materiały ciekłe zapalne o temperaturze zapłonu powyżej 60 °C, które są przewożone lub nadawane do przewozu w temperaturze równej lub wyższej niż ich temperatura zapłonu (materiały podgrzane);

F3 Przedmioty zawierające materiały ciekłe zapalne;

FT Materiały ciekłe zapalne trujące:

FT1 Materiały ciekłe zapalne trujące

FT2 Pestycydy

FC Materiały ciekłe zapalne żrące

FTC Materiały ciekłe zapalne trujące żrące

D Materiały ciekłe wybuchowe odczulone.

**2.2.3.1.3** Materiały i przedmioty zaklasyfikowane do klasy 3 są wymienione w dziale 3.2 tabela A. Materiały niewymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, mogą być zaklasyfikowane do odpowiedniej pozycji pod 2.2.3.3 oraz do odpowiedniej grupy pakowania zgodnie z przepisami niniejszego rozdziału. Materiały ciekłe zapalne powinny być zaklasyfikowane do jednej z następujących grup pakowania, odpowiednio do stopnia zagrożenia stwarzanego przez nie podczas przewozu.

grupa pakowania	temperatura zapłonu (tygiel zamknięty)	temperatura początku wrzenia
I	-	≤ 35 °C
II <sup>a)</sup>	< 23 °C	> 35 °C
III <sup>a)</sup>	≥ 23 °C i ≤ 60 °C	> 35 °C

<sup>a)</sup> patrz również 2.2.3.1.4.

Przy materiałach ciekłych o dodatkowym(-ych) zagrożeniu(-ach) grupę pakowania określa się zgodnie z wyżej przedstawioną tabelą i na podstawie zagrożenia (zagrożeń); klasyfikacja i grupa pakowania jest określona zgodnie z przepisami w tabeli pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.10.

**2.2.3.1.4**

Mieszaniny i preparaty ciekłe lub lepkie, włącznie z zawierającymi nie więcej niż 20% nitrocelulozy o zawartości azotu w suchej masie nie większej niż 12,6%, powinny być zaklasyfikowane do grupy pakowania III tylko wówczas, jeżeli spełniają następujące wymagania:

- wysokość oddzielającej się warstwy rozpuszczalnika powinna być mniejsza niż 3% całkowitej wysokości próbki w próbie oddzielenia rozpuszczalnika (patrz: Podręcznik badań i kryteriów część III podrozdział 32.5.1); oraz
- lepkość<sup>3)</sup> i temperatura zapłonu są zgodne z następującą tabelą:

Ekstrapolowana lepkość kinematyczna $v$ (przy szybkości ścinania bliskiej 0) [ $\text{mm}^2/\text{s}$ ] w 23 °C	Czas wypływu „t” zgodnie z ISO 2431:1984		Temperatura zapłonu [°C]
	w [s]	średnica dyszy w [mm]	
$20 < v \leq 80$	$20 < t \leq 60$	4	powyżej 17
$80 < v \leq 135$	$60 < t \leq 100$	4	powyżej 10
$135 < v \leq 220$	$20 < t \leq 32$	6	powyżej 5
$220 < v \leq 300$	$32 < t \leq 44$	6	powyżej -1
$300 < v \leq 700$	$44 < t \leq 100$	6	powyżej -5
$700 < v$	$100 < t$	6	-5 i mniej

**Uwaga.** Mieszaniny zawierające więcej niż 20% i nie więcej niż 55% nitrocelulozy o zawartości azotu w suchej masie nie większej niż 12,6%, są materiałami zaklasyfikowanymi do UN 2059.

Mieszaniny o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C i zawierające:

- więcej niż 55% nitrocelulozy o dowolnej zawartości azotu; lub
- nie więcej niż 55% nitrocelulozy o zawartości azotu w suchej masie większej niż 12,6%, są materiałami klasy 1 (UN 0340 lub 0342) lub klasy 4.1 (UN 2555, 2556 lub 2557).

**2.2.3.1.5**

Nietrujące niezrące i niezagrażające środowisku roztwory i mieszaniny jednorodne, o temperaturze zapłonu co najmniej 23 °C (materiały lepkie, jak farby i lakiery, z wyjątkiem materiałów zawierających więcej niż 20% nitrocelulozy), zapakowane w naczynia o pojemności maksymalnie 450 litrów, nie podlegają RID, jeżeli przy próbie oddzielania rozpuszczalnika (patrz: Podręcznik badań i kryteriów część III podrozdział 32.5.1), wysokość oddzielonej warstwy rozpuszczalnika jest mniejsza niż 3% wysokości całkowitej i jeżeli materiał w 23 °C ma czas wypływu z kubka wypływowego według normy ISO 2431:1984 o średnicy dyszy wypływowej 6 mm:

- nie krótszy niż 60 sekund, lub
- nie krótszy niż 40 sekund i zawiera nie więcej niż 60 % materiałów klasy 3.

**2.2.3.1.6**

Jeżeli materiały klasy 3, wskutek domieszek, przechodzą do innych kategorii zagrożenia niż te, do których należą materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to takie mieszaniny i roztwory powinny być zaklasyfikowane do pozycji, do których należą na podstawie stwarzanego przez nie zagrożenia rzeczywistego.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (jak preparaty i odpady), patrz również 2.1.3.

**2.2.3.1.7**

Na podstawie badań zgodnych z 2.3.3.1, 2.3.4 oraz kryteriów podanych pod 2.2.3.1.1, można również określić, czy roztwór lub mieszanina wymieniona z nazwy lub zawierająca materiał wymieniony z nazwy są tego rodzaju, że roztwór ten lub mieszanina nie podlegają przepisom niniejszej klasy (patrz również 2.1.3).

**2.2.3.2****Materiały niedopuszczone do przewozu****2.2.3.2.1**

Materiały klasy 3 podatne na tworzenie nadtlenu (jak eter lub niektóre materiały heterocykliczne zawierające tlen) nie są dopuszczone do przewozu, jeżeli zawartość nadtlenu przeliczona na nadtlenek wodoru ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) przekracza 0,3%. Zawartość nadtlenu określona jest w sposób podany pod 2.3.3.3.

**2.2.3.2.2**

Materiały chemicznie niestabilne klasy 3 są dopuszczone do przewozu tylko wtedy, gdy zostały podjęte niezbędne środki zapobiegające niebezpiecznym reakcjom ich rozkładu lub polimeryzacji, w normalnych warunkach przewozu. Dlatego też należy szczególnie upewnić się, że naczynia i cysterny nie zawierają żadnych materiałów inicjujących takie reakcje.

**2.2.3.2.3**

Materiały ciekłe wybuchowe odczulone, inne niż wymienione w dziale 3.2 tabela A, nie są dopuszczone do przewozu jako materiały klasy 3.

<sup>3)</sup> Oznaczenie lepkości. Jeżeli materiał nie jest newtonowski lub gdy metoda oznaczenia lepkości za pomocą kubka wypływowego nie jest odpowiednia, to należy zastosować wiskozymetr ze zmienną szybkością ścinania do oznaczania współczynnika lepkości dynamicznej materiału w 23 °C przy kilku szybkościach ścinania. Uzyskane wartości powinny być odniesione do szybkości ścinania, a następnie ekstrapolowane dla szybkości ścinania równej 0. Tak uzyskana lepkość dynamiczna podzielona przez gęstość daje pozorną lepkość kinematyczną przy szybkości ścinania bliskiej 0.

## 2.2.3.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrozenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału i przedmiotu
<b>Materiały ciekłe zapalne i przedmioty zawierające takie materiały</b>			
bez zagrożenia dodatkowego F	F 1	1133	KLEJE, zawierające materiał ciekły zapalny
		1136	DESTYLATY ZE SMOŁY WĘGLOWEJ ZAPALNE
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1139	POWŁOKA OCHRONNA, ROZTWÓR (obejmuje materiały do obróbki lub do powlekania, stosowane do celów przemysłowych lub innych np. powłoka podkładowa do karoserii pojazdów, wykładziny beczek)
		1169	EKSTRAKTY AROMATYCZNE CIEKŁE
bez zagrożenia dodatkowego F	F 3 przedmioty	1197	EKSTRAKTY, SUBSTANCJE SMAKOWE, CIEKŁE
		1210	FARBA DRUKARSKA, zapalna lub
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1210	DODATKI DO FARB DRUKARSKICH (w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb drukarskich), zapalne
		1263	FARBA (w tym farba, lakier, emalia, bejca, roztwór szelaku, pokost, politura, materiał wypełniający ciekły i lakier podkładowy ciekły) lub
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1263	DODATKI DO FARB (w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb)
		1266	WYROBY PERFUMERYJNE, zawierające zapalne rozpuszczalniki
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1293	TYNKTURY MEDYCZNE
		1306	IMPREGNAT DO DREWNA CIEKŁY
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1866	ŻYWICA, ROZTWÓR, zapalna
		1999	SMOŁY CIEKŁE, w tym oleje drogowe i cutback-bitumy (asfalty upłynnione)
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	3065	NAPOJE ALKOHOLOWE
		1224	KETONY CIEKŁE, I.N.O.
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1268	DESTYLATY ROPY NAFTOWEJ, I.N.O. lub
		1268	PRODUKTY ROPY NAFTOWEJ, I.N.O.
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1987	ALKOHOLE, I.N.O.
		1989	ALDEHYDY, I.N.O.
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	2319	WĘGLOWODORY TERPENOWE, I.N.O.
		3271	ETER, I.N.O.
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	3272	ESTER, I.N.O.
		3295	WĘGLOWODORY CIEKŁE, I.N.O.
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	3336	MERKAPTANY CIEKŁE ZAPALNE, I.N.O., lub
		3336	MERKAPTANY, MIESZANINA CIEKŁA ZAPALNA, I.N.O.
bez zagrożenia dodatkowego F	F 2 materiał podgrzany	1993	MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY, I.N.O.
		3256	MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY PODGRZANY, I.N.O do lub powyżej temperatury zapłonu, temperatura zapłonu powyżej 60 °C
trujące FT	FT1	3269	ŻYWICA POLIESTROWA W ZESTAWIE
		3473	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH lub
trujące FT	FT1	3473	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAWARTE W WYPOSAŻENIU lub
		3473	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM
trujące FT	FT1	1228	MERKAPTANY CIEKŁE ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O. lub
		1228	MERKAPTANY, MIESZANINA CIEKŁA ZAPALNA TRUJĄCA, I.N.O.
trujące FT	FT1	1986	ALKOHOLE ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O.
		1988	ALDEHYDY ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O.
trujące FT	FT1	2478	IZOCYJANIANY ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O. lub
		2478	IZOCYJANIANY, ROZTWÓR ZAPALNY TRUJĄCY, I.N.O.
trujące FT	FT1	3248	LEK CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY, I.N.O.
		3273	NITRYLE ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O.
trujące FT	FT1	1992	MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY, I.N.O.
		2758	PESTYCYD KARBAMINOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY
trujące FT	FT2	2760	PESTYCYD ARSENOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY
		2762	PESTYCYD CHLOROORGANICZNY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY
trujące FT	FT2	2764	PESTYCYD TRIAZYNOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY
		2772	PESTYCYD TIOKARBAMINOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY
trujące FT	FT2	2776	PESTYCYD MIEDZIOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY
		2778	PESTYCYD RTEŃCIOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY

		<p>2780 PESTYCYD, POCHODNA PODSTAWIONEGO NITROFENOLU, CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>2782 PESTYCYD BIPYRIDYLOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>2784 PESTYCYD FOSFOROORGANICZNY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>2787 PESTYCYD CYNOORGANICZNY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>3024 PESTYCYD KUMARYNOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>3346 PESTYCYD, POCHODNA KWASU FENOKSYOCTOWEGO, CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>3350 PESTYCYD PYRETROIDOWY CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY</p> <p>3021 PESTYCYD CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY, I.N.O.</p> <p><b>Uwaga.</b> Klasyfikacja pestycydu do określonej pozycji powinna być dokonywana na podstawie substancji aktywnej, stanu fizycznego pestycydu oraz zagrożenia dodatkowego, jeżeli jest ono ustalone.</p>
żrące	FC	<p>3469 FARBA ZAPALNA ŻRĄCA (w tym farba, lakier, emalia, bejca, roztwór szelaku, pokost, politura, materiał wypełniający ciekły i lakier podkładowy ciekły), lub</p> <p>3469 DODATKI DO FARB ZAPALNE ŻRĄCE (w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb)</p> <p>2733 AMINY ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O. lub</p> <p>2733 POLIAMINY ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O.</p> <p>2985 CHLOROSILANY ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O.</p> <p>3274 ALKOHOLANY, ROZTWÓR w alkoholu, I.N.O.,</p> <p>2924 MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.</p>
trujące żrące	FTC	3286 MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.
material ciekły wybuchowy odczulony	D	<p>3343 NITROGLICERYNA, MIESZANINA ODCZULONA CIEKŁA ZAPALNA, I.N.O., zawierająca maksymalnie 30% masowych nitrogliceryny</p> <p>3357 NITROGLICERYNA, MIESZANINA ODCZULONA CIEKŁA, I.N.O., zawierająca maksymalnie 30% masowych nitrogliceryny</p> <p>3379 MATERIAŁ CIEKŁY WYBUCHOWY ODCZULONY, I.N.O.</p>

**2.2.41 Klasa 4.1 Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne oraz materiały stałe wybuchowe odczulone****2.2.41.1 Kryteria**

**2.2.41.1.1** Tytuł klasy 4.1 obejmuje materiały i przedmioty zapalne, materiały wybuchowe odczulone, które są stałe zgodnie z ustępem a) definicji „materiał stały” w rozdziale 1.2.1, a także materiały samoreaktywne ciekłe lub stałe oraz zawierające je przedmioty.

Do klasy 4.1 należą następujące grupy:

- materiały stałe łatwo zapalne i przedmioty (patrz 2.2.41.1.3 do 2.2.41.1.8);
- materiały samoreaktywne stałe lub ciekłe (patrz 2.2.41.1.9 do 2.2.41.1.16);
- materiały stałe wybuchowe odczulone (patrz 2.2.41.1.18);
- materiały pokrewne materiałom samoreaktywnym (patrz 2.2.41.1.9).

**2.2.41.1.2** Materiały i przedmioty klasy 4.1 dzielą się następująco:

- F Materiały stałe zapalne bez zagrożenia dodatkowego
  - F1 Materiały organiczne
  - F2 Materiały organiczne stopione
  - F3 Materiały nieorganiczne
- FO Materiały stałe zapalne utleniające
- FT Materiały stałe zapalne trujące
  - FT1 Materiały organiczne trujące
  - FT2 Materiały nieorganiczne trujące
- FC Materiały stałe zapalne żrące
  - FC1 Materiały organiczne żrące
  - FC2 Materiały nieorganiczne żrące
- D Materiały stałe wybuchowe odczulone bez zagrożenia dodatkowego
- DT Materiały stałe wybuchowe odczulone trujące
- SR Materiały samoreaktywne
  - SR1 Materiały niewymagające kontroli temperatury
  - SR2 Materiały wymagające kontroli temperatury (niedopuszczone do przewozu koleją)

***Materiały stałe zapalne******Definicje i właściwości***

**2.2.41.1.3** *Materiały stałe zapalne* są łatwo zapalnymi materiałami stałymi, które mogą zapalić się wskutek tarcia.

*Materiałami stałymi zapalnymi* są materiały sproszkowane, granulowane lub w postaci pasty, które są niebezpieczne, jeżeli łatwo zapalają się wskutek krótkotrwałego kontaktu ze źródłem zapłonu, takim jak paląca się zapalka, oraz jeżeli płomień rozprzestrzenia się szybko. Niebezpieczeństwo może wystąpić nie tylko wskutek ognia, ale również wskutek wydzielania trujących produktów spalania. Proszki metali są szczególnie niebezpieczne, ponieważ gaszenie ich pożaru normalnymi środkami gaśniczymi, takimi jak ditlenek węgla lub woda, może powodować wzrost zagrożenia.

***Klasyfikacja***

**2.2.41.1.4** Materiały i przedmioty sklasyfikowane jako materiały stałe zapalne klasy 4.1 wymienione są w dziale 3.2 tabela A. Zaklasyfikowanie materiałów organicznych i przedmiotów niewymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A do odpowiednich pozycji w 2.2.41.3, zgodnie z przepisami działu 2.1, może odbywać się na podstawie praktyki lub na podstawie wyników badań wykonanych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.2.1. Zaklasyfikowanie materiałów nieorganicznych niewymienionych z nazwy dokonuje się na podstawie wyników badań dokonywanych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.2.1; należy również uwzględnić doświadczenia praktyczne, jeżeli prowadzą do ostrzejszej klasyfikacji.

**2.2.41.1.5** Jeżeli materiały niewymienione z nazwy sklasyfikowane są do jednej z pozycji wymienionej pod 2.2.41.3 na podstawie badań, dokonanych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.2.1, to wówczas obowiązują następujące kryteria:

- a) materiały pyliste, granulowane lub pastowate, z wyjątkiem proszków metali lub proszków stopów metali, powinny być zaklasyfikowane do jako materiały stałe łatwo zapalne klasy 4.1, jeżeli łatwo zapalają się wskutek krótkotrwałego kontaktu ze źródłem zapłonu (np. płonąca zapalka) lub, jeżeli w razie zapalenia, ogień rozprzestrzenia się tak szybko, że czas spalania jest krótszy niż 45 sekund dla zmierzonej odległości 100 mm lub szybkość spalania jest większa niż 2,2 mm/sek.

- b) proszki metali lub proszki stopów metali powinny być zaklasyfikowane do klasy 4.1, jeżeli zapalają się od płomienia, a czas rozprzestrzenienia się płomienia na całą długość próbki wynosi powyżej 10 minut.

Materiały stałe, które mogą wywoływać pożar wskutek tarcia, powinny być sklasyfikowane przez analogię z pozycjami istniejącymi (np. zapalki) lub zgodnie z odpowiednimi przepisami specjalnymi.

- 2.2.41.1.6** Na podstawie badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.2.1 oraz kryteriami podanymi pod 2.2.41.1.4 i 2.2.41.1.5, można również stwierdzić, że właściwości materiału wymienionego z nazwy są tego rodzaju, że materiał ten nie podlega przepisom niniejszej klasy.

- 2.2.41.1.7** Jeżeli materiały klasy 4.1, wskutek domieszek, przechodzą do kategorii zagrożenia innej niż ta, do której należą materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to mieszaniny te powinny być zaklasyfikowane do pozycji, do których odnoszą się na podstawie faktycznie stwarzanego przez nie zagrożenia.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (takich jak preparaty i odpady) patrz też 2.1.3.

*Klasyfikowanie do grup pakowania*

- 2.2.41.1.8** Materiały stałe zapalne zaklasyfikowane do różnych pozycji w dziale 3.2 tabela A powinny być zaklasyfikowane do grup pakowania II lub III na podstawie badań wykonanych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.2.1, na podstawie następujących kryteriów:

- a) materiały stałe zapalne, które w warunkach badania spalają się w czasie krótszym niż 45 sekund dla zmierzonej odległości 100 mm, powinny być zaklasyfikowane do:  
grupy pakowania II: jeżeli płomień przechodzi przez strefę zwilżoną;  
grupy pakowania III: jeżeli strefa zwilżona zatrzymuje płomień przez co najmniej 4 minuty;
- b) proszki metali lub proszki stopów metali powinny być zaklasyfikowane do:  
grupy pakowania II: jeżeli, w warunkach badania, palenie rozprzestrzenia się na całą długość próbki w czasie 5 minut lub krótszym;  
grupy pakowania III: jeżeli, w warunkach badania, palenie rozprzestrzenia się na całą długość próbki w czasie dłuższym niż 5 minut.

Odnośnie materiałów stałych, które mogą wywoływać pożar wskutek tarcia, grupa pakowania powinna być ustalona przez analogię z pozycjami istniejącymi lub zgodnie z przepisami specjalnymi.

### ***Materiały samoreaktywne***

#### *Definicje*

- 2.2.41.1.9** Dla potrzeb RID *materiałami samoreaktywnymi* są substancje termicznie niestabilne podatne na rozkład silnie egzotermiczny, nawet bez udziału tlenu (powietrza). Materiały nie są uważane za samoreaktywne klasy 4.1, jeżeli:

- są wybuchowe zgodnie z kryteriami klasy 1;
- są materiałami utleniającymi zgodnie z procedurą klasyfikacyjną dla klasy 5.1 (patrz 2.2.51.1), z wyjątkiem mieszanin materiałów utleniających, zawierających co najmniej 5% materiałów organicznych zapalnych i które poddaje się procedurze klasyfikacyjnej podanej w Uwadze 2;
- są nadtlenkami organicznymi zgodnie z kryteriami klasy 5.2 (patrz 2.2.52.1);
- ich ciepło rozkładu jest mniejsze niż 300 J/g lub
- ich temperatura samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) (patrz Uwaga 2) dla sztuki przesyłki o masie 50 kg jest wyższa niż 75 °C;

**Uwagi 1.** Ciepło rozkładu może być oznaczone przy użyciu każdej uznanej międzynarodowo metody, np. różnicowej kalorymetrii skaningowej i kalorymetrii adiabatycznej.

- Mieszaniny materiałów utleniających, które odpowiadają kryteriom klasyfikacyjnym klasy 5.1, zawierające co najmniej 5% materiałów organicznych zapalnych i nie odpowiadające kryteriom podanym pod a), c), d) lub e), podlegają procedurom klasyfikacyjnym dla materiałów samoreaktywnych.

Mieszaniny wykazujące właściwości materiałów samoreaktywnych typu B do F, są klasyfikowane jako materiały samoreaktywne klasy 4.1.

Mieszaniny wykazujące, na podstawie Podręcznika badań i kryteriów część II podrozdział 20.4.3 g), właściwości materiałów samoreaktywnych typu G, uznaje się do celów klasyfikacji jako materiały klasy 5.1 (patrz 2.2.51.1).

- Temperatura samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) jest najniższą temperaturą, przy której może nastąpić samoprzyspieszający się rozkład materiału znajdującego się w opakowaniu stosowanym podczas przewozu. Przepisy dotyczące oznaczania TSR podane są w Podręczniku badań i kryteriów część II rozdział 20 i podrozdział 28.4.
- Materiał, który wykazuje właściwości materiału samoreaktywnego, powinien być sklasyfikowany jako taki, także wtedy, jeżeli daje wynik pozytywny w badaniu zgodnie z 2.2.42.1.5 dla włączenia go do klasy 4.2.

*Właściwości*

**2.2.41.1.10** Rozkład materiałów samoreaktywnych może być inicjowany ciepłem, kontaktem z katalizującymi zanieczyszczeniami (np. kwasami, związkami metali ciężkich, zasadami), tarciem lub uderzeniem. Szybkość rozkładu wzrasta wraz z temperaturą i jest zróżnicowana w zależności od materiału. Rozkład, szczególnie jeżeli nie występuje zapalenie, może pociągać za sobą wydzielanie toksycznych gazów lub pary. Temperatura określonych materiałów samoreaktywnych powinna być kontrolowana. Określone materiały samoreaktywne mogą rozkładać się wybuchowo, szczególnie, jeżeli są zamknięte. Charakterystyka ta może być zmodyfikowana wskutek dodatku rozcieńczalnika lub użycia odpowiedniego opakowania. Określone materiały samoreaktywne palą się energicznie. Materiałami samoreaktywnymi są np. określone związki należące do poniżej wymienionych typów:

azozwiązki alifatyczne (-C-N=N-C-);  
azydki organiczne (-C-N<sub>3</sub>);  
sole diazoniowe (-CN<sub>2</sub><sup>+</sup> Z<sup>-</sup>);  
związki N-nitrozowe (-N-N=O); oraz  
sulfohydrazydy aromatyczne (-SO<sub>2</sub>-NH-NH<sub>2</sub>).

Lista ta nie jest wyczerpująca, a więc materiały z innymi grupami reaktywnymi oraz określone mieszaniny materiałów mogą mieć podobne właściwości.

*Klasyfikacja*

**2.2.41.1.11** Materiały samoreaktywne klasyfikowane są do 7 typów zgodnie ze stopniem stwarzanego przez nie zagrożenia. Typy materiałów samoreaktywnych zawarte są w przedziale od typu A, który nie jest dopuszczony do przewozu w opakowaniu w którym jest badany, do typu G, który nie podlega przepisom klasy 4.1 dla materiałów samoreaktywnych. Klasyfikacja typów B do F jest bezpośrednio powiązana z maksymalną ilością materiału dopuszczoną dla jednego opakowania. Zasady, które powinny być stosowane przy klasyfikacji, jak również procedury klasyfikacyjne, metody badań i kryteria oraz przykład odpowiedniego raportu z badań, zawarte są w Podręczniku badań i kryteriów część II.

**2.2.41.1.12** Materiały samoreaktywne dotychczas już sklasyfikowane i dotychczas już dopuszczone do przewozu w opakowaniach, wymienione są pod 2.2.41.4, dotychczas już dopuszczone do przewozu w DPPL, wymienione są w instrukcji pakowania DPPL520 pod 4.1.4.2, dotychczas już dopuszczone do przewozu w cysternach zgodnych z działem 4.2, wymienione są w instrukcji cystern przenośnych T23 pod 4.2.5.2. Dla każdego wymienionego dopuszczonego materiału jest przyporządkowana pozycja w dziale 3.2 tabela A (UN 3221 – UN 3240), ze wskazanym odpowiednim zagrożeniem dodatkowym oraz uwagami i istotnymi informacjami o przewozie.

Pozycje ogólne podają:

- typ (B do F) materiału samoreaktywnego, patrz 2.2.41.1.11;
- postać fizyczną (ciekły/stały).

Zaklasyfikowanie materiałów samoreaktywnych wymienionych w 2.2.41.4 następuje na podstawie materiałów czystych technicznie (o ile nie jest podane stężenie mniejsze niż 100%).

**2.2.41.1.13** Klasyfikacja materiałów samoreaktywnych niewymienionych pod 2.2.41.4 w instrukcji pakowania DPPL520 pod 4.1.4.2 lub instrukcji cystern przenośnych T23 pod 4.2.5.2, powinna być dokonana przez władzę właściwą państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to klasyfikacja i warunki przewozu powinny być potwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

**2.2.41.1.14** Do określonych materiałów samoreaktywnych, w celu zmiany ich reaktywności, mogą być dodawane aktywatory, np. związki cynku. W wyniku tego, w zależności od rodzaju jak i stężenia aktywatora, może nastąpić zmniejszenie stabilności termicznej materiału i zmiana jego właściwości wybuchowych. Jeżeli obie te właściwości uległy zmianie, to nowy preparat powinien być oceniony zgodnie z procedurą klasyfikacyjną.

**2.2.41.1.15** Próbkki materiałów samoreaktywnych lub preparatów materiałów samoreaktywnych, niewymienione pod 2.2.41.4, dla których pełny zestaw wyników badań nie jest dostępny, i które będą przewożone dla przeprowadzenia dalszych badań lub oceny, powinny być zaklasyfikowane do jednej z odpowiednich pozycji dla materiałów samoreaktywnych typu C, pod warunkiem, że są spełnione następujące wymagania:

- dostępne dane wskazują, że próbka nie powinna być bardziej niebezpieczna, niż materiały samoreaktywne typu B;
- próbka jest zapakowana zgodnie z metodą pakowania OP2, a masa na wagon jest ograniczona do 10 kg;

Próbki wymagające kontroli temperatury nie są dopuszczone do przewozu.



**Odczulanie**

**2.2.41.1.16** W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu, materiały samoreaktywne w wielu przypadkach są odczulane przez dodanie rozcieńczalnika. Gdy zawartość procentowa materiału jest zastrzeżona, to powinno być ono stężeniem wyrażonym w procentach masowych zaokrąglonych do najbliższej liczby całkowitej. Jeżeli stosuje się rozcieńczalnik, to materiał samoreaktywny powinien być badany wraz z rozcieńczalnikiem w stężeniu i postaci stosowanej podczas przewozu. Rozcieńczalniki, które w razie wycieku z opakowania, mogą powodować zateżnienie materiału samoreaktywnego do stężenia niebezpiecznego, nie powinny być stosowane. Rozcieńczalnik powinien być odpowiedni do materiału samoreaktywnego. Z tego punktu widzenia odpowiednimi rozcieńczalnikami są takie materiały stałe lub ciekłe, które nie mają wpływu na stabilność termiczną i typ zagrożenia stwarzanego przez materiał samoreaktywny.

**2.2.41.1.17** (zarezerwowany)

**Materiały stałe wybuchowe odczulone**

**2.2.41.1.18** Materiały stałe wybuchowe odczulone są to materiały zwilżone wodą lub alkoholem, lub są rozcieńczone za pomocą innych substancji obniżających ich właściwości wybuchowe. Takimi pozycjami w dziale 3.2 tabela A są: UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 2907, 3317, 3319, 3344, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3376, 3380 i 3474.

**Materiały pokrewne materiałom samoreaktywnym**

**2.2.41.1.19** Materiały, które:

- a) zgodnie z seriami badań 1 i 2 zostały tymczasowo przyporządkowane do klasy 1, jednak poprzez serię badań 6 wyłączone z klasy 1,
- b) nie są materiałami samoreaktywnymi klasy 4.1,
- c) nie są materiałami klasy 5.1 lub 5.2,

są również przyporządkowane do klasy 4.1. Takimi pozycjami są UN 2956, 3241, 3242 i 3251.

**2.2.41.2 Materiały niedopuszczone do przewozu**

**2.2.41.2.1** Materiały chemicznie niestabilne klasy 4.1 są dopuszczone do przewozu tylko wtedy, gdy zostały podjęte niezbędne środki zapobiegające niebezpiecznym reakcjom ich rozkładu lub polimeryzacji, w normalnych warunkach przewozu. Dlatego też należy szczególnie upewnić się, że naczynia i cysterny nie zawierają żadnych materiałów inicjujących takie reakcje.

**2.2.41.2.2** Materiały stałe zapalne utleniające zaklasyfikowane do UN 3097 nie są dopuszczone do przewozu, jeżeli spełniają wymagania dotyczące klasy 1 (patrz również 2.1.3.7).

**2.2.41.2.3** Następujące materiały nie są dopuszczone do przewozu:

- materiały samoreaktywne typu A [patrz Podręcznik badań i kryteriów część II 20.4.2 a)];
- siarczki fosforu, które zawierają biały lub żółty fosfor;
- materiały stałe wybuchowe odczulone inne niż wymienione w dziale 3.2 tabela A;
- materiały zapalne nieorganiczne w stanie stopionym w postaci innej niż UN 2448 SIARKA STOPIONA;

Następujące materiały samoreaktywne wymagające kontroli temperatury nie są dopuszczone do przewozu kolejną:

- azydek baru zawierający mniej niż 50% masowych wody.
- materiały samoreaktywne o  $TSR \leq 55$  °C, dla których z tego względu wymagana jest kontrola temperatury:

UN 3231 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA  
UN 3232 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3233 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3234 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3235 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3236 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3237 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3238 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3239 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;  
UN 3240 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA.

## 2.2.41.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Nr UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
<b>Materiały stałe zapalne, materiały stałe wybuchowe odczulone oraz materiały samoreaktywne</b>			
<b>materiały stałe zapalne F</b>	bez zagrożenia dodatkowego	organiczne F1	3175 MATERIAŁY STAŁE ZAWIERAJĄCE MATERIAŁY CIEKŁE ZAPALNE, I.N.O. 1353 WŁÓKNA IMPREGNOWANE SŁABO ZNITROWANĄ CELULOZĄ, I.N.O. lub 1353 TKANINY IMPREGNOWANE SŁABO ZNITROWANĄ CELULOZĄ, I.N.O. 1325 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY ORGANICZNY, I.N.O.
		organiczne stopione F2	3176 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY ORGANICZNY W STANIE STOPIONYM, I.N.O.
		nieorganiczne F3	3089 METAL, PROSZEK ZAPALNY, I.N.O. <sup>a),b)</sup> 3181 SOLE METALICZNE ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH ZAPALNE, I.N.O. 3182 WODORKI METALI ZAPALNE, I.N.O. <sup>c)</sup> 3178 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY NIEORGANICZNY, I.N.O.
			utleniające FO
	trujące FT	organiczne FT1	2926 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY TRUJĄCY ORGANICZNY, I.N.O.
		nieorganiczne FT2	3179 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY TRUJĄCY NIEORGANICZNY, I.N.O.
	żrące FC	organiczne FC1	2925 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY ŻRĄCY ORGANICZNY, I.N.O.
		nieorganiczne FC2	3180 MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY ŻRĄCY NIEORGANICZNY, I.N.O.
	<b>materiały wybuchowe odczulone</b>	bez zagrożenia dodatkowego D	3319 NITROGLICERYNA, MIESZANINA ODCZULONA STAŁA, I.N.O., zawierająca więcej niż 2% masowych, lecz maksymalnie 10 % masowych nitrogliceryny 3344 TETRAAZOTAN PENTAERYTRYTU (PENTRYT), MIESZANINA ODCZULONA STAŁA, I.N.O., zawierająca więcej niż 10% masowych, lecz maksymalnie 20% masowych PETN 3380 MATERIAŁ STAŁY WYBUCHOWY ODCZULONY, I.N.O.
		trujące DT	Do przewozu jako materiały klasy 4.1 dopuszczone są tylko te, które wymienione są w dziale 3.2 tabela A
temperatura niekontrolowana SR 1		MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP A CIEKŁY (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.41.2.3) MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP A STAŁY (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.41.2.3) 3221 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B CIEKŁY 3222 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B STAŁY 3223 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C CIEKŁY 3224 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C STAŁY 3225 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D CIEKŁY 3226 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D STAŁY 3227 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E CIEKŁY 3228 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E STAŁY 3229 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F CIEKŁY 3230 MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F STAŁY MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY STAŁY TYP G CIEKŁY (nie podlega przepisom klasy 4.1, patrz 2.2.41.1.11) MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY STAŁY TYP G STAŁY (nie podlega przepisom klasy 4.1, patrz 2.2.41.1.11)	
<b>materiały samoreaktywne SR</b>			

**materiały  
samore-  
aktywne  
SR**

**temperatura  
kontrolowana**

**SR2**

3221	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3232	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3233	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3234	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3235	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3236	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D, STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3237	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3238	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3239	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)
3240	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (niedopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.41.2.3)

#### Przypisy

- a) Metale i stopy metali w postaci sproszkowanej lub innej zapalnej, podatnej na samozapalenie, są materiałami klasy 4.2.
- b) Metale i stopy metali w postaci sproszkowanej lub innej zapalnej, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne, są materiałami klasy 4.3.
- c) Wodorki metali, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne, są materiałami klasy 4.3. Borowodorek glinu lub borowodorek glinu w urządzeniach, są materiałami klasy 4.2, UN 2870.

#### 2.2.41.4 Wykaz dotychczas sklasyfikowanych materiałów samoreaktywnych w opakowaniach

Kolumna „Metoda pakowania”, wymieniająca kody OP1 do OP8, odsyła do metod pakowania podanych pod 4.1.4.1 instrukcja pakowania P520 (patrz również 4.1.7.1). Przewożone materiały samoreaktywne powinny odpowiadać wskazanej klasyfikacji. Dla materiałów dopuszczonych do przewozu w DPPL – patrz 4.1.4.2 instrukcja pakowania DPPL520, a dla materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach zgodnie z działem 4.2 – patrz 4.2.5.2 instrukcja dla cystern przenośnych T23.

**Uwaga.** Poniższa tabela, zawierająca klasyfikację, odnosi się do technicznie czystych materiałów (chyba że podano stężenie poniżej 100%). Dla innych stężeń, uwzględniając procedury zawarte w Podręczniku badań i kryteriów część II, materiały mogą być odmiennie zaklasyfikowane.

Materiały samoreaktywne	Stężenie (%)	Metoda pakowania	Pozycja ogólna	Uwagi
AMID KWASU N,N'-DINITROZO-N,N'-DIMETYLOTEREFTALOWEGO, jako pasta	72	OP6	3224	
2,2'-AZODI-(2,4-DIMETYLO-4-METOKSYWALERONITRYL)	100		3236	zakaz
2,2'-AZODI-(2,4-DIMETYLOWALERONITRYL)	100		3236	zakaz
2,2'-AZODI-(ETYLO-2-METYLOPROPIONIAN)	100		3235	zakaz
1,1'-AZODI-(HEKSAWODOROBENZONITRYL)	100	OP7	3326	
2,2' -AZODI-(IZOBUTYRONITRYL)	100		3234	zakaz
2,2'-AZODI-(IZOBUTYRONITRYL), jako pasta na bazie wody	≤ 50	OP6	3224	
2,2'-AZODI-(2-METYLOBUTYRONITRYLU)	100		3236	zakaz
AZODIKARBONAMID, PREPARAT TYP B, TEMPERATURA KONTROLOWANA	< 100		3232	zakaz
AZODIKARBONAMID, PREPARAT TYP C	< 100	OP6	3224	(3)
AZODIKARBONAMID, PREPARAT TYP C, TEMPERATURA KONTROLOWANA	< 100		3234	zakaz
AZODIKARBONAMID, PREPARAT TYP D	< 100	OP7	3226	(5)
AZODIKARBONAMID, PREPARAT TYP D, TEMPERATURA KONTROLOWANA	< 100		3236	zakaz
AZOTAN TETRAAMINOPALLADU (II)	100		3234	zakaz
CHLOREK 4-(BENZYLO(ETYLO)AMINO)-3-ETOKSY-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	100	OP7	3226	
CHLOREK 4-(BENZYLO(METYLO)AMINO)-3-ETOKSY-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	100		3236	zakaz
CHLOREK 3-CHLORO-4-DIETYLAMINO-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	100	OP7	3226	
CHLOREK 2,5-DIETOKSY-4-MORFOLINO-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	67-100		3236	zakaz
CHLOREK 2,5-DIETOKSY-4-MORFOLINO-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	66		3236	zakaz
CHLOREK 2,5-DIETOKSY-4-(FENYLOSULFONYLO)-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	67		3236	zakaz
CHLOREK 2,5-DIMETOKSY-4-(4-METYLOFENYLOSULFONYLO)-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	79		3236	zakaz
CHLOREK 4-DIMETYLOAMINO-6-(2-DIMETYLO-AMINOETOKSY)-TOLUENO-2-DIAZONIOWY CYNKU	100		3236	zakaz
CHLOREK 4-DIPROPYLAMINO-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	100	OP7	3226	
CHLOREK 2-(N,N-ETOKSYKARBONYLOFENYLO-AMINO)-3-METOKSY-4-(N-METYLO-N-CYKLOHEKSYLOAMINO)-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	63-92		3236	zakaz
CHLOREK 2-(N,N-ETOKSYKARBONYLOFENYLO-AMINO)-3-METOKSY-4-(N-METYLO-N-CYKLOHEKSYLOAMINO)-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	62		3236	zakaz
CHLOREK 2-(2-HYDROKSYETOKSY)-1-(PYROLIDYNYLO-1)-BENZENO-4-DIAZONIOWY CYNKU	100		3236	zakaz
CHLOREK 3-(2-HYDROKSYETOKSY)-1-(PYROLIDYNYLO-1)-BENZENODIAZONIOWY CYNKU	100		3236	zakaz
2-DIAZO-1-NAFTOLO-5-SULFONIAN KOPOLIMERU ACETON-PIROGALLOL	100	OP8	3228	
2-DIAZO-1-NAFTOLO-4-SULFONIAN SODU	100	OP7	3226	
2-DIAZO-1-NAFTOLO-5-SULFONIAN SODU	100	OP7	3226	
2-DIAZO-1-NAFTOLO-4-SULFONYLOCHLOREK	100	OP5	3222	(2)
2-DIAZO-1-NAFTOLO-5-SULFONYLOCHLOREK	100	OP5	3222	(2)

2,5-DIBUTOKSY-4-(4-MORFOLINO)-BENZENO-DIAZONIOWY, TETRACHLOROCYNKAT (2:1)	100	OP8	3228	
2,5-DIETOKSY-4-MORFOLINO-BENZENODIAZONIO-TETRAFLUOROBORAN	100		3236	zakaz
DIETYLENOGLIKOLO-BIS-(ALLILOWĘGLAN) + DIIZOPROPYLOADTLENODIWĘGLAN	≥ 88 ≤ 12		3237	zakaz
4-(DIMETYLOAMINO)-BENZENODIAZONIO-TRICHLOROCYNKAT(1)	100	OP8	3228	
N,N'-DINITROZOPENTAMETYLENO-TETRAAMINA	82	OP6	3224	(7)
ESTER KWASU 2-DIAZO-NAFTOLO-SULFONOWEGO MIESZANINA, TYP D	< 100	OP7	3326	(9)
N-FORMYLO-2-(NITROMETYLENO)-1,3-NADHYDROTIAZYN	100		3236	zakaz
HYDRAZYD KWASU BENZENO-1,3-DISULFONYLOWEGO, jako pasta	52	OP7	3226	
HYDRAZYD KWASU BENZENOSULFONYLOWEGO	100	OP7	3226	
HYDRAZYD KWASU DIFENYLOHYDROKSY-4,4'-DISULFONYLOWEGO	100	OP7	3226	
HYDRAZYD 4-METYLOBENZENOSULFONOWY	100	OP7	3226	
MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY CIEKŁY, PRÓBKA		OP2	3223	(8)
MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY CIEKŁY, PRÓBKA, TEMPERATURA KONTROLOWANA			3233	zakaz
MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY STAŁY, PRÓBKA		OP2	3224	(8)
MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY STAŁY, PRÓBKA, TEMPERATURA KONTROLOWANA			3234	zakaz
3-METYLO-4-(PIROLIDYNO-1)-BENZENODIAZONIO TETRAFLUOROBORAN	95		3234	zakaz
4-NITROZOFENOL	100		3236	zakaz
SIARCZAN 2,5-DIETOKSY-4-(MORFOLINO)-BENZENODIAZONIOWY	100	OP7	3226	
WODOROSIARCZAN 2-(N,N-METYLOAMINO- ETYLOKARBONYLO)-4-(3,4-DIMETYLO-FENYLOSULFONYLO)-BENZENODIAZONIOWY	96		3236	zakaz

#### Uwagi

- (1) (zarezerwowany)
- (2) Wymagana jest nalepka „MATERIAŁ WYBUCHOWY” według wzoru nr 1, (patrz 5.2.2.2.2).
- (3) Preparaty azodikarbonamidu, które spełniają kryteria 20.4.2 c) Podręcznika badań i kryteriów część II.
- (4) (zarezerwowany)
- (5) Preparaty azodikarbonamidu, które spełniają kryteria 20.4.2 d) Podręcznika badań i kryteriów część II.
- (6) (zarezerwowany)
- (7) Ze zgodnym rozcieńczalnikiem o temperaturze wrzenia co najmniej 150 °C.
- (8) Patrz 2.2.41.1.15
- (9) Pozycja ta odnosi się do mieszaniny estru kwasu 2-diazo-1-naftolo-4-sulfonowego i estru kwasu 2-diazo-1-naftolo-5-sulfonowego, które spełniają kryteria Podręcznika badań i kryteriów część II rozdział 20.4.2 d).

**2.2.42 Klasa 4.2 Materiały samozapalne****2.2.42.1 Kryteria****2.2.42.1.1** Tytuł klasy 4.2 obejmuje:

- *materiały piroforyczne* wraz z mieszaninami i roztworami (ciekłe lub stałe), które w zetknięciu z powietrzem, nawet w małych ilościach, zapalają się w ciągu 5 minut. Spośród materiałów klasy 4.2 są one najbardziej podatne na samozapalenie; oraz
- *materiały i przedmioty samonagrzewające* wraz z mieszaninami i roztworami, które w zetknięciu z powietrzem, bez dostarczenia energii z zewnątrz, są podatne na samonagrzewanie. Materiały te mogą ulegać zapaleniu tylko w dużych ilościach (kilka kilogramów) i po upływie długiego czasu (godzin lub dni).

**2.2.42.1.2** Materiały i przedmioty klasy 4.2 dzielą się następująco:

- S Materiały samozapalne bez zagrożenia dodatkowego
  - S1 Materiały organiczne ciekłe
  - S2 Materiały organiczne stałe
  - S3 Materiały nieorganiczne ciekłe
  - S4 Materiały nieorganiczne stałe
  - S5 Materiały metaloorganiczne
- SW Materiały samozapalne, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne
- SO Materiały samozapalne utleniające
- ST Materiały samozapalne trujące
  - ST1 Materiały organiczne trujące ciekłe
  - ST2 Materiały organiczne trujące stałe
  - ST3 Materiały nieorganiczne trujące ciekłe
  - ST4 Materiały nieorganiczne trujące stałe
- SC Materiały samozapalne żrące
  - SC1 Materiały organiczne żrące ciekłe
  - SC2 Materiały organiczne żrące stałe
  - SC3 Materiały nieorganiczne żrące ciekłe
  - SC4 Materiały nieorganiczne żrące stałe

*Właściwości***2.2.42.1.3** Samonagrzewanie się materiałów – postępująca reakcja tego materiału z tlenem (powietrzem) wytwarzająca ciepło. Jeżeli ilość powstającego ciepła jest większa od ilości odprowadzanego ciepła, to dochodzi do wzrostu temperatury materiału, co po czasie indukcji może doprowadzić do samozapłonu i spalenia.*Klasyfikacja***2.2.42.1.4** Materiały i przedmioty zaklasyfikowane do klasy 4.2 wymienione są w dziale 3.2 tabela A. Zaklasyfikowanie materiałów i przedmiotów niewymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A do odpowiedniej pozycji szczegółowej I.N.O. w 2.2.42.3, zgodnie z przepisami działu 2.1 powinno opierać się na doświadczeniu lub wynikach badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.3. Zaklasyfikowanie do pozycji ogólnej klasy 4.2 powinno opierać się na wynikach badań przeprowadzonych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.3; należy również uwzględnić doświadczenia praktyczne, jeżeli prowadzą do ostrzejszej klasyfikacji.**2.2.42.1.5** Jeżeli materiały lub przedmioty niewymienione z nazwy, klasyfikowane są do jednej z pozycji wymienionych pod 2.2.42.3 na podstawie badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.3, to wówczas powinny być zastosowane następujące kryteria:

- a) materiały samozapalne (piroforyczne) stałe powinny być zaklasyfikowane do klasy 4.2, jeżeli zapalają się przy zrzucie z wysokości 1 m lub w ciągu 5 minut;
- b) materiały samozapalne (piroforyczne) ciekłe powinny być zaklasyfikowane do klasy 4.2, jeżeli:
  - (i) zapalają się w ciągu 5 minut po naniesieniu na obojętny nośnik, lub
  - (ii) w przypadku negatywnego wyniku badania dokonanego zgodnie z (i), naniesione na suchą, karbowaną bibułę filtracyjną (filtr Whatmana nr 3), powodują w ciągu 5 minut jej zapalenie lub zwęglenie;

- c) materiały, które w próbce sześcienniej o boku 10 cm, w temperaturze badania 140 °C ulegną samozapaleniu lub ich temperatura wzrośnie powyżej 200 °C w ciągu 24 godzin, powinny być zaklasyfikowane do klasy 4.2. Kryterium to opiera się na temperaturze samozapłonu węgla drzewnego, która dla próbki o objętości 27 m<sup>3</sup> wynosi 50 °C. Materiały o temperaturze samozapalenia wyższej niż 50 °C dla objętości 27 m<sup>3</sup> nie mogą być zaklasyfikowane do klasy 4.2.

- Uwagi**
1. Materiały przewożone w sztukach przesyłki o objętości maksymalnie 3 m<sup>3</sup> są wyłączone z klasy 4.2, jeżeli badanie próbki sześcienniej o boku 10 cm w 120 °C nie powodowało jej samozapłonu, ani wzrostu temperatury ponad 180 °C w ciągu 24 godzin.
  2. Materiały przewożone w sztukach przesyłki o objętości maksymalnie 450 litrów są wyłączone z klasy 4.2, jeżeli badanie próbki sześcienniej o boku 10 cm w 100 °C, nie powodowało jej samozapłonu, ani wzrostu temperatury ponad 160 °C w ciągu 24 godzin.
  3. Materiały metaloorganiczne, w zależności od swoich właściwości i dodatkowych zagrożeń mogą być zaklasyfikowane do klasy 4.2 lub 4.3, w rozdziale 2.3.5 przedstawiony jest szczegółowy schemat blokowy klasyfikacji tych materiałów.

**2.2.42.1.6** Jeżeli materiały klasy 4.2, wskutek domieszek, przechodzą do kategorii niebezpieczeństwa innej niż ta, do której należą materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to takie mieszaniny powinny być zaklasyfikowane do pozycji, do których odnoszą się na podstawie faktycznie stwarzanego przez nie rzeczywistego zagrożenia.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (takich jak preparaty i odpady), patrz również rozdział 2.1.3.

**2.2.42.1.7** Na podstawie badań zwartych w Podręczniku badań i kryteriów część III rozdział 33.3 i kryteriów podanych pod 2.2.42.1.5, można również stwierdzić, czy właściwości dowolnego materiału wymienionego z nazwy są tego rodzaju, że nie podlega on przepisom niniejszej klasy.

*Klasyfikowanie do grup pakowania*

**2.2.42.1.8** Materiały i przedmioty zaklasyfikowane do różnych pozycji w dziale 3.2 tabela A powinny być zaklasyfikowane do grup pakowania I, II lub III na podstawie badań przeprowadzonych według Podręcznika badań i kryteriów część III rozdział 33.3, zgodnie z następującymi kryteriami:

- a) materiały samozapalne (piroforyczne) powinny być zaklasyfikowane do grupy pakowania I;
- b) materiały i przedmioty samonagrzewające się, które w próbce sześcienniej o boku 2,5 cm, w temperaturze badania 140 °C ulegną samozapaleniu lub ich temperatura wzrośnie powyżej 200 °C w ciągu 24 godzin, powinny być zaklasyfikowane do grupy pakowania II;

Materiały o temperaturze samozapłonu wyższej niż 50 °C dla objętości 450 litrów nie są klasyfikowane do grupy pakowania II;

- c) materiały słabo samonagrzewające się, w których w próbce sześcienniej o boku 2,5 cm, nie występują zjawiska wymienione pod b), przy określonych tam warunkach, ale w których w próbce sześcienniej o boku 10 cm badanej w 140 °C w ciągu 24 godzin nastąpi samozapalenie lub wzrost temperatury powyżej 200 °C, powinny być zaklasyfikowane do grupy pakowania III.

#### **2.2.42.2** Materiały niedopuszczone do przewozu

Następujące materiały nie są dopuszczone do przewozu:

- UN 3255 PODCHLORYN tert-BUTYLU;
- materiały samonagrzewające się stałe utleniające, zaklasyfikowane do UN 3127, chyba że spełniają wymagania dla klasy 1 (patrz także 2.1.3.7).

## 2.2.42.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu			
<b>Materiały samozapalne</b>						
bez zagrożenia dodatkowego <b>S</b>	<b>organiczne</b>	<b>ciekłe S1</b>	2845 MATERIAŁ PIROFORYCZNY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.			
			3183 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.			
		<b>stałe S2</b>	1373 WŁÓKNA POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO lub ROŚLINNEGO lub SYNTETYCZNE, I.N.O. impregnowane olejem lub			
			1373 TKANINY POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO lub ROŚLINNEGO lub SYNTETYCZNE, I.N.O. impregnowane olejem			
			2006 TWORZYWA SZTUCZNE NA BAZIE NITROCELULOZY SAMONAGRZEWAJĄCE SIĘ, I.N.O.			
	<b>nieorganiczne</b>	<b>ciekłe S3</b>	3194 MATERIAŁ PIROFORYCZNY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.			
			3186 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.			
		<b>stałe S4</b>	1383 METAL PIROFORYCZNY, I.N.O. lub			
			1383 STOP PIROFORYCZNY, I.N.O.			
			1378 KATALIZATOR METALICZNY ZWILŻONY z widocznym nadmiarem cieczy			
<b>metaloorganiczne</b>	<b>S5</b>	2881 KATALIZATOR METALICZNY SUCHY				
		3189 METAL, PROSZEK SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ, I.N.O. <sup>a)</sup>				
		3205 ALKOHOLANY METALI ZIEM ALKALICZNYCH, I.N.O.				
<b>reagujące z wodą</b>	<b>SW</b>	3200 MATERIAŁ PIROFORYCZNY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.				
		3190 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.				
<b>utleniające</b>	<b>organiczne</b>	<b>SO</b>	3391 MATERIAŁ PIROFORYCZNY METALOORGANICZNY STAŁY			
			3392 MATERIAŁ PIROFORYCZNY METALOORGANICZNY CIEKŁY			
			3400 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ METALOORGANICZNY STAŁY			
			<b>trujące ST</b>	<b>ciekłe ST</b>	3393 MATERIAŁ PIROFORYCZNY METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ STAŁY	
					3394 MATERIAŁ PIROFORYCZNY METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY	
			<b>trujące ST</b>	<b>stałe ST</b>	3127 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ UTLENIAJĄCY, I.N.O. (nie jest dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.42.2)	
					3184 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ TRUJĄCY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	
			<b>trujące ST</b>	<b>nieorganiczne</b>	<b>ciekłe ST3</b>	3128 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ TRUJĄCY ORGANICZNY STAŁY, I.N.O.
						3187 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ TRUJĄCY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.
				<b>stałe ST4</b>	3191 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ TRUJĄCY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.	
<b>żrące SC</b>	<b>organiczne</b>	<b>ciekłe SC1</b>			3185 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ ŻRĄCY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	
			<b>stałe SC2</b>	3126 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ ŻRĄCY ORGANICZNY STAŁY, I.N.O.		
	<b>nieorganiczne</b>	<b>ciekłe SC3</b>		3188 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ ŻRĄCY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.		
			<b>stałe SC4</b>	3206 ALKOHOLANY METALI ALKALICZNYCH SAMONAGRZEWAJĄCE SIĘ ŻRĄCE, I.N.O.		
3192 MATERIAŁ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ ŻRĄCY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.						

Przypisy

- a) Pyły i proszki metali, nietrujące, w postaci niesamozapalnej, które pomimo tego w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne, są materiałami klasy 4.3.



**2.2.43 Klasa 4.3 Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne****2.2.43.1 Kryteria**

**2.2.43.1.1** Tytuł klasy 4.3 obejmuje materiały, które reagując z wodą wydzielają gazy zapalne mogące tworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe, jak również przedmioty zawierające takie materiały.

**2.2.43.1.2** Materiały i przedmioty klasy 4.3 dzielą się następująco:

W Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, bez zagrożenia dodatkowego, jak również przedmioty zawierające takie materiały

W1 Materiały ciekłe

W2 Materiały stałe

W3 Przedmioty

WF1 Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, zapalne ciekłe

WF2 Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, zapalne stałe

WS Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, samonagrzewające się stałe

WO Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, utleniające stałe

WT Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, trujące

WT1 Materiały ciekłe

WT2 Materiały stałe

WC Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, żrące

WC1 Materiały ciekłe

WC2 Materiały stałe

WFC Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne, zapalne żrące

*Właściwości*

**2.2.43.1.3** Określone materiały w zetknięciu z wodą mogą wydzielać gazy zapalne, które mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe. Mieszaniny takie łatwo zapalają się od wszystkich zwykłych źródeł zapłonu, np. otwartego ognia, narzędzi iskrzących lub niezabezpieczonych żarówek. Wytworzona fala detonacyjna i płomień mogą być niebezpieczne dla ludzi i środowiska naturalnego. Metoda badania opisana w 2.2.43.1.4 stosowana jest do określania, czy reakcja materiału z wodą zmierza do wydzielania rosnącej ilości gazów, które mogą być zapalne. Metoda ta nie powinna być stosowana do materiałów piroforycznych.

*Klasyfikacja*

**2.2.43.1.4** Materiały i przedmioty zaklasyfikowane do klasy 4.3 wymienione są w dziale 3.2 tabela A. Zaklasyfikowanie materiałów i przedmiotów nie wymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A. do odpowiedniej pozycji zawartej w 2.2.42.3, zgodnie z przepisami działu 2.1, powinno opierać się na wynikach badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.4; należy również uwzględnić doświadczenia praktyczne, jeżeli prowadzą do ostrzejszej klasyfikacji.

**2.2.43.1.5** Jeżeli materiały lub przedmioty niewymienione z nazwy, klasyfikowane są do jednej z pozycji wymienionych pod 2.2.43.3 na podstawie badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.4, to wówczas powinny być zastosowane następujące kryteria:

Materiał powinien być zaklasyfikowany do klasy 4.3, jeżeli:

a) w jakimkolwiek stadium badań wydzielający gaz zapala się samorzutnie; lub

b) w ciągu jednej godziny z jednego kilograma badanego materiału wydziela się co najmniej 1 litr gazu zapalnego.

**Uwaga.** Materiały metaloorganiczne w zależności od swoich właściwości i dodatkowych zagrożeń mogą być zaklasyfikowane do klasy 4.2 lub 4.3; w rozdziale 2.3.5 przedstawiony jest szczegółowy schemat blokowy klasyfikacji tych materiałów.

**2.2.43.1.6** Jeżeli materiały klasy 4.3 wskutek domieszek przechodzą do kategorii niebezpieczeństwa innej niż ta, do której należą materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to mieszaniny takie powinny być zaklasyfikowane do pozycji, do których odnoszą się na podstawie stwarzanego przez nie rzeczywistego zagrożenia.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (jak preparaty i odpady), patrz również 2.1.3.

**2.2.43.1.7** Na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.4 oraz kryteriów podanych w punkcie 2.2.43.1.5, można również stwierdzić, czy właściwości materiału wymienionego z nazwy są tego rodzaju, że nie podlega on przepisom niniejszej klasy.

*Klasyfikacja do grup pakowania*

**2.2.43.1.8** Materiały i przedmioty wymienione z nazwy zaklasyfikowane do odpowiednich pozycji działu 3.2 tabeli A, powinny być zaklasyfikowane do grup pakowania I, II lub III na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 33.4, wówczas obowiązują następujące kryteria:

- materiał klasyfikuje się do grupy pakowania I, jeżeli w temperaturze pokojowej reaguje energicznie z wodą i wydziela gaz mogący zapalać się samorzutnie, albo w temperaturze pokojowej reaguje łatwo z wodą wydzielając gaz zapalny z szybkością co najmniej 10 litrów na kilogram materiału badanego w ciągu jednej minuty;
- materiał klasyfikuje się do grupy pakowania II, jeżeli w temperaturze pokojowej reaguje łatwo z wodą w taki sposób, że maksymalna prędkość wydzielającego się gazu zapalnego wynosi co najmniej 20 litrów na kilogram badanego materiału w ciągu godziny oraz nie spełnia on kryteriów grupy pakowania I;
- materiał klasyfikuje się do grupy pakowania III, jeżeli w temperaturze pokojowej reaguje powoli z wodą w taki sposób, że maksymalna prędkość wydzielającego się gazu zapalnego wynosi co najmniej 1 litr na kilogram badanego materiału w ciągu godziny oraz nie spełnia on kryteriów grupy pakowania I lub II.

**2.2.43.2 Materiały niedopuszczone do przewozu**

Materiały reagujące z wodą utleniające stałe zaliczone do UN 3133 nie powinny być dopuszczone do przewozu, chyba że spełniają wymagania dla klasy 1 (patrz również 2.1.3.7).

**2.2.43.3 Wykaz pozycji zbiorczych**

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
----------------------	--------------------	----------	--------------------------------

**Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne**

	<b>ciekle W1</b>	1389 AMALGAMAT METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY 1391 DYSERSJA METALI ALKALICZNYCH lub 1391 DYSERSJA METALI ZIEM ALKALICZNYCH 1392 AMALGAMAT METALI ZIEM ALKALICZNYCH CIEKŁY 1420 STOPY POTASU METALICZNEGO CIEKŁE 1421 STOP METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY, I.N.O. 1422 STOPY POTASU I SODU CIEKŁE 3148 MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O. 3398 MATERIAŁ METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY
<b>bez zagrożenia dodatkowego W</b>	<b>stałe W2<sup>a)</sup></b>	1390 AMIDKI METALI ALKALICZNYCH 1393 STOP METALI ZIEM ALKALICZNYCH, I.N.O. 1409 WODORKI METALI REAGUJĄCE Z WODĄ, I.N.O. 3170 ALUMINIUM, PRODUKTY UBOCZNE Z OTRZYMYWANIA lub 3170 ALUMINIUM, PRODUKTY UBOCZE Z PRZETOPU 3208 MATERIAŁ METALICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ, I.N.O. 2813 MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ STAŁY, I.N.O. 3395 MATERIAŁ METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ STAŁY 3401 AMALGAMAT METALI ALKALICZNYCH STAŁY 3402 AMALGAMAT METALI ZIEM ALKALICZNYCH STAŁY 3403 STOPY POTASU METALICZNEGO STAŁE 3404 STOPY POTASU I SODU STAŁE
	<b>przedmioty W3</b>	3292 AKUMULATORY SODOWE lub OGNIWA SODOWE
<b>materiały zapalne ciekłe</b>	<b>WF1</b>	3482 DYSERSJA METALI ALKALICZNYCH lub 3482 DYSERSJA METALI ZIEM ALKALICZNYCH 3399 MATERIAŁ METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ ZAPALNY CIEKŁY
<b>materiały zapalne stałe</b>	<b>WF2</b>	3132 MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ ZAPALNY STAŁY, I.N.O. 3396 MATERIAŁ METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ ZAPALNY STAŁY
<b>samonagrzewające się stałe</b>	<b>WS<sup>b)</sup></b>	3135 MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ STAŁY, I.N.O. 3209 MATERIAŁ METALICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ, I.N.O. 3397 MATERIAŁ METALOORGANICZNY REAGUJĄCY Z WODĄ SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ STAŁY

<b>utleniające stałe</b>	<b>WO</b>	3133	MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ UTLENIAJĄCY STAŁY, I.N.O. (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.43.2)
	<b>ciekłe WT1</b>	3130	MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.
<b>trujące WT</b>	<b>stałe WT2</b>	3134	MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ TRUJĄCY STAŁY, I.N.O.
	<b>ciekłe WC1</b>	3129	MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O.
<b>żrące WC</b>	<b>stałe WC2</b>	3131	MATERIAŁ REAGUJĄCY Z WODĄ ŻRĄCY STAŁY, I.N.O.
<b>zapalne żrące</b>	<b>WFC<sup>c)</sup></b>	2988	CHLOROSILANY REAGUJĄCE Z WODĄ ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O. (inna pozycja zbiorcza z tym kodem klasyfikacyjnym jest niedostępna; jeżeli wymagane jest przyporządkowanie do pozycji zbiorczej z kodem klasyfikacyjnym, to należy go określić według tabeli pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.9)

#### Przypisy

- a) Metale i stopy metali, które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów zapalnych i nie są piroforyczne lub samonagrzewające się, ale które są łatwo zapalne, są materiałami klasy 4.1. Metale i stopy metali ziem alkalicznych w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2. Pyły i proszki metali w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2. Metale i stopy metali w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2. Związki fosforu z metalami ciężkimi, takimi jak żelazo, miedź, itp., nie podlegają RID.
- b) Metale i stopy metali w postaci piroforycznej są materiałami klasy 4.2.
- c) Chlorosilany o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C, które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów zapalnych, są materiałami klasy 3. Chlorosilany o temperaturze zapłonu co najmniej 23 °C, które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów zapalnych, są materiałami klasy 8.

**2.2.51 Klasa 5.1 Materiały utleniające****2.2.51.1 Kryteria**

**2.2.51.1.1** Tytuł klasy 5.1 obejmuje materiały, które same nie zawsze są zapalne, mogą jednak wskutek wydzielania tlenu powodować zapalenie lub podtrzymywanie palenia się innego materiału, oraz przedmioty zawierające takie materiały.

**2.2.51.1.2** Materiały klasy 5.1 oraz przedmioty zawierające takie materiały dzielą się następująco:

O Materiały utleniające bez zagrożenia dodatkowego lub przedmioty zawierające takie materiały

O1 Materiały ciekłe

O2 Materiały stałe

O3 Przedmioty

OF Materiały utleniające zapalne stałe

OS Materiały utleniające samonagrzewające się stałe

OW Materiały utleniające stałe, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne

OT Materiały utleniające trujące

OT1 Materiały ciekłe

OT2 Materiały stałe

OC Materiały utleniające żrące

OC1 Materiały ciekłe

OC2 Materiały stałe

OTC Materiały utleniające trujące żrące

**2.2.51.1.3** Materiały i przedmioty zaklasyfikowane do klasy 5.1 wymienione są w dziale 3.2 tabela A. Materiały i przedmioty niewymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A mogą być zaklasyfikowane do odpowiedniej pozycji pod 2.2.51.3 zgodnie z przepisami działu 2.1 na podstawie metod badań i kryteriów zawartych w punktach 2.2.51.2.6 do 2.2.51.2.9 oraz w Podręczniku badań i kryteriów część III rozdział 34.4. W razie rozbieżności wyników badań ze znanymi doświadczeniami, należy podjąć decyzję uwzględniającą w pierwszej kolejności wyniki badań.

**2.2.51.1.4** Jeżeli materiały klasy 5.1 wskutek domieszek przechodzą do kategorii niebezpieczeństwa innej niż ta, do której odnoszą się materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to takie mieszaniny lub roztwory powinny być zaklasyfikowane do takich pozycji, do których odnoszą się na podstawie stwarzanego przez nie rzeczywistego zagrożenia.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (jak preparaty i odpady), patrz również 2.1.3.

**2.2.51.1.5** Na podstawie badań zgodnych z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 34.4 i kryteriów zawartych pod 2.2.51.1.6 do 2.2.51.1.9, można również określić, że materiał wymieniony z nazwy ma takie właściwości, iż nie podlega przepisom niniejszej klasy.

***Materiały utleniające stałe******Klasyfikacja***

**2.2.51.1.6** Jeżeli materiały utleniające stałe niewymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A klasyfikowane są do odpowiedniej pozycji pod 2.2.51.1.3 na podstawie badań zgodnych z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 34.4.1, to powinny spełniać następujące kryteria:

Materiał stały powinien być zaklasyfikowany do klasy 5.1, jeżeli badana próbka o stosunku masowym materiału do celulozy 4:1 lub 1:1, zapali się lub pali się, lub charakteryzuje się średnim czasem palenia równym lub krótszym niż mieszanina bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 3:7.

***Klasyfikacja do grup pakowania***

**2.2.51.1.7** Materiały utleniające stałe zaklasyfikowane do różnych pozycji w dziale 3.2 tabela A powinny być zaklasyfikowane do grup pakowania I, II lub III na podstawie badań zgodnych z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 34.4.1, zgodnie z następującymi kryteriami:

a) grupa pakowania I: materiały, które w mieszaninie z celulozą o stosunku masowym 4:1 lub 1:1, charakteryzują się średnim czasem palenia krótszym niż średni czas palenia mieszaniny bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 3:2;

- b) grupa pakowania II: materiały, które w mieszaninie z celulozą o stosunku masowym 4:1 lub 1:1, charakteryzują się średnim czasem palenia równym lub krótszym niż średni czas palenia mieszaniny bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 2:3 i nie spełniają kryteriów dla grupy pakowania I;
- c) grupa pakowania III: materiały, które w mieszaninie z celulożą o stosunku masowym 4:1 lub 1:1 charakteryzują się średnim czasem palenia równym lub krótszym niż średni czas palenia mieszaniny bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 3:7 i nie spełniają kryteriów dla grupy pakowania I i II.

### ***Materiały utleniające ciekłe***

#### *Klasyfikacja*

- 2.2.51.1.8** Jeżeli materiały utleniające ciekłe nie wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A klasyfikowane są do odpowiedniej pozycji pod 2.2.51.1.3 na podstawie badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 34.4.2, to powinny spełniać następujące kryteria:

Materiał ciekły powinien być zaklasyfikowany do klasy 5.1, jeżeli mieszanina materiału i celulozy o stosunku masowym 1:1 wykazuje przyrost ciśnienia 2070 kPa (nadciśnienia) lub większy, albo charakteryzuje się średnim czasem przyrostu ciśnienia równym lub krótszym niż średni czas przyrostu ciśnienia mieszaniny 65% roztworu kwasu azotowego i celulozy o stosunku masowym 1:1.

#### *Klasyfikacja do grup pakowania*

- 2.2.51.1.9** Materiały utleniające ciekłe zaklasyfikowane do różnych pozycji w dziale 3.2 tabela A powinny być zaklasyfikowane do grup pakowania I, II lub III na podstawie badań zgodnie z Podręcznikiem badań i kryteriów część III rozdział 34.4.2, zgodnie z następującymi kryteriami:

- a) grupa pakowania I: materiały, które w mieszaninie z celulożą o stosunku masowym 1:1 zapalą się samorzutnie lub średni czas przyrostu ciśnienia dla mieszaniny materiału i celulozy o stosunku masowym 1:1 jest krótszy niż dla mieszaniny 50% kwasu nadchlorowego i celulozy o stosunku masowym 1:1;
- b) grupa pakowania II: materiały, które w mieszaninie z celulożą o stosunku masowym 1:1, wykazują średni czas przyrostu ciśnienia równy lub krótszy niż średni czas przyrostu ciśnienia dla mieszaniny 40% wodnego roztworu chloranu sodu i celulozy o stosunku masowym 1:1 i nie spełniają kryteriów dla grupy pakowania I;
- c) grupa pakowania III: materiały, które w mieszaninie z celulożą o stosunku masowym 1:1, wykazują średni czas przyrostu ciśnienia równy lub krótszy niż średni czas przyrostu ciśnienia dla mieszaniny 65% roztworu kwasu azotowego i celulozy o stosunku masowym 1:1 i nie spełniają kryteriów dla grupy pakowania I i II.

### **2.2.51.2 Materiały niedopuszczone do przewozu**

- 2.2.51.2.1** Materiały chemicznie niestabilne klasy 5.1 są dopuszczone do przewozu tylko wtedy, gdy zostały podjęte niezbędne środki zapobiegające niebezpiecznym reakcjom ich rozkładu lub polimeryzacji, w normalnych warunkach przewozu. Dlatego też należy szczególnie upewnić się, że naczynia i cysterny nie zawierają żadnych materiałów inicjujących takie reakcje.

- 2.2.51.2.2** Następujące materiały i mieszaniny nie są dopuszczone do przewozu:

- materiały utleniające samonagrzewające się stałe zaklasyfikowane do UN 3100, materiały utleniające reagujące z wodą stałe zaklasyfikowane do UN 3121 i materiały utleniające zapalne stałe zaklasyfikowane do UN 3137, jeżeli spełniają przepisy klasy 1 (patrz również 2.1.3.7);
- nadtlenek wodoru niestabilizowany lub nadtlenek wodoru w roztworze wodnym niestabilizowanym, zawierającym ponad 60% nadtlenu wodoru;
- tetranitrometan zawierający zanieczyszczenia palne;
- roztwór kwasu nadchlorowego zawierający ponad 72% masowych kwasu lub mieszaniny kwasu nadchlorowego z cieczą inną niż woda;
- roztwór kwasu chlorowego zawierający ponad 10% masowych kwasu lub mieszaniny kwasu chlorowego z cieczą inną niż woda;
- chlorowcowane związki fluoru inne niż UN 1745 PENTAFLUOREK BROMU; UN 1746 TRIFLUOREK BROMU i UN 2495 PENTAFLUOREK JODU należące do klasy 5.1, jak również UN 1749 TRIFLUOREK CHLORU i UN 2548 PENTAFLUOREK CHLORU należące do klasy 2;
- chloran amonu i jego roztwory wodne oraz mieszaniny chloranu z solą amonową;
- chloryn amonu i jego roztwory wodne oraz mieszaniny chlorynu z solą amonową;
- mieszaniny podchlorynu z solą amonową;
- bromian amonu i jego roztwory wodne oraz mieszaniny bromianu z solą amonową;
- nadmanganian amonu i jego roztwory wodne oraz mieszaniny nadmanganianu amonu z solą amonową;

- azotan amonu zawierający ponad 0,2% materiałów palnych (włącznie z materiałami organicznymi przeliczonymi na węgiel), jeżeli jest składnikiem materiałów lub przedmiotów klasy 1;
- nawozy zawierające azotan amonu (przy oznaczaniu zawartości azotanu amonu, wszystkie jony azotanowe, dla których w mieszaninie występuje równoważna molowo ilość jonów amonowych, powinny być przeliczone na azotan amonu) lub zawartość w nich materiałów palnych jest wyższa od wartości podanych w przepisie specjalnym 307, za wyjątkiem warunków odnoszących się do klasy 1;
- azotyn amonu i jego roztwory wodne oraz mieszaniny nieorganicznego azotynu z solą amonową;
- mieszaniny azotanu potasu i azotynu sodu z solą amonową.

### 2.2.51.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
----------------------	--------------------	----------	--------------------------------

#### Materiały utleniające i przedmioty zawierające takie materiały

		<b>ciekłe O1</b>	3210 CHLORANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3211 NADCHLORANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3213 BROMIANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3214 NADMANGANIANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3216 NADSIARCZANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3218 AZOTANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3219 AZOTYNY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O. 3139 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY CIEKŁY, I.N.O.
			1450 BROMIANY NIEORGANICZNE, I.N.O. 1461 CHLORANY NIEORGANICZNE, I.N.O. 1462 CHLORYNY NIEORGANICZNE, I.N.O. 1477 AZOTANY NIEORGANICZNE, I.N.O. 1481 NADCHLORANY NIEORGANICZNE, I.N.O. 1482 NADMANGANIANY NIEORGANICZNE, I.N.O. 1483 NADTLENKI NIEORGANICZNE, I.N.O.
<b>bez zagrożenia dodatkowego</b>	<b>O</b>	<b>stałe O2</b>	2627 AZOTYNY NIEORGANICZNE, I.N.O. 3212 PODCHLORYNY NIEORGANICZNE, I.N.O. 3215 NADSIARCZANY NIEORGANICZNE, I.N.O.
		<b>przedmioty O3</b>	1479 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY STAŁY, I.N.O. 3356 GENERATOR TLENU CHEMICZNY
<b>zapalne stałe</b>		<b>OF</b>	3137 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY ZAPALNY STAŁY, I.N.O. (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.51.2)
<b>samonagrzewające się stałe</b>		<b>OS</b>	3100 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ STAŁY, I.N.O. (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.51.2)
<b>reagujące z wodą stałe</b>		<b>OW</b>	3121 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY REAGUJĄCY Z WODĄ STAŁY, I.N.O. (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.51.2)
<b>trujące</b>	<b>OT</b>	<b>ciekłe OT1</b>	3099 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.
		<b>stałe OT2</b>	3087 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY TRUJĄCY STAŁY, I.N.O.
<b>żrące</b>	<b>OC</b>	<b>ciekłe OC1</b>	3098 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O.
		<b>stałe OC2</b>	3085 MATERIAŁ UTLENIAJĄCY ŻRĄCY STAŁY, I.N.O.
<b>trujące żrące</b>		<b>OTC</b>	(pozycja zbiorcza z tym kodem klasyfikacyjnym jest niedostępna; jeżeli wymagane jest przyporządkowanie do pozycji zbiorczej z kodem klasyfikacyjnym, to należy go określić według tabeli pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.9)

**2.2.52 Klasa 5.2 Nadtlenki organiczne****2.2.52.1 Kryteria**

**2.2.52.1.1** Tytuł klasy 5.2 obejmuje nadtlenki organiczne i preparaty nadtlenków organicznych.

**2.2.52.1.2** Materiały klasy 5.2 dzielą się następująco:

P1 Nadtlenki organiczne niewymagające kontroli temperatury,

P2 Nadtlenki organiczne wymagające kontroli temperatury (nie są dopuszczone do przewozu kolejną).

*Definicje*

**2.2.52.1.3** *Nadtlenki organiczne* są substancjami organicznymi, które zawierają dwuwartościową strukturę –O–O– i mogą być uważane za pochodne nadtlenu wodoru, w którym jeden lub dwa atomy wodoru zostały zastąpione przez rodniki organiczne.

*Właściwości*

**2.2.52.1.4** Nadtlenki organiczne podatne są na rozkład egzotermiczny w normalnej lub podwyższonej temperaturze. Rozkład może być inicjowany przez: ciepło, kontakt z zanieczyszczeniami (np. kwasami, związkami metali ciężkich, aminami), tarcie lub uderzenie. Szybkość rozkładu wzrasta wraz z temperaturą i zależy od składu nadtlenu organicznego. W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwe lub zapalne gazy albo pary. Określone nadtlenki organiczne mogą rozkładać się wybuchowo, szczególnie pod zamknięciem. Charakterystyka ta może być zmodyfikowana wskutek dodania rozcieńczalnika lub wskutek zastosowania odpowiedniego opakowania. Wiele nadtlenu organicznych pali się gwałtownie. Należy unikać kontaktu nadtlenu organicznego z oczami. Już bardzo krótki kontakt z określonymi nadtlenkami organicznymi uszkadza poważne rogówkę lub działa żrąco na skórę.

**Uwaga.** Metody badań dla określenia palności nadtlenu organicznych podane są w Podręczniku badań i kryteriów część III rozdział 32.4. Zaleca się przy oznaczaniu temperatury zapłonu nadtlenu organicznych stosowanie odpowiednio małych próbek, jak opisano w normie ISO 3679:1983, ponieważ mogą one reagować gwałtownie, gdy są ogrzewane.

*Klasyfikacja*

**2.2.52.1.5** Każdy nadtlenek organiczny jest uważany za podlegający klasyfikacji w klasie 5.2, jeżeli preparat nadtlenu organicznego zawiera:

a) nie więcej niż 1% aktywnego tlenu, przy maksymalnie 1% nadtlenu wodoru;

b) nie więcej niż 0,5% aktywnego tlenu, przy więcej niż 1%, ale maksymalnie 7% nadtlenu wodoru.

**Uwaga.** Zawartość aktywnego tlenu (%) w preparatach nadtlenu organicznych określa się za pomocą wzoru

$$16 \times \sum(n_i \times c_i / m_i),$$

gdzie:

$n_i$  = liczba grup nadtlenu w cząsteczce nadtlenu organicznego  $i$ ;

$c_i$  = stężenie nadtlenu organicznego  $i$  w % masowych;

$m_i$  = masa cząsteczkowa nadtlenu organicznego  $i$ .

**2.2.52.1.6** Nadtlenki organiczne, ze względu na stopień stwarzanego przez nie zagrożenia, klasyfikowane są do siedmiu typów. Typy nadtlenu organicznych dzielą się od nadtlenu organicznych typu A, które nie są dopuszczone do przewozu w opakowaniu, w którym były badane, aż do nadtlenu organicznych typu G, które nie podlegają przepisom klasy 5.2. Klasyfikacja nadtlenu typów B do F zależy bezpośrednio od maksymalnie dopuszczalnej ilości w jednej sztuce przesyłki. Zasady klasyfikacji materiałów nie wymienionych pod 2.2.52.4, podane są w Podręczniku badań i kryteriów część II.

**2.2.52.1.7** Nadtlenki organiczne już dotychczas sklasyfikowane i już dotychczas dopuszczone do przewozu w opakowaniach, wymienione są pod 2.2.52.4, już dotychczas dopuszczone do przewozu w DPPL, wymienione są w instrukcji pakowania DPPL520 pod 4.1.4.2 i już dotychczas dopuszczone do przewozu w cysternach zgodnych z działem 4.2 i 4.3, wymienione są w instrukcji cystern przenośnych T23 pod 4.2.5.2. Dla każdego wymienionego dopuszczonego materiału jest przyporządkowana pozycja w dziale 3.2 tabela A (UN 3101 – UN 3120), ze wskazanym odpowiednim zagrożeniem dodatkowym i uwagami z odnośnymi informacjami o przewozie.

**2.2.52.1.8** Klasyfikacja nadtlenu organicznych niewymienionych pod 2.2.52.4, w instrukcji pakowania DPPL520 pod 4.1.4.2 lub instrukcji cystern przenośnych T23 pod 4.2.5.2, powinna być dokonana przez władzę właściwą państwa nadania. Świadectwo dopuszczenia powinno zawierać klasyfikację i odpowiednie warunki przewozu. Jeżeli państwo nadania nie jest Państwem-Stroną RID, to klasyfikacja i warunki przewozu

powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

**2.2.52.1.9** Próbkki nadtlenuków organicznych lub preparatów nadtlenuków organicznych niewymienionych pod 2.2.52.4, dla których brak jest pełnych wyników badań, a które powinny być przewożone w celu przeprowadzenia dodatkowych badań i oceny, powinny być zaklasyfikowane do jednej z pozycji dla nadtlenuków organicznych typu C pod warunkiem, że:

- zgodnie z posiadanymi danymi próbka nie jest bardziej niebezpieczna niż nadtlenek organiczny typu B;
- próbka opakowana jest zgodnie z metodą pakowania OP2, a ilość w wagonie nie jest większa niż 10 kg.

Próbka, która wymaga kontroli temperatury nie jest dopuszczona do przewozu koleją.

#### *Odczulanie nadtlenuków organicznych*

**2.2.52.1.10** W celu zapewnienia bezpiecznego przewozu, w pewnych przypadkach stosuje się odczulanie nadtlenuków organicznych za pomocą ciekłych lub stałych materiałów organicznych, stałych materiałów nieorganicznych lub wody. Jeżeli ustalone jest stężenie procentowe, to powinno być ono stężeniem wyrażonym w procentach masowych, zaokrąglonych do najbliższej liczby całkowitej. Zasadą jest takie odczulanie, aby stężenie nadtlenu organicznego w razie wycieku nie osiągnęło poziomu niebezpiecznego.

**2.2.52.1.11** Jeżeli dla pojedynczego preparatu nadtlenu organicznego nie ustalono inaczej, to do rozcieńczalników wykorzystywanych do odczulania stosuje się następujące definicje:

- rozcieńczalniki typu A są ciekłymi materiałami organicznymi zgodnymi z nadtlenukiem organicznym, mające temperaturę wrzenia co najmniej 150 °C. Rozcieńczalniki typu A mogą być stosowane do odczulania wszystkich nadtlenuków organicznych,
- rozcieńczalniki typu B są ciekłymi materiałami organicznymi zgodnymi z nadtlenukami organicznymi, mające temperaturę wrzenia poniżej 150 °C lecz co najmniej 60 °C oraz temperaturę zapłonu co najmniej 5 °C.

Rozcieńczalniki typu B mogą być zastosowane do odczulania wszystkich nadtlenuków organicznych pod warunkiem, że temperatura wrzenia materiału ciekłego jest co najmniej o 60 °C wyższa niż TSR w 50 kg sztuce przesyłki.

**2.2.52.1.12** Rozcieńczalniki inne niż typu A lub B, mogą być dodawane do preparatów nadtlenuków organicznych wymienionych pod 2.2.52.4, pod warunkiem, że są one z nimi zgodne. Jednakże, całkowite lub częściowe zastąpienie rozcieńczalników typu A lub B innym rozcieńczalnikiem o odmiennych właściwościach wymaga, aby preparaty nadtlenuków organicznych były ponownie klasyfikowane zgodnie z normalną procedurą zatwierdzającą dla klasy 5.2.

**2.2.52.1.13** Wodę dopuszcza się do odczulania tylko tych nadtlenuków organicznych, które wymienione są pod 2.2.52.4 lub w zezwoleniu władzy właściwej zgodnie z 2.2.52.1.8 ze wzmianką „z wodą” lub „trwała dyspersja w wodzie”. Próbkki nadtlenuków organicznych lub preparaty nadtlenuków organicznych nie wymienionych pod 2.2.52.4, mogą być również odczulane wodą pod warunkiem spełnienia wymagań podanych w 2.2.52.1.9.

**2.2.52.1.14** Do odczulania nadtlenuków organicznych dopuszcza się stałe materiały organiczne lub nieorganiczne, jeżeli są one z nimi zgodne. Materiały ciekłe lub stałe uważane są za zgodne, jeżeli nie wpływają niekorzystnie na stabilność termiczną preparatów nadtlenu organicznego i rodzaj stwarzanego przez nie zagrożenia.

**2.2.52.1.15**

**2.2.52.1.18** (zarezerwowane)

#### **2.2.52.2 Materiały niedopuszczone do przewozu**

Następujące nadtlenuki organiczne nie są dopuszczone do przewozu na warunkach klasy 5.2:

- nadtlenuki organiczne typu A [patrz Podręcznik badań i kryteriów część II rozdział 20.4.3 a)].

Następujące nadtlenuki organiczne, wymagające kontroli temperatury, nie są dopuszczone do przewozu koleją:

- nadtlenuki organiczne typu B i C o  $TSR \leq 50$  °C:

UN 3111 NADTLENEK ORGANICZNY TYP B CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

UN 3112 NADTLENEK ORGANICZNY TYP B STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

UN 3113 NADTLENEK ORGANICZNY TYP C CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

UN 3114 NADTLENEK ORGANICZNY TYP C STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

- nadtlenuki organiczne typu D, które wskutek ogrzania pod zamknięciem ulegają gwałtownej lub umiarkowanej reakcji przy  $TSR \leq 50$  °C, lub które przy ogrzaniu pod zamknięciem ulegają słabej reakcji lub nie ulegają jej wcale przy  $TSR \leq 45$  °C:

UN 3115 NADTLENEK ORGANICZNY TYP D CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;



UN 3116 NADTLENEK ORGANICZNY TYP D, STAŁY TEMPERATURA KONTROLOWANA;

- nadtlenki organiczne typu E i F o  $TSR \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$ :

UN 3117 NADTLENEK ORGANICZNY TYP E CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

UN 3118 NADTLENEK ORGANICZNY TYP E STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

UN 3119 NADTLENEK ORGANICZNY TYP F CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA;

UN 3120 NADTLENEK ORGANICZNY TYP F STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA.

### 2.2.52.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
<b>Nadtlenki organiczne</b>			
<b>temperatura niekontrolowana</b>	<b>P1</b>		NADTLENEK ORGANICZNY TYP A CIEKŁY (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.52.2)
			NADTLENEK ORGANICZNY TYP A STAŁY (nie dopuszczony do przewozu, patrz 2.2.52.2)
		3101	NADTLENEK ORGANICZNY TYP B CIEKŁY
		3102	NADTLENEK ORGANICZNY TYP B STAŁY
		3103	NADTLENEK ORGANICZNY TYP C CIEKŁY
		3104	NADTLENEK ORGANICZNY TYP C STAŁY
		3105	NADTLENEK ORGANICZNY TYP D CIEKŁY
		3106	NADTLENEK ORGANICZNY TYP D STAŁY
		3107	NADTLENEK ORGANICZNY TYP E CIEKŁY
		3108	NADTLENEK ORGANICZNY TYP E STAŁY
		3109	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F CIEKŁY
		3110	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F STAŁY NADTLENEK ORGANICZNY TYP G CIEKŁY (nie podlega przepisom klasy 5.2, patrz 2.2.52.1.6) NADTLENEK ORGANICZNY TYP G STAŁY (nie podlega przepisom klasy 5.2, patrz 2.2.52.1.6)
<b>temperatura kontrolowana P2</b>		3111	NADTLENEK ORGANICZNY TYP B CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3112	NADTLENEK ORGANICZNY TYP B STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3113	NADTLENEK ORGANICZNY TYP C CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3114	NADTLENEK ORGANICZNY TYP C STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3115	NADTLENEK ORGANICZNY TYP D CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3116	NADTLENEK ORGANICZNY TYP D STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3117	NADTLENEK ORGANICZNY TYP E CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3118	NADTLENEK ORGANICZNY TYP E STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3119	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)
		3120	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA (nie dopuszczony do przewozu koleją, patrz 2.2.52.2)

### 2.2.52.4 Wykaz dotychczas sklasyfikowanych nadtlenków organicznych w opakowaniach

Kolumna „Metoda pakowania”, wymieniająca kody OP1 do OP8 odsyła do metod pakowania podanych pod 4.1.4.1 instrukcja pakowania P520 (patrz również 4.1.7.1). Przewożone nadtlenki organiczne powinny odpowiadać wskazanej klasyfikacji. Dla materiałów dopuszczonych do przewozu w DPPL – patrz 4.1.4.2 instrukcja pakowania DPPL520, a dla materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternach zgodnych z działem 4.2 i 4.3 – patrz 4.2.5.2 instrukcja cystern przenośnych T23.

Nadtlenek organiczny	Stężenie (%)	Rozcień- czalnik typ A (%)	Rozcień- czalnik typ B (%) <sup>1)</sup>	Obojętny materiał stały (%)	Woda (%)	Metoda pako- wania	UN pozycji zbiorczej	Zagrożenie dodatkowe i uwagi
tert-AMYLONADTLENO-3,5,5-TRIMETYLOHEKSANIAN	≤ 100					OP7	3105	
1-(2-tert-BUTYLONADTLENOIZOPROPYLO)-3-IZOPROPENYLOBENZEN	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
1-(2-tert-BUTYLONADTLENOIZOPROPYLO)-3-IZOPROPENYLOBENZEN	≤ 42			≥ 58		OP8	3108	
([3R-(3R, 5aS, 6S, 8aS, 9R, 10R, 12S, 12aR**)]-DEKAHYDRO-10-METOKSY-3,6,9-TRIMETYLO-3,12-EPOKSY-12H-PIRANO[4,3-j]-1,2-BENZODIOKSEPIN)	≤ 100					OP7	3106	
2,2-DI-(tert-AMYLONADTLENO)-BUTAN	≤ 57		≥ 43			OP7	3105	
1,1-DI-(tert-AMYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	≤ 82	≥ 18				OP6	3103	
3,3-DI-(tert-AMYLONADTLENO)-MAŚLAN ETYLU	≤ 67	≥ 33				OP7	3105	
2,2-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-BUTAN	≤ 52	≥ 48				OP6	3103	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	>80-100					OP5	3101	3)
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	≤ 72		≥ 28			OP5	3103	30)
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	> 52-80	≥ 20				OP5	3103	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	> 42-52	≥ 48				OP7	3105	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7	3106	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	≤ 27	≥ 25				OP8	3107	21)
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	≤ 42	≥ 58				OP8	3109	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN	≤ 13	≥ 13	≥ 74			OP8	3109	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN + tert-BUTYLONADTLENO-2-ETYLOHEKSANIAN	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP7	3105	
2,2-DI-(4,4-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSYLOPROPAN	≤ 42			≥ 58		OP7	3106	
2,2-DI-(4,4-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSYLOPROPAN	≤ 22		≥ 78			OP8	3107	
3,3-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-MAŚLAN ETYLU	>77-100					OP5	3103	
3,3-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-MAŚLAN ETYLU	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
3,3-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-MAŚLAN ETYLU	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
2,2-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-PROPAN	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
2,2-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-PROPAN	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7	3106	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	>90-100					OP5	3101	3)
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	> 57-90	≥ 10				OP5	3103	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	≤ 77		≥ 23			OP5	3103	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	≤ 90	≥ 10				OP5	3103	30)
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	≤ 57			≥ 43		OP8	3110	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	≤ 57	≥ 43				OP8	3107	
1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-3,3,5-TRIMETYLOCYKLOHEKSAN	≤ 32	≥ 26	≥ 42			OP8	3107	
DI-(tert-BUTYLONADTLENOIZOPROPYLO)-BENZEN(Y)	>42-100			≤ 57		OP7	3106	
DI-(tert-BUTYLONADTLENOIZOPROPYLO)-BENZEN(Y)	≤ 42			≥ 58			wolny	29)
1,6-DI-(tert-BUTYLONADWĘGLANO)-HEKSAN	≤ 72	≥ 28				OP5	3103	
4,4-DI-(tert-BUTYLO)NADWALERIANIAN n-BUTYLU	>52-100					OP5	3103	
4,4-DI-(tert-BUTYLO)NADWALERIANIAN n-BUTYLU	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
tert-BUTYLO-3,5,5-TRIMETYLONADHEKSANIAN	>32-100					OP7	3105	
tert-BUTYLO-3,5,5-TRIMETYLONADHEKSANIAN	≤ 42			≥ 58		OP7	3106	
tert-BUTYLO-3,5,5-TRIMETYLONADHEKSANIAN	≤ 32		≥ 68			OP8	3109	
DIETYLONADOCTAN tert-BUTYLU	≤ 100						3113	zakaz
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(BENZOILONADTLENO)-HEKSAN	>82-100					OP5	3102	3)
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(BENZOILONADTLENO)-HEKSAN	≤ 82			≥ 18		PO7	3106	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(BENZOILONADTLENO)-HEKSAN	≤ 82				≥ 18	OP5	3104	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSAN	>90-100					OP5	3103	

Nadtlenek organiczny	Stężenie (%)	Rozcieńczalnik typ A (%)	Rozcieńczalnik typ B (%) <sup>1)</sup>	Obojętny materiał stały (%)	Woda (%)	Metoda pakowania	UN pozycji zbiorczej	Zagrożenie dodatkowe i uwagi
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSAN	> 52-90	≥ 10				OP7	3105	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSAN	≤ 77			≥ 23		OP8	3108	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSAN	≤ 52	≥ 48				OP8	3109	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSAN (jako pasta)	≤ 47					OP8	3108	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSYN-3	>86-100					OP5	3101	3)
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSYN-3	> 52-86	≥ 14				OP5	3103	26)
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSYN-3	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(2-TLETYLOHEKSANOILONADENO)-HEKSAN	≤ 100						3113	zakaz
2,5-DIMETYLO-2,5-DIWODORONADTLENOHEKSAN	≤ 82				≥ 18	OP6	3104	
2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(3,3,5-TRIMETYLOHEKSANOILONADTLENO)-HEKSAN	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
DI-(2-NEODEKANOILONADTLENOIZOPROPYLO)-BENZEN	≤ 52	≥ 48					3115	zakaz
DIWODORONADTLENEK DIIZOPROPYLOBENZENU	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7	3106	24)
2,2-DIWODORONADTLENOPROPAN	≤ 27			≥ 73		OP5	3102	3)
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-AMYLU	≤ 100						3115	zakaz
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-BUTYLU	>52-100						3113	zakaz
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-BUTYLU	>32-52		≥ 48				3117	zakaz
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-BUTYLU	≤ 52			≥ 48			3118	zakaz
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-BUTYLU	≤ 32		≥ 68				3119	zakaz
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-BUTYLU + 2,2-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-BUTAN	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14		≥ 60		OP7	3106	
2-ETYLONADHEKSANIAN tert-BUTYLU + 2,2-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-BUTAN	≤ 31 + ≤ 36		≥ 33				3115	zakaz
2-ETYLOHEKSYLONADWĘGLAN tert-AMYLU	≤ 100					OP7	3105	
2-ETYLOHEKSYLONADWĘGLAN tert-BUTYLU	≤ 100					OP7	3105	
IZOPROPYLOONADWĘGLAN tert-AMYLU	≤ 77	≥ 23				OP5	3103	
IZOPROPYLOONADWĘGLAN tert-BUTYLU	≤ 77	≥ 23				OP5	3103	
KWAS 3-CHLORONADBENZOESOWY	> 57-86			≥ 14		OP1	3102	3)
KWAS 3-CHLORONADBENZOESOWY	≤ 57			≥ 3	≥ 40	OP7	3106	
KWAS 3-CHLORONADBENZOESOWY	≤ 77			≥ 6	≥ 17	OP7	3106	
KWAS NADOCTOWY TYP D, stabilizowany	≤ 43					OP7	3105	13) 14) 19)
KWAS NADOCTOWY TYP E, stabilizowany	≤ 43					OP8	3107	13) 15) 19)
KWAS NADOCTOWY TYP F, stabilizowany	≤ 43					OP8	3107	13) 16) 19)
KWAS NADDODECYLOWY	≤ 100						3118	zakaz
2-METYLONADBENZOESAN tert-BUTYLU	≤ 100					OP5	3103	
MONONADMALEINIAN tert-BUTYLU	>52-100					OP5	3102	3)
MONONADMALEINIAN tert-BUTYLU	≤ 52	≥ 48				OP6	3103	
MONONADMALEINIAN tert-BUTYLU	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
MONONADMALEINIAN tert-BUTYLU (jako pasta)	≤ 52					OP8	3108	
NADAZELAINIAN DI-tert-BUTYLU	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
NADBENZOESAN tert-AMYLU	≤ 100					OP5	3103	
NADBENZOESAN tert-BUTYLU	>77-100					OP5	3103	
NADBENZOESAN tert-BUTYLU	>52-77	≥ 23				OP7	3105	
NADBENZOESAN tert-BUTYLU	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
NADDIWĘGLAN tert-BUTYLOSTEARYLU	≤ 100					OP7	3106	
NADDIWĘGLAN DIACETYLU	≤ 100						3116	zakaz
NADDIWĘGLAN DIACETYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42						3119	zakaz
NADDIWĘGLAN DI-(4-tert-BUTYLOCYKLOHEKSYLU)	≤ 100						3114	zakaz
NADDIWĘGLAN DI-(4-tert-BUTYLOCYKLOHEKSYLU) (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42						3119	zakaz
NADDIWĘGLAN DI-n-BUTYLU	> 27-52		≥ 48				3115	zakaz
NADDIWĘGLAN DI-n-BUTYLU	≤ 27		≥ 73				3117	zakaz
NADDIWĘGLAN DI-n-BUTYLU [jako dyspersja stabilna w wodzie (zamrożona)]	≤ 42						3118	zakaz
NADDIWĘGLAN DI-sec-BUTYLU	>52-100						3113	zakaz

Nadtlenek organiczny	Stężenie (%)	Rozcieńczalnik typ A (%)	Rozcieńczalnik typ B (%) <sup>1)</sup>	Obojętny materiał stały (%)	Woda (%)	Metoda pakowania	UN pozycji zbiorczej	Zagrożenie dodatkowe i uwagi
NADDIWEGLAN DI-sec-BUTYLU	≤ 52		≥ 48				3115	zakaz
NADDIWEGLAN DICYKLOHEKSYLU	>91-100						3112	zakaz
NADDIWEGLAN DICYKLOHEKSYLU	≤ 91				≥ 9		3114	zakaz
NADDIWEGLAN DICYKLOHEKSYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42						3119	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(2-ETOKSYETYLU)	≤ 52		≥ 48				3115	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(2-ETYLOHEKSYLU)	>77-100						3113	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(2-ETYLOHEKSYLU)	≤ 77		≥ 23				3115	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(2-ETYLOHEKSYLU) (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 62						3119	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(2-ETYLOHEKSYLU) [jako dyspersja stabilna w wodzie (zamrożona)]	≤ 52						3120	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(2-FENOKSYETYLU)	>85-100					OP5	3102	3)
NADDIWEGLAN DI-(2-FENOKSYETYLU)	≤ 85				≥ 15	OP7	3106	
NADDIWEGLAN DIIZOPROPYLU	>52-100						3112	zakaz
NADDIWEGLAN DIIZOPROPYLU	≤ 52		≥ 48				3115	zakaz
NADDIWEGLAN DIIZOPROPYLU	≤ 32	≥ 68					3115	zakaz
NADDIWEGLAN DI-(3-METOKSYBUTYLU)	≤ 52		≥ 48				3115	zakaz
NADDIWEGLAN DIMIRYSTYLU	≤ 100						3116	zakaz
NADDIWEGLAN DIMIRYSTYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42						3119	zakaz
NADDIWEGLAN DI-n-PROPYLU	≤ 100						3113	zakaz
NADDIWEGLAN DI-n-PROPYLU	≤ 77		≥ 23				3113	zakaz
NADDIWEGLAN IZOPROPYLO- sec-BUTYLU + NADDIWEGLAN IZOPROPYLO- sec-BUTYLU + NADDIWEGLAN DIIZOPROPYLU	≤ 32 + ≤ 15-18+ ≤ 12-15	≥ 38					3115	zakaz
NADDIWEGLAN IZOPROPYLO- sec-BUTYLU + NADDIWEGLAN IZOPROPYLO- sec-BUTYLU + NADDIWEGLAN DIIZOPROPYLU	≤ 52 + ≤ 28 + ≤ 22						3111	zakaz
NADFTALAN DI-tert-BUTYLU	> 42-52	≥ 48				OP7	3105	
NADFTALAN DI-tert-BUTYLU (jako pasta)	≤ 52					OP7	3106	20)
NADFTALAN DI-tert-BUTYLU	≤ 42	≥ 58				OP8	3107	
NADFUMARAN tert-BUTYLOBUTYLU	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
NADIZOMAŚLAN tert-BUTYLU	> 52-77		≥ 23				3111	zakaz
NADIZOMAŚLAN tert-BUTYLU	≤ 52		≥ 48				3115	zakaz
NADKROTONIAN tert-BUTYLU	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
NADNEODEKANIAN tert-AMYLU	≤ 77		≥ 23				3115	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-AMYLU	≤ 47	≥ 53					3119	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-BUTYLU	>77-100						3115	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-BUTYLU	≤ 77		≥ 23				3115	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-BUTYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 52						3119	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-BUTYLU [jako dyspersja stabilna w wodzie (zamrożona)]	≤ 42						3118	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-BUTYLU	≤ 32	≥ 68					3119	zakaz
NADNEODEKANIAN tert-BUTYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42						3117	zakaz
NADNEODEKANIANIAN tert-HEKSYLU	≤ 71	≥ 29					3115	zakaz
NADNEODEKANIAN 3-HYDROKSY -1,1-DIMETYLOBUTYLU	≤ 77	≥ 23					≤ 77	≥ 23
NADNEODEKANIAN 3-HYDROKSY -1,1-DIMETYLOBUTYLU	≤ 52	≥ 48					3117	zakaz
NADNEODEKANIAN 3-HYDROKSY -1,1-DIMETYLOBUTYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 52						3119	zakaz
NADNEODEKANIAN KUMYLU	≤ 77		≥ 23				3115	zakaz
NADNEODEKANIAN KUMYLU	≤ 87	≥ 13					3115	zakaz
NADNEODEKANIAN KUMYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 52						3119	zakaz
NADNEODEKANIAN 1,1,3,3-TETRAMETYLOBUTYLU	≤ 72		≥ 28				3115	zakaz
NADNEODEKANIAN 1,1,3,3-TETRAMETYLOBUTYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 52						3119	zakaz
NADNEOHETANIAN tert-BUTYLU	≤ 77	≥ 23				OP7	3115	

Nadtlenek organiczny	Stężenie (%)	Rozcień- czalnik typ A (%)	Rozcień- czalnik typ B (%) <sup>1)</sup>	Obojętny materiał stały (%)	Woda (%)	Metoda pako- wania	UN pozycji zbiorczej	Zagrożenie dodatkowe i uwagi
NADNEOHETANIAN tert-BUTYLU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42					OP8	3117	
NADNEOHEPTANIAN 1,1- DIMETYLO-3-HYDROKSYBUTYLU	≤ 52	≥ 48					3117	zakaz
NADNEOHEPTANIAN KUMYLU	≤ 77	≥ 23					3115	zakaz
NADOCTAN tert-AMYLU	≤ 62	≥ 38				OP7	3105	
NADOCTAN tert-BUTYLU	>52-77	≥ 23				OP5	3101	3)
NADOCTAN tert-BUTYLU	>32-52	≥ 48				OP6	3103	
NADOCTAN tert-BUTYLU	≤ 32		≥ 68			OP8	3109	
NADPIWALAN tert-AMYLU	≤ 77		≥ 23				3113	zakaz
NADPIWALAN tert-BUTYLU	> 67-77	≥ 23					3113	zakaz
NADPIWALAN tert-BUTYLU	> 27-67		≥ 33				3115	zakaz
NADPIWALAN tert-BUTYLU	≤ 27		≥ 73				3119	zakaz
NADPIWALAN 1-(2-ETYLENOHEKSANOLO NADTLENO)-1,3-DIMETYLOBUTYLU	≤ 52	≥ 45	≥ 10				3115	zakaz
NADPIWALAN tert-HEKSYLU	≤ 72		≥ 28				3115	zakaz
NADPIWALAN KUMYLU	≤ 77		≥ 23				3115	zakaz
NADPIWALAN 1,1,3,3-TETRAMETYLOBUTYLU	≤ 77	≥ 23					3115	zakaz
NADTLENEK ACETYLOACETONU	≤ 42	≥ 48			≥ 8	OP7	3105	2)
NADTLENEK ACETYLOACETONU (jako pasta)	≤ 32					OP7	3106	20)
NADTLENEK ACETYLOCYKLOHEKSANOSULFONYLU	≤ 82				≥ 12		3112	zakaz
NADTLENEK ACETYLOCYKLOHEKSANOSULFONYLU	≤ 32		≥ 68				3115	zakaz
NADTLENEK tert-BUTYLOKUMYLU	>42-100					OP8	3107	
NADTLENEK tert-BUTYLOKUMYLU	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
NADTLENEK DIACETYLU	≤ 27		≥ 73				3115	zakaz
NADTLENEK DI-tert-AMYLU	≤ 100					OP8	3107	
NADTLENEK DIBENZOILU	>51-100			≤ 48		OP2	3102	3)
NADTLENEK DIBENZOILU	>77-94				≥ 6	OP4	3102	3)
NADTLENEK DIBENZOILU	≤ 77				≥ 23	OP6	3104	
NADTLENEK DIBENZOILU	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7	3106	
NADTLENEK DIBENZOILU (jako pasta)	> 52-62					OP7	3106	20)
NADTLENEK DIBENZOILU	> 35-52			≥ 48		OP7	3106	
NADTLENEK DIBENZOILU	> 36-42	≥ 18			≤ 40	OP8	3107	
NADTLENEK DIBENZOILU (jako pasta)	≤ 56,5				≥ 15	OP8	3108	
NADTLENEK DIBENZOILU (jako pasta)	≤ 52					OP8	3108	20)
NADTLENEK DIBENZOILU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42					OP8	3109	
NADTLENEK DIBENZOILU	≤ 35			≥ 65			wolny	29)
NADTLENEK DI-tert-BUTYLU	> 52					OP8	3107	
NADTLENEK DI-tert-BUTYLU	≤ 52		≥ 48			OP8	3109	25)
NADTLENEK DI-(4-CHLOROBENZOILU)	≤ 77				≥ 23	OP5	3102	3)
NADTLENEK DI-(4-CHLOROBENZOILU) (jako pasta)	≤ 52					OP7	3106	20)
NADTLENEK DI-(4-CHLOROBENZOILU)	≤ 32			≥ 68			wolny	29)
NADTLENEK(KI) CYKLOHEKSANONU	≤ 91				≥ 9	OP6	3104	13)
NADTLENEK(KI) CYKLOHEKSANONU	≤ 72	≥ 28				OP7	3105	5)
NADTLENEK(KI) CYKLOHEKSANONU (jako pasta)	≤ 72					OP7	3106	5) 20)
NADTLENEK(KI) CYKLOHEKSANONU	≤ 32			≥ 68			wolny	29)
NADTLENEK DI-(2,4-DI- CHLOROBENZOILU)	≤ 77				≥ 23	OP5	3102	3)
NADTLENEK DI-(2,4-DI- CHLOROBENZOILU) (jako pasta z olejem silikonowym)	≤ 52					OP7	3106	
NADTLENEK DI-(2,4-DI- CHLOROBENZOILU) (jako pasta)	≤ 52						3118	zakaz
NADTLENEK DIDEKANOILU	≤ 100						3114	zakaz
NADTLENEK DI-(1-HYDROKSYCYKLOHEKSYLU)	≤ 100					OP7	3106	
NADTLENEK DIIZOBUTYRYLU	> 32-52		≥ 48				3111	zakaz
NADTLENEK DIIZOBUTYRYLU	≤ 32		≥ 68				3115	zakaz
NADTLENEK DIKUMYLU	>52-100					OP8	3110	12)
NADTLENEK DIKUMYLU	≤ 52			≥ 48			wolny	29)

Nadtlenek organiczny	Stężenie (%)	Rozcieńczalnik typ A (%)	Rozcieńczalnik typ B (%) <sup>1)</sup>	Obojętny materiał stały (%)	Woda (%)	Metoda pakowania	UN pozycji zbiorczej	Zagrożenie dodatkowe i uwagi
NADTLENEK DILAULOILU	≤ 100					OP7	3106	
NADTLENEK DILAULOILU (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 42					OP8	3109	
NADTLENEK DI-(2-METYLOBENZOILU)	≤ 87				≥ 13		3112	zakaz
NADTLENEK DI-(4-METYLOBENZOILU) (jako pasta z olejem silikonowym)	≤ 52					OP7	3106	
NADTLENEK DI-(3-METYLOBENZOILU)+ NADTLENEK BENZOILO-(3-METYLOBENZOILU) + NADTLENEK DIBENZOILU	≤ 20 + ≤ 18 + ≤ 4		≥ 58				3115	zakaz
NADTLENEK DI-n-NONANOILU	≤ 100						3116	zakaz
NADTLENEK DI-n-OKTANOILU	≤ 100						3114	zakaz
NADTLENEK DI-n-OKTANOILU	≤ 13			≥ 87			wolny	29)
NADTLENEK DIPROPIONYLU	≤ 27		≥ 73				3117	zakaz
NADTLENEK DI-(3,5,5-TRIMETYLOHEKSANOILU)	> 52-82	≥ 18					3115	zakaz
NADTLENEK DI-(3,5,5-TRIMETYLOHEKSANOILU)	>38-52	≥ 48					3119	zakaz
NADTLENEK DI-(3,5,5-TRIMETYLOHEKSANOILU) (jako dyspersja stabilna w wodzie)	≤ 52						3119	zakaz
NADTLENEK DI-(3,5,5-TRIMETYLOHEKSANOILU)	≤ 38	≥ 62					3119	zakaz
NADTLENEK KWASU DIBURSZTYNOWEGO	>72-100					OP4	3102	3) 17)
NADTLENEK KWASU DIBURSZTYNOWEGO	≤ 72				≥ 28		3116	zakaz
NADTLENEK(KI) METYLOCYKLOHEKSANONU	≤ 67		≥ 33				3115	zakaz
NADTLENEK(KI) METYLOETYLOKETONU	8)	≥ 48				OP5	3101	3) 8)
NADTLENEK(KI) METYLOETYLOKETONU	9)	≥ 55				OP7	3105	9)
NADTLENEK(KI) METYLOETYLOKETONU	10)	≥ 60				OP8	3107	10)
NADTLENEK(KI) METYLOIZOBUTYLOKETONU	≤ 62	≥ 19				OP7	3105	22)
NADTLENEK(KI) METYLOIZOPROPYLOKETONU	31)	≥ 70				OP8	3109	31)
NADTLENEK ORGANICZNY CIEKŁY, PRÓBKA						OP2	3103	11)
NADTLENEK ORGANICZNY CIEKŁY, PRÓBKA, TEMPERATURA KONTROLOWANA							3113	zakaz
NADTLENEK ORGANICZNY STAŁY, PRÓBKA						OP2	3104	11)
NADTLENEK ORGANICZNY STAŁY, PRÓBKA, TEMPERATURA KONTROLOWANA							3114	zakaz
NADTLENKI ALKOHOLU DIACETONOWEGO	≤ 57		≥ 26		≥ 8		3115	zakaz
NADTLENO-2-ETYLOHEKSANIAN 1,1,3,3- TETRAMETYLOBUTYLU								
3,3,5,7,7-PENTAMETYLO-1,2,4-TRIOKSEPAN	≤ 100					OP8	3107	
POLIETER POLI NADWĘGLANU tert-BUTYLU	≤ 52		≥ 48			OP8	3107	
3,5,5-TRIMETYLONADHEKSANIAN tert-AMYLU	≤ 100					OP7	3105	
WODORONADTLENEK tert-AMYLU	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8	3107	
WODORONADTLENEK tert-BUTYLU	>79-90				≥ 10	OP5	3103	13)
WODORONADTLENEK tert-BUTYLU	≤ 80	≥ 20				OP7	3105	4) 13)
WODORONADTLENEK tert-BUTYLU	≤ 79				> 14	OP8	3107	13) 23)
WODORONADTLENEK tert-BUTYLU	≤ 72				≥ 28	OP8	3109	13)
WODORONADTLENEK tert- BUTYLU + NADTLENEK DI-tert-BUTYLU	< 82 + > 9				≥ 7	OP5	3103	13)
3,6,9-TRIETYLO-3,6,9-TRIMETYLO-1,4,7- TRINADTLENONONAN	≤ 42	≥ 58				OP7	3105	28)
3,6,9-TRIETYLO-3,6,9-TRIMETYLO-1,4,7- TRINADTLENONONAN	≤ 17	≥ 18		≥ 65		OP8	3110	
WODORONADTLENEK IZOPROPYLOKUMYLU	≤ 72	≥ 28				OP8	3109	13)
WODORONADTLENEK KUMYLU	> 90-98	≤ 10				OP8	3107	13)
WODORONADTLENEK KUMYLU	≤ 90	≥ 10				OP8	3109	13) 18)
WODORONADTLENEK p-MENTYLU	>72-100					OP7	3105	13)
WODORONADTLENEK p-MENTYLU	≤ 72	≥ 28				OP8	3109	27)
WODORONADTLENEK PINANYLU	56-100					OP7	3105	13)
WODORONADTLENEK PINANYLU	< 56	> 44				OP8	3109	
WODORONADTLENEK 1,1,3,3-TETRAMETYLOBUTYLU	≤ 100					OP7	3105	

**Uwagi** (patrz ostatnia kolumna tabeli w 2.2.52.4):

- 1) Rozcieńczalnik typu B może być zawsze zastąpiony rozcieńczalnikiem typu A. Temperatura wrzenia rozcieńczalnika typu B musi być o co najmniej 60 °C wyższa niż TSR nadtlenu organicznego.
- 2) Zawartość tlenu aktywnego ≤ 4,7%.

- 3) Wymagana jest nalepka o zagrożeniu dodatkowym "MATERIAŁ WYBUCHOWY" według wzoru 1 (patrz 5.2.2.2.2.).
- 4) Rozcieńczalnik może być zastąpiony nadtlenkiem di-tert-butylu.
- 5) Zawartość tlenu aktywnego  $\leq 9\%$ .
- 6) (zarezerwowany)
- 7) (zarezerwowany)
- 8) Zawartość tlenu aktywnego  $> 10\%$  i  $\leq 10,7\%$ , z lub bez wody.
- 9) Zawartość tlenu aktywnego  $\leq 10\%$ , z lub bez wody.
- 10) Zawartość tlenu aktywnego  $\leq 8,2\%$ , z lub bez wody.
- 11) Patrz 2.2.52.1.9.
- 12) NADTLENKI ORGANICZNE TYP F w ilości do 2000 kg na naczynie na podstawie prób w dużej skali.
- 13) Wymagana jest nalepka o zagrożeniu dodatkowym „ŻRĄCY” według wzoru 8 (patrz 5.2.2.2.2.).
- 14) Preparaty kwasu nadoctowego, które spełniają kryteria Podręcznika badań i kryteriów rozdział 20.4.3 d).
- 15) Preparaty kwasu nadoctowego, które spełniają kryteria Podręcznika badań i kryteriów rozdział 20.4.3 e).
- 16) Preparaty kwasu nadoctowego, które spełniają kryteria Podręcznika badań i kryteriów rozdział 20.4.3 f).
- 17) Dodatek wody do tego nadtlenku organicznego obniża jego stabilność termiczną.
- 18) Dla stężeń poniżej 80% nalepka o zagrożeniu dodatkowym „ŻRĄCY” według wzoru 8 nie jest wymagana.
- 19) Mieszaniny nadtlenku wodoru, wody i kwasu(ów).
- 20) Z rozcieńczalnikiem typu A, z wodą lub bez.
- 21)  $Z \geq 25\%$  masowych rozcieńczalnika typu A i dodatkowo etylobenzenu.
- 22)  $Z \geq 19\%$  masowych rozcieńczalnika typu A i dodatkowo metyloizobutyloketonu.
- 23)  $Z < 6\%$  nadtlenku di-tert-butylu.
- 24)  $Z \leq 8\%$  1-izopropylowodoronadtleno-4-izopropylhydroxybenzenu.
- 25) Rozcieńczalnik typu B o temperaturze wrzenia  $> 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 26) Z zawartością  $< 0,5\%$  wodoronadtlenków.
- 27) Dla stężeń powyżej 56% wymagana jest nalepka o zagrożeniu dodatkowym „ŻRĄCY” według wzoru 8 (patrz 5.2.2.2.2.).
- 28) Zawartość tlenu aktywnego  $\leq 7,6\%$  w rozcieńczalniku typu A, którego postać 95% ma temperaturę wrzenia w przedziale  $200 - 260\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 29) Nie podlega klasie 5.2 RID.
- 30) Rozcieńczalnik typu B o temperaturze wrzenia  $> 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 31) Zawartość tlenu aktywnego  $\leq 6,7\%$ .

**2.2.61 Klasa 6.1 Materiały trujące****2.2.61.1 Kryteria**

**2.2.61.1.1** Tytuł klasy 6.1 obejmuje materiały, które są znane z doświadczenia lub które z punktu widzenia badań na zwierzętach można uznać, że w odpowiednio małych ilościach są zdolne podczas jednorazowego lub krótkotrwałego działania do spowodowania uszczerbku w zdrowiu człowieka, lub jego śmierci wskutek wdychania, przenikania przez skórę lub połknięcia.

**Uwaga.** Mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie są przyporządkowane do tej klasy, jeżeli spełniają jej warunki.

**2.2.61.1.2** Materiały klasy 6.1 dzielą się następująco:

- T Materiały trujące bez zagrożenia dodatkowego
  - T1 Materiały organiczne ciekłe
  - T2 Materiały organiczne stałe
  - T3 Materiały metaloorganiczne
  - T4 Materiały nieorganiczne ciekłe
  - T5 Materiały nieorganiczne stałe
  - T6 Pestycydy ciekłe
  - T7 Pestycydy stałe
  - T8 Próbkki
  - T9 Pozostałe materiały trujące
- TF Materiały trujące zapalne
  - TF1 Materiały ciekłe
  - TF2 Pestycydy
  - TF3 Materiały stałe
- TS Materiały trujące samonagrzewające się stałe
- TW Materiały trujące, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne
  - TW1 Materiały ciekłe
  - TW2 Materiały stałe
- TO Materiały trujące utleniające
  - TO1 Materiały ciekłe
  - TO2 Materiały stałe
- TC Materiały trujące żrące
  - TC1 Materiały organiczne ciekłe
  - TC2 Materiały organiczne stałe
  - TC3 Materiały nieorganiczne ciekłe
  - TC4 Materiały nieorganiczne stałe
- TFC Materiały trujące zapalne żrące
- TFW Materiały trujące zapalne, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne

*Definicje*

**2.2.61.1.3** Dla potrzeb RID:

*LD<sub>50</sub> (średnia dawka śmiertelna) dla toksyczności ostrej doustnej* jest statystyczną pochodną jednorazowej dawki materiału, przy której oczekuje się, że w ciągu 14 dni przy doustnym wpływie spowoduje śmierć 50% młodych, dorosłych białych szczurów. Wartość LD<sub>50</sub> wyraża się jako masę badanej substancji do masy doświadczalnego zwierzęcia (mg/kg).

*Wartość LD<sub>50</sub> dla toksyczności ostrej dermalnej* jest to dawka materiału pozostającego przez 24 godziny w ciągłym kontakcie z nagą skórą białych królików, powodująca śmierć w ciągu 14 dni co najmniej połowy badanych zwierząt. Liczba badanych zwierząt powinna być dostateczna dla uzyskania wyniku statystycznie znaczącego i powinna być zgodna z dobrą praktyką farmakologiczną. Wynik wyraża się w mg na kg masy ciała.

*Wartość LC<sub>50</sub> dla toksyczności ostrej inhalacyjnej* jest to stężenie pary, mgły lub pyłu, wdychanych w sposób ciągły w czasie 1 godziny przez samce i samice młodych, dorosłych, białych szczurów, powodujące śmierć w ciągu 14 dni co najmniej połowy badanych zwierząt. Materiał stały powinien być badany, jeżeli co najmniej 10% jego masy całkowitej stanowi pył w przedziale możliwym do wdychania, tzn. średnica aerodynamiczna takiej frakcji cząstek wynosi 10 µm lub mniej. Materiały ciekłe powinny być badane, jeżeli tworzą mgłę podczas wycieku. Materiały ciekłe i stałe stanowiące więcej niż 90% masowych próbkki



przygotowanej do badania toksyczności inhalacyjnej powinny być podatne na wdychanie w przedziale zdefiniowanym powyżej. Wynik wyraża się w mg na litr powietrza dla pyłu i mgły oraz w ml na m<sup>3</sup> powietrza (ppm) dla par.

*Klasyfikacja do grup pakowania*

**2.2.61.1.4** Materiały i przedmioty klasy 6.1, powinny być zaklasyfikowane do jednej z następujących grup pakowania, zgodnie z ich stopniem toksyczności:

grupa pakowania I: materiały silnie trujące,

grupa pakowania II: materiały trujące,

grupa pakowania III: materiały słabo trujące.

**2.2.61.1.5** Materiały, roztwory i mieszaniny zaklasyfikowane do klasy 6.1, wymienione są w dziale 3.2 tabela A. Klasyfikacja materiałów, mieszanin i roztworów niewymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A do odpowiedniej pozycji w 2.2.61.3 i do odpowiedniej grupy pakowania zgodnie z przepisami działu 2.1, powinna być dokonywana zgodnie z następującymi kryteriami podanymi w 2.2.61.1.6 do 2.2.61.1.11:

**2.2.61.1.6** W celu oszacowania stopnia toksyczności, ocena powinna opierać się na przykładach wypadków zatruc ludzi, jak również na szczególnych właściwościach klasyfikowanych materiałów: stan ciekły, wysoka lotność, szczególna podatność do przenikania przez skórę oraz szczególne działanie biologiczne.

**2.2.61.1.7** W przypadku braku doświadczenia z ludźmi, stopień toksyczności powinien być ustalony na podstawie dostępnych danych uzyskanych w badaniach na zwierzętach zgodnie z poniższą tabelą:

	GP	Toksyczność doustna LD <sub>50</sub> (mg/kg)	Toksyczność przy absorpcji przez skórę LD <sub>50</sub> (mg/kg)	Toksyczność inhalacyjna pyłów i mgieł LC <sub>50</sub> (mg/l)
silnie trujący	I	≤ 5	≤ 50	≤ 0,2
trujący	II	> 5 i ≤ 50	> 50 i ≤ 200	> 0,2 i ≤ 2
słabo trujący	III <sup>a)</sup>	> 50 i ≤ 300	> 200 i ≤ 1000	> 2 i ≤ 4

<sup>a)</sup> Materiały do wytwarzania gazów łzawiących powinny być zaklasyfikowane do GP II, nawet jeżeli dane o ich toksyczności odpowiadają kryteriom GP III.

**2.2.61.1.7.1** Jeżeli materiał wykazuje różne stopnie toksyczności dla dwóch lub więcej rodzajów narażenia, to powinien być zaklasyfikowany tam, gdzie stopień toksyczności jest najwyższy.

**2.2.61.1.7.2** Materiały spełniające kryteria klasy 8 i mające toksycznością inhalacyjną pyłów lub mgieł (LC<sub>50</sub>) w grupie pakowania I, powinny być zaklasyfikowane do klasy 6.1 tylko wówczas, gdy ich toksyczność doustna lub dermalna odpowiada co najmniej grupie pakowania I lub II. W przeciwnym wypadku powinny być zaklasyfikowane do klasy 8 (patrz 2.2.8.1.5).

**2.2.61.1.7.3** Kryteria dla toksyczności inhalacyjnej pyłów i mgieł opierają się na danych LC<sub>50</sub> odpowiadających narażeniu 1-godzinnemu i takie dane, jeżeli są dostępne, powinny być stosowane. Jednakże, jeżeli dostępne są tylko dane LC<sub>50</sub> odpowiadające narażeniu w ciągu 4 godzin, to mogą być one pomnożone przez cztery, a wynik porównany z powyższymi kryteriami, tzn. wartość LC<sub>50</sub> pomnożona przez cztery (4 godziny) jest uważana za równoważnik LC<sub>50</sub> (1 godzina).

*Toksyczność inhalacyjna par*

**2.2.61.1.8** Materiały ciekłe wydzielające pary trujące powinny być zaklasyfikowane do następujących grup pakowania, gdzie „V” jest stężeniem pary nasyconej (w ml/m<sup>3</sup> powietrza) (lotność) w 20 °C i przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym:

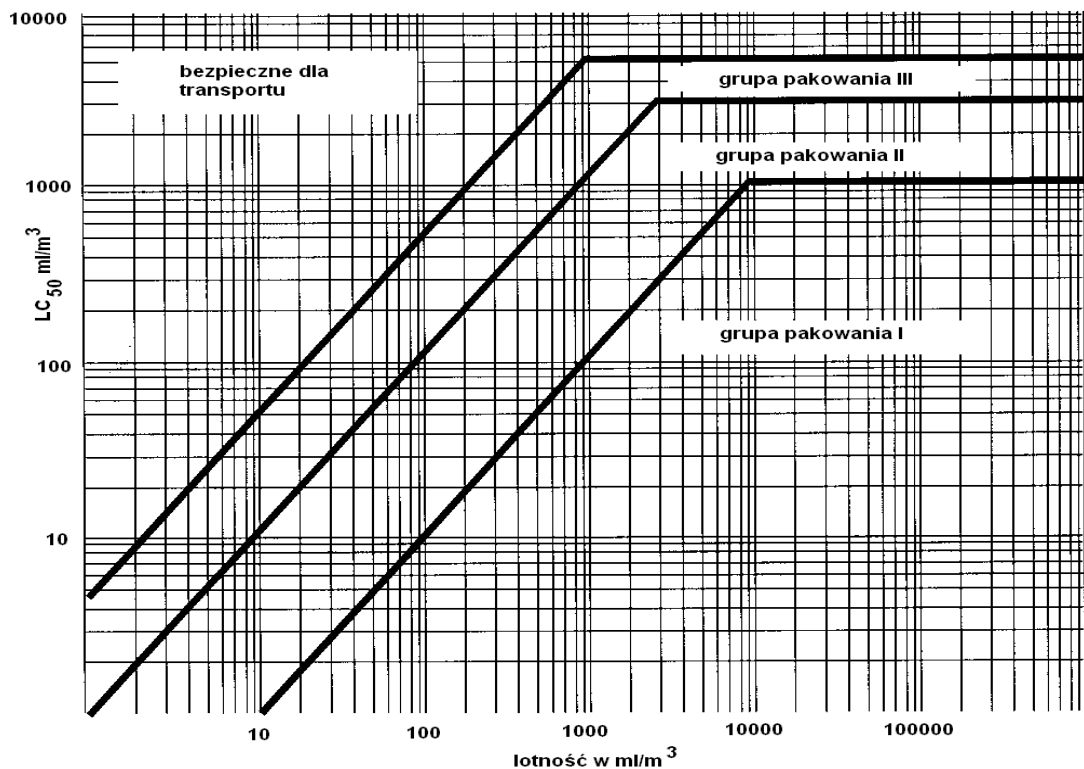
silnie trujące	GP I	gdzie $V \geq 10 LC_{50}$ , a $LC_{50} \leq 1000 \text{ ml/m}^3$
trujące	GP II	gdzie $V \geq LC_{50}$ , a $LC_{50} \leq 3000 \text{ ml/m}^3$ i kryteria dla GP I nie są spełnione
słabo trujące	GP III <sup>a)</sup>	gdzie $V \geq 1/5 LC_{50}$ , a $LC_{50} \leq 5000 \text{ ml/m}^3$ i kryteria dla GP I i II nie są spełnione

<sup>a)</sup> Materiały do wytwarzania gazów łzawiących powinny być zaklasyfikowane do GP II, nawet jeżeli dane o ich toksyczności odpowiadają kryteriom GP III.

Niniejsze kryteria dla toksyczności inhalacyjnej pary opierają się na danych LC<sub>50</sub> przy narażeniu 1-godzinnym i jeżeli takie dane są dostępne, to powinny być stosowane.

Jednakże, jeżeli dostępne są tylko dane LC<sub>50</sub> odpowiadające narażeniu w ciągu 4 godzin dla pary, to powinny być one pomnożone przez dwa, a wynik porównany z powyższymi kryteriami, tzn. LC<sub>50</sub> (4 godziny) x 2 uważa się za równoważnik LC<sub>50</sub> (1 godzina).

## Grupa linii podziału toksyczności inhalacyjnej pary



Na niniejszym rysunku kryteria wyrażone są w formie graficznej, co ułatwia klasyfikację.

Jednakże, stosownie do przybliżonych dokładności w stosowaniu grafów, materiały znajdujące się w obrębie lub w pobliżu grupy linii podziału, powinny być sprawdzone przy użyciu kryteriów numerycznych.

*Mieszanki materiałów ciekłych*

**2.2.61.1.9** Mieszanki materiałów ciekłych, które są toksyczne przy wdychaniu, powinny być zaklasyfikowane do grupy pakowania zgodnej z następującymi kryteriami:

**2.2.61.1.9.1** Jeżeli  $LC_{50}$  jest znane dla każdego z materiałów toksycznych tworzących mieszaninę, to grupa pakowania może być określona następująco:

a) Obliczanie wartości  $LC_{50}$  mieszaniny:

$$LC_{50} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{LC_{50i}}}$$

gdzie:

$f_i$  = udział molowy składnika *i-tego* mieszaniny,

$LC_{50}$  = średnie stężenie śmiertelne składnika *i-tego* w  $ml/m^3$ .

b) Obliczanie lotności każdego składnika mieszaniny:  $V_i = P_i \times \frac{10^6}{101,3}$  ( $ml/m^3$ )

gdzie:

$P_i$  = ciśnienie cząstkowe składnika *i-tego* w kPa przy 20 °C i normalnym ciśnieniu atmosferycznym.

c) Obliczanie stosunku lotności do  $LC_{50}$ :

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{LC_{50i}}$$

d) Obliczone wartości dla  $LC_{50}$  (mieszanina) i R są potem stosowane do oznaczania grupy pakowania, do której zalicza się mieszaninę:

grupa pakowania I:  $R \geq 10$  i  $LC_{50}$  (mieszanina)  $\leq 1000$   $ml/m^3$ ;

grupa pakowania II:  $R \geq 1$  i  $LC_{50}$  (mieszanina)  $\leq 3000$   $ml/m^3$ , jeżeli mieszanina nie spełnia kryteriów grupy pakowania I;

grupa pakowania III:  $R \geq 1/5$  i  $LC_{50}$  (mieszanina)  $\leq 5000$   $ml/m^3$ , jeżeli mieszanina nie spełnia kryteriów grupy pakowania I lub II.

**2.2.61.1.9.2** Przy braku danych  $LC_{50}$  dla składnika toksycznego, mieszanina może być zaklasyfikowana do grupy pakowania na podstawie poniższych uproszczonych badań toksyczności progowej. W takim przypadku powinna być określona grupa pakowania najbardziej restrykcyjna i powinna być zastosowana przy przewozie mieszaniny.

**2.2.61.1.9.3** Mieszaninę klasyfikuje się do grupy pakowania I tylko wówczas, jeżeli spełnia oba następujące kryteria:

- próbkę mieszaniny ciekłej odparowuje się i rozcieńcza powietrzem w celu wytworzenia atmosfery badanej zawierającej 1000 ml odparowanej mieszaniny w 1m<sup>3</sup> powietrza. 10 białych szczurów (5 samców i 5 samic) utrzymuje się w atmosferze badanej przez 1 godzinę i obserwuje się przez okres 14 dni. Jeżeli 5 lub więcej zwierząt zginie podczas 14-dniowego okresu obserwacyjnego to uważa się, że mieszanina ma LC<sub>50</sub> równe lub mniejsze niż 1000 ml/m<sup>3</sup>.
- próbkę pary w równowadze z mieszaniną ciekłą rozrzedza się 9 równymi objętościami powietrza dla utworzenia atmosfery badanej. 10 białych szczurów (5 samców i 5 samic) utrzymuje się w atmosferze badanej przez 1 godzinę i obserwuje się przez okres 14 dni. Jeżeli 5 lub więcej zwierząt zginie podczas 14-dniowego okresu obserwacyjnego to uważa się, że mieszanina ma lotność równą lub większą niż 10-krotne LC<sub>50</sub> mieszaniny.

**2.2.61.1.9.4** Mieszaninę klasyfikuje się do grupy pakowania II tylko wówczas, jeżeli spełnia oba następujące kryteria i nie spełnia kryteriów grupy pakowania I:

- próbkę ciekłej mieszaniny odparowuje się i rozcieńcza powietrzem do utworzenia atmosfery badanej zawierającej 3000 ml odparowanej mieszaniny w 1 m<sup>3</sup> powietrza. 10 białych szczurów (5 samców i 5 samic) utrzymuje się w atmosferze badanej przez 1 godzinę i obserwuje się przez okres 14 dni. Jeżeli 5 lub więcej zwierząt zginie podczas 14-dniowego okresu obserwacyjnego to uważa się, że mieszanina ma LC<sub>50</sub> równe lub mniejsze od 3000 ml/m<sup>3</sup>.
- próbkę pary w równowadze z ciekłą mieszaniną stosuje się do utworzenia atmosfery badanej. 10 białych szczurów (5 samców i 5 samic) utrzymuje się w atmosferze badanej przez 1 godzinę i obserwuje się przez okres 14 dni. Jeżeli 5 lub więcej zwierząt zginie podczas 14-dniowego okresu obserwacyjnego, to uważa się, że mieszanina ma lotność równą lub większą niż LC<sub>50</sub> mieszaniny.

**2.2.61.1.9.5** Mieszaninę klasyfikuje się do grupy pakowania III tylko wówczas, jeżeli spełnia oba następujące kryteria i nie spełnia kryteriów grupy pakowania I lub II:

- próbkę ciekłej mieszaniny odparowuje się i rozcieńcza powietrzem do utworzenia atmosfery badanej zawierającej 5000 ml odparowanej mieszaniny w 1 m<sup>3</sup> powietrza. 10 białych szczurów (5 samców i 5 samic) utrzymuje się w atmosferze badanej przez 1 godzinę i obserwuje się przez okres 14 dni. Jeżeli 5 lub więcej zwierząt zginie podczas 14-dniowego okresu obserwacyjnego, to uważa się, że mieszanina ma LC<sub>50</sub> równe lub mniejsze niż 5000 ml/m<sup>3</sup>.
- oznacza się stężenie pary (lotność) ciekłej mieszaniny. Jeżeli stężenie to jest równe lub większe niż 1000 ml/m<sup>3</sup>, to uważa się, że mieszanina ma lotność równą lub większą niż 1/5 LC<sub>50</sub> mieszaniny.

*Metody oznaczania toksyczności doustnej i dermalnej mieszanin*

**2.2.61.1.10** Jeżeli w klasie 6.1, klasyfikuje się i przypisuje odpowiednie grupy pakowania do mieszanin zgodnie z kryteriami toksyczności doustnej i dermalnej (patrz 2.2.61.1.3), to konieczne jest określenie toksyczności ostrej LD<sub>50</sub> mieszaniny.

**2.2.61.1.10.1** Jeżeli mieszanina zawiera tylko jeden składnik aktywny, a LD<sub>50</sub> tego składnika jest znane, to w przypadku braku wiarygodnych danych o toksyczności ostrej doustnej i dermalnej mieszaniny przewidzianej do przewozu, wartości LD<sub>50</sub> doustne i dermalne mogą być uzyskane następującą metodą:

$$LD_{50} \text{ preparatu} = \frac{LD_{50} \text{ składnika aktywnego} \times 100}{\text{procent masowy składnika aktywnego}}$$

**2.2.61.1.10.2** Jeżeli mieszanina zawiera więcej niż jeden składnik aktywny, to wówczas istnieją trzy możliwe metody, prowadzące do określenia wartości LD<sub>50</sub> doustnej lub dermalnej mieszaniny. Metodą preferowaną jest uzyskanie wiarygodnych danych o toksyczności doustnej lub dermalnej mieszaniny przewidzianej do przewozu. Jeżeli takie dane nie są dostępne, to mogą być wykorzystane dwie następujące metody:

- klasyfikowanie preparatów na podstawie składnika stwarzającego największe zagrożenie, jeżeli składnik ten występuje w takim samym stężeniu, jak stężenie całkowite wszystkich składników aktywnych; lub

- stosując wzór:
 
$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

gdzie:

C = stężenie procentowe składnika A, B, ..., Z w mieszaninie

T = wartość LD<sub>50</sub> doustnej składnika A, B, ..., Z

T<sub>M</sub> = wartość LD<sub>50</sub> doustnej mieszaniny

**Uwaga.** Wzór ten może być stosowany również dla toksyczności dermalnej, pod warunkiem, że informacja ta jest dostępna na tym samym poziomie dla wszystkich składników. Użycie tego wzoru nie wywołuje żadnych efektów wzmagających lub ochronnych.

*Klasyfikacja i zaszeregowanie pestycydów*

**2.2.61.1.11** Wszystkie składniki aktywne pestycydów i ich preparaty, dla których wartości LD<sub>50</sub> i LC<sub>50</sub> są znane i które są sklasyfikowane w klasie 6.1, powinny być zaklasyfikowane do odpowiednich grup pakowania zgodnie z kryteriami podanymi w 2.2.61.6 do 2.2.61.9. Materiały i preparaty, które charakteryzują się zagrożeniem dodatkowym, powinny być klasyfikowane zgodnie z pierwszeństwem zagrożeń w tabeli 2.1.3.9 do odpowiedniej grupy pakowania.

**2.2.61.1.11.1** Jeżeli wartość LD<sub>50</sub> dla preparatu pestycydowego nie jest znana, ale znana jest wartość LD<sub>50</sub> dla składnika(-ów) aktywnej(-ych), to wartość LD<sub>50</sub> dla preparatu może być uzyskana na podstawie procedur podanych w 2.2.61.1.10.

**Uwaga.** Wartości toksyczności LD<sub>50</sub> dla większości znanych pestycydów mogą być uzyskane z najnowszego wydania dokumentu "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification" przygotowanego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), CH - 1211 Geneva 27 w ramach International Programme on Chemical Safety. O ile dokument ten może być stosowany jako źródło danych LD<sub>50</sub> dla pestycydów, o tyle zawarty tam system klasyfikacji nie powinien być stosowany do celów klasyfikacji pestycydów w transporcie lub zaliczania ich do grup pakowania, które powinny być zgodne z RID.

**2.2.61.1.11.2** Oficjalna nazwa przewozowa stosowana podczas przewozu pestycydów powinna być wybrana na podstawie składnika aktywnego, stanu skupienia pestycydu i wszystkich możliwych zagrożeń dodatkowych (patrz 3.1.2).

**2.2.61.1.12** Jeżeli wskutek domieszek materiały klasy 6.1 przechodzą do innej kategorii zagrożenia niż ta, do której należą materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to te mieszaniny i roztwory powinny być wymienione w pozycjach, do których należą na podstawie rzeczywistego stwarzanego przez nie zagrożenia.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (takich jak preparaty i odpady), patrz również rozdział 2.1.3.

**2.2.61.1.13** Na podstawie kryteriów określonych pod 2.2.61.1.6 do 2.2.61.1.11 można również stwierdzić, czy roztwór lub mieszanina wymienione z nazwy lub zawierające materiał wymieniony z nazwy jest tego rodzaju, że taki roztwór lub mieszanina nie podlegają wymaganiom niniejszej klasy.

**2.2.61.1.14** Materiały, roztwory i mieszaniny, z wyjątkiem materiałów i preparatów stosowanych jako pestycydy, które nie spełniają kryteriów Dyrektyw 67/548/EWG<sup>4)</sup> i 1999/45/WE<sup>5)</sup>, uwzględnieniem zmian, i które nie są sklasyfikowane jako silnie trujące, trujące lub szkodliwe zgodnie z tymi dyrektywami, z uwzględnieniem zmian, mogą być uważane za materiały nienależące do klasy 6.1.

## **2.2.61.2 Materiały niedopuszczone do przewozu**

**2.2.61.2.1** Materiały chemicznie niestabilne klasy 6.1 są dopuszczone do przewozu tylko wtedy, gdy zostały podjęte niezbędne środki zapobiegające niebezpiecznym reakcjom ich rozkładu lub polimeryzacji podczas przewozu. Dlatego też należy szczególnie upewnić się, że naczynia i cysterny nie zawierają żadnych materiałów inicjujących takie reakcje.

**2.2.61.2.2** Następujące materiały i mieszaniny nie są dopuszczone do przewozu:

- cyjanowodór bezwodny i cyjanowodór w roztworach, nieodpowiadające UN 1051, 1613, 1614 i 3294,
- karbonylki metali o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C, inne niż UN 1259 KARBONYLEK NIKLU i 1994 PENTAKARBONYLEK ŻELAZA,
- 2,3,7,8-TETRACHLORODIBENZO-p-DIOKSYNA (TCDD) w stężeniach uważanych za silnie trujące zgodnie z kryteriami w 2.2.61.1.7,
- UN 2249 ETER DICHLORODIMETYLOWY SYMETRYCZNY,
- preparaty fosforków bez dodatków hamujących wydzielenie gazów zapalnych,

Następujące materiały nie są dopuszczone do przewozu kolejną:

- azydek baru suchy lub zawierający mniej niż 50 % wody lub alkoholu,
- UN 0135 PIORUNIAN RTECI ZWILŻONY.

<sup>4)</sup> Dyrektywa Rady WE 67/548/EWG z 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.U. WE L 196 z 16.08.1967, str.1).

<sup>5)</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 1999/45/WE z 31 maja 1999 w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw członkowskich odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania preparatów niebezpiecznych (Dz.U. WE L 200 z 30.07.1999, str. 1-68).

## 2.2.61.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
<b>Materiały trujące</b>			
	<b>ciekłe<sup>a)</sup></b>	<b>T1</b>	1583 CHLOROPIKRYNA, MIESZANINA, I.N.O. 1602 BARWNIK TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. 1602 PÓLPRODUKT DO BARWNIKA, TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. 1693 MATERIAŁ DO OTRZYMYWANIA GAZÓW ŁZAWIĄCYCH CIEKŁY, I.N.O. 1851 LEK TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. 2206 IZOCYJANIANY TRUJĄCE, I.N.O. 2206 IZOCYJANIAN, ROZTWÓR TRUJĄCY, I.N.O. 2810 MATERIAŁ TRUJĄCY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O. 3140 ALKALOIDY CIEKŁE I.N.O. 3140 SOLE ALKALOIDÓW CIEKŁE, I.N.O. 3144 ZWIĄZEK NIKOTYNY CIEKŁY, I.N.O. 3144 PREPARAT NIKOTYNY CIEKŁY, I.N.O. 3172 TOKSYNY UZYSKANE Z ORGANIZMÓW ŻYWYCH, CIEKŁE, I.N.O. 3276 NITRYLE TRUJĄCE CIEKŁE, I.N.O. 3278 ZWIĄZEK FOSFOROORGANICZNY TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. 3381 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3382 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
			<b>organi- czne</b>
<b>bez zagro- żeń do- datko- wych</b>	<b>metaloorga- niczne<sup>c),d)</sup></b>	<b>T3</b>	
			<b>ciekłe<sup>e)</sup></b>

bez zagro- żeń do- datko- wych	nieorga- niczne	stale <sup>f),g)</sup>	T5	1549 ZWIĄZEK ANTYMONU NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.
				1557 ZWIĄZEK ARSENU STAŁY, I.N.O., nieorganiczny, w tym arseniany, i.n.o., arseniny, i.n.o. i siarczki arsenu, i.n.o.
				1564 ZWIĄZEK BARU, I.N.O.
				1566 ZWIĄZEK BERYLU, I.N.O.
				1588 CYJANKI NIEORGANICZNE STAŁE, I.N.O.
				1707 ZWIĄZEK TALU, I.N.O.
				2025 ZWIĄZEK RĘCI STAŁY, I.N.O.
				2291 ZWIĄZEK OŁOWIU ROZPUSZCZALNY, I.N.O.
				2570 ZWIĄZEK KADMU
				2630 SELENIANY lub 2630 SELENINY 2856 FLUOROKRZEMIANY, I.N.O. 3283 ZWIĄZEK SELENU STAŁY, I.N.O. 3284 ZWIĄZEK TELLURU, I.N.O. 3285 ZWIĄZEK WANADU, I.N.O. 3288 MATERIAŁ TRUJĄCY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.
pestycydy	ciekle <sup>h)</sup>	T6	2992 PESTYCYD KARBAMINOWY TRUJĄCY CIEKŁY	
			2994 PESTYCYD ZAWIERAJĄCY ARSEN TRUJĄCY CIEKŁY	
			2996 PESTYCYD CHLOROORGANICZNY TRUJĄCY CIEKŁY	
			2998 PESTYCYD TRIAZYNOWY TRUJĄCY CIEKŁY	
			3006 PESTYCYD TIOKARBAMINOWY TRUJĄCY CIEKŁY	
			3010 PESTYCYD MIEDZIOWY TRUJĄCY CIEKŁY	
			3012 PESTYCYD RĘCIOWY TRUJĄCY CIEKŁY	
			3014 PESTYCYD, POCHODNA PODSTAWIONEGO NITROFENOLU, TRUJĄCY CIEKŁY	
			3016 PESTYCYD BIPIRYDYLOWY TRUJĄCY CIEKŁY	
			3018 PESTYCYD FOSFOROORGANICZNY TRUJĄCY CIEKŁY	
3020 PESTYCYD CYNOORGANICZNY TRUJĄCY CIEKŁY				
3026 PESTYCYD KUMARYNOWY TRUJĄCY CIEKŁY				
3348 PESTYCYD, POCHODNA KWASU FENOKSYOCTOWEGO, TRUJĄCY CIEKŁY				
3352 PESTYCYD PYRETROIDOWY TRUJĄCY CIEKŁY				
2902 PESTYCYD TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.				
próbki pozostałe materiały trujące <sup>i)</sup>	stale <sup>h)</sup>	T7	2757 PESTYCYD KARBAMINOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2759 PESTYCYD ARSENOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2761 PESTYCYD CHLOROORGANICZNY TRUJĄCY STAŁY	
			2763 PESTYCYD TRIAZYNOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2771 PESTYCYD TIOKARBAMINOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2775 PESTYCYD MIEDZIOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2777 PESTYCYD RĘCIOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2779 PESTYCYD, POCHODNA PODSTAWIONEGO NITROFENOLU, TRUJĄCY STAŁY	
			2781 PESTYCYD BIPIRYDYLOWY TRUJĄCY STAŁY	
			2783 PESTYCYD FOSFOROORGANICZNY TRUJĄCY STAŁY	
2786 PESTYCYD CYNOORGANICZNY TRUJĄCY STAŁY				
3027 PESTYCYD KUMARYNOWY TRUJĄCY STAŁY				
3048 FOSFOREK GLINU, PESTYCYD				
3345 PESTYCYD, POCHODNA KWASU FENOKSYOCTOWEGO, TRUJĄCY STAŁY				
3349 PESTYCYD PYRETROIDOWY TRUJĄCY STAŁY				
2588 PESTYCYD TRUJĄCY STAŁY, I.N.O.				
próbki pozostałe materiały trujące <sup>i)</sup>		T8	3315 PRÓBKA CHEMICZNA TRUJĄCA	
			T9	3243 MATERIAŁY STAŁE ZAWIERAJĄCE MATERIAŁY CIEKŁE TRUJĄCE, I.N.O.

zapalne TF	ciekłe <sup>j),k)</sup>	TF1	3071 MERKAPTANY TRUJĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O. lub 3071 MERKAPTANY, MIESZANINA TRUJĄCA ZAPALNA CIEKŁA I.N.O. 3080 IZOCYJANIANY TRUJĄCE ZAPALNE, I.N.O. lub 3080 IZOCYJANIAN, ROZTWÓR TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O. 3275 NITRYLE TRUJĄCE ZAPALNE, I.N.O. 3279 ZWIĄZEK FOSFOROORGANICZNY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O. 2929 MATERIAŁ TRUJĄCY ORGANICZNY ZAPALNY CIEKŁY, I.N.O. 3383 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ZAPALNY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3384 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ZAPALNY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
	pestycydy ciekłe (temp. zapłonu nie niższa 23 °C)	TF2	2991 PESTYCYD KARBAMINOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 2993 PESTYCYD ARSENOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 2995 PESTYCYD CHLOROORGANICZNY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 2997 PESTYCYD TRIAZYNOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3005 PESTYCYD TIOKARBAMINOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3009 PESTYCYD MIEDZIOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3011 PESTYCYD RĘCIOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3013 PESTYCYD, POCHODNA PODSTAWIONEGO NITROFENOLU, TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3015 PESTYCYD BIPYRIDYLOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3017 PESTYCYD FOSFOROORGANICZNY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3019 PESTYCYD CYNOORGANICZNY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3025 PESTYCYD KUMARYNOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3347 PESTYCYD, POCHODNA KWASU FENOKSYOCOTOWEGO, TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 3351 PESTYCYD PYRETROIDOWY TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY 2903 PESTYCYD TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY
	stałe	TF3	1700 ŚWIECE WYDZIELAJĄCE GAZ ŁZAWIĄCY 2930 MATERIAŁ TRUJĄCY ORGANICZNY ZAPALNY STAŁY, I.N.O.
samonagrzewające się stałe <sup>o)</sup>		TS	3124 MATERIAŁ TRUJĄCY SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ STAŁY, I.N.O.
reagujące z wodą <sup>d)</sup> TW	ciekłe	TW1	3123 MATERIAŁ TRUJĄCY REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O. 3385 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3386 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
	stałe <sup>l)</sup>	TW2	3125 MATERIAŁ TRUJĄCY REAGUJĄCY Z WODĄ STAŁY, I.N.O.
utleniające <sup>m)</sup>	ciekłe	TO1	3122 MATERIAŁ TRUJĄCY UTLENIAJĄCY CIEKŁY, I.N.O. 3387 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU UTLENIAJĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3388 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU UTLENIAJĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
TO	stałe	TO2	3086 MATERIAŁ TRUJĄCY UTLENIAJĄCY STAŁY, I.N.O.
żrące <sup>n)</sup> TC	organi- czne	ciekłe TC1	3277 CHLOROMRÓWCZANY TRUJĄCE ŻRĄCE I.N.O. 3361 CHLOROSILANY TRUJĄCE ŻRĄCE, I.N.O. 2927 MATERIAŁ TRUJĄCY ŻRĄCY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O. 3389 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3390 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
		stałe TC2	2928 MATERIAŁ TRUJĄCY ŻRĄCY ORGANICZNY STAŁY, I.N.O.

<b>żrące<sup>n)</sup> TC</b>	<b>nieor- ganicz- ne</b>	<b>ciekle TC3</b>	3289 MATERIAŁ TRUJĄCY ŻRĄCY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O. 3389 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3390 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
		<b>stałe TC4</b>	3290 MATERIAŁ TRUJĄCY ŻRĄCY NIEORGANICZNY STAŁY I.N.O.
<b>zapalne żrące TFC</b>			2742 CHLOROMRÓWCZANY TRUJĄCE ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O. 3362 CHLOROSILANY TRUJĄCE ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O. 3488 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ZAPALNY ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3489 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ZAPALNY ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
			3490 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ZAPALNY REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 3491 MATERIAŁ TRUJĄCY PRZY WDYCHANIU ZAPALNY REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O., o wartości LC <sub>50</sub> maksymalnie 1000 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 10 LC <sub>50</sub>
<b>zapalne reagujące z wodą TFW</b>			

### Przypisy

- a) Materiały i preparaty stosowane jako pestycydy, zawierające alkaloidy lub nikotynę, powinny być klasyfikowane do UN 2588 PESTYCYD TRUJĄCY STAŁY, I.N.O., UN 2902 PESTYCYD TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. lub UN 2903 PESTYCYD TRUJĄCY ZAPALNY CIEKŁY, I.N.O.
- b) Substancje aktywne, jak również zaróbki lub mieszaniny materiałów przeznaczonych do badań laboratoryjnych i wytwarzania produktów farmaceutycznych z innymi materiałami, powinny być zaklasyfikowane zgodnie z ich toksycznością (patrz 2.2.61.1.7 do 2.2.61.1.11).
- c) Materiały samonagrzewające się, słabo trujące i samozapalne związki metaloorganiczne, są materiałami klasy 4.2.
- d) Materiały reagujące z wodą, słabo trujące, wydzielające gazy zapalne oraz związki metaloorganiczne reagujące z wodą, wydzielające gazy palne, są materiałami klasy 4.3.
- e) Piorunian rtęci zwilżony zawierający co najmniej 20% masowych wody lub mieszaniny alkohol/woda jest materiałem klasy I UN 0135 i nie jest dopuszczony do przewozu koleją (patrz 2.2.61.2.2).
- f) Żelazicyjanki, żelazocyjanki, tiocyjaniiny alkaliczne i tiocyjaniiny amonowe (rodanki), nie podlegają RID.
- g) Sole ołowiu i pigmenty ołowiu, które wskutek zmieszania w stosunku 1:1000 z 0,07-molowym kwasem solnym i dalszego mieszania przez jedną godzinę w 23 °C ± 2 °C, wykazują rozpuszczalność 5% lub niższą, nie podlegają RID.
- h) Przedmioty impregnowane tym pestycydem, takie jak: płyty pilśniowe, papierowe paski, kulki z bawełny, płyty z tworzyw sztucznych, w hermetycznie zamkniętych opakowaniach, nie podlegają RID.
- i) Mieszaniny materiałów stałych niepodlegających RID z materiałami ciekłymi trującymi, mogą być przewożone pod UN 3243 bez stosowania do nich kryteriów klasyfikacyjnych klasy 6.1 pod warunkiem, że w chwili załadunku materiału lub zamykania opakowania, wagonu lub kontenera nie obserwuje się wypływu materiału ciekłego. Każde opakowanie powinno odpowiadać prototypowi, który przeszedł pomyślnie badania szczelności odpowiadające grupie pakowania II. Ta pozycja nie powinna być stosowana do materiałów stałych zawierających materiały ciekłe zaklasyfikowane do grupy pakowania I.
- j) Materiały ciekłe silnie trujące lub trujące zapalne o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C, za wyjątkiem materiałów, które są silnie trujące inhalacyjnie, tzn. UN 1051, 1092, 1098, 1143, 1163, 1182, 1185, 1238, 1239, 1244, 1251, 1259, 1613, 1614, 1695, 1994, 2334, 2382, 2407, 2438, 2480, 2482, 2484, 2485, 2606, 2929, 3279 i 3294, są materiałami klasy 3.
- k) Materiały ciekłe zapalne, słabo trujące, za wyjątkiem środków stosowanych jako pestycydy, o temperaturze zapłonu pomiędzy 23 °C i 60 °C włącznie, są materiałami klasy 3.
- l) Fosforki metali zaklasyfikowane do UN 1360, 1397, 1432, 1714, 2011 i 2013, są materiałami klasy 4.3.
- m) Materiały utleniające słabo trujące są materiałami klasy 5.1.
- n) Materiały słabo trujące i słabo żrące są materiałami klasy 8.



**2.2.62 Klasa 6.2 Materiały zakaźne****2.2.62.1 Kryteria**

**2.2.62.1.1** Klasa 6.2 obejmuje materiały zakaźne. Materiały zakaźne, w znaczeniu RID, są to materiały, które są znane lub przypuszcza się, że zawierają patogeny. Patogeny są to mikroorganizmy (włącznie z bakteriami, wirusami, riketsjami, pasożytami i grzybami) i inne zarazki, jak priony, które wywołują choroby ludzi lub zwierząt.

**Uwagi 1.** Mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie, produkty biologiczne, próbki diagnostyczne i zarażone żywe zwierzęta, powinny być klasyfikowane w obrębie niniejszej klasy, o ile spełniają jej kryteria.

**2.** Toksyny ze źródeł roślinnych, zwierzęcych lub bakteryjnych, które nie zawierają materiałów lub organizmów zakaźnych i nie są nimi skażone, są materiałami klasy 6.1, UN 3172 lub 3462.

**2.2.62.1.2** Materiały klasy 6.2 dzielą się na:

- I1 Materiały zakaźne niebezpieczne dla ludzi
- I2 Materiały zakaźne niebezpieczne tylko dla zwierząt
- I3 Odpady kliniczne
- I4 Materiały biologiczne

**Definicje**

**2.2.62.1.3** Dla potrzeb RID:

*Produkty biologiczne* są to produkty pochodzące z organizmów żywych, dla których wymagane są specjalne zezwolenia i które są wytwarzane i rozprowadzane zgodnie z przepisami krajowymi, oraz które stosowane są w profilaktyce, leczeniu, diagnozowaniu chorób u ludzi lub zwierząt lub do celów naukowych i doświadczalnych. Obejmują one gotowe produkty, takie jak szczepionki i/lub półprodukty, ale nie ograniczają się tylko do nich.

*Kultury* są wynikiem procesu, w którym zarazki chorobotwórcze są umyślnie namnażane. Definicja ta nie obejmuje próbek pobranych od pacjentów ludzkich lub zwierzęcych, zgodnie z definicją w tym punkcie.

*Odpady medyczne lub kliniczne* są odpadami dostarczonymi z procedur medycznych na zwierzętach lub ludziach, lub z badań biologicznych.

*Próbki pobierane od pacjentów (próbki pacjentów)* są to materiały ludzkie lub zwierzęce, które są bezpośrednio pobrane od ludzi i zwierząt, włącznie z, jednak nieograniczone do: odchodów, wydzielin, krwi i jej składników, tkanki i rozmazów z płynów tkankowych, jak również części ciała, przewożonych w szczególności dla celów badawczych, diagnostycznych, dochodzeniowych, leczniczych lub profilaktycznych.

**Klasyfikacja**

**2.2.62.1.4** Materiały zakaźne są zaklasyfikowane do klasy 6.2 i zależnie od przypadku do UN 2814, 2900, 3291 lub 3373.

Materiały zakaźne dzielą się na następujące kategorie:

**2.2.62.1.4.1** **Kategoria A:** materiał zakaźny, który przewożony jest w takiej formie, że jego działanie na zazwyczaj zdrowych ludzi lub zwierzęta może wywołać trwałe upośledzenie lub zagrożenie życia lub śmiertelną chorobę. Przykłady materiałów, które spełniają te kryteria są podane w tabeli tego podrozdziału.

**Uwaga.** Narażenie następuje, jeżeli materiał zakaźny wydostanie się z opakowania ochronnego i dojdzie do fizycznego kontaktu z człowiekiem lub zwierzęciem.

- a) materiał zakaźny, który spełnia te kryteria i może wywoływać chorobę u ludzi lub zarówno u ludzi jak i zwierząt, zaklasyfikowany jest do UN 2814. Materiał zakaźny, który może wywoływać chorobę tylko u zwierząt, zaklasyfikowany jest do UN 2900.
- b) zaklasyfikowanie do UN 2814 lub 2900 następuje na podstawie znanego wywiadu lekarskiego lub symptomów u chorych ludzi lub zwierząt, lokalnych warunków endemicznych lub orzeczeń specjalistów odnośnie indywidualnego stanu chorych ludzi lub zwierząt.

**Uwagi 1.** Oficjalna nazwa przewozowa dla UN 2814 brzmi „MATERIAŁ ZAKAŹNY NIEBEZPIECZNY DLA LUDZI”. Oficjalna nazwa przewozowa dla UN 2900 brzmi „MATERIAŁ ZAKAŹNY NIEBEZPIECZNY tylko DLA ZWIERZĄT”.

**2.** Poniższa tabela nie jest kompletna. Materiały zakaźne, włącznie z nowymi lub występującymi patogenami, które nie są przedstawione w tabeli, a które jednakże spełniają te kryteria, zaklasyfikowane są do kategorii A. Poza tym materiał jest włączony do kategorii A, jeżeli istnieje wątpliwość, czy te kryteria są spełnione czy nie.

**3.** Mikroorganizmy, które w poniższej tabeli przedstawione są kursywą, to bakterie, mykoplazmy, riketsje lub grzyby.

**Przykłady materiałów zakaźnych, które w każdej formie podlegają pod kategorię A, o ile nie są podane w innej (patrz 2.2.62.1.4.1)**

numer UN i nazwa	mikroorganizmy
UN 2814 MATERIAŁ ZAKAŹNY, NIEBEZPIECZNY DLA LUDZI	<i>Bacillus anthracis</i> (tylko kultury)
	<i>Bruceła abortus</i> (tylko kultury)
	<i>Bruceła melitensis</i> (tylko kultury)
	<i>Bruceła suis</i> (tylko kultury)
	<i>Burkholderia maleli</i> – <i>Pseudomonas maleli</i> – nosacizna (tylko kultury)
	<i>Burkholderia pseudomallei</i> – <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (tylko kultury)
	<i>Chlamydia psittaci</i> – szczepy ptasie (tylko kultury)
	<i>Clostridium botulinum</i> (tylko kultury)
	<i>Coccidioides immitis</i> (tylko kultury)
	<i>Coxiella burnetii</i> (tylko kultury)
	wirus gorączki krwotocznej Kongo-Krym
	wirus denga (tylko kultury)
	wirus wschodniego końskiego zapalenia mózgu (tylko kultury)
	<i>Escherichia coli</i> , patogenny (tylko kultury) <sup>a)</sup>
	wirus Ebola
	wirus Flexal
	<i>Francisella tularensis</i> (tylko kultury)
	wirus Guanarito
	wirus Hantaan
	wirus Hanta, który wywołuje gorączkę krwotoczną z objawami choroby nerek
	wirus Hendra
	wirus Hepatitis B (tylko kultury)
	wirus herpe-B (tylko kultury)
	ludzki wirus nabytego niedoboru odporności (tylko kultury)
	wysoko patogenny wirus ptasiej grypy (tylko kultury)
	wirus japońskiego zapalenia mózgu (tylko kultury)
	wirus Junin
	wirus choroby lasu Kyasanur
	wirus Lassa
	wirus Machuro
	wirus Marburg
	wirus małpiej ospy
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (tylko kultury) <sup>a)</sup>
	wirus Nipah
	wirus omskiej gorączki krwotocznej
	wirus Polio (tylko kultury)
	wirus Tollwut (tylko kultury)
	<i>Rickettsia prowazekii</i> (tylko kultury)
	<i>Rickettsia rickettsi</i> (tylko kultury)
	wirus gorączki doliny Rift (tylko kultury)
	wirus rosyjskiego wiosenno-letniego zapalenia mózgu (tylko kultury)
	wirus Sabia
	<i>Shigella dysenteriae type I</i> (tylko kultury) <sup>a)</sup>
wirus kleszczowego zapalenia mózgu (tylko kultury)	
wirus ospy	
wirus wenezuelskiego końskiego zapalenia mózgu (tylko kultury)	
wirus zapalenia mózgu zachodniego Nilu (tylko kultury)	
wirus gorączki żółtej	
<i>Yersinia pestis</i> (tylko kultury)	
UN 2900 MATERIAŁ ZAKAŹNY NIEBEZPIECZNY tylko DLA ZWIERZĄT	wirus afrykańskiego pomoru świń (tylko kultury)
	wirus welogeniczny rzekomego pomoru drobiu (tylko kultury)
	wirus klasycznego pomoru świń (tylko kultury)
	wirus pryszczycy (tylko kultury)
	wirus guzowatej choroby skóry bydła (tylko kultury)
	<i>Mycoplasma mycoides</i> – zaraza płucna bydła (tylko kultury)
	wirus pomoru małych przeżuwaczy (tylko kultury)
	wirus księgosusza (tylko kultury)
	wirus ospy owczej (tylko kultury)
	wirus ospy koziej (tylko kultury)
wirus pęcherzykowego zapalenia jamy ustnej (tylko kultury)	

<sup>a)</sup> Kultury, które są przeznaczone dla celów diagnostycznych i klinicznych, powinny być jednak klasyfikowane jako materiały zakaźne kategorii B.

**2.2.62.1.4.2** Kategoria B: materiał zakaźny, który nie spełnia kryteriów przyjęcia do kategorii A. Materiały zakaźne kategorii B są zaklasyfikowane do UN 3373, z wyjątkiem kultur zdefiniowanych pod 2.2.62.1.3, które w zależności od przypadku zaklasyfikowane są do UN 2814 lub 2900.

**Uwaga.** Oficjalną nazwą przewozową dla UN 3373 jest „MATERIAŁ BIOLOGICZNY KATEGORIA B”.

#### **2.2.62.1.5** **Wyłączenia**

**2.2.62.1.5.1** Materiały niezawierające materiałów zakaźnych lub materiały, przy których nie występuje prawdopodobieństwo, że wywołują choroby u ludzi lub zwierząt, nie podlegają RID, chyba że odpowiadają kryteriom innych klas.

**2.2.62.1.5.2** Materiały zawierające mikroorganizmy, które nie są patogenne wobec ludzi lub zwierząt, nie podlegają RID, chyba że odpowiadają kryteriom innych klas.

**2.2.62.1.5.3** Materiały w takiej postaci, że wszelkie istniejące patogeny są tak zneutralizowane lub zdeaktywowane, że nie przedstawiają większego ryzyka dla zdrowia, nie podlegają RID, chyba że odpowiadają kryteriom innych klas.

**Uwaga.** Sprzęt medyczny, który został osuszony z wolnej cieczy, uznaje się jako spełniający wymagania tego punktu i nie podlega pod RID.

**2.2.62.1.5.4** Materiały, w których stężenie patogenów jest na poziomie występującym w naturze (włącznie z artykułami spożywczymi i próbkami wody) i których nie uważa się za przedstawiające znaczne ryzyko infekcji, nie podlegają RID, chyba że odpowiadają kryteriom innych klas.

**2.2.62.1.5.5** Wysznięta krew, którą uzyskano przez wprowadzenie kropli krwi na absorbującą powierzchnię, lub test przesiewowy kału zawierającego krew, jak również krew i składniki krwi przeznaczone do transfuzji lub preparaty z produktów krwi zgromadzone dla zastosowania do transfuzji lub transplantacji, oraz wszystkie tkanki lub organy przeznaczone do transplantacji, nie podlegają RID.

**2.2.62.1.5.6** Próbki pobrane od ludzi lub zwierząt (próbki pacjentów), przy których istnieje minimalne prawdopodobieństwo, że zawierają patogeny, nie podlegają RID, jeżeli próbki przewożone są w opakowaniach, które zapobiegają ich uwolnieniu i są oznakowane napisem „WYŁĄCZONE PRÓBKI MEDYCZNE” lub „WYŁĄCZONE PRÓBKI WETERYNARYJNE”.

Opakowanie odpowiada wyżej przedstawionym przepisom, jeżeli spełnia następujące warunki:

a) Opakowanie składa się z trzech części:

- (i) wodoszczelnego (-ych) naczynia (naczyń) pierwotnego (pierwotnych);
- (ii) wodoszczelnego opakowania wtórnego; i
- (iii) wystarczająco mocnego opakowania zewnętrznego w stosunku do swojej pojemności, masy i przewidywanego zastosowania, o przynajmniej jednej powierzchni o minimalnych wymiarach 100 x 100 mm.

b) Dla cieczy, pomiędzy naczyniem pierwotnym (naczyniami pierwotnymi) i opakowaniem wtórnym, powinien znajdować się materiał absorbujący w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości, tak aby podczas przewozu uwolnione lub wyciekające ciecze nie przedostały się do opakowania zewnętrznego i nie doprowadziły do naruszenia integralności materiału wyściełającego.

c) Jeżeli w jednym opakowaniu wtórnym umieszczono więcej kruchych naczyń pierwotnych, to powinny być albo pojedynczo owinięte albo tak rozdzielone jedno od drugiego, aby uniemożliwić wzajemną styczność.

**Uwagi 1.** Dla ustalenia, że materiał według przepisów tego rozdziału podlega wyłączeniu, wymagana jest specjalistyczna ocena. Ocena ta powinna nastąpić na podstawie znanych przypadków medycznych, objawów i indywidualnych okoliczności dotyczących ludzi lub zwierząt oraz lokalnych warunków endemicznych. Przykładowe próbki, które mogą być przewiezione według przepisów tego punktu:

- próbki krwi lub moczu do kontroli poziomu cholesterolu, poziomu cukru we krwi, poziomu hormonów lub swoistego antygeny prostaty (PSA),
- próbki wymagane do kontroli funkcjonowania organów, jak praca serca, wątroby lub nerek ludzi lub zwierząt niechorych zakaźnie lub do kontroli terapeutycznej środków leczniczych,
- próbki pobrane dla ustalenia zawartości narkotyków lub alkoholu, dla celów ubezpieczeniowych lub zatrudnienia,
- testy ciążowe,
- biopsje dla stwierdzenia nowotworu, i
- wykrywanie przeciwciał u ludzi lub zwierząt, przy braku podejrzeń o właściwości zakaźne (np. rozwój odporności wywołanej przez szczepionki, diagnostyka schorzeń immunologicznych, itp.).

2. W komunikacji lotniczej opakowania dla próbek wyłączonych na podstawie tego przepisu powinny odpowiadać przepisom podpunktów a) do c).

#### 2.2.62.1.5.7 Z wyjątkiem

- a) odpadów medycznych (UN 3291),
- b) instrumentów lub sprzętu medycznego, zanieczyszczonych materiałami zakaźnymi kategorii A (UN 2814 lub UN 2900) lub zawierających takie materiały, i
- c) instrumentów lub sprzętu medycznego, zanieczyszczonych lub zawierających inne materiały niebezpieczne spełniające kryteria innych klas,

instrumenty lub sprzęty medyczne, potencjalnie zanieczyszczone materiałami zakaźnymi lub zawierające takie materiały, które przewożone są do dezynfekcji, czyszczenia, sterylizacji, naprawy lub oceny, z wyjątkiem wymagań tego punktu, nie podlegają RID, jeżeli zapakowane są w opakowania, tak zaprojektowane i wyprodukowane, że w normalnych warunkach przewozu nie dojdzie do rozbicia, przedziurawienia lub uwolnienia zawartości. Opakowania powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały przepisy budowy podane pod 6.1.4 lub 6.6.4.

Opakowania te powinny spełniać ogólne przepisy o pakowaniu podane pod 4.1.1.1 i 4.1.1.2 i być w stanie utrzymać instrumenty i sprzęt medyczny przy spadku z wysokości 1,2 m.

Opakowania powinny być oznakowane napisem „UŻYWANE INSTRUMENTY MEDYCZNE” lub „UŻYWANY SPRZĘT MEDYCZNY”. Przy stosowaniu opakowań zbiorczych powinny być one oznaczone w taki sam sposób, chyba że napis pozostaje widoczny.

2.2.62.1.6 (zarezerwowany)

2.2.62.1.7 (zarezerwowany)

2.2.62.1.8 (zarezerwowany)

#### 2.2.62.1.9 Produkty biologiczne

Dla potrzeb RID produkty biologiczne dzielą się na następujące grupy:

- a) produkty, które są wytworzone i zapakowane zgodnie z przepisami władzy właściwej danego państwa i są przewożone w celu ich końcowego zapakowania i dystrybucji oraz do użycia przez służby medyczne lub przez osoby indywidualne do ochrony zdrowia. Materiały tej grupy nie podlegają RID;
- b) produkty, które nie podlegają pod a) i które są znane lub przypuszcza się, że zawierają materiały zakaźne i które odpowiadają kryteriom przyjęcia do kategorii A lub B. Materiały tej grupy, w zależności od przypadku, są zaklasyfikowane do UN 2814, 2900 lub 3373.

**Uwaga.** Pewne licencjonowane produkty biologiczne mogą stwarzać zagrożenie biologiczne tylko w niektórych częściach świata. W takim przypadku lokalna władza właściwa może wymagać, aby te produkty biologiczne spełniały wymagania dla materiałów zakaźnych lub mogą nakazać inne ograniczenia.

#### 2.2.62.1.10 Mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie

Mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie, które nie odpowiadają definicji materiałów zakaźnych, powinny być klasyfikowane zgodnie z 2.2.9.

#### 2.2.62.1.11 Odpady medyczne lub kliniczne

2.2.62.1.11.1 Odpady medyczne lub kliniczne, które zawierają materiały zakaźne kategorii A, w zależności od przypadku, są zaklasyfikowane do UN 2814 lub 2900. Odpady medyczne lub kliniczne, które zawierają materiały zakaźne kategorii B, są zaklasyfikowane do UN 3291.

**Uwaga.** Odpady medyczne lub kliniczne, zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów będącym załącznikiem do Decyzji Komisji Europejskiej 2000/532/WE<sup>6)</sup>, z uwzględnieniem zmian, przyporządkowane do numeru 18 01 03 (odpady z opieki i badań medycznych lub weterynaryjnych – odpady z opieki okołoporodowej, diagnozowania, leczenia lub profilaktyki medycznej – odpady których zbieranie i unieszkodliwianie podlega specjalnym przepisom ze względu na zapobieganie infekcji) lub do 18 02 02 (odpady z opieki i badań medycznych lub weterynaryjnych – odpady z badań, diagnozowania, leczenia i profilaktyki weterynaryjnej - odpady których zbieranie i unieszkodliwianie podlega specjalnym przepisom ze względu na zapobieganie infekcji), powinny być klasyfikowane według przepisów tego punktu na podstawie diagnozy lekarza lub weterynarza, odpowiednio dla ludzi lub zwierząt.

<sup>6)</sup> Decyzja Komisji 2000/532/WE z 3 maja 2000 r. zastępuje Decyzję 94/3/WE o wykazie odpadów, zgodnie z art.1a) Dyrektywy Rady 75/442/EWG o odpadach i Decyzji Rady 94/904/WE o wykazie odpadów niebezpiecznych w myśl art.1 ust. 4 Dyrektywy Rady 91/689/EWG o odpadach niebezpiecznych, zastąpiona przez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/12/WE (Dz. Urz. UE L 114 z 3.04.2006 r., str. 3).

**2.2.62.1.11.2** Odpady medyczne lub kliniczne, o których można sądzić, że istnieje nieznaczące prawdopodobieństwo wystąpienia materiału zakaźnego, są zaklasyfikowane do UN 3291. Dla przyporządkowania można korzystać z międzynarodowych, regionalnych lub krajowych katalogów odpadów.

**Uwagi 1.** Oficjalna nazwa przewozowa dla UN 3291 brzmi „ODPADY KLINICZNE NIEWYSZCZEGÓLNIONE, I.N.O.” lub „ODPADY (BIO)MEDYCZNE, I.N.O.” lub „ODPADY MEDYCZNE PODLEGAJĄCE PRZEPISOM, I.N.O.”.

**2.** Niezależnie od przedstawionych powyżej kryteriów klasyfikacyjnych, zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów będącym załącznikiem do Decyzji Komisji Europejskiej 2000/532/WE<sup>5)</sup> z każdorazową zmianą, odpady medyczne i kliniczne przyporządkowane do numeru 18 01 04 [odpady z opieki i badań medycznych lub weterynaryjnych - odpady z opieki okołoporodowej, diagnozowania, leczenia lub profilaktyki medycznej - odpady których zbieranie i unieszkodliwianie nie podlega specjalnym przepisom ze względu na zapobieganie infekcji (np. opatrunki z ran, w tym gipsowe, bielizna, odzież jednorazowego użytku, artykuły higieniczne)] lub do numeru 18 02 03 (odpady z opieki i badań medycznych lub weterynaryjnych - odpady z opieki okołoporodowej, diagnozowania, leczenia lub profilaktyki medycznej - odpady których zbieranie i unieszkodliwianie nie podlega specjalnym przepisom ze względu na zapobieganie infekcji), nie podlegają RID.

**2.2.62.1.11.3** Odpady medyczne lub kliniczne zdezkontaminowane od materiałów zakaźnych, nie podlegają RID, chyba że odpowiadają kryteriom przyjęcia do innych klas.

**2.2.62.1.11.4** Odpady medyczne lub kliniczne zaklasyfikowane do UN 3291 zaliczone są do grupy pakowania II.

#### **2.2.62.1.12 Zarażone zwierzęta**

**2.2.62.1.12.1** Żywe zwierzęta nie mogą być używane do przewozu materiałów zakaźnych, chyba że ten materiał nie może być przewieziony innym sposobem. Żywe zwierzęta, które celowo zostały zarażone i znane jest lub podejrzewa się, że zawierają materiał zakaźny, mogą być przewożone tylko na warunkach zatwierdzonych przez władzę właściwą, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami stosowanymi dla transportu zwierząt<sup>7)</sup>.

**2.2.62.1.12.2** Materiały zwierzęce zainfekowane patogenami kategorii A lub patogenami, które byłyby przyporządkowane do kategorii A tylko w kulturach, powinny być zaklasyfikowane, zależnie od przypadku, do UN 2814 lub 2900.

Materiały zwierzęce zainfekowane patogenami kategorii B, oprócz tych, które byłyby przyporządkowane do kategorii A w kulturach, powinny być zaklasyfikowane do UN 3373.

#### **2.2.62.2 Materiały niedopuszczone do przewozu**

Żywe zwierzęta kręgowo lub bezkręgowo nie powinny być używane do przewozu materiału zakaźnego, chyba że nie może być on przewieziony innym sposobem lub do takiego przewozu dopuści władza właściwa (patrz 2.2.62.1.12.1).

#### **2.2.62.3 Wykaz pozycji zbiorczych**

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu
<b>Materiały zakaźne</b>			
<b>materiały zakaźne, niebezpieczne dla ludzi</b>	<b>I1</b>	2814	MATERIAŁ ZAKAŹNY NIEBEZPIECZNY DLA LUDZI
<b>materiały zakaźne, niebezpieczne tylko dla zwierząt</b>	<b>I2</b>	2900	MATERIAŁ ZAKAŹNY NIEBEZPIECZNY tylko DLA ZWIERZĄT
<b>odpady kliniczne</b>	<b>I3</b>	3291	ODPADY KLINICZNE NIEWYSZCZEGÓLNIONE, I.N.O. lub
		3291	ODPADY (BIO)MEDYCZNE, I.N.O. lub
		3291	ODPADY MEDYCZNE PODLEGAJĄCE PRZEPISOM, I.N.O.
<b>materiały biologiczne</b>	<b>I4</b>	3373	MATERIAŁ BIOLOGICZNY KATEGORIA B

<sup>7)</sup> Regulacje dotyczące transportu zwierząt zawarte są np. w Dyrektywie 91/628/EWG z 19.11.1991 r. o ochronie zwierząt podczas transportu (Dz.U. WE L 340 z 11.12.1991 r., str. 17) i w Zaleceniach Rady Europy (Komitet Ministerialny), dotyczących przewozu niektórych gatunków zwierząt.

**2.2.7 Klasa 7 Materiały promieniotwórcze****2.2.7.1 Definicje**

**2.2.7.1.1** *Materiał promieniotwórczy* oznacza każdy materiał zawierający izotopy promieniotwórcze, w którym zarówno stężenie promieniotwórcze jak i całkowita aktywność w przesyłce przekraczają wartości określone pod 2.2.7.2.2.1-2.2.7.2.2.6.

**2.2.7.1.2** *Skażenie*

*Skażenie* oznacza obecność substancji promieniotwórczej na powierzchni, w ilości przekraczającej  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla niskotoksycznych emiterów promieniowania alfa, lub  $0,04 \text{ Bq/cm}^2$  dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.

*Skażenie niezwiązane* oznacza skażenie, które może być usunięte z powierzchni w normalnych warunkach przewozu.

*Skażenie związane* oznacza skażenie inne niż skażenie niezwiązane.

**2.2.7.1.3 Definicje i wyrażenia specyficzne****A<sub>1</sub> i A<sub>2</sub>**

**A<sub>1</sub>** oznacza wartość aktywności materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci, która jest wymieniona w tabeli 2.2.7.2.2.1 lub jest wyznaczona zgodnie z 2.2.7.2.2 i jest stosowana do określenia granicznych aktywności w RID.

**A<sub>2</sub>** oznacza wartość aktywności materiału promieniotwórczego, innego niż materiał w specjalnej postaci, która jest wymieniona w tabeli 2.2.7.2.2.1 lub jest wyznaczona zgodnie z 2.2.7.2.2 i jest stosowana do określenia granicznych aktywności w RID.

**Aktywność właściwa izotopu promieniotwórczego** oznacza aktywność na jednostkę masy tego izotopu. Aktywność właściwa materiału oznacza aktywność na jednostkę masy materiału, w którym izotopy promieniotwórcze są w zasadzie równomiernie rozmieszczone.

**Emitory promieniowania alfa o niskiej toksyczności** oznaczają: uran naturalny, uran zubożony, tor naturalny, uran-235 lub uran-238, tor-232, tor-228 i tor-230, jeżeli znajdują się w rudzie lub w koncentratkach fizycznych albo chemicznych; lub emitory promieniowania alfa, których okres półrozpadu jest mniejszy niż 10 dni.

**Izotopy rozszczepialne** są to uran-233, uran-235, pluton-239, pluton-241.

**Materiały rozszczepialne** to materiały zawierające jakikolwiek rozszczepialny izotop.

Wyłączone z tego określenia są:

- a) uran naturalny lub uran zubożony, i
- b) uran naturalny lub uran zubożony, który był napromieniowany tylko w reaktorach termicznych

**Materiał o niskiej aktywności właściwej (Low Specific Activity - LSA)** oznacza materiał promieniotwórczy, który ze względu na naturalne właściwości ma ograniczoną aktywność właściwą, lub materiał promieniotwórczy, do którego mają zastosowanie ograniczenia dotyczące oszacowanej średniej aktywności właściwej. Przy określaniu szacunkowej średniej aktywności właściwej nie uwzględnia się materiałów stosowanych na osłonę zewnętrzną otaczającą materiały LSA.

**Materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny** oznacza materiał promieniotwórczy stały lub materiał promieniotwórczy stały znajdujący się w szczelnej kapsule, który ma ograniczoną możliwość rozpraszania się i nie jest w postaci proszku.

**Materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci** oznacza

- a) stały materiał promieniotwórczy nierozpraszający się, lub
- b) zamkniętą kapsułę zawierającą materiał promieniotwórczy.

**Przedmiot skażony powierzchniowo (Surface Contaminated Objekt - SCO)** oznacza przedmiot stały, który sam nie jest promieniotwórczy, ale na jego powierzchni występuje materiał promieniotwórczy.

**Tor nienapromieniowany** oznacza tor zawierający nie więcej niż  $10^{-7}$  g uranu-233 na gram toru-232.

**Uran – naturalny, zubożony, wzbogacony**

**Uran naturalny** (może być wydzielony chemicznie) oznacza uran z naturalnym składem izotopów uranu (około 99,28% masowych uranu-238 i 0,72% masowych uranu-235).

**Uran zubożony** oznacza uran, w którym zawartość uranu-235 wyrażona w procentach masowych jest mniejsza od zawartości w uranie naturalnym.

**Uran wzbogacony** oznacza uran, w którym zawartość uranu-235 wyrażona w procentach masowych jest większa niż 0,72%.

We wszystkich przypadkach występuje w bardzo małych ilościach uran-234.

**Uran nienapromieniowany** oznacza uran zawierający nie więcej niż  $2 \times 10^3$  Bq plutonu na gram uranu-235, nie więcej niż  $9 \times 10^6$  Bq produktów rozszczepienia na gram uranu-235 i nie więcej niż  $5 \times 10^{-3}$  g uranu-236 na gram uranu-235.

## 2.2.7.2 Klasyfikacja

### 2.2.7.2.1 Przepisy ogólne

**2.2.7.2.1.1** Materiały promieniotwórcze są zaklasyfikowane zgodnie z przepisami 2.2.7.2.2-2.2.7.2.5 do następujących numerów UN, znajdujących się w tabeli 2.2.7.2.1.1, w zależności od wartości aktywności izotopów promieniotwórczych zawartych w sztuce przesyłki, właściwości tych izotopów promieniotwórczych rozszczepialnych i nierozszczepialnych, typu sztuki przesyłki przekazywanej do przewozu i typu lub postaci zawartości sztuki przesyłki lub od zatwierdzenia przewozu na warunkach specjalnych.

**Tabela 2.2.7.2.1.1 Zaklasyfikowanie do numerów UN**

<b>Sztuka przesyłki wyłączona (1.7.1.5)</b>	
UN 2908	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA-OPAKOWANIE PRÓŻNE
UN 2909	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA-PRZEDMIOTY Z URANU NATURALNEGO lub URANU ZUBOŻONEGO lub Z TORU NATURALNEGO
UN 2910	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA-OGRANICZONA ILOŚĆ MATERIAŁU
UN 2911	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA-PRZYRZĄDY lub WYROBY
<b>Materiały promieniotwórcze o niskiej aktywności właściwej (2.2.7.2.3.1)</b>	
UN 2912	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE O NISKIEJ AKTYWNOŚCI WŁAŚCIWEJ (LSA-I), nierozszczepialne lub rozszczepialne, wyłączone
UN 3321	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE O NISKIEJ AKTYWNOŚCI WŁAŚCIWEJ (LSA-II), nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3322	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE O NISKIEJ AKTYWNOŚCI WŁAŚCIWEJ (LSA-III), nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3324	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE O NISKIEJ AKTYWNOŚCI WŁAŚCIWEJ (LSA-II), ROZSZCZEPIALNE
UN 3325	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE O NISKIEJ AKTYWNOŚCI WŁAŚCIWEJ (LSA-III), ROZSZCZEPIALNE
<b>Przedmioty skażone powierzchniowo (2.2.7.2.3.2)</b>	
UN 2913	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, PRZEDMIOTY SKAŻONE POWIERZCHNIOWO (SCO-I lub SCO-II), nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3326	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, PRZEDMIOTY SKAŻONE POWIERZCHNIOWO (SCO-I lub SCO-II), ROZSZCZEPIALNE
<b>Sztuka przesyłki Typ A (2.2.7.2.4.4)</b>	
UN 2915	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP A, bez postaci specjalnej, nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3327	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP A, ROZSZCZEPIALNE, bez postaci specjalnej
UN 3332	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP A, W SPECJALNEJ POSTACI, nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3333	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP A, W SPECJALNEJ POSTACI, ROZSZCZEPIALNE
<b>Sztuka przesyłki Typ B(U) (2.2.7.2.4.6)</b>	
UN 2916	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP B(U), nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3328	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP B(U), ROZSZCZEPIALNE
<b>Sztuka przesyłki Typ B(M) (2.2.7.2.4.6)</b>	
UN 2917	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP B(M), nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3329	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP B(M), ROZSZCZEPIALNE

<b>Sztuka przesyłki Typ C (2.2.7.2.4.6)</b>	
UN 3323	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYP C, nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3330	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI TYPU C, ROZSZCZEPIALNE
<b>Warunki specjalne (2.2.7.2.5)</b>	
UN 2919	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, PRZEWOŻONE NA WARUNKACH SPECJALNYCH, nierozszczepialne lub rozszczepialne wyłączone
UN 3331	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, PRZEWOŻONE NA WARUNKACH SPECJALNYCH, ROZSZCZEPIALNE
<b>Heksafluorek uranu (2.2.7.2.4.5)</b>	
UN 2977	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, HEKSAFLUOREK URANU ROZSZCZEPIALNY
UN 2978	MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, HEKSAFLUOREK URANU, nierozszczepialny lub rozszczepialny wyłączony

### 2.2.7.2.2 Wartości aktywności

2.2.7.2.2.1 W tabeli 2.2.7.2.2.1 podane są następujące podstawowe wartości dla poszczególnych izotopów promieniotwórczych

- a)  $A_1$  i  $A_2$  w TBq;
- b) stężenie promieniotwórcze dla materiału nie podlegającego przepisom w Bq/g; i
- c) aktywności graniczne dla przesyłki nie podlegającej przepisom, w Bq.

**Tabela 2.2.7.2.2.1 Podstawowe wartości dla izotopów promieniotwórczych**

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	$A_1$	$A_2$	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom (Bq/g)	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom (Bq)
	(TBq)	(TBq)		
<b>Aktyn (89)</b>				
Ac-225 <sup>a)</sup>	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227 <sup>a)</sup>	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Ac-228	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<b>Srebro (47)</b>				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m <sup>a)</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ b)	$1 \times 10^6$ b)
Ag-110m <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
<b>Glin (13)</b>				
Al-26	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Ameryk (95)</b>				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m <sup>a)</sup>	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ b)	$1 \times 10^4$ b)
Am-243 <sup>a)</sup>	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ b)	$1 \times 10^3$ b)
<b>Argon (18)</b>				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$2 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
<b>Arsen (33)</b>				
As-72	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
<b>Astat (85)</b>				
At-211 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
<b>Złoto (79)</b>				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Au-195	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-198	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
<b>Bar (56)</b>				



Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Ba-131 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-140 <sup>a)</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^5$ <sup>b)</sup>
Beryl (4)				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Bizmut (83)				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m <sup>a)</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212 <sup>a)</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^5$ <sup>b)</sup>
Bekerel (97)				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Brom (35)				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Węgiel (6)				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Wapń (20)				
Ca-41	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ca-47 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Kadm (48)				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cer (58)				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^5$ <sup>b)</sup>
Kaliforn (98)				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Chlor (17)				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Kiur (96)				
Cm-240	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-241	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cm-242	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-243	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-244	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cm-245	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Cm-246	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-247 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-248	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
<b>Kobalt (27)</b>				
Co-55	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Co-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Co-58	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-58m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Co-60	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Chrom (24)</b>				
Cr-51	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
<b>Cez (55)</b>				
Cs-129	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cs-131	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cs-132	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-134	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cs-134m	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Cs-135	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cs-136	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-137 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^4$ <sup>b)</sup>
<b>Miedź (29)</b>				
Cu-64	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cu-67	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
<b>Dysproz (66)</b>				
Dy-159	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Dy-165	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Dy-166 <sup>a)</sup>	$9 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
<b>Erb (68)</b>				
Er-169	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Er-171	$8 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
<b>Europ (63)</b>				
Eu-147	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-148	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-149	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-150 (krótkożyciowy)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Eu-150 (długożyciowy)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152m	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-154	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-155	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-156	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<b>Fluor (9)</b>				
F-18	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<b>Żelazo (26)</b>				
Fe-52 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-55	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Fe-59	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-60 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
<b>Gal (31)</b>				
Ga-67	$7 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ga-68	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-72	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Gadolin (64)</b>				
Gd-146 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Gd-148	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Gd-153	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Gd-159	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
German (32)				
Ge-68 <sup>a)</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hafn (72)				
Hf-172 <sup>a)</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-182	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rtęć (80)				
Hg-194 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hg-195m <sup>a)</sup>	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Holm(67)				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Jod (53)				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
I-126	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-129	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-131	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-132	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-134	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-135 <sup>a)</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ind (49)				
In-111	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-113m	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-114m <sup>a)</sup>	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-115m	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Iryd (77)				
Ir-189 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-192	$1 \times 10^{0(c)}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Potas (19)				
K-40	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-42	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-43	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Krypton (36)				
Kr-79	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Kr-81	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Kr-85	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Kr-85m	$8 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Kr-87	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Lantan (57)				
La-137	$3 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
La-140	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Lutet (71)				
Lu-172	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Lu-173	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174m	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-177	$3 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Magnez (12)				
Mg-28 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mangan (25)				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mn-53	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Molibden (42)				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Azot (7)				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Sód (11)				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Niob (41)				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Neodym (60)				
Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nikiel (28)				
Ni-59	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Neptun (93)				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (krótkożyciowy)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (długożyciowy)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^3$ <sup>b)</sup>
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Osm (76)				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Fosfor (15)				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Protaktyn (91)				
Pa-230 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ołów (82)				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^0$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^4$ <sup>b)</sup>

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Pb-212 <sup>a)</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1b)}$	$1 \times 10^{5b)}$
Pallad (46)				
Pd-103 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Pd-107	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Pd-109	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Promet (61)				
Pm-143	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pm-144	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-145	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pm-147	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pm-148m <sup>a)</sup>	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pm-151	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Polon (84)				
Po-210	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Prazeodym (59)				
Pr-142	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pr-143	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Platyna (78)				
Pt-188 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pt-191	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-193	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pt-193m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pt-195m	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-197	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pt-197m	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pluton (94)				
Pu-236	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pu-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-239	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-241 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-242	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-244 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Rad (88)				
Ra-223 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{2b)}$	$1 \times 10^{5b)}$
Ra-224 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{1b)}$	$1 \times 10^{5b)}$
Ra-225 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ra-226 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{1b)}$	$1 \times 10^{4b)}$
Ra-228 <sup>a)</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{1b)}$	$1 \times 10^{5b)}$
Rubid (37)				
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb (naturalny)	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ren (75)				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-187	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189 (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re (naturalny)	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Rod (45)				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Radon (86)				
Rn-222 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^8$ <sup>b)</sup>
Ruten (44)				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ru-103 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ru-106 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^5$ <sup>b)</sup>
Siarka (16)				
S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Antymon (51)				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Skand (21)				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Selen (34)				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Krzem (14)				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Samar (62)				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cyna (50)				
Sn-113 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m <sup>a)</sup>	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-126 <sup>a)</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Stront (38)				
Sr-82 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sr-90 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ <sup>b)</sup>	$1 \times 10^4$ <sup>b)</sup>
Sr-91 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tryt (1)				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Tantal (73)				
Ta-178(długożyciowy)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Terb (65)				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Technet (43)				
Tc-95m <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96m <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Tellur (52)				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m <sup>a)</sup>	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-129m <sup>a)</sup>	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m <sup>a)</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-132 <sup>a)</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Tor (90)				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228 <sup>a)</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ b)	$1 \times 10^4$ b)
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$ b)	$1 \times 10^3$ b)
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234 <sup>a)</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$ b)	$1 \times 10^5$ b)
Th (naturalny)	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^0$ b)	$1 \times 10^3$ b)
Tytan (22)				
Ti-44 <sup>a)</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tal (81)				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Tul (69)				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Uran (92)				
U-230 (szybkie wchłanianie do płuc) <sup>a)d)</sup>	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ b)	$1 \times 10^5$ b)
U-230 (średnie wchłanianie do płuc) <sup>a)e)</sup>	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-230 (powolne wchłanianie do płuc) <sup>a)f)</sup>	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (szybkie wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^0$ b)	$1 \times 10^3$ b)
U-232 (średnie wchłanianie do płuc) <sup>e)</sup>	$4 \times 10^1$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (powolne wchłanianie do płuc) <sup>f)</sup>	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (szybkie wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

Izotop promieniotwórczy (liczba atomowa)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Stężenie promieniotwórcze dla materiału niepodlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki niepodlegającej przepisom
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
U-233 (średnie wchłanianie do płuc) <sup>e)</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-233 (powolne wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-234 (szybkie wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-234 (średnie wchłanianie do płuc) <sup>e)</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-234 (powolne wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-235 (wszystkie rodzaje wchłonięć do płuc) <sup>a)d)e)f)</sup>	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^{1 \text{ b)}$	$1 \times 10^{4 \text{ b)}$
U-236 (szybkie wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-236 (średnie wchłanianie do płuc) <sup>e)</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-236 (powolne wchłanianie do płuc) <sup>d)</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-238 (wszystkie rodzaje wchłonięć do płuc) <sup>d)e)f)</sup>	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^{1 \text{ b)}$	$1 \times 10^{4 \text{ b)}$
U (naturalny)	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^{0 \text{ b)}$	$1 \times 10^{3 \text{ b)}$
U (wzbogacony do 20% lub mniej) <sup>g)</sup>	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
U (zubożony)	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Wanad (23)				
V-48	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
V-49	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Wolfram (74)				
W-178 <sup>a)</sup>	$9 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-181	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
W-185	$4 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-187	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
W-188 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ksenon (54)				
Xe-122 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-123	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-127	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Xe-131m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Xe-133	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
Xe-135	$3 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Itr (39)				
Y-87 <sup>a)</sup>	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-88	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-90	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Y-91	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Y-91m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Y-92	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Y-93	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Iterb (70)				
Yb-169	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-175	$3 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Cynk (30)				
Zn-65	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Zn-69m <sup>a)</sup>	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cyrkon (40)				
Zr-88	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93	bez ograniczeń	bez ograniczeń	$1 \times 10^{3 \text{ b)}$	$1 \times 10^{7 \text{ b)}$
Zr-95 <sup>a)</sup>	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-97 <sup>a)</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1 \text{ b)}$	$1 \times 10^{5 \text{ b)}$

<sup>a)</sup> Wartości A<sub>1</sub> i/lub A<sub>2</sub> tych izotopów macierzystych uwzględniają udział następujących izotopów pochodnych o okresie półrozpadu mniejszym niż 10 dni:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44



Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

b) Izotopy macierzyste i ich pochodne znajdujące się w stanie równowagi wiekowej, wymienione są poniżej:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat.	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0,36), Po-212(0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat.	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

- c) Ilość może być określona na podstawie pomiaru szybkości rozpadu lub pomiaru poziomu promieniowania, na określonej odległości od źródła.
- d) Wartości te stosuje się tylko do związków uranu, które mają postać chemiczną  $UF_6$ ,  $UO_2F_2$  i  $UO_2(NO_3)_2$ , zarówno w normalnych jak i awaryjnych warunkach transportu.
- e) Wartości te stosuje się tylko do związków uranu, które mają postać chemiczną  $UO_3$ ,  $UF_4$ ,  $UCl_4$  i sześciowartościowych związków, zarówno w normalnych jak i awaryjnych warunkach transportu.
- f) Wartości te stosuje się do wszystkich związków uranu, innych niż wymienione powyżej pod d) i e).
- g) Wartości te stosuje się tylko do nienapromienionego uranu.

**2.2.7.2.2.2** W przypadku pojedynczych izotopów promieniotwórczych, które nie są wymienione w tabeli 2.2.7.2.2.1, określenie podstawowych wartości dla izotopu, o których mowa pod 2.2.7.2.2.1, wymaga zatwierdzenia wielostronnego. Dopuszcza się stosowanie wartości  $A_2$ , która zgodnie z zaleceniem Międzynarodowej Komisji Ochrony Radiologicznej (International Commission on Radiological Protection - ICRP) będzie obliczona przy zastosowaniu współczynnika dawki dla odpowiedniego rodzaju wchłonięcia do płuc, o ile bierze się pod uwagę postać chemiczną izotopu w normalnych warunkach przewozu, jak również w warunkach awaryjnych. Alternatywnie, bez uzyskiwania zatwierdzenia władzy właściwej, mogą być wykorzystywane podstawowe wartości dla izotopów promieniotwórczych, podane w tabeli 2.2.7.2.2.2.

**Tabela 2.2.7.2.2.2 Podstawowe wartości dla nieznanymi izotopów promieniotwórczych lub mieszanin**

Zawartość promieniotwórcza	$A_1$	$A_2$	Stężenie promieniotwórcze dla materiału nie podlegającego przepisom	Aktywność graniczna dla przesyłki nie podlegającej przepisom
	TBq	TBq	Bq/g	Bq
Stwierdzona obecność tylko izotopów emitujących promieniowanie beta lub gamma	0,1	0,02	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Stwierdzona obecność izotopów promieniotwórczych emitujących promieniowanie alfa, jednak bez emisji promieniowania neutronowego	0,2	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Stwierdzona obecność izotopów promieniotwórczych emitujących promieniowanie neutronowe lub brak jest odpowiednich danych	0,001	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

**2.2.7.2.2.3** Przy obliczaniu  $A_1$  i  $A_2$  dla izotopu promieniotwórczego nie wymienionego w tabeli 2.2.7.2.2.1, pojedynczy szereg rozpadu promieniotwórczego, w którym izotopy promieniotwórcze znajdują się w naturalnych proporcjach, i w którym żaden z pochodnych izotopów promieniotwórczych nie ma okresu półrozpadu dłuższego niż 10 dni lub dłuższego od okresu półrozpadu promieniotwórczego izotopu macierzystego, powinien być rozpatrywany tak, jak pojedynczy izotop promieniotwórczy. Aktywność przyjmowana do obliczeń i stosowane wartości  $A_1$  lub  $A_2$  powinny odpowiadać wartościom macierzystego izotopu promieniotwórczego. W przypadku szeregów rozpadu promieniotwórczego, w których jakikolwiek izotop promieniotwórczy ma okres półrozpadu, albo dłuższy niż 10 dni lub dłuższy od okresu półrozpadu

macierzystego izotopu promieniotwórczego, to macierzysty izotop promieniotwórczy, a także pochodne izotopy promieniotwórcze, powinny być rozpatrywane jako mieszanina różnych izotopów.

**2.2.7.2.2.4** W przypadku mieszaniny izotopów promieniotwórczych podstawowe wartości dla izotopu promieniotwórczego, o których mowa pod 2.2.7.2.2.1, mogą być wyznaczone następująco:

$$X_m = \frac{1}{\sum_1 X(i)}$$

gdzie:

f(i) jest częścią aktywności lub stężenia promieniotwórczego „i”-tego izotopu w mieszaninie;

X(i) jest odpowiednią wartością A<sub>1</sub> lub A<sub>2</sub>, lub stężeniem promieniotwórczym dla wyłączenia materiału spod przepisów lub graniczną aktywnością dla przesyłki nie podlegającej przepisom, dla „i”-tego izotopu promieniotwórczego;

X<sub>m</sub> jest wyznaczoną wartością A<sub>1</sub> lub A<sub>2</sub>, lub stężeniem promieniotwórczym dla wyłączenia materiału spod przepisów lub graniczną aktywnością dla przesyłki nie podlegającej przepisom, w przypadku mieszaniny.

**2.2.7.2.2.5** Jeżeli znany jest każdy izotop promieniotwórczy, ale nie są znane aktywności niektórych z nich, to izotopy te można grupować, a we wzorach podanych pod 2.2.7.2.2.4 i 2.2.7.2.4.4, stosować najmniejsze wartości podstawowe dla izotopu promieniotwórczego, w każdej grupie. Grupy te można tworzyć biorąc pod uwagę całkowitą aktywność promieniowania alfa i całkowitą aktywność promieniowania beta/gamma, jeżeli ich aktywności są znane, wykorzystując najmniejsze wartości podstawowe, odpowiednio dla emiterów promieniowania alfa lub dla emiterów promieniowania beta/gamma.

**2.2.7.2.2.6** W przypadku pojedynczych izotopów promieniotwórczych lub mieszaniny tych izotopów, dla których nie ma odpowiednich danych, powinny być stosowane wartości podane pod 2.2.7.2.2.2.

### **2.2.7.2.3 Określenie innych właściwości materiałów**

#### **2.2.7.2.3.1 Materiał o niskiej aktywności właściwej (LSA)**

##### **2.2.7.2.3.1.1** (zarezerwowany)

**2.2.7.2.3.1.2** Materiał LSA zalicza się do jednej z trzech grup:

##### a) LSA-I

- (i) rudy uranu lub toru, koncentraty tych rud i inne rudy zawierające naturalnie występujące izotopy promieniotwórcze, przeznaczone do przetworzenia w celu wykorzystania uzyskanych izotopów promieniotwórczych;
- (ii) uran naturalny, uran zubożony, tor naturalny lub ich związki lub ich mieszaniny, które nie są napromieniowane i są w stanie stałym lub ciekłym;
- (iii) materiały promieniotwórcze dla których wartość A<sub>2</sub> jest nieograniczona, z wyjątkiem materiału rozszczepialnego, który zgodnie z 2.2.7.2.3.5 nie jest wyłączony lub
- (iv) inne materiały promieniotwórcze, w których aktywność rozłożona jest w całym materiale, a oszacowana średnia aktywność właściwa nie przekracza więcej niż trzydzieści razy wartości stężenia promieniotwórczego określonego pod 2.2.7.2.2.1-2.2.7.2.2.6, z wyjątkiem materiału rozszczepialnego, który zgodnie z 2.2.7.2.3.5 nie jest wyłączony.

##### b) LSA-II

- (i) woda o maksymalnym stężeniu trytu 0,8 TBq/l; lub
- (ii) inne materiały promieniotwórcze, w których aktywność rozłożona jest w całym materiale, a oszacowana średnia aktywność właściwa nie przekracza 10<sup>-4</sup> A<sub>2</sub>/g dla materiałów stałych i gazów i 10<sup>-5</sup> A<sub>2</sub>/g dla cieczy.

##### c) LSA-III

Materiały stałe (np. odpady zestalone, materiały zaaktywowane) z wyłączeniem proszków, odpowiadające postanowieniom 2.2.7.2.3.1.3, w których:

- (i) materiał promieniotwórczy rozłożony jest w całym materiale stałym lub w przedmiotach stałych albo są w zasadzie równomiernie rozłożone w stałym środku wiążącym (np. w betonie, bitumie, ceramice itp.);
- (ii) materiał promieniotwórczy jest względnie nierozpuszczalny lub umieszczony jest wewnątrz względnie nierozpuszczalnej matrycy w taki sposób, że w razie uszkodzenia opakowania ubytek materiału promieniotwórczego ze sztuki przesyłki, wskutek wyplukiwania, jeżeli znajduje się ona w wodzie przez 7 dni, nie powinien być większy niż 0,1 A<sub>2</sub>; i
- (iii) oszacowana średnia aktywność właściwa materiału stałego, bez uwzględniania materiału stosowanego na osłonę, nie przekracza 2 × 10<sup>-3</sup> A<sub>2</sub>/g.

**2.2.7.2.3.1.3** Materiał LSA-III powinien być z natury takim materiałem stałym, aby nawet po poddaniu całej zawartości sztuki przesyłki badaniu wymienionemu pod 2.2.7.2.3.1.4, aktywność wody nie przekraczała  $0,1 A_2$ .

**2.2.7.2.3.1.4** Materiał LSA-III powinien być badany następująco:

Próbka materiału stałego, w ilości odpowiadającej całkowitej zawartości sztuki przesyłki, powinna być zanurzona na 7 dni do wody o temperaturze otoczenia. Objętość wody użytej do badania powinna być taka, aby była pewność, że na koniec 7-dniowego okresu badania, objętość pozostałej niezaabsorbowanej i nie wchodzącej w reakcję wody, stanowiła co najmniej 10% objętości badanej stałej próbki. Początkowa kwasowość wody pH powinna wynosić 6-8, a maksymalna przewodność 1 mS/m, przy 20 °C. Całkowita aktywność pozostałej objętości wody powinna być zmierzona po 7 dniach od zanurzenia badanej próbki.

**2.2.7.2.3.1.5** Wykazanie spełnienia norm wytrzymałościowych podanych pod 2.2.7.2.3.1.4 powinno być zgodne z 6.4.12.1 i 6.4.12.2.

### **2.2.7.2.3.2 Przedmiot skażony powierzchniowo (SCO)**

SCO zalicza się do jednej z dwóch grup:

a) SCO-I: przedmiot stały, na którym:

- (i) skażenie niezwiązane na dostępnej powierzchni uśrednione na  $300 \text{ cm}^2$  (lub na całej powierzchni, jeżeli jest ona mniejsza niż  $300 \text{ cm}^2$ ) nie przekracza  $4 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, albo  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  - dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa; i
- (ii) skażenie związane na dostępnej powierzchni uśrednione na  $300 \text{ cm}^2$  (lub na całej powierzchni, jeżeli jest ona mniejsza niż  $300 \text{ cm}^2$ ) nie przekracza  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, albo  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$  - dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa; i
- (iii) suma skażenia niezwiązanego i związanego na niedostępnej powierzchni, uśrednionego na  $300 \text{ cm}^2$  (lub na całej powierzchni, jeżeli jest ona mniejsza niż  $300 \text{ cm}^2$ ) nie przekracza  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, albo  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$  - dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.

b) SCO-II: przedmiot stały, na którego powierzchni skażenie związane lub skażenie niezwiązane przekracza granice określone powyżej w a) dla SCO-I, na którym:

- (i) skażenie niezwiązane na dostępnej powierzchni uśrednione na  $300 \text{ cm}^2$  (lub na całej powierzchni, jeżeli jest ona mniejsza niż  $300 \text{ cm}^2$ ) nie przekracza  $400 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, albo  $40 \text{ Bq/cm}^2$  - dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa; i
- (ii) skażenie związane na dostępnej powierzchni uśrednione na  $300 \text{ cm}^2$  (lub na całej powierzchni, jeżeli jest ona mniejsza niż  $300 \text{ cm}^2$ ) nie przekracza  $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, albo  $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  - dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa; i
- (iii) suma skażenia niezwiązanego i związanego na niedostępnej powierzchni, uśrednionego na  $300 \text{ cm}^2$  (lub na całej powierzchni, jeżeli jest ona mniejsza niż  $300 \text{ cm}^2$ ) nie przekracza  $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$  dla emiterów promieniowania beta i gamma oraz dla emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, albo  $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  - dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.

### **2.2.7.2.3.3 Materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci**

**2.2.7.2.3.3.1** Materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci powinien mieć co najmniej jeden wymiar nie mniejszy niż 5 mm. Jeżeli szczelna kapsuła jest częścią składową materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci, to kapsuła powinna być tak wykonana, że może być otworzona tylko poprzez zniszczenie. Wzór materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci wymaga zatwierdzenia jednostronnego.

**2.2.7.2.3.3.2** Materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci powinien mieć takie właściwości lub powinien być tak wykonany, aby po poddaniu badaniom określonym pod 2.2.7.2.3.3.4 do 2.2.7.2.3.3.8, spełniał następujące wymagania:

- a) nie powinien łamać lub rozpadać się podczas badań na spadek, przebicie, zginanie, określonych odpowiednio pod 2.2.7.2.3.3.5 a), b), c) i o ile ma zastosowanie 2.2.7.2.3.3.6 a);
- b) nie powinien topić się lub rozpraszać podczas badania na żaroodporność, określonego odpowiednio pod 2.2.7.2.3.3.5 d) lub, o ile ma zastosowanie, pod 2.2.7.2.3.3.6 b);
- c) aktywność wody po badaniach na wypłukiwanie, określonych pod 2.2.7.2.3.3.7 i 2.2.7.2.3.3.8 nie powinna przekraczać 2 kBq; lub alternatywnie dla źródeł zamkniętych, szybkość wypłukiwania dla oceny badania wypłukiwania objętościowego określonego w normie ISO 9978:1992 „Ochrona radiologiczna – Promieniotwórcze źródła zamknięte – Metody badań szczelności”, nie powinna przekraczać odpowiedniego dopuszczalnego progu, akceptowanego przez władzę właściwą.

**2.2.7.2.3.3.3** Potwierdzenie spełnienia norm wytrzymałościowych podanych pod 2.2.7.2.3.3.2 powinno być zgodne z 6.4.12.1 i 6.4.12.2.

**2.2.7.2.3.3.4** Próbkki zawierające materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci lub symulujących taki materiał powinny być poddane badaniom na zderzenie, przebicie, zginanie i żaroodporność, określonym pod 2.2.7.2.3.3.5 lub poddane alternatywnym badaniom, określonym pod 2.2.7.2.3.3.6. Do każdego badania mogą być użyte różne próbki. Po każdym wyżej wymienionym badaniu, powinna być wykonana ocena wypłukiwania lub ocena wypłukiwania objętościowego, przy zastosowaniu metody o czułości nie mniejszej niż mają metody podane pod 2.2.7.2.3.3.7 dla nierozpraszalnego materiału promieniotwórczego lub podane pod 2.2.7.2.3.3.8 dla materiału w kapsule.

**2.2.7.2.3.3.5** Odpowiednimi metodami badań są:

- a) badanie na zderzenie: próbka powinna być zrzucona na płytę zderzeniową z wysokości 9 m. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać opisowi podanemu pod 6.4.14;
- b) badanie na przebicie: próbka powinna być umieszczona na płycie z ołowiu, ułożonej na gładkiej, twardej powierzchni i powinna być uderzona płaskim końcem stalowego pręta, z siłą równoważną uderzeniu przy swobodnym spadku ciała o masie 1,4 kg z wysokości 1 m. Średnica dolnej części stalowego pręta powinna wynosić 25 mm, a obrzeża powinny mieć zaokrąglenia o promieniu  $(3,0 \pm 0,3)$  mm. Płyta z ołowiu o twardości 3,5 - 4,5 w skali Vickersa i o grubości nie większej niż 25 mm powinna mieć powierzchnię większą od powierzchni badanej próbki. Do każdego badania na spadek należy stosować nową płytę z ołowiu. Uderzenie prętem powinno być takie, aby spowodowało możliwie największe uszkodzenie badanej próbki;
- c) badanie na zginanie: badanie powinno być przeprowadzone tylko dla długich, cienkich źródeł o minimalnej długości 10 cm i stosunku długości do szerokości źródła co najmniej 10.

Badaną próbkę należy sztywno umocować w pozycji poziomej w ten sposób, aby połowa jej długości wystawała z umocowania. Ustawienie próbki powinno być takie, aby przy uderzeniu płaską stroną stalowego pręta w wystającą końcówkę próbki, wystąpiło możliwie największe jej uszkodzenie. Siła uderzenia pręta powinna być równoważna uderzeniu przy swobodnym spadku ciała o masie 1,4 kg z wysokości 1 m. Średnica dolnej części stalowego pręta powinna wynosić 25 mm, a jego obrzeża powinny mieć zaokrąglenie o promieniu  $(3,0 \pm 0,3)$  mm;

- d) badanie na żaroodporność: próbka powinna być podgrzana w powietrzu do temperatury 800 °C i utrzymywana w tej temperaturze przez 10 minut, a następnie powinna stygnąć w sposób naturalny.

**2.2.7.2.3.3.6** Próbkki, które zawierają lub symulują materiał promieniotwórczy umieszczony w zamkniętej kapsule, mogą być zwolnione z:

- a) badań opisanych pod 2.2.7.2.3.3.5 a) i b), pod warunkiem, że masa materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci
  - (i) jest mniejsza niż 200 g i próbki są alternatywnie poddane badaniu na zderzenie klasy 4, określonego w ISO 2919:1999 „Ochrona radiologiczna - Zamknięte źródła promieniotwórcze – Wymagania ogólne i klasyfikacja”; lub
  - (ii) jest mniejsza niż 500 g i wzory próbki są alternatywnie poddane badaniu na zderzenie klasy 5, określonego w ISO 2919:1999 „Ochrona radiologiczna - Zamknięte źródła promieniotwórcze – Wymagania ogólne i klasyfikacja”, i
- b) badania opisanego pod 2.2.7.2.3.3.5 d), pod warunkiem, że te próbki są alternatywnie poddane badaniu na żaroodporność dla klasy 6, określonego w ISO 2919:1999 "Ochrona radiologiczna - Zamknięte źródła promieniotwórcze – Wymagania ogólne i klasyfikacja".

**2.2.7.2.3.3.7** Dla próbek, które zawierają lub symulują stały materiał nierozpraszalny, ocena wypłukiwania powinna być przeprowadzona następująco:

- a) próbki powinny być zanurzone na 7 dni do wody o temperaturze otoczenia. Objętość wody użytej do badania powinna być taka, aby była pewność, że po zakończeniu 7-dniowego okresu badania objętość pozostałej niezaabsorbowanej i niewchodzącej w reakcję wody, będzie stanowiła co najmniej 10% objętości badanej próbki stałej. Początkowa kwasowość wody pH powinna wynosić 6-8, a maksymalna przewodność 1 mS/m przy 20 °C;
- b) woda wraz z próbką powinna być podgrzana do  $50 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  i należy utrzymywać tę temperaturę przez 4 godziny;
- c) należy zmierzyć aktywność wody;
- d) próbka powinna być przechowywana przez 7 dni w spokojnym powietrzu w minimum 30 °C i wilgotności względnej nie mniejszej niż 90%;

- e) próbka powinna być zanurzona powtórnie w wodzie, spełniającej wymagania podane pod a), a woda wraz z próbką powinna być podgrzana do  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  i należy utrzymywać tę temperaturę przez 4 godziny;
- f) należy zmierzyć aktywność wody.

**2.2.7.2.3.3.8** Dla próbek zawierających lub symulujących materiał promieniotwórczy umieszczony w zamkniętej kapsule, należy przeprowadzić ocenę wypłukiwania lub wypłukiwania objętościowego, w następujący sposób:

- a) ocena wypłukiwania powinna składać się z następujących etapów:
  - (i) próbka powinna być zanurzona w wodzie o temperaturze otoczenia. Początkowa kwasowość wody pH powinna wynosić 6 - 8, a maksymalna przewodność 1 mS/m przy 20 °C;
  - (ii) woda z próbką powinna być podgrzana do  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  i należy utrzymywać tę temperaturę przez 4 godziny;
  - (iii) należy zmierzyć aktywność wody;
  - (iv) próbka powinna być przechowywana przez co najmniej 7 dni w spokojnym powietrzu w minimum 30 °C i wilgotności względnej nie mniejszej niż 90%;
  - (v) powtórzyć procedury opisane pod (i), (ii) i (iii).
- b) alternatywna ocena wypłukiwania objętościowego powinna być wykonana dowolną metodą opisaną w normie ISO 9978: 1992 „Ochrona przed promieniowaniem - Promieniotwórcze źródła zamknięte - Metody badania szczelności”, która jest akceptowana przez władzę właściwą.

#### **2.2.7.2.3.4 Materiały promieniotwórcze słabo rozpraszalne**

**2.2.7.2.3.4.1** Wzór materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego wymaga zatwierdzenia wielostronnego. Materiały promieniotwórcze słabo rozpraszalne powinny charakteryzować się tym, że całkowita ilość tego materiału w sztuce przesyłki, przy uwzględnieniu postanowień 6.4.8.14, powinna spełniać następujące wymagania:

- a) poziom promieniowania w odległości 3 m od nieosłoniętego materiału promieniotwórczego nie przekracza 10 mSv/h;
- b) po badaniach określonych pod 6.4.20.3 i 6.4.20.4 uwalnianie do powietrza gazu i cząsteczek o równoważnej średnicy aerodynamicznej do 100 μm nie powinno przekraczać wartości 100 A<sub>2</sub>. Do każdego badania może być zastosowana oddzielna próbka;
- c) po badaniu określonym pod 2.2.7.2.3.1.4 aktywność w wodzie nie powinna przekraczać wartości 100 A<sub>2</sub>. Przy stosowaniu tego badania należy uwzględnić uszkodzenia z badania określonego pod b).

**2.2.7.2.3.4.2** Materiały promieniotwórcze słabo rozpraszalne powinny być badane następująco:

Próbka zawierająca lub symulująca materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny powinna być poddana rozszerzonemu badaniu żaroodporności określonemu pod 6.4.20.3 i badaniu odporności na zderzenie określonemu pod 6.4.20.4. Do każdego badania może być zastosowana oddzielna próbka. Po każdym badaniu próbka powinna zostać poddana badaniu na wypłukiwanie określonemu pod 2.2.7.2.3.1.4. Po każdym badaniu należy ustalić, czy zostały spełnione wymagania podane pod 2.2.7.2.3.4.1.

**2.2.7.2.3.4.3** Wykazanie spełnienia norm wytrzymałościowych podanych pod 2.2.7.2.3.3.2 powinno być zgodne z 6.4.12.1 i 6.4.12.2.

#### **2.2.7.2.3.5 Materiały rozszczepialne**

Sztuki przesyłki, które zawierają materiały rozszczepialne, powinny być każdorazowo zaklasyfikowane do pozycji w tabeli 2.2.7.2.1.1, których opis zawiera wyrażenie „ROZSZCZEPIALNY” lub „rozszczepialne wyłączone”. Sklasyfikowanie jako „rozszczepialne wyłączone” jest dopuszczone tylko wtedy, jeżeli spełniony jest jeden z warunków podanych pod a) do d). Na jedną przesyłkę dopuszczony jest tylko jeden rodzaj wyłączenia (patrz również 6.4.7.2).

- a) Graniczna masa przesyłki, pod warunkiem, że najmniejszy wymiar zewnętrzny każdej sztuki przesyłki wynosi minimum 10 cm, jest taka, że:

$$\frac{\text{masa uranu}^{235} (g)}{X} + \frac{\text{masa innych materiałów rozszczepialnych} (g)}{Y} < 1$$

gdzie X i Y są granicznymi masami podanymi w tabeli 2.2.7.2.3.5, pod warunkiem, że

- (i) każda pojedyncza sztuka przesyłki zawiera nie więcej niż 15 g izotopów rozszczepialnych; dla materiałów nieopakowanych ograniczenie ilości stosuje się do ładunku przewożonego w lub na wagonie, albo
- (ii) materiał rozszczepialny jest jednorodnym roztworem zawierającym wodór lub jest jednorodną mieszaniną zawierającą wodór, w których stosunek masowy izotopów rozszczepialnych do wodoru jest mniejszy niż 5%, albo
- (iii) w dowolnych 10 litrach objętości materiału znajduje się nie więcej niż 5 g izotopów rozszczepialnych.

Beryl nie powinien występować w ilościach przekraczających 1% odpowiednich mas granicznych przesyłki, wskazanych w tabeli 2.2.7.2.3.5, za wyjątkiem przypadków, w których stężenie berylu nie jest większe niż 1 g berylu na 1000 g materiału.

Deuter również nie powinien występować w ilościach przekraczających 1% odpowiednich mas granicznych przesyłki wskazanych w tabeli 2.2.7.2.3.5, za wyjątkiem przypadków, w których deuter występuje jak w naturalnym stężeniu w wodrze.

- b) uran wzbogacony w uran-235 nie więcej niż do 1% masowego, z ogólną zawartością plutonu i uranu-233 nie przekraczającą 1% masy uranu-235, pod warunkiem, że izotopy rozszczepialne są w zasadzie równomiernie rozmieszczone w całej masie materiału. Ponadto, jeżeli uran-235 występuje w postaci metalicznej, tlenku lub węgliku, to nie powinien on tworzyć regularnej siatki;
- c) ciekłe roztwory azotanu uranylu, wzbogaconego w uran-235 nie więcej niż do 2% masowych, z ogólną zawartością plutonu i uranu-233 nie przekraczającą 0,002% masy uranu i ze stosunkiem atomów azotu do uranu (N/U) nie mniejszym niż 2;
- d) pluton, zawierający maksymalnie 20% masowych izotopów rozszczepialnych na maksymalnie 1 kg plutonu w każdej sztuce przesyłki. Przewozy pod tym wyłączeniem powinny być wykonywane jako używanie wyłączone.

**Tabela 2.2.7.2.3.5 Ograniczenia masy przesyłki dla wyłączenia z przepisów dla sztuk przesyłki zawierających materiały rozszczepialne**

Materiał rozszczepialny	Masa materiału rozszczepialnego (g) zmieszanego z substancjami mającymi średnią gęstość wodoru mniejszą lub równą gęstości w wodzie	Masa materiału rozszczepialnego (g) zmieszanego z substancjami mającymi średnią gęstość wodoru większą niż w wodzie
Uran-235 (X)	400	290
Inne materiały rozszczepialne (Y)	250	180

#### 2.2.7.2.4 Klasyfikacja sztuk przesyłki lub materiału nieopakowanego

Ilość materiału promieniotwórczego w sztuce przesyłki nie powinna przekraczać granicznych wartości dla danego typu sztuki przesyłki, podanych poniżej.

##### 2.2.7.2.4.1 Klasyfikacja jako wyłączone sztuki przesyłki

2.2.7.2.4.1.1 Sztuki przesyłki mogą zostać sklasyfikowane jako wyłączone sztuki przesyłki, jeżeli:

- a) są to próżne opakowania, które zawierały materiały promieniotwórcze;
- b) zawierają przyrządy lub wyroby w ilościach ograniczonych zgodnie z tabelą 2.2.7.2.4.1.2;
- c) zawierają wyroby wykonane z naturalnego uranu, zubożonego uranu lub naturalnego toru; lub
- d) zawierają materiały promieniotwórcze w ilości ograniczonej zgodnie z tabelą 2.2.7.2.4.1.2.

2.2.7.2.4.1.2 Sztuki przesyłki, które zawierają materiały promieniotwórcze, mogą być zaklasyfikowane jako wyłączone sztuki przesyłki pod warunkiem, że poziom promieniowania w każdym punkcie zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki nie przekroczy 5  $\mu\text{Sv/h}$ .

**Tabela 2.2.7.2.4.1.2 Graniczne aktywności dla wyłączonych sztuk przesyłki**

Stan fizyczny zawartości	Przyrządy i wyroby		Materiały
	Maksymalna aktywność w wyrobie <sup>a)</sup>	Maksymalna aktywność w sztuce przesyłki <sup>a)</sup>	Maksymalna aktywność w sztuce przesyłki <sup>a)</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)
Ciała stałe:			
w postaci specjalnej	$10^{-2}A_1$	$A_1$	$10^{-3}A_1$
w innej postaci	$10^{-2}A_2$	$A_2$	$10^{-3}A_2$
Ciecze:	$10^{-3}A_2$	$10^{-1}A_2$	$10^{-4}A_2$
Gazy:			
tryt	$2 \times 10^{-2}A_2$	$2 \times 10^{-1}A_2$	$2 \times 10^{-2}A_2$
w postaci specjalnej	$10^{-3}A_1$	$10^{-2}A_1$	$10^{-3}A_1$
w innej postaci	$10^{-3}A_2$	$10^{-2}A_2$	$10^{-3}A_2$

<sup>a)</sup> Dla mieszanin izotopów promieniotwórczych, patrz 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6.

2.2.7.2.4.1.3 Materiał promieniotwórczy, który zawarty jest w przyrządzie lub innym wyrobie lub stanowi jego część, może być zaklasyfikowany do UN 2911 MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA - PRZYRZĄDY lub WYROBY, tylko wtedy gdy:

- a) poziom promieniowania w odległości 10 cm od każdego punktu powierzchni zewnętrznej każdego nie opakowanego przyrządu lub wyrobu nie jest większy niż 0,1 mSv/h, i
- b) każdy przyrząd lub wyrób jest zaopatrzony w napis „RADIOACTIVE”, z wyjątkiem:
  - (i) radioluminescencyjnych zegarów i urządzeń;
  - (ii) artykułów powszechnego użytku, które albo otrzymują zatwierdzenie zgodnie z 1.7.1.4d) albo pojedynczo nie przekraczają granicy aktywności dla wyłączonej sztuki przesyłki w kolumnie 5 tabeli 2.2.7.2.2.1, pod warunkiem, że taki produkt przewożony jest w sztuce przesyłki, w której na wewnętrznej powierzchni umieszczony jest napis „RADIOACTIVE” w taki sposób, aby po otwarciu sztuki przesyłki ostrzegał o obecności materiału promieniotwórczego; i
- c) aktywne materiały są całkowicie zamknięte w nieaktywnej części składowej (urządzenie, którego funkcja sama w sobie wynika z zawierania materiału promieniotwórczego, ale nie w znaczeniu przyrządu lub wyrobu); i
- d) maksymalna aktywność dla każdego wyrobu lub sztuki przesyłki nie przekracza wartości wskazanej w tabeli 2.2.7.2.4.1.2 w kolumnie 2 lub 3 odpowiednio.

**2.2.7.2.4.1.4** Materiały promieniotwórcze, w formie innej niż pod 2.2.7.4.1.3, o aktywności, która nie przekracza wartości wskazanej w tabeli 2.2.7.2.4.1.2 w kolumnie 4, mogą być zaklasyfikowane do UN 2910 MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA - OGRANICZONE ILOŚCI MATERIAŁU, pod warunkiem, że:

- a) sztuka przesyłki zachowuje zawartość promieniotwórczą w normalnych warunkach przewozu, i
- b) sztuka przesyłki ma na wewnętrznej powierzchni umieszczony napis „RADIOACTIVE” w taki sposób, aby po otwarciu sztuki przesyłki ostrzegał o obecności materiału promieniotwórczego.

**2.2.7.2.4.1.5** Prózne opakowania mogą być zaklasyfikowane do UN 2908 MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA – OPAKOWANIE PRÓŻNE, tylko wtedy gdy:

- a) opakowanie jest utrzymane w dobrym stanie i jest pewnie zamknięte;
- b) powierzchnia zewnętrzna uranu lub toru, będącego elementem konstrukcyjnym opakowania pokryta jest nieaktywną powłoką z metalu lub innego trwałego materiału;
- c) wewnętrzne niezwiązane skażenie, uśrednione na 300 cm<sup>2</sup>, nie przekracza:
  - (i) 400 Bq/cm<sup>2</sup> dla emiterów promieniowania alfa i beta, jak i emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności, i
  - (ii) 40 Bq/cm<sup>2</sup> dla innych emiterów promieniowania alfa, i
- d) wszystkie nalepki ostrzegawcze, które zgodnie z 5.2.2.1.11.1 umieszczane są na opakowaniu, nie są już widoczne.

**2.2.7.2.4.1.6** Wyroby wykonane z uranu naturalnego, uranu zubożonego lub toru naturalnego oraz wyroby, w których jedynym materiałem promieniotwórczym jest nienapromieniowany uran naturalny, nienapromieniowany uran zubożony lub nienapromieniowany tor zubożony, mogą być zaklasyfikowane do UN 2909 MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, SZTUKA PRZESYŁKI WYŁĄCZONA – WYROBY Z URANU NATURALNEGO lub URANU ZUBOŻONEGO lub TORU NATURALNEGO, tylko wtedy gdy powierzchnia zewnętrzna uranu lub toru pokryta jest nieaktywną powłoką z metalu lub innego trwałego materiału.

#### **2.2.7.2.4.2 Klasyfikacja jako materiały o niskiej aktywności właściwej (LSA)**

Materiały promieniotwórcze mogą być klasyfikowane jako materiały LSA tylko wtedy gdy spełnione są wymagania dla LSA podane pod 2.2.7.1.3 i przepisy podane pod 2.2.7.2.3.1, 4.1.9.2 oraz przepis specjalny CW33 (2) podany pod 7.5.11.

#### **2.2.7.2.4.3 Klasyfikacja jako przedmioty skażone powierzchniowo (SCO)**

Materiały promieniotwórcze mogą być klasyfikowane jako przedmioty SCO tylko wtedy gdy spełnione są wymagania dla SCO podane pod 2.2.7.1.3 i przepisy podane pod 2.2.7.2.3.2, 4.1.9.2 oraz przepis specjalny CW33 (2) podany pod 7.5.11.

#### **2.2.7.2.4.4 Klasyfikacja jako sztuki przesyłki Typ A**

Sztuki przesyłki, które zawierają materiały promieniotwórcze, mogą być klasyfikowane jako sztuki przesyłki Typ A, pod warunkiem, że spełnione są następujące wymagania:

Sztuki przesyłki Typ A nie powinny zawierać aktywności większej niż:

- a) dla materiału w specjalnej postaci: A<sub>1</sub>; lub
- b) dla wszystkich innych materiałów promieniotwórczych: A<sub>2</sub>.



W przypadku mieszanin izotopów promieniotwórczych, których nazwy i aktywności są znane, stosuje się następujący warunek odnośnie zawartości promieniotwórczej w sztuce przesyłki Typ A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

gdzie:

B(i) jest aktywnością izotopu promieniotwórczego „i”, gdy jest on materiałem promieniotwórczym w specjalnej postaci,

A<sub>1</sub>(i) jest wartością A<sub>1</sub> dla izotopu promieniotwórczego „i”; i

C(j) jest aktywnością izotopu promieniotwórczego „j”, gdy nie jest on materiałem promieniotwórczym w specjalnej postaci,

A<sub>2</sub>(j) jest wartością A<sub>2</sub> dla izotopu promieniotwórczego „j”.

#### 2.2.7.2.4.5 Klasyfikacja heksafluorku uranu

Heksafluorek uranu może być przyporządkowany tylko do UN 2977 MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, HEKSAFLUOREK URANU, ROZSZCZEPIALNY lub UN 2978 MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE, HEKSAFLUOREK URANU, nierozszczepialny lub rozszczepialny, wyłączony.

##### 2.2.7.2.4.5.1 Sztuki przesyłki zawierające heksafluorek uranu nie powinny zawierać:

- masy heksafluorku uranu, innej niż masa dopuszczona dla wzoru sztuki przesyłki,
- masy heksafluorku uranu większej niż wartość, która przy maksymalnej temperaturze sztuki przesyłki określonej dla urządzenia, w którym ta sztuka przesyłki będzie wykorzystywana, może doprowadzić do zmniejszenia wolnej przestrzeni poniżej 5%, lub
- heksafluorku uranu w postaci innej niż stała lub z ciśnieniem wewnętrznym, które w sztuce przesyłki przekazanej do przewozu przekracza ciśnienie atmosferyczne.

#### 2.2.7.2.4.6 Klasyfikacja jako sztuki przesyłki Typ B(U), Typ B(M) lub Typ C

##### 2.2.7.2.4.6.1 Sztuki przesyłki, których nie można zaklasyfikować zgodnie z 2.2.7.2.4 (2.2.7.2.4.1 do 2.2.7.2.4.5) powinny być zaklasyfikowane zgodnie ze świadectwem zatwierdzenia wydanym przez władzę właściwą państwa pochodzenia wzoru.

##### 2.2.7.2.4.6.2 Sztuka przesyłki może być zaklasyfikowana jako sztuka przesyłki Typ B(U), jeżeli zgodnie ze swoim zatwierdzeniem nie zawiera:

- aktywności większej niż jest uznana dla wzoru sztuki przesyłki;
- izotopów promieniotwórczych różnych od tych, które są uznane dla wzoru sztuki przesyłki; lub
- materiałów o kształcie, postaci fizycznej lub chemicznej różnej od tych, które są uznane dla wzoru sztuki przesyłki.

##### 2.2.7.2.4.6.3 Sztuka przesyłki może być zaklasyfikowana jako sztuka przesyłki Typ B(M), jeżeli zgodnie ze swoim zatwierdzeniem nie zawiera:

- aktywności większej niż jest uznana dla wzoru sztuki przesyłki;
- izotopów promieniotwórczych różnych od tych, które są uznane dla wzoru sztuki przesyłki; lub
- materiałów o kształcie, postaci fizycznej lub chemicznej różnej od tych, które są uznane dla wzoru sztuki przesyłki.

##### 2.2.7.2.4.6.4 Sztuka przesyłki może być zaklasyfikowana jako sztuka przesyłki Typ C, jeżeli zgodnie ze swoim zatwierdzeniem nie zawiera:

- aktywności większej niż jest uznana dla wzoru sztuki przesyłki;
- izotopów promieniotwórczych różnych od tych, które są uznane dla wzoru sztuki przesyłki; lub
- materiałów o kształcie, postaci fizycznej lub chemicznej różnej od tych, które są uznane dla wzoru sztuki przesyłki.

#### 2.2.7.2.5 Warunki specjalne

Przesyłki materiałów promieniotwórczych powinny być zaklasyfikowane do przewozu na warunkach specjalnych, jeżeli przewożone są zgodnie z 1.7.4.

**2.2.8 Klasa 8 Materiały żrące****2.2.8.1 Kryteria**

**2.2.8.1.1** Tytuł klasy 8 obejmuje materiały i przedmioty zawierające materiały niniejszej klasy, które wskutek działania chemicznego atakują tkankę nabłonkową skóry lub błony śluzowej, jeżeli wejdą z nią w kontakt oraz materiały, które w razie wycieku uszkadzają lub niszczą inne towary lub jednostki transportowe. Tytuł niniejszej klasy obejmuje również materiały, które tworzą materiały ciekłe żrące tylko w obecności wody lub które wydzielają żrące pary lub mgły w obecności naturalnej wilgoci powietrza.

**2.2.8.1.2** Materiały i przedmioty klasy 8 dzielą się następująco:

C1 - C11 Materiały żrące, bez zagrożenia dodatkowego i przedmioty zawierające takie materiały

C1 – C4 Materiały kwaśne

C1 Materiały nieorganiczne ciekłe

C2 Materiały nieorganiczne stałe

C3 Materiały organiczne ciekłe

C4 Materiały organiczne stałe

C5 - C8 Materiały zasadowe

C5 Materiały nieorganiczne ciekłe

C6 Materiały nieorganiczne stałe

C7 Materiały organiczne ciekłe

C8 Materiały organiczne stałe

C9 - C10 Inne materiały żrące

C9 Materiały ciekłe

C10 Materiały stałe

C11 Przedmioty

CF Materiały żrące zapalne

CF1 Materiały ciekłe

CF2 Materiały stałe

CS Materiały żrące samonagrzewające się

CS1 Materiały ciekłe

CS2 Materiały stałe

CW Materiały żrące, które w zetknięciu z wodą wydzielają gazy zapalne

CW1 Materiały ciekłe

CW2 Materiały stałe

CO Materiały żrące utleniające

CO1 Materiały ciekłe

CO2 Materiały stałe

CT Materiały żrące trujące i przedmioty zawierające takie materiały

CT1 Materiały ciekłe

CT2 Materiały stałe

CT3 Przedmioty

CFT Materiały żrące zapalne trujące ciekłe

COT Materiały żrące utleniające trujące

*Klasyfikacja i zaszeregowanie do grup pakowania*

**2.2.8.1.3** Materiały klasy 8 powinny być klasyfikowane do trzech grup pakowania zgodnie ze stopniem stwarzanego przez nie zagrożenia:

grupa pakowania I: materiały silnie żrące,

grupa pakowania II: materiały żrące,

grupa pakowania III: materiały słabo żrące.

**2.2.8.1.4** Materiały i przedmioty sklasyfikowane w klasie 8 wymienione z nazwy znajdują się w dziale 3.2 tabela A. Zaklasyfikowanie materiałów do grup pakowania I, II i III dokonuje się na podstawie doświadczeń uwzględniając takie czynniki dodatkowe, jak narażenie inhalacyjne (patrz 2.2.8.1.5) i reaktywność z wodą (włącznie z tworzeniem niebezpiecznych produktów rozkładu).

**2.2.8.1.5** Materiał lub preparat spełniający kryteria klasy 8, mający toksyczność inhalacyjną pyłów i mgieł (LC<sub>50</sub>) w grupie pakowania I, a toksyczność doustną lub dermalną tylko w grupie pakowania III lub mniejszą, powinien być zaklasyfikowany do klasy 8.

**2.2.8.1.6**

Materiały, włącznie z mieszaninami, nie wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, mogą być zaklasyfikowane do odpowiedniej pozycji w podrozdziale 2.2.8.3, oraz do odpowiedniej grupy pakowania, na podstawie oceny czasu trwania kontaktu niezbędnego do spowodowania całkowitej martwicy skóry ludzkiej zgodnie z kryteriami zawartymi pod a) do c).

Materiały ciekłe i stałe mogące podczas przewozu przejść w stan ciekły, które oceniane są jako nie powodujące całkowitej martwicy skóry człowieka, powinny być jeszcze rozpatrywane z punktu widzenia ich potencjalnej możliwości korodowania niektórych powierzchni metalowych. Przy ustalaniu grup pakowania, należy uwzględnić doświadczenia uzyskane w sytuacjach awaryjnego narażenia ludzi. W przypadku braku takich doświadczeń, zaliczanie do grup powinno być oparte na danych otrzymanych z doświadczeń zgodnie z Wytycznymi OECD 404<sup>8)</sup> lub 435<sup>9)</sup>. Materiał, który określono jako nieżrący, zgodnie z testem Wytycznych OECD 430<sup>10)</sup> lub 431<sup>11)</sup>, dla potrzeb RID może być, bez dalszych badań, uważany za nieżrący w odniesieniu do skóry.

- a) materiałami grupy pakowania I są materiały powodujące po czasie narażenia 3 minuty lub krótszym, całkowitą martwicę nieuszkodzonej skóry w czasie obserwacji do 60 minut liczoną od zakończenia narażenia;
- b) materiałami grupy pakowania II są materiały powodujące po czasie narażenia dłuższym niż 3 minuty ale nie dłuższym niż 60 minut, całkowitą martwicę nieuszkodzonej skóry w okresie obserwacji do 14 dni liczoną od zakończenia narażenia;
- c) materiałami grupy pakowania III są:
  - materiały powodujące po czasie narażenia dłuższym niż 60 minut, ale nie dłuższym niż 4 godziny, całkowitą martwicę nieuszkodzonej skóry w okresie obserwacji do 14 dni liczoną od zakończenia narażenia;
  - materiały, które są oceniane jako niepowodujące całkowitej martwicy skóry, ale które wykazują działanie korodujące na powierzchni albo stalowe albo aluminiowe z szybkością większą niż 6,25 mm na rok w temperaturze badania 55 °C. Do badań powinna być stosowana stal typu S235JR+CR (1.0037 względnie St37-2), S275J2G3+CR (1.0144 względnie St 44-3), ISO 3574, „Unified Numbering System (UNS)” G10200 lub SAE 1020 lub aluminium nieplaterowane typu 7075-T6 lub AZ5GU-T6. Dopuszczalne badania opisano w Podręczniku badań i kryteriów część III rozdział 37, jeżeli bada się na obu materiałach.

**Uwaga.** Jeżeli na początku badania ustalono, że badany materiał jest żrący albo dla stali albo aluminium, to potem nie jest wymagane badanie drugiego metalu.

Tabela 2.2.8.1.6: Posumowanie kryteriów pkt. 2.2.8.1.6

Grupa pakowania	Czas narażenia	Czas obserwacji	Wynik
I	≤ 3 min	≤ 60 min	martwica całej grubości nieuszkodzonej skóry
II	> 3 min ≤ 1 h	≤ 14 dni	martwica całej grubości nieuszkodzonej skóry
III	> 1 h ≤ 4 h	≤ 14 dni	martwica całej grubości nieuszkodzonej skóry
III	-	-	korozja powierzchni stalowej lub aluminiowej z szybkością większą niż 6,25 mm na rok w temperaturze badania 55 °C.

**2.2.8.1.7**

Jeżeli materiały klasy 8, na skutek domieszek, przechodzą do kategorii zagrożenia innych niż kategorie, do których należą materiały wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A, to takie mieszaniny lub roztwory należy zaklasyfikować do pozycji właściwej ze względu na rzeczywisty stopień zagrożenia.

**Uwaga.** W odniesieniu do klasyfikacji roztworów i mieszanin (takich jak preparaty i odpady) patrz również rozdział 2.1.3).

**2.2.8.1.8**

Na podstawie kryteriów podanych pod 2.2.8.1.6, można również określić, czy charakter roztworu lub mieszaniny wymienionej z nazwy lub zawierającej materiał wymieniony z nazwy jest tego rodzaju, że taki roztwór lub mieszanina nie podlegają przepisom niniejszej klasy.

<sup>8)</sup> Wytyczne OECD 404 do badań substancji chemicznych „Ostre drażnienie skóry/działanie żrące” (2002).

<sup>9)</sup> Wytyczne OECD 435 do badań substancji chemicznych „Test *in vitro* bariery błonowej do oceny działania żrącego na skórę” (2006).

<sup>10)</sup> Wytyczne OECD 430 do badań substancji chemicznych „Działanie żrące na skórę *in vitro* - test przez skórę oporności elektrycznej TER” (2004).

<sup>11)</sup> Wytyczne OECD 431 do badań substancji chemicznych „Test *in vitro* na model skóry ludzkiej” (2004).

**2.2.8.1.9**

Materiały, roztwory i mieszaniny, które

- nie spełniają kryteriów Dyrektyw 67/548/EWG<sup>12)</sup> lub 1999/45/WE<sup>13)</sup>, z późniejszymi zmianami, i które nie są zaklasyfikowane jako żrące zgodnie z tymi Dyrektywami, oraz
- nie wykazują działania żrącego na stal lub aluminium,

mogą być uważane za nie należące do klasy 8.

**Uwaga.** UN 1910 TLENEK WAPNIA i UN 2812 GLINIAN SODU, zawarte w wykazie Przepisów modelowych ONZ, nie podlegają RID.

**2.2.8.2**

**Materiały niedopuszczone do przewozu**

**2.2.8.2.1**

Materiały chemicznie niestabilne klasy 8 są dopuszczone do przewozu tylko wtedy, jeżeli zostały podjęte niezbędne środki zapobiegające niebezpiecznym reakcjom ich rozkładu lub polimeryzacji podczas przewozu. W tym celu należy szczególnie zadbać o to, aby naczynia i cysterny nie zawierały żadnych materiałów umożliwiających zapoczątkowanie takich reakcji.

**2.2.8.2.2**

Następujące materiały nie są dopuszczone do przewozu:

- UN 1798 MIESZANINA KWASU AZOTOWEGO I SOLNEGO;
- chemicznie niestabilne mieszaniny kwasu siarkowego zużytego;
- chemicznie niestabilne mieszaniny nitrujące lub mieszaniny odpadowego kwasu siarkowego i kwasu azotowego, niezdenitrowane;
- kwas nadchlorowy w roztworze wodnym o zawartości czystego kwasu powyżej 72% masowych lub mieszaniny kwasu nadchlorowego z cieczami innymi niż woda,

Następujące materiały nie są dopuszczone do przewozu kolejną:

- tritlenek siarki o czystości 99,95% bez inhibitora (niestabilizowany).

<sup>12)</sup> Dyrektywa Rady WE 67/548/EWG z 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.U. WE L 196 z 16.08.1967, str.1.

<sup>13)</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 1999/45/WE z 31 maja 1999 w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw członkowskich odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania preparatów niebezpiecznych (Dz.U. WE L 200 z 30.07.1999, str. 1-68).

## 2.2.8.3 Wykaz pozycji zbiorczych

Zagrozenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu	
<b>Materiały żrące, bez zagrożenia dodatkowego i przedmioty zawierające takie materiały</b>				
<b>kwaś- ne</b>	<b>nieorga- niczne</b>	<b>ciekłe C1</b>	2584 KWASY ALKILOSULFONOWE CIEKŁE zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego, lub	
			2584 KWASY ARYLOSULFONOWE CIEKŁE, zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	
			2693 WODOROSIARCZYNY, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.	
			2837 WODOROSIARCZANY, ROZTWÓR WODNY	
			3264 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	
	<b>nieorga- niczne</b>	<b>stałe C2</b>	1740 WODOROFLUORKI STAŁE, I.N.O.	
			2583 KWASY ALKILOSULFONOWE STAŁE zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego, lub	
			2583 KWASY ARYLOSULFONOWE STAŁE, zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	
			3260 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.	
			<b>organi- czne</b>	<b>ciekłe C3</b>
2586 KWASY ARYLOSULFONOWE CIEKŁE, zawierające maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego				
2987 CHLOROSILANY ŻRĄCE, I.N.O.				
3145 ALKILOFENOLE CIEKŁE, I.N.O. (łącznie z homologami C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> )				
3265 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.				
<b>zasa- dowe</b>	<b>nieorga- niczne</b>	<b>stałe C4</b>	2430 ALKILOFENOLE STAŁE, I.N.O. (łącznie z homologami C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> )	
			2585 KWASY ALKILOSULFONOWE STAŁE zawierające maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego, lub	
			2585 KWASY ARYLOSULFONOWE STAŁE, zawierające maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego	
			3261 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY ORGANICZNY STAŁY, I.N.O.	
			<b>organi- czne</b>	<b>ciekłe C5</b>
	2797 CIECZ AKUMULATOROWA ZASADOWA			
	3266 MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.			
	<b>stałe C6</b>	3262 MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY NIEORGANICZNY STAŁY, I.N.O.		
		<b>organi- czne</b>		
	2735 POLIAMINY ŻRĄCE CIEKŁE, I.N.O.			
3267 MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.				
<b>organi- czne</b>	<b>stałe C8</b>	3259 AMINY ŻRĄCE STAŁE, I.N.O. lub		
		3259 POLIAMINY ŻRĄCE STAŁE, I.N.O.		
		3263 MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY ORGANICZNY STAŁY, I.N.O.		
<b>inne materiały żrące</b>	<b>ciekłe C9</b>	1903 ŚRODEK DEZYNFEKUJĄCY ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O.		
		2801 BARWNIK ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O. lub		
		2801 PÓLPRODUKT DO BARWNIKA ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O.		
		3066 FARBA (w tym farba, lakier, emalia, bejca, roztwór szelaku, pokost, politura, materiał wypełniający ciekły i lakier podkładowy ciekły) lub		
		3066 DODATKI DO FARBY (w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb)		
		1760 MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O.		
	<b>stałe<sup>a)</sup> C10</b>	1759 MATERIAŁ ŻRĄCY STAŁY, I.N.O.		
		3147 BARWNIK ŻRĄCY STAŁY, I.N.O. lub		
		3147 PÓLPRODUKT DO BARWNIKA ŻRĄCY STAŁY, I.N.O.		
		3244 MATERIAŁY STAŁE ZAWIERAJĄCE MATERIAŁ CIEKŁY ŻRĄCY, I.N.O.		
		1774 ŁADUNKI DO GAŚNIC, zawierające materiał żrący ciekły		
		2028 BOMBY DYMNE NIEWYBUCHOWE, zawierające materiał żrący ciekły, bez zapalnika		
		2794 BATERIE (AKUMULATORY) MOKRE NAPEŁNIONE KWASEM, ogniwo elektryczne		
		2795 BATERIE (AKUMULATORY) MOKRE NAPEŁNIONE ZASADĄ, ogniwo elektryczne		

<b>przedmioty</b>	<b>C11</b>	2800	BATERIE (AKUMULATORY) MOKRE BEZOBSŁUGOWE, ogniwo elektryczne
		3028	BATERIE (AKUMULATORY) SUCHE ZAWIERAJĄCE STAŁY WODOROTLENEK POTASU, ogniwo elektryczne
		3477	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH, zawierające materiały żrące, lub
		3477	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAWARTE W WYPOSAŻENIU, zawierające materiały żrące, lub
		3477	NABOJE DO OGNIW PALIWOWYCH ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM, zawierające materiały żrące

**Materiały żrące, z zagrożeniem(-ami) dodatkowym(-i) i przedmioty zawierające takie materiały**

<b>zapalne</b>	<b>ciekłe<sup>b)</sup></b>	<b>CF1</b>	3470	FARBA ŻRĄCA ZAPALNA (w tym farba, lakier, emalia, bejca, roztwór szelaku, pokost, politura, materiał wypełniający ciekły i lakier podkładowy ciekły) lub
			3470	DODATKI DO FARBY ŻRĄCE ZAPALNE (w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb)
			2734	AMINY ŻRĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O. lub
			2734	POLIAMINY ŻRĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O.
			2986	CHLOROSILANY ŻRĄCE ZAPALNE, I.N.O.
		2920	MATERIAŁ ŻRĄCY ZAPALNY CIEKŁY, I.N.O.	
<b>CF</b>	<b>stałe</b>	<b>CF2</b>	2921	MATERIAŁ ŻRĄCY ZAPALNY STAŁY I.N.O.
<b>samonagrzewające się</b>	<b>ciekłe</b>	<b>CS1</b>	3301	MATERIAŁ ŻRĄCY SAMONAGRZEWAJĄCY SIĘ CIEKŁY, I.N.O.
			<b>stałe</b>	<b>CS2</b>
<b>reagujące z wodą</b>	<b>ciekłe<sup>b)</sup></b>	<b>CW1</b>	3094	MATERIAŁ ŻRĄCY REAGUJĄCY Z WODĄ CIEKŁY, I.N.O.
			<b>stałe</b>	<b>CW2</b>
<b>utleniające</b>	<b>ciekłe</b>	<b>CO1</b>	3093	MATERIAŁ ŻRĄCY UTLENIAJĄCY CIEKŁY, I.N.O.
			<b>stałe</b>	<b>CO2</b>
<b>trujące<sup>d)</sup></b>	<b>ciekłe<sup>e)</sup></b>	<b>CT1</b>	2922	MATERIAŁ ŻRĄCY TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.
			3471	WODOROFLUORKI, ROZTWÓR, I.N.O.
			<b>stałe<sup>e)</sup></b>	<b>CT2</b>
	<b>przedmioty</b>	<b>CT3</b>	3506	RTEĆ W WYROBACH PRZEMYSŁOWYCH
<b>zapalne ciekłe trujące<sup>d)</sup></b>		<b>CFT</b>	(brak dalszej pozycji zbiorczej z tym kodem klasyfikacyjnym; jeżeli wymagane jest przyporządkowanie do pozycji zbiorczej z kodem klasyfikacyjnym, to należy go określić według tabeli pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.10)	
<b>utleniające trujące<sup>d),e)</sup></b>		<b>COT</b>	(brak dalszej pozycji zbiorczej z tym kodem klasyfikacyjnym; jeżeli wymagane jest przyporządkowanie do pozycji zbiorczej z kodem klasyfikacyjnym, to należy go określić według tabeli pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.10)	

Przypisy

- a) Mieszaniny materiałów stałych niepodlegających RID i cieczy żrących, mogą być przewożone jako UN 3244 bez klasyfikowania zgodnie z kryteriami klasy 8 pod warunkiem, że podczas załadunku lub podczas zamykania opakowania, wagonu lub kontenera, nie występuje widoczne oddzielanie cieczy. Każde opakowanie powinno odpowiadać prototypowi, który przeszedł badanie szczelności na poziomie grupy pakowania II.
- b) Chlorosilany, które w zetknięciu z wodą lub wilgocią powietrza wydzielają gazy zapalne, są materiałami klasy 4.3.
- c) Chloromrówczany o dominujących właściwościach trujących, są materiałami klasy 6.1.
- d) Materiały żrące, które są silnie trujące przy wdychaniu, jak zdefiniowano pod 2.2.61.1.4 do 2.2.61.1.9, są materiałami klasy 6.1.
- e) UN 1690 FLUOREK SODU STAŁY, UN 1812 FLUOREK POTASU STAŁY, UN 2505 FLUOREK AMONU, UN 2674 FLUOROKRZEMIAN SODU, UN 2856 FLUOROKRZEMIANY, I.N.O., UN 3415 FLUOREK SODU, ROZTWÓR i UN 3422 FLUOREK POTASU, ROZTWÓR są materiałami klasy 6.1.

**2.2.9 Klasa 9 Różne materiały i przedmioty niebezpieczne****2.2.9.1 Kryteria**

**2.2.9.1.1** Tytuł klasy 9 obejmuje materiały i przedmioty, które podczas przewozu stwarzają zagrożenie inne niż materiały określone w pozostałych klasach.

**2.2.9.1.2** Materiały i przedmioty klasy 9 dzielą się następująco:

- M1 Materiały, które wdychane w postaci drobnego pyłu mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia
- M2 Materiały i przyrządy, które w razie pożaru mogą tworzyć dioksyny
- M3 Materiały wydzielające pary zapalne
- M4 Akumulatory litowe
- M5 Przedmioty ratownicze
- M6-M8 Materiały zagrażające środowisku
  - M6 Materiały skażające środowisko wodne, ciekłe
  - M7 Materiały skażające środowisko wodne, stałe
  - M8 Mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie
- M9-M10 Materiały podgrzane
  - M9 Materiały ciekłe
  - M10 Materiały stałe
- M11 Inne materiały stwarzające zagrożenie podczas przewozu i nie odpowiadające definicjom innych klas

*Definicje i zaszeregowanie*

**2.2.9.1.3** Materiały i przedmioty sklasyfikowane w klasie 9 wymienione są w dziale 3.2 tabela A. Zaklasyfikowanie materiałów i przedmiotów nie wymienionych z nazwy w dziale 3.2 tabela A do odpowiedniej pozycji w tej tabeli lub w 2.2.9.3, powinno być dokonane zgodnie z 2.2.9.1.4 do 2.2.9.1.14 poniżej.

*Materiały, które wdychane w postaci drobnego pyłu, mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia*

**2.2.9.1.4** Materiały, które wskutek wdychania drobnego pyłu mogą zagrażać zdrowiu, obejmują azbest i mieszaniny zawierające azbest.

*Materiały i przyrządy, które w razie pożaru mogą tworzyć dioksyny*

**2.2.9.1.5** Materiały i przyrządy, które w razie pożaru mogą tworzyć dioksyny obejmują polichlorowane bifenyle (PCB) i terfenyle (PCT) oraz polichlorowcowane bifenyle i terfenyle oraz mieszaniny zawierające te materiały, a także urządzenia takie jak transformatory, kondensatory oraz urządzenia zawierające te materiały lub mieszaniny.

**Uwaga.** Mieszaniny zawierające nie więcej niż 50 mg/kg PCB lub PCT nie podlegają RID.

*Materiały wydzielające pary zapalne*

**2.2.9.1.6** Materiały wydzielające pary zapalne obejmują polimery zawierające materiały ciekłe zapalne o temperaturze zapłonu do 55 °C.

*Akumulatory litowe*

**2.2.9.1.7** Ogniwa i akumulatory, ogniwa i akumulatory zawarte w wyposażeniu lub ogniwa i akumulatory zapakowane z wyposażeniem, zawierające lit w różnej postaci, powinny być przyporządkowane do numerów UN 3090, 3091, 3480-3481. Mogą być przewożone pod tymi pozycjami, jeżeli spełniają następujące wymagania:

a) każde ogniwo lub akumulator odpowiada typowi, dla którego wykazano, że spełnia wszystkie badania zawarte w Podręczniku badań i kryteriów rozdział 38.3;

**Uwaga.** Akumulatory powinny odpowiadać typowi, dla którego wykazano, że spełnia badania zawarte w Podręczniku badań i kryteriów rozdział 38.3, niezależnie czy ogniwa, z których się składają, odpowiadają zbadanemu typowi.

b) każde ogniwo lub akumulator jest wyposażony w zawór nadciśnieniowy lub jest tak zaprojektowany, aby uniemożliwić gwałtowne pęknięcie w normalnych warunkach przewozu;

c) każde ogniwo lub akumulator jest wyposażony w skuteczne urządzenie zabezpieczające przez zwarcie zewnętrznym;

d) każdy akumulator zawierający wiele ogniw lub ogniwa połączone równolegle jest wyposażony w skuteczne urządzenie, aby zapobiec niebezpiecznemu prądowi wstecznemu (np. diody, bezpieczniki, itp.);

- e) ogniwa i akumulatory są produkowane zgodnie z programem zapewnienia jakości, który zawiera:
- (i) opis struktury organizacyjnej, oraz odpowiedzialności personelu na projektowanie i jakość produktu;
  - (ii) odpowiednie instrukcje dotyczące prób, kontroli jakości, zapewnienia jakości procesów operacyjnych, które będą stosowane ;
  - (iii) kontrole procesów, które powinny zawierać odpowiednie działania dla zapobiegania i wykrywania wewnętrznych zwarć podczas produkcji ogniw;
  - (iv) zapisy dotyczące jakości, takie jak raporty kontrolne, dane z badań i wzorcowania oraz certyfikaty; dane z badań powinny być przechowywane i udostępniane na żądanie władzy właściwej;
  - (v) przeglądy zarządzania dla zapewnienia skutecznego działania programu zapewnienia jakości;
  - (vi) procedury kontroli dokumentów i ich weryfikacji;
  - (vii) sposoby kontroli ogniw i akumulatorów, które nie odpowiadają typowi zbadanemu zgodnie z a);
  - (viii) programy szkoleń i procedur kwalifikacyjnych dla odpowiedniego personelu, i
  - (ix) procedury zapewniające, że wyrób gotowy nie ma wad.

**Uwaga.** Zakładowe programy zapewnienia jakości są dopuszczone. Certyfikacja przez stronę trzecią nie jest wymagana, jednak procedury wymienione pod (i)-(ix) powinny być właściwie rejestrowane i identyfikowalne. Kopie programów zapewnienia jakości powinny być udostępniane na żądanie władzy właściwej.

Akumulatory litowe nie podlegają RID, jeżeli spełniają wymagania przepisu specjalnego 188 w dziale 3.3.

**Uwaga.** Pozycja UN 3171 pojazd akumulatorowy lub UN 3171 urządzenie zasilane baterią ma wyłącznie zastosowanie do pojazdów zasilanych akumulatorami mokrymi, akumulatorami sodowymi, akumulatorami z litem metalicznym lub akumulatorami litowo-jonowymi oraz do urządzeń zasilanych akumulatorami mokrymi lub akumulatorami sodowymi, przewożonych z zainstalowanymi bateriami.

„Pojazdy” w znaczeniu tego numeru UN oznaczają samojezdne urządzenia przeznaczone do przewozu jednej lub więcej osób, lub rzeczy. Przykładowe takie pojazdy to: napędzane elektrycznie samochody, motocykle, skutery, trzy- lub czterokołowe pojazdy lub motocykle, rowery, wózki inwalidzkie, kosiarki, łodzie lub samoloty.

Przykładami urządzeń są: kosiarki, maszyny do czyszczenia, modele łodzi lub samolotów. Urządzenia zasilane akumulatorami z litem metalicznym lub akumulatorami litowo-jonowymi powinny być nadawane odpowiednio pod pozycjami UN 3091 AKUMULATORY Z LITEM METALICZNYM ZAWARTE W WYPOSAŻENIU, UN 3091 AKUMULATORY Z LITEM METALICZNYM ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM, UN 3481 AKUMULATORY LITOWO-JONOWE ZAWARTE W WYPOSAŻENIU lub UN 3481 AKUMULATORY LITOWO-JONOWE ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM.

Elektryczne pojazdy hybrydowe, napędzane zarówno silnikiem spalinowym, jak i akumulatorami mokrymi, akumulatorami sodowymi, akumulatorami z litem metalicznym lub akumulatorami litowo-jonowymi, przewożone z zainstalowanymi akumulatorami, powinny być przyporządkowane do pozycji UN 3166 pojazd z napędem na gaz zapalny lub UN 3166 pojazd z napędem na materiał ciekły zapalny. Pojazdy, które zawierają ogniwa paliwowe powinny być przyporządkowane do pozycji UN 3166 pojazd z ogniwem paliwowym z napędem na gaz zapalny lub UN 3166 pojazd z ogniwem paliwowym z napędem na materiał ciekły zapalny.

#### *Przedmioty ratownicze*

**2.2.9.1.8** Przedmioty ratownicze obejmują takie urządzenia oraz części pojazdów silnikowych, jakie odpowiadają definicjom przepisów specjalnych 235 lub 296 działu 3.3.

**2.2.9.1.9** (skreślony)

**2.2.9.1.10 Substancje zagrażające środowisku (środowisku wodnemu)**

**2.2.9.1.10.1 Ogólne definicje**

**2.2.9.1.10.1.1** Substancje zagrażające środowisku obejmują różne materiały ciekłe i stałe zanieczyszczające wodę, jak również roztwory i mieszaniny z takimi substancjami (jak preparaty i odpady).

W myśl punktu 2.2.9.1.10 „substancjami” są pierwiastki chemiczne i ich związki w stanie naturalnym lub uzyskane za pomocą procesu produkcyjnego, włącznie z niezbędnymi dodatkami dla zachowania trwałości produktów i zanieczyszczeniami powstałymi w zastosowanym procesie, jednak z wyjątkiem rozpuszczalników, które można wyekstrahować bez wpływu na stabilność substancji lub jej skład.



**2.2.9.1.10.1.2** Jako środowisko wodne uważa się żyjące w wodzie organizmy i wodny ekosystem, którego są częścią<sup>14)</sup>. Podstawą dla określenia niebezpieczeństwa jest więc działanie trujące substancji lub mieszanin w środowisku wodnym, chociaż może to być zmienione przez dalsze informacje o rozkładzie lub bioakumulacji.

**2.2.9.1.10.1.3** Chociaż poniższa klasyfikacja przewidywana jest dla wszystkich substancji i mieszanin, to uznaje się, że w niektórych przypadkach, np. dla metali lub słabo rozpuszczalnych związków nieorganicznych, wymagane są oddzielne wytyczne<sup>15)</sup>.

**2.2.9.1.10.1.4** Dla zastosowanych w tym rozdziale akronimów i pojęć obowiązują następujące definicje:

- BCF – współczynnik biostężenia
- BZT – biochemiczne zapotrzebowanie na tlen
- ChZT – chemiczne zapotrzebowanie na tlen
- DPL – dobra praktyka laboratoryjna
- CE<sub>x</sub> – stężenie powodujące reakcję w x%
- CE<sub>50</sub> – efektywne stężenie substancji powodujące reakcje maksymalnie w 50%
- CE<sub>r50</sub> – CE<sub>50</sub> w warunkach zmniejszenia wzrostu
- K<sub>OW</sub> – współczynnik podziału oktanol/woda
- LC<sub>50</sub> (50% stężenie śmiertelne) – stężenie substancji w wodzie, powodujące śmierć 50% (połowy) zwierząt doświadczalnych w danej grupie
- L(E)C<sub>50</sub> – LC<sub>50</sub> lub CE<sub>50</sub>
- NOEC – (stężenie niewywołujące obserwowalnych efektów):  
stężenie tuż poniżej najniższego testowanego stężenia przy statystycznie istotnym niekorzystnym działaniu. NOEC nie ma statystycznie istotnego niekorzystnego wpływu w porównaniu z próbką kontrolną
- Wytyczne OECD do Badań – Wytyczne opublikowane przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD).

#### **2.2.9.1.10.2 Określenia i wymagane dane**

**2.2.9.1.10.2.1** Podstawowymi elementami w klasyfikacji substancji zagrażających środowisku (środowisku wodnemu) są:

- a) ostra toksyczność w wodzie;
- b) przewlekła toksyczność w wodzie;
- c) bioakumulacja potencjalna lub faktyczna oraz
- d) degradacja (biotyczna lub abiotyczna) dla organicznych substancji chemicznych.

**2.2.9.1.10.2.2** Chociaż preferowane są dane z międzynarodowych, zharmonizowanych metod badawczych, to w praktyce powinny być stosowane również dane z krajowych metod, o ile uzna się je za równorzędne. Dane o toksyczności dla gatunków słodkowodnych i słonowodnych ogólnie uznaje się za równorzędne i preferuje przy zastosowaniu Wytycznych OECD dla Badań lub przekazanych z metod, na zasadach równorzędnych Dobrej Praktyce Laboratoryjnej (DPL). Gdy brak jest tego rodzaju danych, zaklasyfikowanie następuje na podstawie najlepszych dostępnych danych.

**2.2.9.1.10.2.3 Toksyczność ostra w wodzie:** rzeczywista właściwość materiałów, jako szkodliwość dla organizmu wodnego po krótkotrwałym narażeniu w wodzie.

**Ostre (krótkotrwałe) zagrożenie:** dla celów klasyfikacyjnych ostra toksyczność chemikaliów na organizmy wodne wywołująca niebezpieczeństwo po krótkotrwałym narażeniu w wodzie.

Toksyczność ostrą w wodzie określa się zwykle przy zastosowaniu wskaźnika LC<sub>50</sub> po 96 godzinach dla ryb (Wytyczne OECD 203 lub metoda równorzędna), wskaźnika CE<sub>50</sub> po 48 godzinach dla skorupiaków (Wytyczne OECD 202 lub metoda równorzędna) i/lub wskaźnika CE<sub>50</sub> po 72 lub 96 godzinach dla glonów (Wytyczne OECD 201 lub metoda równorzędna). Gatunki te uważa się za zastępcze dla wszystkich organizmów wodnych i dane o innych gatunkach, jak rzęsa wodna, powinny być też uwzględnione, jeżeli metoda badań jest odpowiednia.

**2.2.9.1.10.2.4 Toksyczność przewlekła w wodzie:** rzeczywista właściwość materiałów wywierająca szkodliwe działanie na organizmy wodne podczas narażenia określonego w odniesieniu do cyklu życia organizmu.

<sup>14)</sup> Nie uwzględnia się substancji zanieczyszczających środowisko wodne, co do których może zaistnieć konieczność uwzględnienia ich działania poza środowiskiem wodnym, na przykład ich wpływu na zdrowie człowieka.

<sup>15)</sup> Zawarte są one w załączniku 10 do GHS.

**Długotrwałe zagrożenie:** dla celów klasyfikacyjnych przewlekła toksyczność chemikaliów wywołująca niebezpieczeństwo przy długotrwałym narażeniu w wodzie.

Danych o toksyczności przewlekłej jest mniej niż danych o toksyczności ostrej i ogół metod badawczych jest mniej znormalizowany. Dane oznaczone zgodnie z Wytycznymi OECD nr 210 (Ryby we wczesnych stadiach rozwojowych) lub 211 (Rozmnażanie dafnii) i 201 (Hamowanie wzrostu glonów) mogą być zaakceptowane. Inne zatwierdzone i międzynarodowe uznane badania również powinny być zastosowane. Należy posłużyć się wartościami NOEC lub innymi równorzędnymi wartościami  $CE_x$ .

**2.2.9.1.10.2.5 Bioakumulacja:** wynik netto pobrania, przekształcenia i eliminacji materiału w organizmie w odniesieniu do wszystkich dróg narażenia (tj. powietrze, woda, osad/gleba i pożywienie).

**Potencjał bioakumulacji** określa się zwykle przy zastosowanie współczynnika podziału oktanol/woda, zwyczajowo wyrażonego jako  $\log K_{ow}$ , zgodnie z Wytycznymi OECD 107 lub 117. Chociaż wyraża się tym potencjał do bioakumulacji, to lepszym miernikiem jest określenie wyznaczonego doświadczalnie biostężenia (BCF) i preferuje się go, jeżeli jest dostępny. BCF określa się zgodnie z Wytycznymi OECD nr 305.

**2.2.9.1.10.2.6 Degradacja:** rozkład cząsteczek organicznych na mniejsze cząsteczki i ostatecznie na ditlenek węgla, wodę i sole.

**Degradacja środowiska** może nastąpić biotycznie lub abiotycznie (np. przez hydrolizę); zastosowane kryteria odzwierciedlają ten fakt. Rzeczywistą biodegradację ustala się najprościej przy zastosowaniu Wytycznych OECD dla degradacji biologicznej [Wytyczna 301 (A-F)]. Przejście tych badań daje wskazówkę o szybkiej degradacji w większości środowisk. To są badania w wodzie słodkiej; przez to muszą zostać uwzględnione również wyniki Wytycznych OECD nr 306, które lepiej charakteryzują środowisko morskie. Jeżeli takie dane nie są dostępne, to współczynnik  $BZT_5$  (5 dni)/ChZT  $\geq 0,5$  uznaje się jako wskaźnik szybkiej degradacji.

Degradacja abiotyczna, taka jak hydroliza, powinna uwzględnić dla określenia szybkiej degradacji, pierwotną degradację abiotyczną i biotyczną, degradację w środowisku niewodnym i stwierdzoną szybką degradację w środowisku<sup>16)</sup>.

Substancje uważane są za szybko rozkładające się w środowisku, jeżeli spełnione są następujące kryteria:

- a) w badaniach rzeczywistej biodegradacji w ciągu 28 dni osiągnię się następujące poziomy rozkładu:
  - (i) badania oparte na rozpuszczonym węglu organicznym: 70%;
  - (ii) badania oparte na zmniejszeniu ilości tlenu lub produkcji ditlenku węgla: 60% teoretycznych wartości maksymalnych.

Te poziomy biologicznego rozkładu należy osiągnąć w ciągu 10 dni od rozpoczęcia rozkładu (moment rozkładu to czas, w którym 10% substancji uległo rozkładowi), o ile substancja nie jest identyfikowana jako substancja kompleksowa z wieloma komponentami o składnikach podobnych strukturalnie. W takim przypadku i w przypadkach, w których przedstawiono wystarczające uzasadnienia, można zrezygnować z wymagania okresu 10 dni a przedstawić dla poziomu badań 28-dniowych<sup>17)</sup>; lub
- b) w przypadkach, w których dostępne są tylko dane o BZT i ChZT, jeżeli  $BZT_5/ChZT$  jest  $\geq 0,5$ , lub
- c) jeżeli dostępne są inne przekonujące naukowe dowody, aby wykazać, że substancja może ulec rozkładowi biotycznemu i/lub abiotycznemu w środowisku wodnym do poziomu  $> 70\%$  w ciągu 28 dni.

### 2.2.9.1.10.3 Kategorie i kryteria klasyfikacji substancji

Substancje są sklasyfikowane do „substancji zagrażających środowisku (środowisku wodnemu)”, jeżeli odpowiadają kryteriom kategorii ostrej 1, przewlekłej 1 lub przewlekłej 2, zgodnie z tabelami 2.2.9.1.10.3.1. Kryteria te opisują dokładnie kategorie klasyfikacyjne. Są one zestawione w tabelach 2.2.9.1.10.3.2 w postaci diagramów.

**Tabele 2.2.9.1.10.3.1 Kategorie dla substancji zagrażających środowisku wodnemu (patrz Uwaga 1)**

a) **ostre (krótkotrwałe) zagrożenie środowiska wodnego**

<b>Kategoria ostra 1:</b> (patrz Uwaga 2)	
96 godzin $LC_{50}$ (dla ryb)	$\leq 1$ mg/l i/lub
48 godzin $CE_{50}$ (dla skorupiaków)	$\leq 1$ mg/l i/lub
72 lub 96 godzin $CEr_{50}$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$\leq 1$ mg/l (patrz Uwaga 3)

<sup>16)</sup> Szczegółowe wskazówki dla interpretacji danych zawarte są w rozdziale 4.1 i załącznika 9 GHS.

<sup>17)</sup> Patrz część 4 i załącznik 9 pkt. 9.4.2.2.3 GHS.

b) **długotrwale zagrożenie środowiska wodnego** (patrz też schemat pod 2.2.9.1.10.3.1)

- (i) substancje nie ulegające łatwo rozkładowi (patrz Uwaga 4), dla których są dostępne wystarczające dane o toksyczności przewlekłej

<b>Kategoria przewlekła 1:</b> (patrz Uwaga 2)	
przewlekłe - NOEC lub $CE_x$ (dla ryb)	$\leq 0,1$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla skorupiaków)	$\leq 0,1$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$\leq 0,1$ mg/l
<b>Kategoria przewlekła 2:</b>	
przewlekłe - NOEC lub $CE_x$ (dla ryb)	$\leq 1$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla skorupiaków)	$\leq 1$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$\leq 1$ mg/l

- (ii) substancje nie ulegające łatwo rozkładowi, dla których są dostępne wystarczające dane o toksyczności przewlekłej

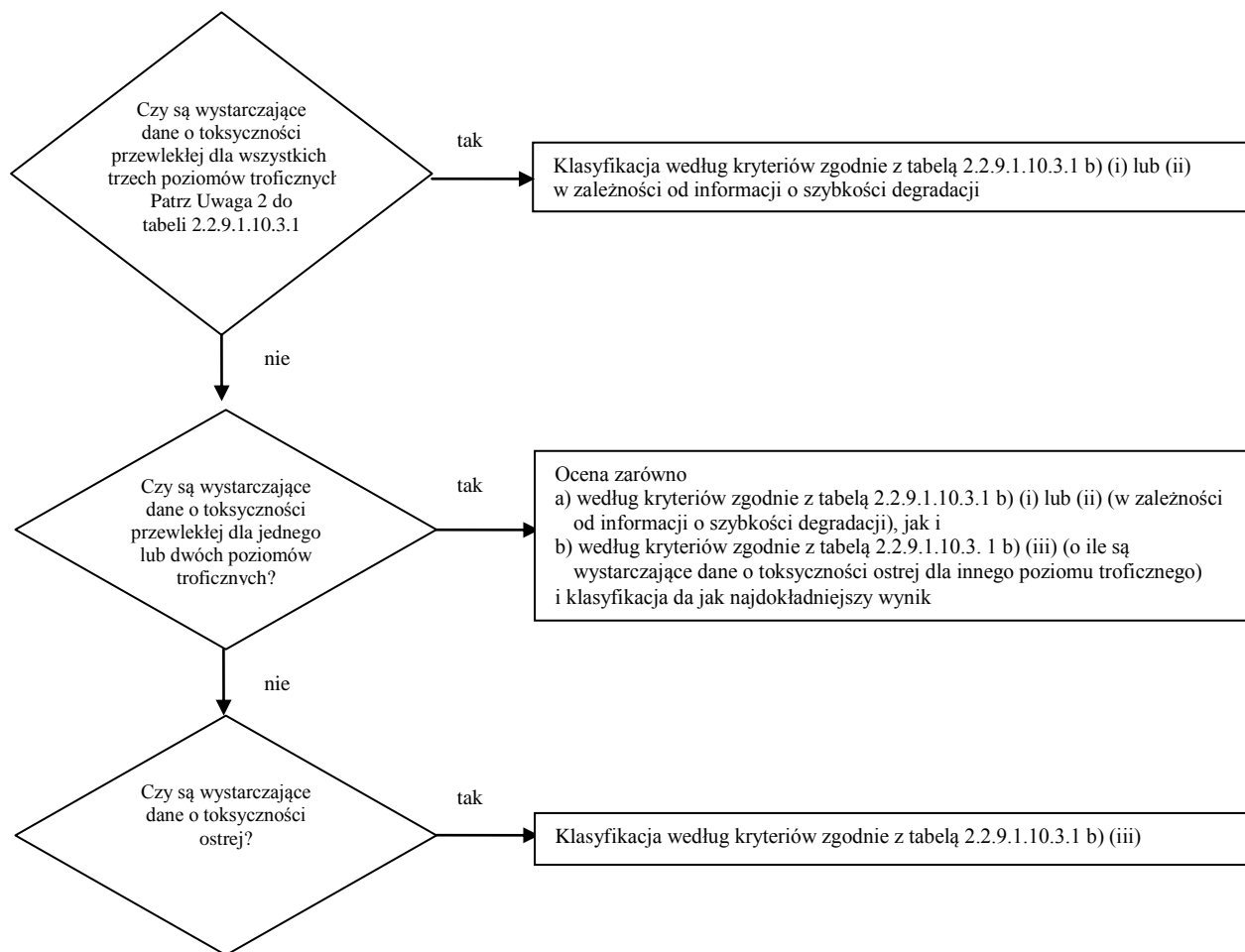
<b>Kategoria przewlekła 1:</b> (patrz Uwaga 2)	
przewlekłe - NOEC lub $CE_x$ (dla ryb)	$\leq 0,01$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla skorupiaków)	$\leq 0,01$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$\leq 0,01$ mg/l
<b>Kategoria przewlekła 2:</b>	
przewlekłe - NOEC lub $CE_x$ (dla ryb)	$\leq 0,1$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla skorupiaków)	$\leq 0,1$ mg/l i/lub
przewlekłe - NOEC $CE_x$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$\leq 0,1$ mg/l

- (iii) substancje, dla których nie są dostępne wystarczające dane o toksyczności przewlekłej

<b>Kategoria przewlekła 1:</b> (patrz Uwaga 2)	
96 godzin $LC_{50}$ (dla ryb)	$\leq 1$ mg/l i/lub
48 godzin $CE_{50}$ (dla skorupiaków)	$\leq 1$ mg/l i/lub
72 lub 96 godzin $CEr_{50}$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$\leq 1$ mg/l (patrz Uwaga 3)
i substancja nie ulega łatwo rozkładowi i/lub doświadczalnie określony $BCF \geq 500$ (lub, jeżeli brakuje, $\log K_{OW} \geq 4$ ) (patrz Uwaga 4 i 5)	
<b>Kategoria przewlekła 2:</b>	
96 godzin $LC_{50}$ (dla ryb)	$> 1$ do $\leq 10$ mg/l i/lub
48 godzin $CE_{50}$ (dla skorupiaków)	$> 1$ do $\leq 10$ mg/l i/lub
72 lub 96 godzin $CEr_{50}$ (dla glonów lub innych roślin wodnych)	$> 1$ do $\leq 10$ mg/l (patrz Uwaga 3)
i materiał nie ulega łatwo rozkładowi i/lub doświadczalnie określony $BCF \geq 500$ (lub, jeżeli nie istnieje, $\log K_{OW} \geq 4$ ) (patrz Uwaga 4 i 5)	

- Uwagi**
1. Ryby, skorupiaki i glony badane w zastępstwie gatunku, obejmują szereg poziomów troficznych i grup taksonomicznych; metody badań są silnie znormalizowane. Dane o innych organizmach można także rozważać, o ile reprezentują one równoważne gatunki i punkty badań.
  2. Przy klasyfikacji substancji do kategorii ostrej 1 i/lub przewlekłej 1 należy wskazać odpowiedni współczynnik M przy zastosowaniu metody sumowania (patrz 2.2.9.1.10.4.6.4).
  3. Jeżeli toksyczność dla glonów  $CEr_{50}$  [=  $CE_{50}$  (tempo wzrostu)] spadnie więcej niż 100 razy poniżej toksyczności dla następnego najbardziej wrażliwego gatunku i klasyfikacja bazuje jedynie na takim działaniu, to należy rozważyć czy ta toksyczność jest reprezentatywna dla roślin wodnych. Jeżeli zostanie wykazane, że nie jest to ten przypadek, to decyzję o tak założonej klasyfikacji powinien podjąć rzeczoznawca. Klasyfikacja następuje na podstawie wartości  $CEr_{50}$ . W przypadku gdy podstawa  $CE_{50}$  nie jest określona lub nie odnotowano żadnego  $CEr_{50}$ , klasyfikacja powinna oprzeć się na najniższym dostępnym  $CE_{50}$ .
  4. Brak szybkiej degradacji dotyczy albo braku szybkiej biodegradacji albo innych wskazań o braku szybkiej degradacji. Jeżeli nie ma ani danych doświadczalnych ani danych użytecznych o degradacji, to substancja uważana jest jako nie szybko degradowalna.
  5. Potencjał bioakumulacji na podstawie doświadczalnie określonego  $BCF \geq 500$  lub, o ile on nie istnieje,  $\log K_{OW} \geq 4$ , pod warunkiem, że  $\log K_{OW}$  jest odpowiedni dla potencjału bioakumulacji materiału. Zmierzona wartość  $\log K_{OW}$  ma pierwszeństwo przed wartością szacunkową i zmierzona wartość  $BCF$  ma pierwszeństwo przed wartością  $\log K_{OW}$ .

## Schemat 2.2.9.1.10.3.1: Kategorie dla substancji zagrażających środowisku długotrwanie



2.2.9.1.10.3.2 Schemat klasyfikacji w poniższej tabeli 2.2.9.1.10.3.2 ujmuje razem kryteria klasyfikacyjne dla materiałów.

Tabela 2.2.9.1.10.3.2: Schemat klasyfikacyjny dla substancji zagrażających środowisku

Kategorie klasyfikacyjne			
Zagrożenie ostre (patrz Uwaga 1)	Długotrwałe zagrożenie (patrz Uwaga 2)		
	istnieją wystarczające dane o toksyczności przewlekłej		nie istnieją wystarczające dane o toksyczności przewlekłej (patrz Uwaga 1)
	substancje nie szybko degradowalne (patrz Uwaga 3)	substancje szybko degradowalne (patrz Uwaga 3)	
<b>Kategoria: ostra 1</b>	<b>Kategoria: przewlekła 1</b>	<b>Kategoria: przewlekła 1</b>	<b>Kategoria: przewlekła 1</b>
$LC(E)_{50} \leq 1,00$	$NOEC \text{ lub } CE_x \leq 0,1$	$NOEC \text{ lub } CE_x \leq 0,01$	$L(E)C_{50} \leq 1,00$ i brak szybkiej degradacji i/lub $BCF \geq 500$ lub jeżeli nie istnieje $\log K_{OW} \geq 4$
	<b>Kategoria: przewlekła 2</b>	<b>Kategoria: przewlekła 2</b>	<b>Kategoria: przewlekła 2</b>
	$0,1 < NOEC \text{ lub } CE_x \leq 0,1$	$0,01 < NOEC \text{ lub } CE_x \leq 0,01$	$1,00 L(E)C_{50} \leq 10,0$ i brak szybkiej degradacji i/lub $BCF \geq 500$ lub jeżeli nie istnieje $\log K_{OW} \geq 4$

**Uwagi** 1. Zakres toksyczności ostrej na podstawie wartości  $L(E)C_{50}$  w mg/l dla ryb, skorupiaków i/lub glonów lub innych roślin wodnych (lub, jeżeli nie ma doświadczalnie określonych danych, dane szacunkowe z ilościowej zależności pomiędzy strukturą a reaktywnością (QSAR)<sup>18)</sup>.

2. Substancje zaklasyfikowane są do różnych kategorii toksyczności przewlekłej, chyba że wystarczające dane o toksyczności przewlekłej dostępne są dla wszystkich trzech poziomów troficznych o rozpuszczalności w wodzie lub powyżej 1 mg/l. („Wystarczające” oznacza, że dane dostatecznie obejmują punkt końcowy. Ogólnie byłyby to zmierzone dane z badań; ale

<sup>18)</sup> Szczegółowe wskazówki znajdują się w dziale 4.1 punkt 4.1.2.13 i załączniku 9 dział A9.6 GHS.

w celu uniknięcia niepotrzebnych badań w indywidualnych przypadkach mogą być to także dane szacunkowe, np. (Q)SAR lub w oczywistych przypadkach ocenę ekspertów).

3. Toksyczność przewlekłą określa się na podstawie wartości NOEC lub równorzędnych wartości  $CE_x$  w mg/l dla ryb, skorupiaków lub innych uznanych jednostek miary dla toksyczności przewlekłej.

#### 2.2.9.1.10.4 Kategorie i kryteria klasyfikacji dla mieszanin

**2.2.9.1.10.4.1** System klasyfikacji dla mieszanin obejmuje stosowane kategorie klasyfikacji dla substancji, tj. kategorię toksyczności ostrej 1 i kategorię toksyczności przewlekłej 1 i 2. W celu wykorzystania wszystkich dostępnych danych do celów klasyfikacji zagrożeń, jakie mieszanina powoduje dla środowiska wodnego, przyjmuje się następujące założenie, stosując w odpowiednich przypadkach:

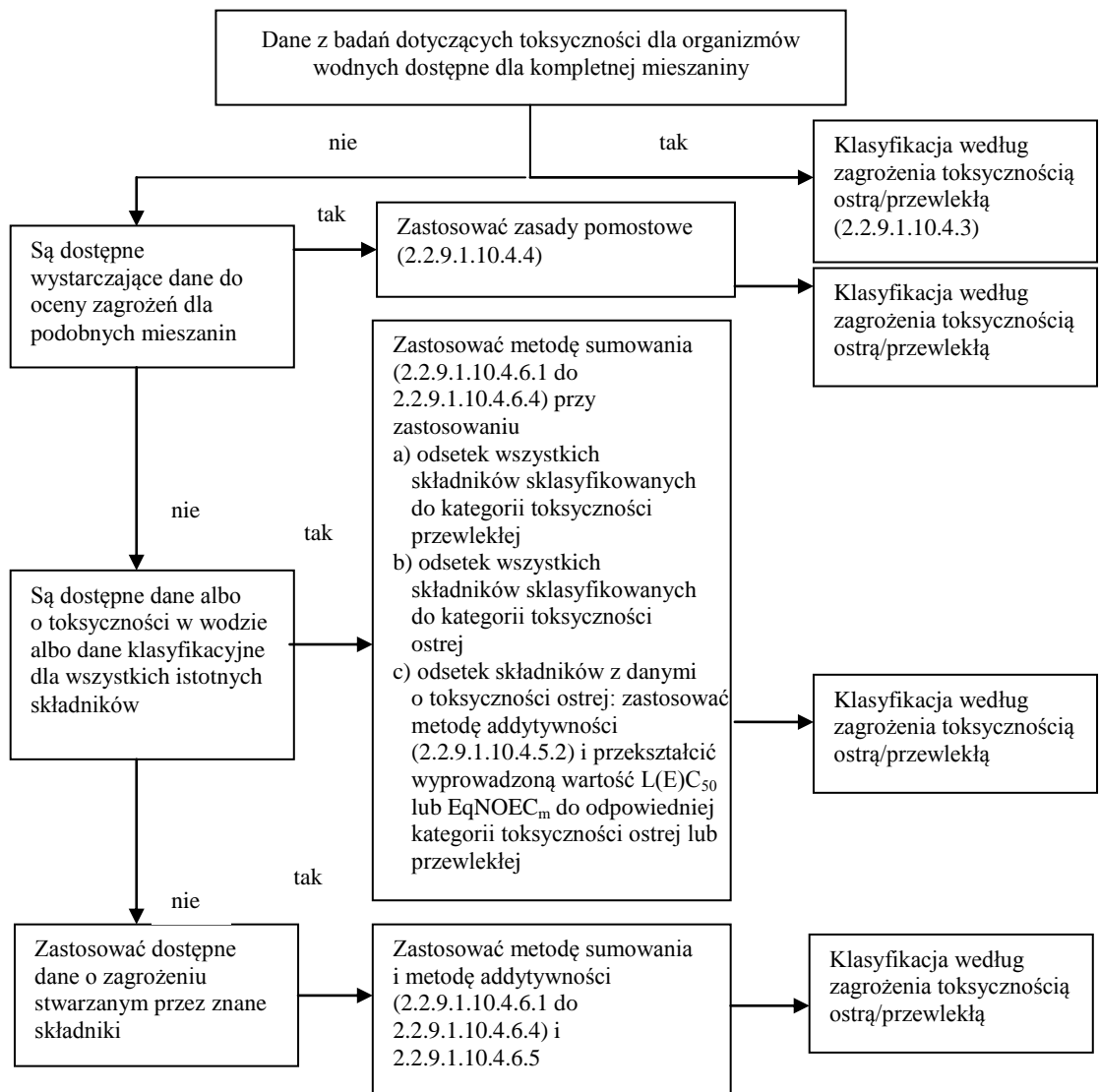
„Istotne składniki” mieszaniny, to te składniki, które w toksyczności ostrej i/lub przewlekłej 1, występują w stężeniu co najmniej 0,1% masowego a inne składniki w stężeniu co najmniej 1% masowego, o ile (np. w przypadku składników silnie toksycznych) nie istnieją powody do przypuszczenia, że składnik występujący w stężeniu niższym niż 0,1%, może mimo to mieć istotne znaczenie dla klasyfikacji mieszaniny na podstawie jej zagrożenia dla środowiska wodnego.

**2.2.9.1.10.4.2** Podejście do klasyfikacji zagrożeń dla środowiska wodnego jest procesem wielopoziomowym i zależy od dostępnych informacji na temat samej mieszaniny oraz jej składników. Proces tego podejścia wielopoziomowego obejmuje następujące elementy:

- a) klasyfikację na podstawie wyników badań mieszanin;
- b) klasyfikację na podstawie zasad pomostowych;
- c) zastosowanie „sumy zaklasyfikowanych składników” i/lub „reguły addytywności”.

Poniższy schemat 2.2.9.1.10.4.2 przedstawia postępowanie klasyfikacyjne.

#### Schemat 2.2.9.1.10.4.2 Wielopoziomowe podejście do klasyfikacji mieszanin w zależności od ich ostrych i przewlekłych zagrożeń dla środowiska wodnego



**2.2.9.1.10.4.3** Klasyfikacja mieszanin, jeżeli dostępne są dane dla kompletnej mieszaniny

**2.2.9.1.10.4.3.1** Jeżeli mieszanina zostanie przebadana jako całość w celu określenia jej toksyczności w wodzie, to klasyfikuje się ją zgodnie z kryteriami przyjętymi dla materiału. Klasyfikacja bazuje na powszechnie przyjętych danych o rybach, skorupiakach i glonach/roślinach (patrz 2.2.9.1.10.2.3 i 2.2.9.1.10.2.4). Jeżeli nie istnieją wystarczające dane o toksyczności ostrej lub przewlekłej dla kompletnej mieszaniny, to należy zastosować zasady pomostowe lub metodę sumowania (patrz 2.2.9.1.10.4.4 do 2.2.9.1.10.4.6).

**2.2.9.1.10.4.3.2** Klasyfikacja mieszanin według długotrwałego zagrożenia wymaga dodatkowych informacji o degradacji a w szczególnych przypadkach o bioakumulacji. Może nie być dostępnych danych o degradacji i bioakumulacji dla mieszaniny jako całości. Badań degradacji i bioakumulacji nie stosuje się dla mieszanin, ponieważ są one trudne do zinterpretowania i mogą mieć znaczenie tylko dla pojedynczego materiału.

**2.2.9.1.10.4.3.3** Klasyfikacja do kategorii ostrej 1

a) Jeżeli istnieją wystarczające dane z badań dla toksyczności ostrej ( $LC_{50}$  lub  $CE_{50}$ ) dla mieszaniny jako całości i  $L(E)C_{50} \leq 1$  mg/l:

klasyfikacja mieszaniny do kategorii ostrej 1 zgodnie z tabelą 2.2.9.1.10.3.1.a).

b) Jeżeli istnieją wystarczające dane z badań dla toksyczności ostrej ( $LC_{50}$  lub  $CE_{50}$ ) dla mieszaniny jako całości i  $L(E)C_{50} > 1$  mg/l lub o rozpuszczalności w wodzie:

zgodnie z RID nie ma konieczności klasyfikowania jako ostrego zagrożenia dla środowiska wodnego.

**2.2.9.1.10.4.3.4** Klasyfikacja do kategorii przewlekłej 1 i 2

a) Jeżeli istnieją wystarczające dane z badań dla toksyczności przewlekłej ( $CE_x$  lub NOEC) dla mieszaniny jako całości i  $CE_x$  lub NOEC badanej mieszaniny  $\leq 1$  mg/l:

(i) klasyfikacja mieszaniny do kategorii przewlekłej 1 lub 2 zgodnie z tabelą 2.2.9.1.10.3.1.b) (ii) (szybka degradacja), jeżeli dostępne informacje pozwalają wyciągnąć wniosek, że wszystkie istotne składniki mieszaniny są szybko degradowalne;

(ii) klasyfikacja mieszaniny do kategorii przewlekłej 1 lub 2 zgodnie z tabelą 2.2.9.1.10.3.1.b) (i) (nie szybko degradowalne).

b) Jeżeli istnieją wystarczające dane z badań dla toksyczności przewlekłej ( $CE_x$  lub NOEC) dla mieszaniny jako całości i  $CE_x$  lub NOEC badanej mieszaniny  $> 1$  mg/l lub o rozpuszczalności w wodzie:

zgodnie z RID nie ma konieczności klasyfikowania jako przewlekłego zagrożenia dla środowiska wodnego.

**2.2.9.1.10.4.4** Klasyfikacja mieszanin, gdy nie są dostępne dane o toksyczności dla kompletnej mieszaniny: zasady pomostowe

**2.2.9.1.10.4.4.1** Jeżeli sama mieszanina nie została zbadana dla określenia jej zagrożenia dla środowiska wodnego, lecz istnieją wystarczające dane o poszczególnych składnikach i podobnych przebadanych mieszaninach, aby wystarczająco scharakteryzować zagrożenia stwarzane przez mieszaninę, to wtedy dane te należy zastosować zgodnie z niżej przyjętymi zasadami pomostowymi. To zapewnia, że dla klasyfikacji będą użyte w największym możliwym stopniu dostępne dane dla opisanego zagrożenia mieszaniny, bez konieczności dodatkowych testów na zwierzętach.

**2.2.9.1.10.4.4.2** Rozcieńczanie

**2.2.9.1.10.4.4.2.1** Jeżeli nowa mieszanina powstaje przez rozcieńczenie zbadanej mieszaniny lub materiału rozcieńczalnikiem, który posiada równorzędną lub niższą klasyfikację zagrożenia dla środowiska wodnego niż najmniej zagrażający środowisku składnik pierwotny, i nie oczekuje się, że wpłynie na zagrożenie dla środowiska wodnego innych składników, to nowa mieszanina powinna być sklasyfikowana jako równorzędną pierwotnej zbadanej mieszaninie lub materiałowi. Alternatywnie można zastosować metodę objaśnioną pod 2.2.9.1.10.4.5.

**2.2.9.1.10.4.4.2.2** Jeżeli mieszanina powstaje przez rozcieńczenie innej sklasyfikowanej mieszaniny lub materiału wodą lub innym całkowicie nietrującym materiałem, to toksyczność mieszaniny powinna być obliczona z pierwotnej mieszaniny lub materiału.

**2.2.9.1.10.4.4.3** Klasyfikacja partii

Można założyć, że kategoria zagrożenia dla środowiska wodnego jednej zbadanej partii mieszaniny jest zasadniczo równorzędną kategorii innej niezbadanej partii tego samego produktu handlowego, produkowanego przez lub pod kontrolą tego samego dostawcy, chyba że są powody by sądzić, iż istnieją znaczne różnice powodujące zmianę klasyfikacji danej partii pod względem zagrożenia dla środowiska wodnego. W tym przypadku wymagana jest nowa klasyfikacja.

**2.2.9.1.10.4.4.4** Stężenia mieszanin, które są klasyfikowane według najbardziej rygorystycznych kategorii (toksyczność przewlekła 1 i toksyczność ostra 1)

Jeżeli badana mieszanina klasyfikowana jest do kategorii toksyczność przewlekła 1 i/lub toksyczność ostra 1, a stężenie składników i tej mieszaniny zaklasyfikowanych do kategorii toksyczność przewlekła 1 i/lub toksyczność ostra 1 wzrasta, to niezbadana mieszanina o większym stężeniu powinna być klasyfikowana bez dodatkowych badań według tych samych kategorii klasyfikacji jak zbadana mieszanina pierwotna.

**2.2.9.1.10.4.4.5** Interpolacja wewnątrz jednej kategorii toksyczności

Dla trzech mieszanin (A, B i C) mających identyczne składniki, gdzie mieszaniny A i B są zbadane i zaliczone są do tej samej kategorii toksyczności a niezbadana mieszanina C posiada takie same składniki toksyczne jak mieszanina A i B, o stężeniach aktywnych składników leżących pomiędzy stężeniami składników w mieszaninach A i B, to mieszanina C klasyfikowana jest do tej samej kategorii co mieszaniny A i B.

**2.2.9.1.10.4.4.6** Mieszaniny zasadniczo podobne

Jeżeli dane jest co następuje:

a) dwie mieszaniny:

- (i) A + B;
- (ii) C + B;

b) stężenie składnika B jest zasadniczo jednakowe w obu mieszaninach;

c) stężenie składnika A w mieszaninie (i) jest tak samo wysokie jak stężenie składnika C w mieszaninie (ii);

d) dane dotyczące zagrożenia dla środowiska wodnego stwarzanego przez składniki A i C są dostępne i zasadniczo równorzędne, tj. składniki są w tej samej kategorii zagrożeń i nie oczekuje się, że wpłyną na ostrą toksyczność wodną składnika B,

i mieszanina (i) lub (ii) jest już sklasyfikowana na podstawie danych z badań, to inna mieszanina może być sklasyfikowana do tej samej kategorii zagrożenia.

**2.2.9.1.10.4.5 Klasyfikacja mieszanin, jeżeli dostępne są dane o toksyczności dla wszystkich składników lub tylko dla niektórych składników mieszaniny**

**2.2.9.1.10.4.5.1** Klasyfikacja mieszanin powinna opierać się na sumie klasyfikacji jej składników. Odsetek składników zaklasyfikowanych jako ostre lub przewlekłe zagrożenie dla środowiska wodnego dodaje się bezpośrednio do metody sumowania. Metoda ta szczegółowo jest opisana pod 2.2.9.1.10.4.6.1 do 2.2.9.1.10.4.6.4.

**2.2.9.1.10.4.5.2** Mieszaniny mogą być utworzone jako kombinacja zarówno składników już sklasyfikowanych (toksyczność ostra 1 i/lub toksyczność przewlekła 1, 2), jak i składników, dla których są dostępne odpowiednie dane z badań o toksyczności. Jeżeli dostępne są odpowiednie dane o toksyczności dla więcej niż jednego składnika mieszaniny, to kombinację toksyczności tych składników oblicza się przy pomocy wzorów addytywności podanych pod a) lub b) w zależności od rodzaju danych o toksyczności:

a) na podstawie ostrej toksyczności wodnej

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum \frac{C_i}{L(E)C_{50i}}$$

gdzie:

$C_i$  = stężenie składnika „i” (procent wagowy)

$L(E)C_{50i}$  = (mg/l) wartość  $LC_{50}$  lub  $CE_{50}$  dla składnika „i”

$n$  = liczba składników, przy czym i jest pomiędzy „1 (jeden)” a „n”

$L(E)C_{50i}$  = wartość  $L(E)C_{50}$  części mieszaniny z danymi z badań.

Obliczoną toksyczność wykorzystuje się w celu zaklasyfikowania tej części mieszaniny do kategorii ostrego zagrożenia, którą następnie używa się w stosowaniu metody sumowania.

b) na podstawie przewlekłej toksyczności wodnej

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{EqNOEC_m} = \sum \frac{C_i}{NOEC_i} + \sum \frac{C_j}{0,1 \cdot NOEC_j}$$

gdzie:

$C_i$  = stężenie składnika „i” (procent masowy), przy czym „i” zawiera szybko rozkładające się składniki;

$C_j$  = stężenie składnika „j” (procent masowy), przy czym „j” zawiera składniki nie rozkładające się szybko;

$NOEC_i$  = NOEC (lub inne uznane wielkości dla toksyczności przewlekłej) składnika „i”, przy czym „i” zawiera łatwo rozkładające się składniki, w mg/l;

$NOEC_j$  = NOEC (lub inne uznane wielkości dla toksyczności przewlekłej) składnika „j”, przy czym „j” zawiera składniki nie rozkładające się łatwo, w mg/l;

$n$  = liczba składników, przy czym „i” i „j” jest pomiędzy „1 (jeden)” a „n”

$EqNOEC_m$  = równoważnik NOEC części mieszaniny z danymi z badań.

Równoważna toksyczność odzwierciedla więc taką toksyczność, że materiały nie ulegające łatwo rozkładowi sklasyfikowane zostają do stopnia kategorii zagrożeń „rygorystyczne” jako ulegające łatwo rozkładowi degradacji.

Obliczoną równoważną toksyczność wykorzystuje się w celu zaklasyfikowania tej części mieszaniny zgodnie z kryteriami dla substancji ulegających łatwo rozkładowi (tabela 2.2.9.1.10.3.1 b) (ii) do kategorii zagrożenia przewlekłego, którą następnie używa się w stosowaniu metody sumowania.

**2.2.9.1.10.4.5.3** Przy zastosowaniu reguły addytywności dla części mieszaniny zaleca się obliczać toksyczność tej części mieszaniny przy zastosowaniu wartości toksyczności dla każdego składnika, która dotyczy tej samej grupy taksonomicznej (tj. ryby, dafnie lub glony), a następnie zastosować najwyższą uzyskaną toksyczność (najniższą wartość) (tj. dla najbardziej wrażliwej z trzech grup taksonomicznych). Jeżeli jednak wspomniane wartości toksyczności dla każdego składnika nie odnoszą się do tego samego typu rodzaju grupy, to wartość toksyczności dla każdego składnika wybiera się w taki sam sposób, jak wartość toksyczności w klasyfikacji substancji, tj. stosuje się wyższą toksyczność (najbardziej wrażliwego badanego organizmu). Obliczoną toksyczność ostrą i przewlekłą stosuje się do klasyfikacji tej części mieszaniny do kategorii toksyczności ostrej 1 i/lub przewlekłej 1 lub 2.

**2.2.9.1.10.4.5.4** Jeżeli mieszaninę klasyfikuje się na więcej sposób niż jeden, to należy zastosować metodę przynoszącą najbardziej konserwatywne wyniki.

#### **2.2.9.1.10.4.6 Metoda sumowania**

##### **2.2.9.1.10.4.6.1** Postępowanie klasyfikacyjne

Zasadniczo, bardziej rygorystyczna klasyfikacja mieszanin unieważnia mniej rygorystyczną klasyfikację, tzn. klasyfikacja do kategorii przewlekłej 1 unieważnia klasyfikację do kategorii przewlekłej 2. Zatem postępowanie klasyfikacyjne jest wtedy zakończone, jeżeli wynikiem klasyfikacji jest kategoria przewlekła 1. Bardziej rygorystyczna klasyfikacja niż do kategorii przewlekłej 1 nie jest możliwa, dlatego nie ma potrzeby prowadzenia dalszej procedury klasyfikacyjnej.

##### **2.2.9.1.10.4.6.2** Klasyfikacja do kategorii toksyczności ostrej 1

**2.2.9.1.10.4.6.2.1** Najpierw bierze się pod uwagę wszystkie składniki sklasyfikowane do kategorii ostrej 1. Jeżeli suma tych składników co najmniej 25%, to całą mieszaninę klasyfikuje się do kategorii ostrej 1. Jeżeli wynikiem obliczeń jest klasyfikacja mieszaniny do kategorii ostrej 1, to procedura klasyfikacyjna jest zakończona.

**2.2.9.1.10.4.6.2.2** Klasyfikacja mieszanin do zagrożeń ostrych przy pomocy sumowania stężenia zaklasyfikowanych składników zestawiona jest w poniższej tabeli 2.2.9.1.10.4.6.2.2:

**Tabela 2.2.9.1.10.4.6.2.2 Klasyfikacja mieszanin do zagrożeń ostrych na podstawie sumowania stężeń sklasyfikowanych składników**

Suma stężeń składników, które zaklasyfikowane są jako kategoria	Kategoria klasyfikacji mieszaniny
ostra 1 x $M^{a)}$ $\geq 25\%$	ostra 1

<sup>a)</sup> Objasnienie współczynnika M patrz: 2.2.9.1.10.4.6.4.

##### **2.2.9.1.10.4.6.3** Klasyfikacja do kategorii toksyczności przewlekłej 1 i 2

**2.2.9.1.10.4.6.3.1** Najpierw bierze się pod uwagę wszystkie składniki zaklasyfikowane do kategorii przewlekłej 1. Jeżeli suma tych składników wynosi co najmniej 25%, to całą mieszaninę klasyfikuje się do kategorii przewlekłej 1. Jeżeli wynikiem obliczeń jest klasyfikacja mieszaniny do kategorii przewlekłej 1, to procedura klasyfikacyjna jest zakończona.



**2.2.9.1.10.4.6.3.2** W przypadku, gdy mieszaniny nie zaklasyfikowano do kategorii przewlekłej 1, to bada się klasyfikację mieszaniny do kategorii przewlekłej 2. Mieszaninę klasyfikuje się do kategorii przewlekłej 2, jeżeli 10-krotna suma stężeń (w %) wszystkich składników zaklasyfikowanych do kategorii przewlekłej 1 plus suma stężeń (w %) wszystkich składników zaklasyfikowanych do kategorii przewlekłej 2 co najmniej 25%. Jeżeli wynikiem obliczeń jest klasyfikacja mieszaniny do kategorii przewlekłej 2, to procedura klasyfikacyjna jest zakończona.

**2.2.9.1.10.4.6.3.3** Klasyfikacja mieszanin według ich zagrożeń przewlekłych przy pomocy sumowania stężeń sklasyfikowanych składników zestawiona jest w poniższej tabeli 2.2.9.1.10.4.6.3.3:

**Tabela 2.2.9.1.10.4.6.3.3 Klasyfikacja mieszanin według ich zagrożeń przewlekłych na podstawie sumowania stężeń sklasyfikowanych składników**

suma stężeń (w %) składników, które zaklasyfikowane są jako kategoria:	Kategoria klasyfikacji mieszaniny
przewlekła 1 x M <sup>a)</sup> ≥ 25 %	przewlekła 1
(M x 10 x przewlekła 1) + przewlekła 2 ≥ 25%	przewlekła 2

a) Objasnienie współczynnika M patrz: 2.2.9.1.10.4.6.4.

**2.2.9.1.10.4.6.4** Mieszaniny ze składnikami silnie trującymi

Składniki w kategorii toksycznej ostrej 1 o toksyczności znacznie poniżej 1 mg/l i/lub toksyczności przewlekłej znacznie poniżej 0,1 mg/l (dla składników nieulegających łatwo rozkładowi) i 0,01 mg/l (dla składników ulegających łatwo rozkładowi) wpływają na toksyczność mieszaniny i przy klasyfikacji przy pomocy metody sumowania należy przywiązywać do nich większą wagę. Jeżeli mieszanina zawiera składniki sklasyfikowane do toksyczności ostrej lub przewlekłej 1, to należy zastosować stopniowane założenia opisane pod 2.2.9.1.10.4.6.2 i 2.2.9.1.10.4.6.3, przy czym zamiast prostego sumowania procentów należy zastosować sumę ważoną, która powstaje przez pomnożenie stężeń składników kategorii ostrej 1 i przewlekłej 1 przez współczynnik. Oznacza to, że stężenie kategorii „ostrej 1” w lewej kolumnie tabeli 2.2.9.1.10.4.6.2.2 i stężenie kategorii „przewlekłej 1” w lewej kolumnie tabeli 2.2.9.1.10.4.6.3.3 mnoży się przez odpowiedni współczynnik. Współczynniki mnożenia, które należy zastosować dla tych składników, definiuje się przy zastosowaniu wartości toksyczności i zestawione są w poniższej tabeli 2.2.9.1.10.4.6.4. Dla klasyfikacji mieszaniny o składnikach kategorii ostrej 1 i/lub przewlekłej 1 osoba dokonująca klasyfikacji powinna być ponadto poinformowana o wartości współczynnika M, aby zastosować metodę sumowania. Alternatywnie można zastosować regułę addytywności (patrz 2.2.9.1.10.4.5.2), jeżeli dostępne są dane o toksyczności dla wszystkich wysoce toksycznych składników mieszaniny i istnieją przekonujące dowody, że wszystkie inne składniki (włącznie z tymi, dla których nie istnieją specyficzne dane o toksyczności ostrej i/lub przewlekłej), mają niską toksyczność lub w ogóle nie są toksyczne i nie przyczynią się znacznie do zagrożenia środowiska przez mieszaninę.

**Tabela 2.2.9.1.10.4.6.4 Współczynniki mnożenia dla wysoce toksycznych składników mieszaniny**

Toksyczność ostra wartość CL(E) <sub>50</sub>	Współczynnik M	Toksyczność przewlekła Wartość NOEC	Współczynnik M	
			Składniki nie szybko degrado- walne	Składniki szybko degrado- walne
0,1 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 1	1	0,01 < NOEC ≤ 0,1	1	-
0,01 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,1	10	0,001 < NOEC ≤ 0,01	10	1
0,001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,01	100	0,0001 < NOEC ≤ 0,001	100	10
0,0001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,001	1000	0,00001 < NOEC ≤ 0,0001	1000	100
0,00001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,0001	10000	0,000001 < NOEC ≤ 0,00001	10000	1000
(dalej w przedziałach co 10)		(dalej w przedziałach co 10)		

**2.2.9.1.10.4.6.5** Klasyfikacja mieszanin o składnikach, dla których nie ma przydatnych informacji

W przypadku, gdy dla jednego lub więcej istotnych składników, dla których nie ma żadnych przydatnych informacji o toksyczności ostrej i/lub przewlekłej, to prowadzi to do wniosku, że nie jest możliwe zaklasyfikowanie mieszaniny do jednej lub kilku kategorii zagrożenia. W takim przypadku mieszaninę można zaklasyfikować tylko na podstawie znanych składników z następującą dodatkową wskazówką „mieszanina składa się z x procent składnika (składników) o nieznanym zagrożeniu dla środowiska wodnego”.

**2.2.9.1.10.5 Substancje lub mieszaniny, które na podstawie rozporządzenia 1272/2008/WE<sup>19)</sup> są klasyfikowane jako zagrażające środowisku (środowisku wodnemu)**

Jeżeli dane dla klasyfikacji zgodnie z kryteriami 2.2.9.1.10.3 i 2.2.9.1.10.4 nie są dostępne, to materiały lub mieszaniny powinny być:

- a) zaklasyfikowane jako zagrażające środowisku (środowisku wodnemu), jeżeli są one przyporządkowane do kategorii wodna ostra 1, wodna przewlekła 1 lub wodna przewlekła 2 zgodnie z rozporządzeniem WE 1272/2008<sup>21)</sup> lub, - o ile według wymienionego rozporządzenia sprawdzi się – jeżeli są im przyporządkowane zwroty zagrożenia R50, R50/53 lub R51/53 zgodnie z dyrektywą 67/548/EWG<sup>20)</sup> lub 1999/45/WE<sup>21)</sup>;
- b) uważane jako niezagrażające środowisku (środowisku wodnemu), jeżeli zgodnie z wymienionymi dyrektywami lub wymienionym rozporządzeniem nie mają przyporządkowanych takich zwrotów zagrożenia lub takich kategorii.

**2.2.9.1.10.6 Klasyfikacja substancji i mieszanin, które na podstawie przepisów 2.2.9.1.10.3 lub 2.2.9.1.10.5 są substancjami zagrażającymi środowisku (środowisku wodnemu)**

Substancje lub mieszaniny zagrażające środowisku (środowisku wodnemu), niezaklasyfikowane w inny sposób w RID, określono następująco:

UN 3077 MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU STAŁY, I.N.O. lub

UN 3082 MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU CIEKŁY, I.N.O.

Są one przyporządkowane do grupy pakowania III.

*Mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie*

**2.2.9.1.11** *Mikroorganizmy zmodyfikowane genetycznie (GMMO) i organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO)* są to mikroorganizmy i organizmy, w których materiał genetyczny został celowo zmieniony metodami genotechnicznymi w sposób nie występujący w przyrodzie. Są one zaklasyfikowane do klasy 9 do UN 3245, jeżeli nie odpowiadają definicji materiału trującego lub zakaźnego, jednakże jest możliwe, że zmieniają zwierzęta, rośliny lub materiały mikrobiologiczne w sposób nie będący wynikiem normalnej naturalnej reprodukcji.

**Uwagi** 1. GMMO, które zawierają materiały zakaźne, są materiałem klasy 6.2 (UN 2814 i 2900 i 3373).

2. GMMO lub GMO nie podlegają RID, jeżeli władze właściwe dla państw pochodzenia, tranzytowych i przeznaczenia dopuszczają je do użytku<sup>22)</sup>.

3. Żywe zwierzęta nie powinny być używane do przewozu zaklasyfikowanych do klasy 9 mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie, chyba że nie mogą być one przewiezione w żaden inny sposób. Genetycznie zmodyfikowane żywe zwierzęta powinny być przewożone na warunkach ustalonych przez władzę właściwą kraju pochodzenia i przeznaczenia.

**2.2.9.1.12** (zarezerwowany)

*Materiały podgrzane*

**2.2.9.1.13** Materiały podgrzane obejmują materiały, które w stanie ciekłym są przewożone lub nadawane do przewozu w temperaturze 100 °C lub wyższej i, w przypadku materiałów mających temperaturę zapłonu, w temperaturze poniżej tej temperatury zapłonu. Obejmują one również materiały stałe, które są przewożone lub nadawane do przewozu w temperaturze 240 °C lub wyższej.

**Uwaga.** Materiały podgrzane mogą być zaklasyfikowane do klasy 9 tylko wówczas, jeżeli nie spełniają kryteriów żadnej innej klasy.

<sup>19)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1272/2008/WE z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (Dz.U. WE L 353 z 30.12.2008).

<sup>20)</sup> Dyrektywa Rady nr 67/548/EWG z 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.U. EWG nr 196 z 16.08.1967, str. 1-5).

<sup>21)</sup> Dyrektywa Rady nr 1999/45/WE z 31 maja 1999 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania preparatów niebezpiecznych (Dz.U. WE L 200 z 30.07.1999, str. 1-68).

<sup>22)</sup> Patrz zwłaszcza część C Dyrektywy 2001/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylecia Dyrektywy 90/220/EWG Rady (Dz.U. WE L 106 z 17.04.2001, str. 8-14), gdzie są ustalone dopuszczalne sposoby postępowania dla Wspólnoty Europejskiej.

*Inne materiały stwarzające zagrożenie podczas przewozu, i nieodpowiadające definicjom innych klas*

**2.2.9.1.14**

Do klasy 9 zaklasyfikowane są różne inne materiały niespełniające kryteriów innych klas:

stałe związki amoniowe o temperaturze zapłonu poniżej 60 °C,

podsiarczyny stwarzający małe zagrożenie,

materiały ciekłe bardzo lotne,

materiały wydzielające szkodliwe pary,

materiały zawierające alergeny,

zestawy chemiczne testowe i zestawy pierwszej pomocy,

kondensatory elektryczne dwuwarstwowe (o zdolności magazynowania energii powyżej 0,3 Wh).

**Uwaga.** Następujące materiały i przedmioty, wymienione w Przepisach modelowych ONZ, nie podlegają RID:

- UN 1845 ditlenek węgla stały (suchy lód)\*),
- UN 2071 nawozy sztuczne zawierające azotan amonu,
- UN 2216 mączka rybna (odpady rybne) stabilizowana,
- UN 2807 materiały namagnesowane,
- UN 3166 pojazd z napędem na gaz zapalny lub
- UN 3166 pojazd z napędem na materiał ciekły zapalny lub
- UN 3166 pojazd z ogniwem paliwowym z napędem na gaz zapalny lub
- UN 3166 silnik spalinowy z napędem na gaz zapalny lub
- UN 3166 silnik spalinowy z napędem na materiał ciekły zapalny lub
- UN 3166 silnik z ogniwem paliwowym z napędem na gaz zapalny lub
- UN 3166 silnik z ogniwem paliwowym z napędem na materiał ciekły zapalny
- UN 3171 pojazd akumulatorowy lub
- UN 3171 urządzenie zasilane akumulatorem (patrz uwaga na końcu 2.2.9.1.7),
- UN 3334 materiał ciekły podlegający przepisom lotniczym, i.n.o.,
- UN 3335 materiał stały podlegający przepisom lotniczym i.n.o.,
- UN 3363 towary niebezpieczne w maszynach lub
- UN 3363 towary niebezpieczne w przyrządach

*Klasyfikacja do grup pakowania*

**2.2.9.1.15**

Materiały i przedmioty klasy 9 są zaklasyfikowane do następujących grup pakowania, zgodnie ze stopniem stwarzanego przez nie zagrożenia, o ile wymienione są w dziale 3.2 tabela A kolumna 4:

grupa pakowania II: materiały stwarzające średnie zagrożenie

grupa pakowania III: materiały stwarzające małe zagrożenie

**2.2.9.2****Materiały i przedmioty niedopuszczone do przewozu**

Następujące materiały i przedmioty nie są dopuszczone do przewozu:

- akumulatory litowe, które nie spełniają odpowiednich warunków przepisów specjalnych 188, 230 i 636 działu 3.3;
- próżne nieoczyszczone zbiorniki (wanny) do urządzeń takich jak transformatory, kondensatory i urządzenia hydrauliczne, zawierające materiały zaliczone do UN 2315, 3151, 3152 lub 3432.

\* ) Przy zastosowaniu UN 1845 ditlenku węgla stałego (suchy lód) jako środka chłodzącego, patrz pod 5.5.3.

## 2.2.9.3 Wykaz materiałów i przedmiotów niebezpiecznych

Zagrożenie dodatkowe	Kod klasyfikacyjny	Numer UN	Nazwa materiału lub przedmiotu	
<b>Różne materiały i przedmioty niebezpieczne</b>				
materiały, które wdychane w postaci drobnego pyłu mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia	M1	2212	AZBEST NIEBIESKI (krokidolit) lub	
		2212	AZBEST BRĄZOWY (amozyt, mysoryt)	
		2590	AZBEST BIAŁY (chryzotyl, aktynolit, antofylit, tremolit)	
materiały i przyrządy, które w razie pożaru mogą tworzyć dioksyny	M2	2315	BIFENYLE POLICHLOROWANE CIEKŁE	
		3432	BIFENYLE POLICHLOROWANE STAŁE	
		3151	BIFENYLE POLICHLOROWCOWANE CIEKŁE lub	
		3151	TERFENYLE POLICHLOROWCOWANE CIEKŁE	
		3152	BIFENYLE POLICHLOROWCOWANE STAŁE lub	
		3152	TERFENYLE POLICHLOROWCOWANE STAŁE	
materiały wydzielające pary zapalne	M3	2211	KULKI POLIMERYCZNE DO SPIENIANIA, wydzielające pary zapalne	
		3314	TWORZYWA SZTUCZNE DO FORMOWANIA, w postaci ciasta, płyty lub wytłoczonego pręta, wydzielające pary zapalne	
akumulatory litowe	M4	3090	AKUMULATORY Z LITEM METALICZNYM (włącznie z akumulatorami ze stopem litu)	
		3091	AKUMULATORY Z LITEM METALICZNYM ZAWARTE W WYPOSAŻENIU (włącznie z akumulatorami ze stopem litu), lub	
		3091	AKUMULATORY Z LITEM METALICZNYM ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM (włącznie z akumulatorami ze stopem litu)	
		3480	AKUMULATORY LITOWO-JONOWE (włącznie z akumulatorami litowo-jonowo-polimerowymi),	
		3481	AKUMULATORY LITOWO-JONOWE ZAWARTE W WYPOSAŻENIU (włącznie z akumulatorami litowo-jonowo-polimerowymi)	
		3481	AKUMULATORY LITOWO-JONOWE ZAPAKOWANE Z WYPOSAŻENIEM (włącznie z akumulatorami litowo-jonowo-polimerowymi)	
przedmioty ratownicze	M5	2990	ŚRODKI RATOWNICZE SAMONAPEŁNIAJĄCE SIĘ, jak lotnicze pochylnie awaryjne, lotnicze i morskie środki ratownicze	
		3072	ŚRODKI RATOWNICZE NIESAMONAPEŁNIAJĄCE SIĘ, zawierające jako wyposażenie towary niebezpieczne	
		3268	NADMUCHIWACZE PODUSZEK POWIETRZNYCH, lub	
		3268	MODUŁY PODUSZEK POWIETRZNYCH, lub	
		3268	NAPINACZE PASÓW BEZPIECZEŃSTWA,	
materiały zagrażające środowisku	skażające	ciekle	M6 3082 MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU CIEKŁY, I.N.O.	
	środowisko wodne	stałe	M7 3077 MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU STAŁY, I.N.O.	
materiały podgrzane	mikroorganizmy i organizmy zmodyfikowane genetycznie	M8	3245	MIKROORGANIZMY ZMODYFIKOWANE GENETYCZNIE lub
			3245	ORGANIZMY ZMODYFIKOWANE GENETYCZNIE
		cieki	M9 3257 MATERIAŁ PODGRZANY CIEKŁY, I.N.O., (włącznie ze stopionym metalem, stopioną solą, itp.) o temperaturze równej lub powyżej 100 °C i o temperaturze zapłonu poniżej tej temperatury.	
		stałe	M10 3258 MATERIAŁ PODGRZANY STAŁY, I.N.O., o temperaturze równej lub powyżej 240 °C	

**inne materiały stwarzające  
podczas przewozu zagrożenie  
i nie odpowiadające definicjom  
innych klas**

**M11**

Brak określenia zbiorczego. Tylko poniższe materiały z tym kodem klasyfikacyjnym, wymienione w dziale 3.2 tabela A, podlegają przepisom klasy 9 :

1841 ACETALDEHYDOAMONIAK  
1931 PODSIARCZYN CYNKU  
1941 DIBROMODIFLUOROMETAN  
1990 ALDEHYD BENZOESOWY  
2969 ZIARNO RYCYNOWE lub  
2969 MĄCZA RYCYNOWA lub  
2969 WYTŁOKI RYCYNOWE lub  
2969 ŁUSKI RYCYNOWE  
3316 ZESTAW CHEMICZNY TESTOWY  
3316 ZESTAW PIERWSZEJ POMOCY  
3359 FUMIGOWANA ŁADUNKOWA JEDNOSTKA  
TRANSPORTOWA  
3499 KONDENSATOR, elektryczny dwuwarstwowy  
(o zdolności magazynowania energii powyżej 0,3 Wh)

## Dział 2.3

### Metody badań

#### 2.3.0 Przepisy ogólne

Jeżeli w dziale 2.2 lub w niniejszym dziale nie przewidziano inaczej, to dla potrzeb klasyfikacji materiałów niebezpiecznych stosuje się metody badań opisane w Podręczniku badań i kryteriów.

#### 2.3.1. Badanie na wypacanie materiałów wybuchowych kruszących typu A

**2.3.1.1** Jeżeli UN 0081 MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP A zawiera więcej niż 40% ciekłych estrów azotanowych, to oprócz badań wymienionych w Podręczniku badań i kryteriów, powinien spełnić następujące badanie na wypacanie .

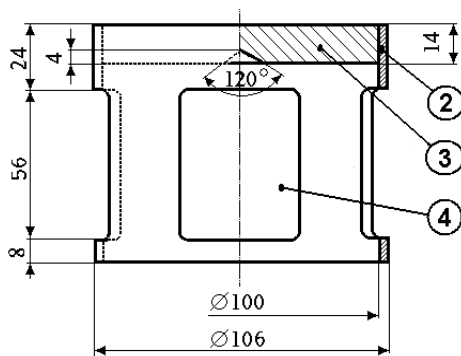
**2.3.1.2** Przyrząd do badania na wypacanie materiałów wybuchowych kruszących (rys. 1÷3) składa się z wydrążonego cylindra z brązu. Cylinder ten, zamknięty z jednej strony pokrywką z tego samego metalu, ma średnicę wewnętrzną 15,7 mm i głębokość 40 mm. Na ścianie cylindra znajduje się 20 otworów o średnicy 0,5 mm (4 rzędy po 5 otworów). Cylindryczny tłok z brązu o długości 48 mm i długości całkowitej 52 mm, przesuwa się w cylindrze ustawionym pionowo. Tłok o średnicy 15,6 mm obciąża się ciężarkiem o masie 2220 g, aby ciśnienie u podstawy cylindra wynosiło 120 kPa (1,2 bar).

**2.3.1.3** Mały wałek materiału wybuchowego kruszącego, ważący 5 do 8 g, o długości 30 mm i średnicy 15 mm, owija się w bardzo delikatną gazę i wprowadza do cylindra; następnie umieszcza się w nim tłok i ciężarek w taki sposób, aby na materiał wybuchowy kruszący oddziaływało ciśnienie 120 kPa (1,2 bar).

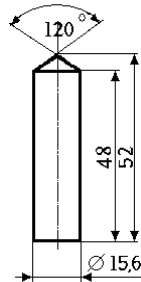
Notuje się czas potrzebny do ukazania się pierwszych kropelek oleistej cieczy (nitrogliceryny) na zewnątrz otworów cylindra.

**2.3.1.4** Materiał wybuchowy kruszący uważa się za odpowiadający wymaganiom, jeżeli wypacanie cieczy zaczyna następować po okresie dłuższym niż 5 min.; badanie prowadzi się w 15 °C do 25 °C.

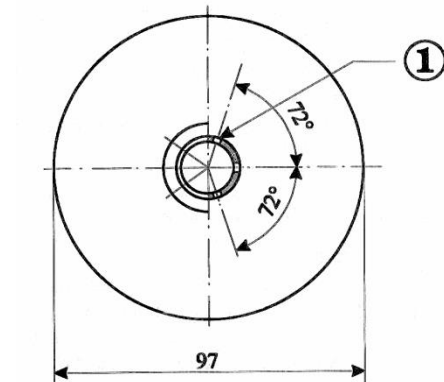
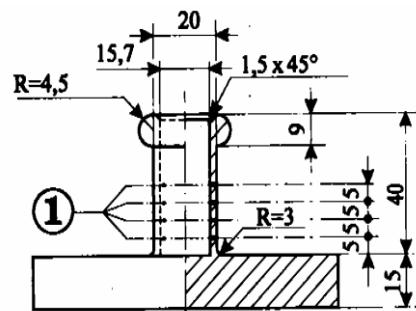
#### Badanie materiałów wybuchowych kruszących na wypacanie



Rys. 1. Dzwonowaty obciążnik o masie 2220 g, zawieszany na tłoku z brązu, wymiary w mm



Rys. 2. Tłok cylindryczny z brązu, wymiary w mm



Rys. 3. Wydrążony cylinder z brązu, zamknięty z jednej strony, Rzut i przekrój, wymiary w mm

Dla rysunków 1-3:

- (1) 4 rzędy otworów o  $\phi$  0,5
- (2) miedź
- (3) płytka z żelaza z centrycznym wklęsłym stożkiem umieszczonym od dołu
- (4) 4 otwory rozłożone równomiernie na obwodzie, o wymiarach około 46 x 56.

**2.3.2 Badania dotyczące mieszanin znitrowanej celulozy klasy 4.1**

- 2.3.2.1** Nitroceluloza ogrzewana przez pół godziny w 132 °C nie powinna wydzielać widocznych żółtobrunatnych par nitrozowych (gazy nitrozowe). Temperatura samozapalenia powinna być wyższa niż 180 °C. Patrz 2.3.2.3 do 2.3.2.8, 2.3.2.9 b) i 2.3.2.10.
- 2.3.2.2** 3 g plastyfikowanej nitrocelulozy, wygrzewanej w ciągu 1 godziny w 132 °C, nie powinno wydzielać widocznych żółtobrunatnych par nitrozowych (gazy nitrozowe). Temperatura samozapalenia powinna być wyższa niż 170 °C. Patrz 2.3.2.3 do 2.3.2.8, 2.3.2.9 a) i 2.3.2.10.
- 2.3.2.3** Jeżeli są rozbieżności opinii w sprawie dopuszczenia materiałów do przewozu koleją, to wówczas mają zastosowanie procedury badawcze podane poniżej.
- 2.3.2.4** Jeżeli do oceny stabilności chemicznej opisanej powyżej w niniejszym rozdziale, stosuje się inne metody lub procedury badawcze, to powinny one dawać wyniki odpowiadające wynikom uzyskanym po zastosowaniu niżej określonych metod.
- 2.3.2.5** Przy wykonywaniu niżej określonych badań stabilności termicznej, temperatura suszarki zawierającej badaną próbkę nie powinna odchyłać się od temperatury założonej o więcej niż 2 °C; czas badania wynosi 30 lub 60 minut z dokładnością do 2 minut. Suszarka powinna zapewniać osiągnięcie wymaganej temperatury w czasie nie dłuższym niż 5 minut od chwili umieszczenia w niej próbki.
- 2.3.2.6** Przed rozpoczęciem badań określonych w 2.3.2.9 i 2.3.2.10, próbki powinny być suszone przez co najmniej 15 godzin w temperaturze otoczenia w eksykatorze zawierającym granulowany i stopiony chlorek wapnia, przy czym próbkę materiału należy układać cienkimi warstwami; z tego powodu materiały nie będące proszkami lub włóknami należy zmielić, rozetrzeć lub rozdrobnić na niewielkie kawałki. Ciśnienie w eksykatorze powinno być niższe niż 6,5 kPa (0,065 bar).
- 2.3.2.7** Przed suszeniem w warunkach określonych pod 2.3.2.6, materiały wymienione pod 2.3.2.2, powinny być wstępnie suszone w dobrze wentylowanej suszarce przy stałej temperaturze 70 °C; suszenie wstępne powinno trwać do momentu, gdy ubytek masy w ciągu 15 minut będzie mniejszy niż 0,3 % masy początkowej.
- 2.3.2.8** Słabo znitrowana nitroceluloza wymieniona pod 2.3.2.1, powinna być wstępnie suszona w warunkach podanych pod 2.3.2.7; suszenie powinno być uzupełnione przez utrzymywanie nitrocelulozy przez co najmniej 15 godzin w eksykatorze zawierającym stężony kwas siarkowy.
- 2.3.2.9 Badanie stabilności chemicznej podczas wygrzewania**
- a) Badanie materiału wymienionego w 2.3.2.1.
- (i) W każdej z dwóch probówek szklanych o rozmiarach:  
długość..... 350 mm,  
średnica wewnętrzna..... 16 mm,  
grubość ścianki..... 1,5 mm,
- umieszcza się 1 g materiału wysuszonego nad chlorkiem wapnia (w razie potrzeby materiał powinien być suszony po uprzednim rozdrobieniu na kawałki o masie nie przekraczającej 0,05 g każdy). Obie próbówki zamyka się luźno, a następnie umieszcza w suszarce tak, aby co najmniej 4/5 ich długości było widoczne; temperatura w suszarce powinna wynosić stale 132 °C w ciągu 30 minut. W tym czasie należy sprawdzać, czy nie wydzielają się gazy nitrozowe w postaci żółtobrunatnych par dobrze widoczne na białym tle.
- (ii) Jeżeli dymy takie nie wydzielają się, to materiał uważa się za stabilny.
- b) Badanie nitrocelulozy plastyfikowanej (patrz 2.3.2.2).
- (i) 3 g plastyfikowanej nitrocelulozy umieszcza się w szklanych próbkach analogicznie, jak opisano pod a), a następnie przenosi się je do suszarki i utrzymuje w stałej temperaturze 132 °C.
- (ii) Próbówki zawierające plastyfikowaną nitrocelulozę utrzymuje się w suszarce przez jedną godzinę. W tym czasie nie powinny wydzielać się widoczne żółtobrunatne pary nitrozowe (gazy nitrozowe). Obserwacji i oceny dokonuje się jak pod a).
- 2.3.2.10 Temperatura samozapłonu** (patrz 2.3.2.1 i 2.3.2.2)
- a) Temperaturę samozapłonu oznacza się ogrzewając 0,2 g materiału umieszczonego w probówce zanurzonej w kąpeli ze stopem Wooda. Probówkę umieszcza się w kąpeli, gdy jej temperatura osiągnie 100 °C. Następnie podnosi się temperaturę kąpeli z szybkością 5 °C na minutę.
- b) Probówki powinny mieć następujące wymiary:  
długość..... 125 mm  
średnica wewnętrzna... 15 mm  
grubość ścianki..... 0,5 mm;
- i powinny być zanurzone na głębokość 20 mm;

- c) Badanie powinno być powtórzone 3-krotnie, przy czym za każdym razem powinna być określana temperatura samozapłonu materiału, tzn. wolne lub szybkie spalanie, deflagracja lub wybuch.
- d) Najniższa temperatura określona w tych trzech badaniach jest temperaturą samozapłonu.

### 2.3.3 **Badania dotyczące materiałów ciekłych zapalnych klas 3, 6.1 i 8**

#### 2.3.3.1 **Oznaczenie temperatury zapłonu**

##### 2.3.3.1.1 Dla oznaczenia temperatury zapłonu materiałów ciekłych zapalnych stosowane mogą być następujące metody:

###### Normy międzynarodowe

- ISO 1516 (Oznaczenie zapłonu i braku zapłonu - Metoda równowagowa w tyglu zamkniętym)
- ISO 1523 (Oznaczenie temperatury zapłonu - Metoda równowagowa w tyglu zamkniętym)
- ISO 2719 (Oznaczenie temperatury zapłonu - Metoda zamkniętego tygla Pensky'ego-Martensa)
- ISO 13736 (Oznaczenie temperatury zapłonu - Metoda zamkniętego tygla Abla)
- ISO 3679 (Oznaczenie temperatury zapłonu - Szybka metoda równowagowa w tyglu zamkniętym)
- ISO 3680 (Oznaczenie zapłonu lub braku zapłonu - Szybka metoda równowagowa w tyglu zamkniętym)

###### Normy krajowe

*American Society for Testing and Materials International, ASTM (Amerykańskie Towarzystwo do spraw Badań i Materiałów), 100 Barr harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:*

ASTM D3828-07a (Standardowa metoda badań dla oznaczenia temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym metoda równowagową)

ASTM D56-05 (Standardowa metoda badań dla oznaczenia temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym)

ASTM D3278-96(2004)e1 (Standardowa metoda badań dla oznaczenia temperatury zapłonu cieczy w tyglu zamkniętym)

ASTM D93-08 (Standardowa metoda badań dla oznaczenia temperatury zapłony w tyglu zamkniętym przy pomocy aparatu Pensky'ego-Martensa)

*Association française de normalization, AFNOR (Francuskie Stowarzyszenie Normalizacyjne), rue de Pressensé, F-93571 La Plaine Saint-Denis Cedex:*

francuska norma NF M 07-019

francuskie normy NF M 07-011/NF T 30-050/ NF T 66-009

francuska norma NF M 07-036

*Deutsches Institut für Normung, DIN (Niemiecki Instytut Normalizacyjny), Burggrafenstraße 6, D-10787 Berlin:*

Norma DIN 51755 (temperatura zapłonu poniżej 65 °C)

*Państwowy Komitet Ministerstwa Normalizacji, RUS-113813, GSP, Moskwa, M-49, Leninsky Prospect 9:*

GOST 12.1.044-84.

##### 2.3.3.1.2 Dla określenia temperatury zapłonu farb, klejów i podobnych produktów lepkich zawierających rozpuszczalniki, powinny być stosowane tylko aparaty i metody badań odpowiednie dla oznaczenia temperatury zapłonu materiałów ciekłych lepkich, zgodnie z następującymi normami:

- a) norma międzynarodowa ISO 3679:1983;
- b) norma międzynarodowa ISO 3680:1983;
- c) norma międzynarodowa ISO 1523:1983;
- d) norma międzynarodowa EN ISO 13736 i EN ISO 2719 (metoda B).

##### 2.3.3.1.3 Normy wymienione w 2.3.3.1.1 powinny być stosowane tylko dla wymienionych tam przedziałów temperatury zapłonu. Powinna być uwzględniana możliwość reakcji chemicznej pomiędzy materiałem i uchwytem próbki, gdy stosowana jest wybrana norma. Aparat powinien być umieszczony, o ile wymaga tego bezpieczeństwo, z dala od przeciągów. Ze względów bezpieczeństwa dla nadtlenuków organicznych i materiałów samoreaktywnych (znanych także jako materiały „energetyczne”) oraz trujących, powinna być stosowana metoda przy użyciu małych, ok. 2 ml, próbek.

##### 2.3.3.1.4 Gdy temperatura zapłonu oznaczona metodą nierównoważną wynosi 23 °C ± 2 °C lub 60 °C ± 2 °C, to powinna być potwierdzana dla każdego przedziału temperatury za pomocą metody równoważnej.

##### 2.3.3.1.5 W przypadku zakwestionowania klasyfikacji materiału ciekłego zapalnego, zaklasyfikowanie zaproponowane przez nadawcę powinno być zaakceptowane, jeżeli badanie kontrolne temperatury zapłonu daje wynik nie różniący się więcej niż o 2 °C od podanego zakresu (23 °C i 60 °C). Jeżeli różnica jest



większa niż 2 °C, to powinno być przeprowadzone drugie badanie sprawdzające i powinna być przyjęta najniższa wartość temperatury zapłonu spośród uzyskanych w obu pomiarach.

### 2.3.3.2 Oznaczenie temperatury wrzenia

Dla oznaczenia temperatury wrzenia materiałów ciekłych zapalnych stosowane mogą być stosowane następujące metody:

#### Normy międzynarodowe

ISO 3924 (Przetwory naftowe - Oznaczenie rozkładu temperatur wrzenia - Metoda chromatografii gazowej)

ISO 4626 (Lotne ciecze organiczne - Oznaczenie temperatury wrzenia organicznych rozpuszczalników stosowanych jako surowiec)

ISO 3405 (Przetwory naftowe - Oznaczenie składu frakcyjnego pod ciśnieniem atmosferycznym)

#### Normy krajowe

*American Society for Testing and Materials International, ASTM (Amerykańskie Stowarzyszenie do spraw Badań i Materiałów), 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:*

ASTM D86-07a (Standardowa metoda badań destylacji produktów naftowych pod ciśnieniem atmosferycznym)

ASTM D1078-05 (Standardowa metoda badań oznaczania składu frakcyjnego lotnych cieczy organicznych)

#### Inne metody do zastosowania

Metoda A.2 opisana w części A załącznika do Rozporządzenia Komisji (WE) nr 440/2008<sup>23)</sup>.

### 2.3.3.3 Oznaczenie zawartości nadtlenu

Przy oznaczaniu zawartości nadtlenu w materiale ciekłym postępowanie jest następujące:

W kolbie Erlenmayera umieszcza się ilość „p” (około 5 g odważonego z dokładnością 0,01g) materiału ciekłego przeznaczonego do miareczkowania; dodaje się 20 cm<sup>3</sup> bezwodnika kwasu octowego i około 1 g sproszkowanego stałego jodku potasu; kolbę wstrząsa się i – po 10 minutach – ogrzewa się w ciągu 3 minut do 60 °C. Kolbę pozostawia się do ochłodzenia w ciągu 5 minut dodając 25 cm<sup>3</sup> wody. Następnie odstawia się ją na pół godziny. Wydzielony jod odmiareczkuje się 0,1-normalnym roztworem tiosiarczanu sodu, nie dodając wskaźnika; całkowite odbarwienie roztworu wskazuje na koniec reakcji. Jeżeli „n” jest liczbą cm<sup>3</sup> zużytego roztworu tiosiarczanu, to zawartość procentowa nadtlenu (w przeliczeniu na H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) zawartego w próbce uzyskuje się ze wzoru:

$$\frac{17n}{100p}$$

### 2.3.4 Oznaczenie podatności na płynięcie

W celu oznaczenia podatności na płynięcie materiałów i mieszanin ciekłych, lepkich lub pastowatych powinna być stosowana następująca metoda badania.

#### 2.3.4.1 Aparat do badań

Penetrometr handlowy zgodny z normą ISO 2137:1985, z prętem prowadzącym o masie 47,5 g ± 0,05 g. Płytką sitowa z duraluminium z otworami stożkowatymi o masie 102,5 g ± 0,05 g (patrz Rysunek 4).

Naczynie penetrometru do umieszczania próbki o średnicy wewnętrznej od 72 mm do 80 mm.

#### 2.3.4.2 Wykonanie badania

Próbkę wlewa się do naczynia penetrometru co najmniej na pół godziny przed pomiarem. Następnie naczynie zamyka się hermetycznie i odstawia do chwili pomiaru. Próbkę znajdującą się w hermetycznie zamkniętym naczyniu penetrometru ogrzewa się do 35 °C ± 0,5 °C i umieszcza się na stoliku penetrometru tuż przed pomiarem (nie więcej niż dwie minuty). Ostrze „S” płytki sitowej przesuwa się aż do kontaktu z cieczą i mierzy się szybkość wnikania.

#### 2.3.4.3 Ocena wyników badania

Materiał jest pastowaty, jeżeli po kontakcie ostrza „S” z powierzchnią próbki penetracja wskazywana na czujniku cyfrowym:

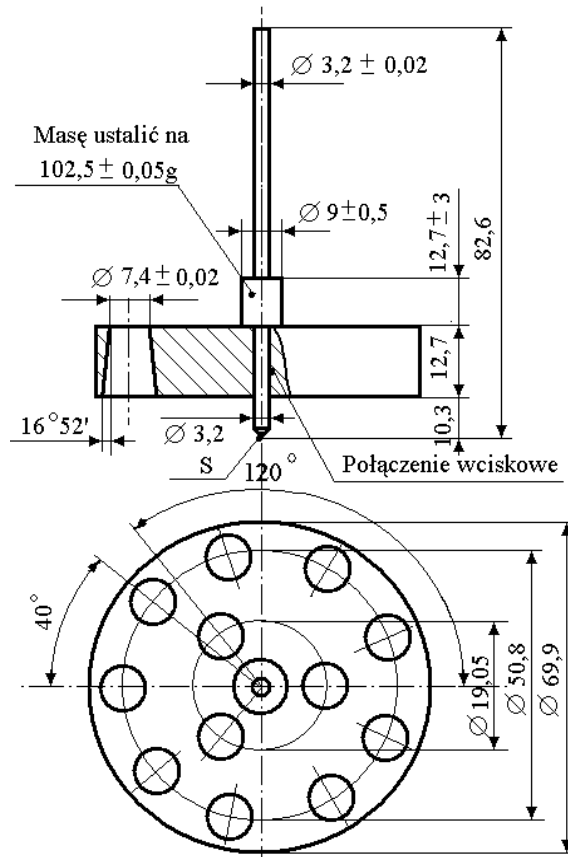
a) jest mniejsza niż 15,0 mm ± 0,3 mm, po czasie obciążenia 5 s ± 0,1 s, lub

<sup>23)</sup> Rozporządzenie Komisji (WE) nr 440/2008 z 30 maja 2008 ustalające metody badań zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) (Dz.U. WE L 142 z 31.05.2008, str. 1-739).

- b) jest większa niż  $15,0 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ , ale dodatkowa penetracja po dalszych  $55 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$  jest mniejsza niż  $5,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ .

**Uwaga.** W przypadku próbki charakteryzującej się granicą płynięcia często niemożliwe jest utworzenie w naczyniu penetrującym równomiernej powierzchni i wskutek tego uzyskanie zadawalającego kontaktu ostrza S warunkującego rozpoczęcie pomiaru. Poza tym niektóre próbki, wskutek kontaktu płytki sitowej powodującego elastyczną deformację powierzchni podczas pierwszych kilku sekund pomiaru, symulują głębszą penetrację. We wszystkich tych przypadkach może być właściwe stosowanie oceny określonej w b).

**Rysunek 4 Penetrometr**

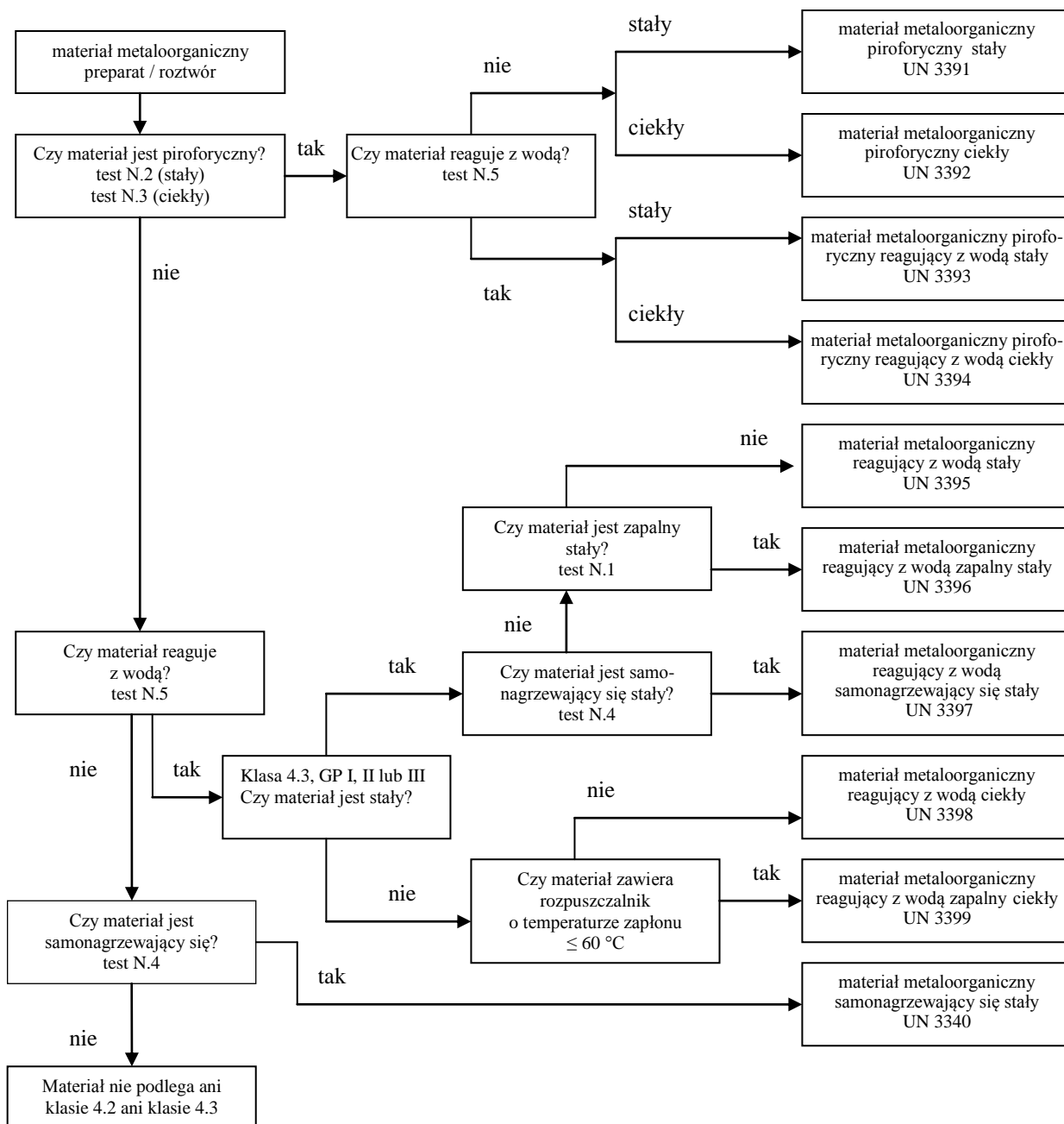


Tolerancje nie podane wynoszą  $\pm 0,1 \text{ mm}$

### 2.3.5 Klasyfikowanie materiałów metaloorganicznych do klas 4.2 i 4.3

W zależności od stwierdzonych właściwości na podstawie badań N.1 do N.5 Podręcznika badań i kryteriów część III rozdział 33, zgodnie z rysunkiem pod 2.3.5 przedstawiającym schemat postępowania, materiały metaloorganiczne w zależności od przypadku mogą być zaklasyfikowane do klasy 4.2 lub 4.3.

- Uwagi**
1. W zależności od swoich pozostałych właściwości i tabeli pierwszeństwa zagrożeń (patrz 2.1.3.10), materiały mogą być zaklasyfikowane do innych klas.
  2. Zapalne roztwory związków metaloorganicznych w stężeniach, które nie są samozapalne lub które w zetknięciu z wodą nie wydzielają gazów zapalnych w niebezpiecznych ilościach, są materiałami klasy 3.

Rysunek 2.3.5 Schemat postępowania dla klasyfikacji materiałów metaloorganicznych do klas 4.2 i 4.3 <sup>a), b)</sup>

<sup>a)</sup> Badania N.1 do N.5 zawarte są w Podręczniku badań i kryteriów część III rozdział 33.

<sup>b)</sup> O ile da się zastosować i o ile są wymagane badania na okoliczność reaktywności, powinny być określone właściwości klasy 6.1 i 8, zgodnie z tabelą pierwszeństwa zagrożeń pod 2.1.3.10.