This article is available in PDF-format, in colour, at: www.wydawnictwa.ipo.waw.pl/materialy-wysokoenergetyczne.html

Materiały Wysokoenergetyczne / High-Energetic Materials, ***2016***, *8, 81 − 90*
ISSN 2083-0165
Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

Czynniki wpływające na bezpieczeństwo transportu lądowego i morskiego trinitrotoluenu (TNT) w kontenerach *Factors affecting the safety of land and sea transport of containerised trinitrotoluene (TNT)*

Krzysztof Pałucha,[1)] Mirosław Chmieliński[2,*)]

1) Pol-Mare Sp. z o.o. Sp. k., ul. Czechosłowacka 3, 81-336 Gdynia, PL
2) Akademia Marynarki Wojennej, Gdynia, PL
**E-mail:* chmielinski@interia.eu

Streszczenie: *Istotą prezentowanego artykułu jest wskazanie uwarunkowań realizacji zadań przewozowych związanych z bezpieczeństwem transportu lądowego i morskiego trójnitrotoluenu (TNT) w kontenerach zamkniętych. Na podstawie analizy wykonanych zadań i uwarunkowań oraz wymogów realizacji przez Pol-Mare usług transportowych zaprezentowane zostały czynniki wpływające na bezpieczeństwo TNT w transporcie. Pol-Mare posiada ponad 10-letnie doświadczenie i specjalistyczną wiedzę w zakresie usług dotyczących bezpiecznej obsługi ładunków niebezpiecznych wszystkich klas, w tym też TNT.*
Abstract: *The purpose of the article is to present the conditions relating to the implementation of the requirements for safety-related land and sea transport of containerised trinitrotoluene (TNT) . Based on analysis of the tasks performed, and the conditions and requirements of execution by Pol-Mare Ltd. transport services, factors affecting the safety of TNT transportation are presented. Pol-Mare Ltd. has over 10 years' experience and expertise in the field of services relating to the safe handling of dangerous goods of all classes including TNT.*

Słowa kluczowe: *materiały niebezpieczne, bezpieczeństwo transportu, materiały wybuchowe*
Keywords: *hazardous materials transportation safety, explosives*

1. Wprowadzenie

Towary niebezpieczne to takie przedmioty i materiały, których przewóz jest albo zabroniony, albo dopuszczony jedynie na warunkach określonych prawem. Mogą one występować w trzech stanach skupienia: ciekłym, stałym lub gazowym. Osiągnięcie najwyższej staranności w zapewnieniu bezpieczeństwa transportu towarów niebezpiecznych jest ich ochrona, którą cechują podwyższone środki ostrożności podejmowane w celu zminimalizowania ryzyka kradzieży lub użycia towarów niebezpiecznych niezgodnie z ich przeznaczeniem.
Warunki transportu towarów niebezpiecznych uregulowane są w przepisach:

a) dot. transportu drogowego w Umowie europejskiej dotyczącej międzynarodowego transportu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR),
b) dot. transportu kolejowego w Regulaminie RID (Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych, z fr. *Reglement concernant le transport Internationale ferroviaire des marchandises Dangereuses*),
c) dot. transportu morskiego w Kodeksie IMDG (Międzynarodowy kod przewozu towarów niebezpiecznych w formie opakowanej, droga morską, ang. *International Maritime Dangerous Goods Code*). Zasady podane w przepisach transportu morskiego uwzględniają charakterystykę towarów niebezpiecznych oraz warunki zewnętrzne (wilgotność, ruchy statków na wodzie, itp.) panujące podczas przemieszczania materiału

niebezpiecznego [1].

IMDG Code określa warunki, jakie muszą zostać spełnione, aby zminimalizować ryzyko zagrożenia. Są to między innymi:

– zasady klasyfikacji towarów niebezpiecznych, z uwzględnieniem zaleceń ONZ,
– dobór właściwych, zgodnych z instrukcjami pakowania, opakowań,
– oznakowanie zarówno dla sztuk przesyłki, jak i wszystkich możliwych jednostek transportowych (pojazdy, kontenery, wagony, itp.),
– wymagana dokumentacja,
– szkolenia dla osób wykonujących czynności transportowe.

d) Dyrektywy 2008/68/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 września 2008 r. w sprawie transportu lądowego towarów niebezpiecznych,
e) Ustawy z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych,
f) Ustawy z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym.

Z obowiązujących w tym zakresie przepisów jednoznacznie wynika, że w omawianym przypadku mamy do czynienia z różnym stopniem trudności, wymagającym nie tylko uwzględniającym różnego rodzaju zakłócenia, które trzeba pokonywać bez narażania kogokolwiek na jakiekolwiek zagrożenia.

Miejsca używane do czasowego przechowywania towarów niebezpiecznych podczas ich przewozu, a znajdujące się np. w obrębie terminali, placów przeładunkowych, baz transportowych, placów postojowych i stacji rozrządowych, powinny być odpowiednio chronione, dobrze oświetlone, a także – o ile jest to możliwe i wskazane – niedostępne dla osób postronnych.

Szkolenia w zakresie ochrony towarów niebezpiecznych powinny obejmować rozpoznanie i charakterystykę zagrożeń, metody wykrywania i usuwania zagrożeń oraz działania podejmowane w przypadku naruszenia bezpieczeństwa. Szkolenie doskonalące w zakresie ochrony nie powinno być ograniczone wyłącznie do zmian w przepisach, lecz powinno obejmować również wiedzę na temat szczególnych zasad prowadzących do osiągnięcia maksimum bezpieczeństwa nowego rodzaju towarów powstałych w wyniku unowocześnia technologii ich produkcji.

Szczególną pieczą powinny być objęte „towary niebezpieczne dużego ryzyka". Są nimi towary niebezpieczne, które mogą być użyte, niezgodnie ze swoim przeznaczeniem, w zamachach terrorystycznych i spowodować w ten sposób poważne następstwa w postaci licznych ofiar lub masowych zniszczeń. Dlatego styczność z nimi w każdej postaci, w tym również podczas przewozu, musi wiązać się z głębokimi przemyśleniami, utrwalonymi konkretnym planem działania.

2. Ogólna charakterystyka procesu spedycyjnego TNT

Spedycja towarów niebezpiecznych klasy 1D, jakim jest TNT, polega na przesłaniu ładunków przy użyciu celowo dobranych środków i sposobów transportu (Fot. 1). Spedytor to nie przewoźnik, to organizator, ale najczęściej zajmuje się też przewozem.

Proces spedycyjny TNT rozpoczyna zapytanie ofertowe i opracowanie oferty obejmującej koszty oraz w dużym uproszczeniu proponowane rozwiązania wykonania zlecenia spedycyjnego. Formalizację procesu wyraża, częściowo rzecz ujmując, akceptacja oferty natomiast jej realizacja której finalny element stanowi rozliczenie ww. proces zamyka.

Organizacja procesu spedycyjnego towarów niebezpiecznych klasy 1D (Fot. 2) to ustalona kolejność poszczególnych etapów spedycji zapewniająca sprawną obsługę ładunku, dobrą jakość świadczonych usług spedycyjnych i możliwie minimalny koszt [2]. Dążenie do jak najkrótszego czasu trwania procesu spedycyjnego towarów niebezpiecznych klasy 1D wynika nie tylko z chęci zwiększenia szybkości obsługi spedycyjnej (np. poprzez ustalenie krótszych terminów dostaw), ale także w miarę pełnego wykorzystania posiadanego potencjału technicznego do realizacji kolejnych zleceń. Jest to szczególnie istotne obecnie, w dobie otwartej konkurencji polegającej w głównej mierze na walce (różnymi metodami) o utrzymanie dotychczasowych i zdobycie nowych klientów-zleceniodawców.

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

Fot. 1. Załadunek TNT do kontenera [Źródło: Foto archiwum autora]

Fot. 2. Oznakowanie kontenerów [3] [Źródło: Foto archiwum autora]

Współczesny wymiar procesów spedycji wymaga od osób (fizycznych i prawnych) procesy te realizujących kompleksowego podejścia oraz szybkiego reagowania na zmieniające się uwarunkowania rynkowe i gospodarcze. Tylko wyspecjalizowane jednostki organizacyjne wykorzystujące nowoczesne technologie i narzędzia są w stanie sprostać wysokim wymaganiom klientów zlecającym daną usługę spedycyjną. W tym też sensie uprawnionym jest uznać działalność związaną z właściwym zorganizowaniem przemieszczania ładunków TNT, tzn. z zastosowaniem odpowiednio dobranych środków transportu i sposobu przewozu, gdzie w następstwie zawarcia odpowiedniej umowy dochodzi przesłania ładunków TNT od dostawcy do odbiorcy za postać rodzajową spedycji [4]. Czynności obejmujące realizację ww. zadań występują wielokrotnie w czasie trwania procesu transportowego, a ich złożoność uzależniona jest od rodzaju ładunku oraz metody jego przewozu.

Każdy proces spedycyjny towarów niebezpiecznych klasy 1D charakteryzuje się określonymi cechami, a na jakość procesu spedycyjnego składa się zespół cech, które decydują o stopniu jego przydatności użytkowej i społecznej, np. bezpieczeństwo, zintegrowanie techniczno-technologiczne i organizacyjne, koordynacja wewnętrzna, krótki czas trwania, pewność, kompletność, terminowość oraz elastyczność. Zintegrowanie techniczno-technologiczne i organizacyjne umożliwia w miarę płynny proces transportowy i spedycyjny towarów niebezpiecznych klasy 1D, ponieważ zapewnia przystosowanie urządzeń przeładunkowo-składowych do obsługi przemieszczanego ładunku. Umożliwia to obsługę wszystkich rodzajów ładunków, przewożonych w różnych kierunkach przy zastosowaniu różnych gałęzi transportu i sposobów przewozu.

W szerszym znaczeniu spedycja portowo-morska towarów niebezpiecznych klasy 1D obejmuje wykonanie wszelkich czynności składających się na zorganizowanie transportu i przesłanie towarów niebezpiecznych klasy 1D z wyłączeniem samego przewozu za pomocą środków transportu morskiego, natomiast w węższym – wykonywanie tylko takich czynności związanych z morskim przewozem TNT, które mają charakter

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

organizacyjno-doradczy lub organizacyjno-prawny (tzn. takich czynności, które nie polegają na fizyczno-technicznej manipulacji przesyłanym ładunkiem) [5].

Bezpośrednio po zawarciu (tryb ofertowy lub negocjacyjny) umowy spedycji TNT, strona posiadająca gestię transportową przystępuje do zorganizowania przemieszczenia towaru od dostawcy do odbiorcy albo poprzez zorganizowanie transportu własnych ładunków we własnym zakresie (spedycja własna), albo poprzez skorzystanie z usług podmiotu wyspecjalizowanego w dziedzinie organizacji transportu morskiego, tj. spedytora portowo-morskiego.

Spedytor portowo-morski, zajmujący się organizacją przemieszczania towarów niebezpiecznych klasy 1D między nadawcą a odbiorcą, podejmuje się funkcji pośrednika pomiędzy zleceniodawcą dysponującym towarem niebezpiecznym klasy 1D, a przewoźnikiem (i innymi przedsiębiorstwami i instytucjami) po to, aby dany towar, zgodnie z życzeniem i w interesie zleceniodawcy, został dostarczony do ostatecznego miejsca przeznaczenia.

Spedytor portowo-morski występuje więc wobec zleceniodawcy dysponującego towarem niebezpiecznym klasy 1D w roli usługodawcy, oferując swój potencjał organizacyjny dla sprawnego zorganizowania procesu transportu ładunku morzem (wykorzystując środki transportu morskiego – statki).

Bardzo ważna w procesie spedycyjnym TNT jest pewność dostarczenia TNT odbiorcy w stanie nie pogorszonym, która *nota bene* stała się podstawowym hasłem rozpoznawczym znanej uznanego przedsiębiorstwa spedycyjnego („Na czas. Na miejsce. Na pewno.”) [3]. Chodzi tu również o pewność wykonania wszystkich usług zgodnie z zawartym zleceniem spedycyjnym. Kompletność usługi spedycyjnej w istocie rzeczy polega bowiem na oferowaniu całego pakietu usług spedycyjnych względnie ofertą spedycyjną o której już była mowa, tzn. nie tylko dotyczących przemieszczenia ładunku, ale także usług dodatkowych – etykietowania, opakowywania, prób obrania, przeprowadzania czynności celnych itp.

Terminowość polega na terminowym, tzn. zgodnym z wcześniejszymi ustaleniami, realizowaniu poszczególnych sekwencji procesu spedycyjnego towarów niebezpiecznych klasy 1D. Nie zawsze się łączy z minimalnym czasem wykonania usługi, ponieważ jeśli np. środek transportowy przybędzie po ładunek w ustalone miejsce wcześniej niż ustalono, to często nie tylko i tak będzie musiał poczekać na ładunek, ale czasami również ponieść dodatkowe koszty związane z oczekiwaniem (opłaty).

Elastyczność idealnego procesu spedycyjnego polega z kolei na możliwości szybkiej reakcji na zmiany warunków procesu. Jeżeli następuje konieczność korekty wcześniej ustalonej trasy przewozu (np. spowodowana strajkiem dokerów), wówczas im szybciej się jej dokona, tym straty będą mniejsze. Decydującą rolę odgrywa tutaj system komunikacji pomiędzy realizatorem procesu spedycyjnego a spedytorem (logistykiem).

Czynności związane ze specyfiką pracy spedycji portowo-morskiej towarów niebezpiecznych klasy 1D to:

– transport morski ładunków w kontenerach,
– organizacja przeładunków w portach,
– organizacja odpraw celnych,
– dystrybucja ładunków,
– liczenie,
– kontrola stanu technicznego kontenerów,
– przepakowywanie,
– sztauerka,
– etykietowanie.

Każdy towar niebezpieczny klasy 1D posiada określone, swoiste cechy fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne lub biologiczne. Znajomość tych cech pozwala na dobór odpowiednich opakowań, sposób ułożenia w środkach transportowych, zastosowanie odpowiedniego taboru, właściwych warunków przewozu (tj. utrzymanie właściwej temperatury, wilgotności względnej powietrza, wentylacji), gwarantujących dostarczenie ładunku odbiorcy w stanie dobrym i nie uszkodzonym.

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

3. Przygotowanie i załadunek materiałów niebezpiecznych klasy 1D

Przygotowanie i transport lądowy (**ADR/RID**) [6], morski (**IMDG**) [1] towarów niebezpiecznych klasy 1D organizuje się zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami[1]. Przed rozpoczęciem załadunku towarów niebezpiecznych klasy 1D należy przekazać kapitanowi statku lub przedstawicielowi armatora (agentowi) następujące informacje:

– poprawną nazwę przewozową przewożonego towaru niebezpiecznego,
– numery rozpoznawcze UN (symbol ONZ dla opakowań), jeśli istnieją [6],
– klasę niebezpieczeństwa przyjętą przez IMO (Międzynarodowa Organizacja Morska, ang. *International Maritime Organization*) [1],
– ilość towaru niebezpiecznego,
– adres osoby, od której można uzyskać szczegółowe informacje na temat przewożonego ładunku.

Przed przystąpieniem do załadunku do kontenerów **(**Fot. 3) i wypełnienia dokumentów przewozowych koniecznym jest dokonanie klasyfikacji towarów niebezpiecznych przeznaczonych do przewozu. Klasyfikacja towaru przeznaczonego do przewozu polega na przypisaniu mu jednej i tylko jednej pozycji wymienionej w wykazie numerycznym. Za przeprowadzenie klasyfikacji odpowiedzialna jest firma przygotowująca towar niebezpieczny do przewozu.

a) b) c) d)

Fot. 3. TNT po załadunku do kontenera [Źródło: Foto archiwum autora]

Klasyfikacja stanowi również podstawę właściwego doboru opakowania do przewozu towaru niebezpiecznego. Załadunek materiałów niebezpiecznych do kontenerów musi być prowadzony pod nadzorem doradcy (eksperta) posiadającego specjalistyczne uprawnienia do wykonywania tych czynności.

Przesyłki z materiałami niebezpiecznymi muszą być odpowiednio oznakowane zgodnie z przepisami IMDG Code [1] poprzez:

– zapewnienie prawidłowej, niezbędnej informacji o właściwościach niebezpiecznych zawartości,
– zapewnienie pełnej identyfikacji przesyłki w różnych fazach obrotu towarowego,
– ostrzeżenie przed skutkami niewłaściwego obchodzenia się z przesyłką.

Na oznakowanie przesyłki składają się:

– **napisy** zapewniające identyfikację produktu (numer rozpoznawczy materiału poprzedzony literami UN (międzynarodowy czterocyfrowy numer identyfikacyjny materiału lub przedmiotu), a dla klasy 1 – prawidłową nazwę przewozową) oraz zawierające inne informacje wymagane dla poszczególnych materiałów i opakowań (stosowanie i korzystanie z oznakowania tego rodzaju wymaga specjalistycznej wiedzy lub dostępu do przepisów ADR/RID czy IMDG);
– **nalepki ostrzegawcze-wskazujące** na rodzaj zagrożenia (dla ludzi i środowiska) oraz sposób postępowania w związku z transportem danej sztuki przesyłki (piktogramy stosowane na nalepkach pozwalają na łatwe rozpoznawanie zagrożenia);

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

– **znakowanie** zawierające symbol opakowania zgodny z ADR/RID lub IMDG Code wraz z następującym po nim kodzie opakowania potwierdzającym, że jego prototyp przeszedł określone badania z wynikiem pozytywnym [7].

Zabronione jest składowanie i przeładunek materiałów niebezpiecznych, które wyszczególnione zostały w IMDG Code, jako materiały nie dopuszczone do transportu morskiego [8].

Miejsca składowania ładunków niebezpiecznych podlegają przepisom prawa budowlanego, ochrony przeciwpożarowej, dozoru technicznego dlatego postulowanym jest aby ich użytkowanie przebiegało zgodnie z ich przeznaczeniem.

Transport morski jest wyjątkowym rodzajem transportu, o szczególnych własnościach. Jego podstawową, charakterystyczna cechą jest masowość ładunków, jakie przemieszczane są przez jednostki pływające oraz duży, często międzykontynentalny zasięg transportu, a także często skrajne warunki, w jakich jest realizowany [9].

Kodeks IMDG to ratyfikowana przez RP umowa międzynarodowa [1]. Umowa ta stanowi część krajowego porządku prawnego. Ranga umowy w katalogu źródeł prawa w RP jest wyższa niż ustawy krajowej uchwalonej przez Sejm RP.

Podczas dokonywania manipulacji przeładunkowych przy towarach niebezpiecznych klasy 1D największym zagrożeniem dla przeładowywanego towaru, statku, osób dokonujących przeładunku oraz otoczenia w strefie zagrożenia jest pożar, który nieopanowany w zarodku może doprowadzić do wybuchu na statku, w środkach transportu lądowego przed statkiem lub w miejscu postoju tych środków [9]. Z tego powodu, do zabezpieczenia prac związanych z przeładunkiem, postojem środków transportu lądowego oraz morskiego z materiałami niebezpiecznymi klasy 1 na terenie portu musi być zapewniona asysta przeciwpożarowa, której celem jest nadzorowanie nad prawidłowym przebiegiem przeładunku, postojem środków transportu z tymi towarami, a w przypadku wystąpienia jakiegokolwiek zagrożenia – spowodowanie jego natychmiastowego usunięcia. Do podstawowych zadań asysty przeciwpożarowej należy:

– niedopuszczenie do powstania pożaru, który mógłby objąć materiał niebezpieczny klasy 1 na środkach transportu lądowego, na statku lub w miejscu czasowego składowania kontenerów,
– w przypadku powstania pożaru, natychmiastowa jego likwidacja przy użyciu odpowiednich sił i środków,
– nadzór nad usuwaniem skutków awarii opakowania lub środka transportu lądowego,
– ochrona miejsca awarii do czasu interwencji służb specjalnych (np. producenta towaru niebezpiecznego).

Osoby wyznaczone do pełnienia asysty muszą znać treść niniejszej instrukcji w części ich dotyczącej, zakres obowiązków na wyznaczonym posterunku oraz zagrożenia jakie stwarzają przeładowywane towary [10]. Odpowiedzialnym za prawidłowe pełnienie asysty przeciwpożarowej jest inżynier lub technik pożarnictwa wyznaczony przez dowódcę jednostki ochrony przeciwpożarowej wystawiającej asystę.

4. Ogólne zasady przewozu materiałów niebezpiecznych

Towary niebezpieczne stanowią materiały i przedmioty, które ze względu na właściwości fizyczne, chemiczne lub biologiczne, stwarzają potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z nimi w czasie przewozu lub w przypadkach zaistnienia zdarzenia, mogące powodować śmierć, zagrożenie zdrowia, zniszczenie środowiska naturalnego lub dóbr materialnych, które zostały sklasyfikowane według klas zagrożenia przez Komitet Ekspertów Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) do spraw transportu Materiałów Niebezpiecznych (Fot. 4) i umieszczone w spisie „Międzynarodowego Morskiego Kodeksu Towarów Niebezpiecznych (IMDG Code)" [1].

Towary niebezpieczne zgodnie z przepisami IMDG Code ze względu na charakter niebezpieczeństwa dzielą się na 9 klas wyodrębnionych na podstawie zagrożenia dominującego, a każda z klas na podklasy.

Materiałom niebezpiecznym zostały przypisane indywidualne lub grupowe numery rozpoznawcze UN. Poza zagrożeniem dominującym (odpowiadającym nazwie klasy), materiał niebezpieczny może charakteryzować się zagrożeniami dodatkowymi – jednym lub więcej. Zagrożenia dodatkowe przypisuje się na podstawie kryteriów właściwych dla klas, w których mają one charakter dominujący, co oznacza np., że materiał palny, trujący klasy 3 spełnia, oprócz kryteriów zapalności (właściwych dla klasy 3), kryteria toksyczności (właściwe dla klasy 6.1).

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

a) b)

Fot. 4. Transport morski ładunków niebezpiecznych oraz flota samochodowa POL-MARE [Źródło: Foto archiwum autora]

Załadunek materiałów niebezpiecznych klasy 1D do transportu morskiego powinien odbywać się zgodnie z instrukcją bezpiecznej obsługi, sporządzoną dla danego portu i zatwierdzoną przez (właściwego-właściwość miejsca) Dyrektora Urzędu Morskiego [11].

Pracownicy zatrudnieni przy przeładunku ładunków niebezpiecznych powinni posiadać odpowiednie szkolenie stanowiskowe, uwzględniające rodzaje zagrożeń, zasady przeładunku oraz obchodzenia się z ładunkiem niebezpiecznym. Potwierdzeniem przeprowadzenia szkolenia jest podpisana przez uczestników lista, która powinna być okazywana na żądanie organów kontrolnych.

Każdy statek, na którym ma odbywać się przeładunek ładunków niebezpiecznych, przed rozpoczęciem przeładunku podlega kontroli dokonywanej przez przedstawicieli terminalu lub nabrzeża i statku, która powinna zostać zakończona sporządzeniem listy kontrolnej (ang. *check list*). Lista kontrolna, sporządzona według wzoru zatwierdzonego przez Dyrektora Urzędu Morskiego stanowi w szczególności potwierdzenie spełnienia warunków bezpieczeństwa w zakresie stanu statku, terminala lub nabrzeża, łączności w trakcie operacji, zasad przeładunku oraz procedur awaryjnych [12]. Po zakończeniu przeładunku, kopię listy kontrolnej użytkownik nabrzeża obowiązany jest przekazać do właściwego terytorialnie kapitanatu portu [13].

Przeładunek i składowanie materiałów niebezpiecznych w porcie należy każdorazowo zgłaszać i uzyskać zgodę kapitanatu portu.

Sposób segregacji i magazynowania materiałów niebezpiecznych w miejscach składowania powinien być zgodny z zasadami określonymi w IMDG Code.

Przedsiębiorstwo lub jednostka organizacyjna wykonująca przewóz materiałów niebezpiecznych lub związany z tym przewozem załadunek lub rozładunek jest obowiązana prowadzić nadzór wewnętrzny nad tymi czynnościami, poprzez wyznaczenie doradcy (eksperta), tj. osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia wynikające z odrębnych przepisów. W przypadku braku osoby z ww. kwalifikacjami, jednostka wojskowa zleca na własny koszt przedmiotowy nadzór doradcy z zewnątrz.

5. Identyfikacja i oznaczanie kontenerów z ładunkami niebezpiecznymi

Kontenery załadowane ładunkami niebezpiecznymi przyjmowane na teren portu lub terminala powinny być oznakowane za pomocą nalepek ostrzegawczych według wzorów IMO i zgodnie z kartą indywidualną towaru według Kodeksu IMDG. Nalepki o wymiarach minimum 250 x 250 mm umieszcza się w ilości co najmniej cztery, na każdej ścianie kontenera po jednej [10]. Nalepki powinny być wykonane z plastiku lub folii z podłożem samoprzylepnym. Trwałość nalepek powinna być taka, aby po trzymiesięcznym przebywania w wodzie morskiej informacja na niej zawarta była nadal czytelna [14].

Opakowania powinny być trwale i skutecznie zamknięte (co oznacza brak możliwości otwarcia bez użycia specjalistycznych narzędzi) oraz zaplombowane przez wydawcę materiałów wybuchowych, zaś plomba powinna być sprawdzona przy opuszczaniu terenu (np. przy magazynie lub składzie MW) lub obiektu. Wymaga to odrębnej procedury oraz opisania sposobów postępowania i uzgodnienia z planem ochrony obiektu. Należy

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

wskazać osobę odpowiedzialną za kontrolę sposobu opakowania ładunków niebezpiecznych. Nie powinna być to osoba realizującą dany transport [2].
Podczas transportu opakowania ładunków niebezpiecznych (Fot. 5) powinny być ułożone w sposób uniemożliwiających ich swobodne przemieszczanie się bądź upadek, czy też ocieranie się o siebie. Operacje transportu ładunków niebezpiecznych powinny być wykonywane przez co najmniej dwie odpowiednio przeszkolone osoby [15].

a) b)

Fot. 5. Załadunek kontenerów z TNT na statek w porcie Gdańsk [3]

Uczestnicy przewozu towarów niebezpiecznych powinni podejmować odpowiednie środki bezpieczeństwa, stosownie do natury i zakresu dających się przewidzieć zagrożeń (Fot. 6), w celu zapobieżenia szkodom i urazom oraz, jeżeli jest to wskazane, w celu zminimalizowania ich skutków. Uczestnicy przewozu powinni, w każdym przypadku, stosować się do odpowiednich wymagań ADR [6]. W razie zaistnienia bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa publicznego, uczestnicy przewozu powinni niezwłocznie powiadomić służby ratownicze oraz udostępnić im informacje potrzebne do prowadzenia działań. Co najmniej jeden z członków załogi powinien pełnić funkcje konwojenta [10]. Kierowca musi posiadać środki łączności zasilane niezależnie od instalacji pojazdu aktywne na całej trasie przewozu (np. sprawny i naładowany telefon komórkowy). Wyposażenie osoby asystującej lub konwojującej w broń lub inne środki przymusu bezpośredniego powinno być uzależnione od zapisów planu ochrony przy uwzględnieniu rzeczywistego ryzyka.

Fot. 6. Kontenery załadowane na statek [Źródło: Foto archiwum autora]

Celowym jest – zadaniem autorów – stworzenie dokumentacji pozwalającej na ustalenie w przypadku kontroli celu i warunków przejazdu. Przede wszystkim właściwym wydawałoby się zalecenie posiadania dziennika oraz pisemnego polecenia wykonania takich czynności. Transport powinien być wykonywany założoną trasą, a w przypadku gdy z przyczyn niezależnych zostanie wyznaczony objazd transport powinien odbywać się oznaczonym objazdem – najbliższą drogą bez zbędnych postojów.

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

6. Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu było zaprezentowanie zasad, które mogą być przydatne użytkownikom, którzy ze względu na swoją pracę są zobowiązani realizacji usług transportowych tego typu towarów. Bezpieczeństwo przeładunku towarów niebezpiecznych klasy 1D, tj. TNT, zależy od ścisłego przestrzegania wymagań zawartych przepisach dot. organizacji bezpieczeństwa pożarowego i środowiskowego, alarmowania w niebezpieczeństwie, oraz szczegółowych zasad organizacji akcji ratowniczo – gaśniczej i ewakuacji ludzi z zagrożonych stref podczas organizacji procesu przeładunku towarów niebezpiecznych klasy 1. Przewóz ww. towarów niebezpiecznych, jak pokazuje praktyka, stwarza nawet wykwalifikowanym praktykom wiele problemów. Determinującym czynnikiem jest bez wątpienia konieczność stosowania wielu obostrzeń, które mają prowadzić do zmniejszania stanów potencjalnego zagrożenia.

Jako wzorzec zaprezentowane zostały rozwiązania, jakie są stosowane w przedsiębiorstwie POL-MARE, a które na podstawie istniejących rozwiązań wypracowało oryginalne metody i zasady postępowania z przewozem sprzętu wojskowego i towarów niebezpiecznych.

Pol-Mare w głównej mierze specjalizuje się w usługach spedycyjnych materiałów niebezpiecznych np. klasy 1D, które świadczy zarówno ruchu morskim oraz lądowym.

Należy wskazać że w Polsce POL-MARE niezmiennie ma status lidera w świadczeniu tych usług. Przedsiębiorstwo POL-MARE posiada własną flotę transportową. W celu zapewnienia wysokiego poziomu obsługi ładunków strategicznych i wojskowych, w przedsiębiorstwie POL-MARE wdrożono system zarządzania jakością zintegrowany z wewnętrznym systemem kontroli (WSK) certyfikowany przez PCBC S.A. (certyfikat WSK) oraz przez ZSJZ WAT (certyfikat AQAP) [3]. Dodatkowo klienci korzystają z doświadczenia Pol-Mare w zakresie usług consultingowych dotyczących transportu i logistyki. Konstatując można stwierdzić, że ścisłe przestrzeganie norm i standardów Systemu Kontroli Wewnętrznej, AQAP oraz ISO umożliwia POL-MARE oferowanie usług specjalistycznych na wysokim poziomie.

Stosunkowo nieliczne dotychczas awarie i katastrofy podczas przewozu sprzętu wojskowego i materiałów niebezpiecznych klasy 1 oraz brak zainteresowania nimi środków przekazu, spowodowało „samouspokojenie" uczestników procesu przewozowego. Nie mniej jednak dostrzegalnym jest powszechny brak świadomości zagrożeń, jakie stanowią transportowane niejednokrotnie przez centra miast i aglomeracji miejskich materiały niebezpieczne. O nie przestrzeganiu przepisów dotyczących transportu materiałów niebezpiecznych, lekceważeniu zagrożeń – najczęściej w wyniku braku wyobraźni, braku dostatecznej „świadomości" – dobitnie świadczą nagłośniane w środkach masowego przekazu wyniki kontroli drogowego i kolejowego transportu materiałów niebezpiecznych.

W przypadku transportu morskiego materiałów niebezpiecznych należy podkreślić, że szczególnie ważna jest tu praktyka morska przewoźnika, który w zadowalający sposób wykona wszystkie postanowienia oraz wymogi w tym zakresie. Dobra praktyka morska, zostaje podparta zaleceniami ze strony morskich organizacji, umawiających się rządów oraz współdziałających armatorów. Poruszone w artykule zagadnienia miały na celu wskazanie głównych problemów związanych z transportem lądowym i morskim TNT, a mają na celu jak najdokładniejsze przybliżenie problemów w celu określenia m.in. koniecznych i niezbędnych kierunków działań systemowych i organizacyjnych, zapewniających pełne bezpieczeństwo przewozu towarów niebezpiecznych klasy 1D.

Problematyka czynników warunkujących bezpieczeństwo transportu lądowego i morskiego TNT opisana w referacie stanowić będzie przedmiot kolejnych badań i analiz, których wyniki będą prezentowane w kolejnych publikacjach.

Literatura

[1] Kodeks IMDG *(International Maritime Dangerous Goods Code)* – Międzynarodowy Morski Kodeks Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO - *International Maritime Organization*), stanowiący załącznik do Międzynarodowej konwencji 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r.

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland

(Dz. U. z 1984 r. Nr 61, poz. 318 1319 i 320, z 1986 r. Nr 35, poz. 177, z 2005 r. Nr 120, poz. 1016 oraz 22008 r. Nr 191, poz. 1173) wraz z Protokołem z 1978 r. dotyczącym Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 61, poz. 320 i 321), obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia9 października 2012 r. w *sprawie podania do publicznej wiadomości niektórych przepisów międzynarodowych dotyczących przewozu materiałów niebezpiecznych oraz ładunków masowych statkami morskimi* (Dz. Urz. MTBiGM poz. 71).

[2] Chmieliński Mirosław, Pałucha Krzysztof. 2014. *Spedycja portowo-morska w aspekcie bezpieczeństwa transportu materiałów niebezpiecznych klasy 1 w portach Gdańska i Gdyni.* VI Konferencja Naukowa LogMare'14, AMW Gdańsk 15-17.10.

[3] Pałucha Krzysztof, Chmieliński Mirosław. 2015. Zarys problematyki bezpieczeństwa transportu materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałem wybuchowym w portach Gdańska i Gdyni. *Materiały Wysokoenergetyczne* 7: 31-43.

[4] Chmieliński Mirosław, Pałucha Krzysztof, *Obsługa logistyczna i bezpieczeństwo transportu morskiego materiałów wybuchowych.* X Międzynarodowa Konferencja Uzbrojeniowa „Naukowe aspekty techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa" WAT 15-18.09.2014.

[5] Hamera Jacek, Chmieliński Mirosław, Hoppe Jerzy, Jakusz Przemysław, *Zasady przewozu i składowania towarów niebezpiecznych, na przykładzie materiałów wybuchowych i amunicji. Zeszyty Naukowe AMW 170K/1.* I Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Technika i Uzbrojenie Morskie" NATCon 2007, Gdynia 2007.

[6] ADR – *Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych* (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 110, poz. 641), wraz ze zmianami.

[7] RID – *Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych* (RID), stanowiący załącznik C do Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF), sporządzonej w Bernie dnia 9 maja 1980 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 137, poz. 804 i 805 wraz ze zmianami).

[8] *Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (*Dz. U. Nr 228, poz. 1368, ze zmianami).

[9] Pałucha Krzysztof, Puchalski Jerzy, Śliwiński Andrzej. 2004. *Statki poziomego ładowania.* Gdynia : TRADEMAR, ISBN 83-900731-1.

[10] *Rekomendacje dot. transportu materiałów niebezpiecznych oraz operacji związanych w portach. Aneks II - transport i obchodzenie się z ładunkami niebezpiecznymi* k1.1 /IMO. MSC.Circ.675 z 09.12.1994r.

[11] *Ustawa z dnia 20 grudnia 1996r. o portach i przystaniach morskich* (Dz. U. z 2010 r. Nr 33, poz. 179).

[12] *Ustawa z dnia 21 marca 1991r. o obszarach morskich i administracji morskiej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 934 ze zmianami).

[13] *Zarządzenie Porządkowe Nr 4 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z 7 sierpnia 2000 r. w sprawie zapobiegania powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia na obszarze morskich portów i przystani* (Dz. Urz. Województwa Pomorskiego Nr 108, poz. 705).

[14] Konwencja CSC (*Convention for Safe Containers*), Międzynarodowa konwencja o bezpiecznych kontenerach, sporządzona w Genewie dnia. 2 grudnia 1972 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 24, poz.118 z późniejszymi zmianami).

[15] *Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych* (Dz. U. Nr 227, poz. 1367 ze zmianami).

Received: 6th May 2016
Accepted: 13th December 2016
Published: 30th December 2016

Copyright © 2016 Institute of Industrial Organic Chemistry, Poland