

Wybrane aspekty poprawy bezpieczeństwa transportu i ochrony portów w przewozie ładunków niebezpiecznych

Wstęp

We współczesnym świecie transport towarów ma ogromne znaczenie dla efektywnego funkcjonowania gospodarki a flota morska obsługuje większość całej masy towarowej przemieszczanej na świecie, w związku z tym zakłócenie jej działania na etapie eksploatacji na morzu i w portach może spowodować konsekwencje gospodarcze w skali całego świata. Ostatnie lata charakteryzują się również stałym wzrostem obrotu ładunkami niebezpiecznymi takimi jak: ropa naftowa i produkty, skroplone gazy, suche i płynne substancje chemiczne, ładunki wybuchowe, odpady nuklearne itp. Transport morski i składowanie w portach towarów zawierających substancje szczególnie niebezpieczne, chemiczne i radioaktywne, stanowi zawsze potencjalne zagrożenie dla ludzi, środowiska naturalnego, obiektów portowych i środków transportu, w stopniu dużo większym niż w transporcie lądowym ze względu na skalę potencjalnej katastrofy. Wzrost liczby wypadków w czasie transportu materiałów niebezpiecznych notowany jest w całym świecie. Ich negatywne oddziaływanie na ludzi i środowisko wpływa na podniesienie świadomości przedstawicieli rządów, przemysłu i społeczeństwa w zakresie znaczenia ocen ryzyka związanego z spedycją materiałów niebezpiecznych.

Różnorodność form i ilość przewożonych ładunków niebezpiecznych wymusza powstawanie specjalistycznych terminali w portach morskich, w celu sprawniejszej i bezpieczniejszej obsługi statków. Sprzęt przeładunkowy, magazyny i place składowe, sieci dróg wewnętrznych i dojazdowych to elementy składające się na infrastrukturę portu. Sprawne działanie wszystkich elementów infrastruktury nie gwarantuje jednak pełnego wewnętrznego bezpieczeństwa.

Wybrane kryteria oceny poziomu zagrożenia bezpieczeństwa obiektów portowych w UE

Prowadzenie każdego rodzaju działalności gospodarczej związane jest z ryzykiem, a ryzykowność działań jest przedmiotem licznych badań i publikacji. Można w podobny sposób analizować ryzykowność działania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony. Uzyskane analizy powinny być podstawą do określania w jaki sposób należy ochraniać i jak kształtować procedury bezpieczeństwa, aby otrzymać wynik na poziomie wyższym niż wymagany obowiązującymi przepisami². Większość ładunków niebezpiecznych w formie opakowanej lub w kontenerach trafia do portów morskich transportem drogowym, kolejowym lub wodnym – żeglugą śródlądową lub też kombinacją wszystkich rodzajów transportu, tzw. transportem multimodalnym. Potrzebne są skuteczne i efektywne procedury zarządzania, monitoringu i kontroli pracy terminali, tak aby docelowo zapewnić bezpieczeństwo ludzi, jednostek pływających i innych środków transportu znajdujących się w danej chwili na terenie portu³.

Zintegrowane podejście do ocen ryzyka w zakresie bezpieczeństwa transportu niebezpiecznych substancji wymaga rozważania trzech zasadniczych grup czynników współzależnych ze sobą:

- czynniki związane z ryzykiem transportowym oraz wymaganiami bezpieczeństwa w bszarze związanym z ochroną środowiska i zagospodarowaniem terenu – w tym identyfikacja i określenie ilościowe ryzyka dla ludzi, mienia i środowiska związanego z przewozem substancji niebez-

² Analizę ryzyka w transporcie (TRA - ang. Transport Risk Analysis) można wykorzystywać do zarządzania i kontrolowania różnych rodzajów ryzyka, w tym również związanych z transportem ładunków niebezpiecznych poprzez określanie parametrów, które mają największy wpływ dla danego obszaru oraz dla wskazania i ewaluacji strategii ograniczenia ryzyka. Strategie te mogą obejmować zmiany w sposobach transportu, miejsca składowania, wielkości przesyłki, trasy, rodzaju opakowania, itd.

³ Zarządzanie ryzykiem to logiczna i systematyczna metoda tworzenia kontekstu, identyfikacji, analizy, oceny, działania, nadzoru oraz informowania o ryzyku w sposób, który umożliwi organizacji minimalizację strat i maksymalizację możliwości.

¹ dr Krzysztof Ligęza, Akademia Marynarki Wojennej, Wydział Dowodzenia i Operacji Morskich

piecznych oraz ich wpływu na użytkowników terenu i ekosystemy wzdłuż tras przewozu⁴;

- czynniki powiązane z istniejącą infrastrukturą transportu morskiego⁵ i intensywnością ruchu - łącznie z całkowitym ruchem w kreślonym systemie transportowym, przeciążeniami, wskaźnikami wypadkowości i warunkami na sieciach autostrad morskich;
- czynniki ekonomiczne transportu i wymagania przewoźników w zakresie gospodarki transportowej - łącznie z uwarunkowaniami dotyczącymi dystansu i czasu przewozu oraz kosztów transportu na alternatywnych szlakach.

Identyfikacja zagrożeń dla bezpieczeństwa jednostek pływających i obszarów portów morskich oraz miast portowych jest pierwszym etapem prac nad problemem ich bezpieczeństwa. Analizując potencjalne zagrożenia należy uwzględnić specyfikę każdego portu oraz jego powiązanie z infrastrukturą miast portowych. Zasadną wydaje się krytyczna ocena zastosowania - już obowiązujących - wymogów i procedur bezpieczeństwa i ochrony statków, portów, centrów logistycznych i systemów transportowych. Ocena powinna dotyczyć nie tylko stanu zabezpieczeń i jego zgodności z przepisami, lecz czy specyfika występujących zagrożeń nie wymaga zastosowania innych niż nakazane, np. innowacyjnych sposobów ochrony, które odbiegając od standardowych metod będą efektywniejsze.

Analizom powinny być poddane zarówno zagrożenia wywołane przez siły przyrody, które mogą oddziaływać na danym obszarze, jak i awarie urządzeń infrastruktury technicznej (morskiej, brzegowej, łączności itd.), należy rozpatrzyć jej stan techniczny i dotychczasową awaryjność, potencjalne błędy ludzi pracujących na statkach i w portach. Konieczne jest wdrożenie procedur gwarantujących skuteczne zapobieganie niszczeniu i kradzieży ładunków niebezpiecznych ze statków i w portach oraz zorganizowanej przestępczości na równi z zapobieganiem atakom terrorystycznym. Zidentyfikowane obszary zagrożeń powinny być neutralizo-

wane z uwzględnieniem międzynarodowych i krajowych regulacji prawnych, dotyczących organizacji bezpieczeństwa i ochrony statków i portów morskich.



Rys. 1. Potencjalne źródła zagrożeń w systemie transportu ładunku niebezpiecznego.

Należy dokonać analizy zagrożeń bezpieczeństwa poszczególnych jednostek pływających i każdego przedsiębiorstwa portowego oraz portu jako całości, pamiętając, o występowaniu podobnych i óżnych czynników, których liczba i znaczenie zależy od specyfiki działalności. Główne czynniki wpływające na potrzebę ochrony i zapewnienia bezpieczeństwa to przede wszystkim:

- ludzie i ich działania, umiejętności zawodowe, kontakty z otoczeniem;
- infrastruktura portowa, jej wykorzystanie oraz stan techniczny;
- surowce, materiały i produkty transportowane jednostkami pływającymi, dostarczane rurociągami, pociągami, samochodami i składowane w porcie;
- ładunki specjalne i ich przeznaczenie oraz potrzeby szczególnej ochrony;
- środowisko pracy na statkach podczas pobytu w porcie i wpływ na otoczenie;
- naturalne warunki i oddziaływanie otoczenia na jednostki pływające i urządzenia portowe oraz uzależnienie od niego.

W tej sytuacji można zasadnie oczekiwać zmian na określonym poziomie jakości, zarządzania bezpieczeństwem i ochroną wszystkich przedsiębiorstw współpracujących z portami. Stan ten jako wypadkowy różnych oddziaływań, określałby standardy konieczne w odniesieniu do obowiązujących norm i wskazywałby na potrzebę kolejnych normalizacji.

⁴ Procedura ilościowej analizy ryzyka w transporcie powinna obejmować: zdefiniowanie zakresu analizy, opis systemu lub ruchu w transporcie, identyfikację źródeł zagrożeń, wybór zdarzeń początkujących i określenie scenariuszy zdarzeń, ocenę częstości występowania zdarzeń wypadkowych, ocenę skutków, oszacowania poziomu całkowitego ryzyka, ocenę alternatyw ograniczenia ryzyka.

⁵ Infrastruktura transportu morskiego - umożliwia wykorzystanie akwenów morskich przez statki przewożące ładunki i pasażerów między punktami zlokalizowanymi na wybrzeżach. Jest uzupełnieniem naturalnej drogi morskiej o elementy techniczne i instytucjonalne niezbędne do sprawnego załadunku, żeglugi i wyładunku. Obejmuje infrastrukturę portową (akwatorium portowe, terytorium portowe, portowa sieć dróg kolejowych, kołowych, stacje portowe, sieci i węzły składające się na tzw. portowe sieci instalacyjne) i infrastrukturę liniową (kanały morskie, tory wodne, wyposażenie systemów nawigacji globalnej i monitorowania bezpieczeństwa na morzu). Słownik Pojęć Transportowych Strategii Rozwoju Transportu, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2011.



Rys. 2 Czynniki ryzyka przewozu ładunków niebezpiecznych drogą wodną

Zalecenia odnoszące się do bezpiecznej praktyki w posługiwaniu się towarami niebezpiecznymi (Recommendations on the Safe Practice of Dangerous Cargoes in Port and Harbours) zostały po raz pierwszy wprowadzone przez Międzynarodową Organizację Morską (International Maritime Organization - IMO) w listopadzie 1973 roku. Po zamachach 11 września 2001 stwierdzono, że statki mogą być użyte jako cel lub narzędzie terrorystów, w grudniu 2002 r. Konferencja Dyplomatyczna IMO przyjęła zmiany do Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu (Konwencja SOLAS) z roku 1974, oraz Międzynarodowy Kodeks Ochrony Statku i Obiektu Portowego (Kodeks ISPS). W trakcie 75 sesji Komitet Bezpieczeństwa na Morzu potwierdził swoją wcześniejszą decyzję, że Kodeks IMDG stanie się dokumentem obowiązującym. Stąd Kodeks IMDG (IMDG Code Amendments 31) stał się obowiązkowy od 1 stycznia 2004 roku⁶. Instrumenty te są potrzebne do zwiększenia ochrony statków obsługujących handel międzynarodowy oraz obiekty portowe, to też mają one charakter przepisów bezwzględnie obowiązujących. Zakres ich został szczegółowo sprecyzowany przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej, wraz z aleceniami z których część powinna stać się obowiązkowa w UE⁷.

Przepisy morskie definiują towar niebezpieczny jako: oleje, niebezpieczne substancje płynne wymienione w rozdziale 17 Kodeksu IBC, upłynniowane gazy wymienione w rozdziale 19 Kodeksu IGC, stałe ładunki masowe posiadające właściwości niebezpieczne wymienione w dodatku B do Kodeksu BC, ładunki niebezpieczne tylko wtedy gdy przewożone są luzem, szkodliwe substancje opakowane (obejmowane przez Annex III Konwencji MARPOL) i owary niebezpieczne w opakowanej formie (obejmowane przez Kodeks IMDG). Przepisy wprowadzają także pojęcie "towary zanieczyszczające" co

oznacza oleje zdefiniowane w załączniku I do Konwencji MARPOL, trujące substancje płynne zdefiniowane w załączniku II do Konwencji MARPOL, oraz szkodliwe substancje zdefiniowane w załączniku III do Konwencji MARPOL.

Ustawiczny rozwój nowych technik transportu, unowocześnienie operacji przeładunkowych, konieczność objęcia wszechstronnymi zaleceniami towarów niebezpiecznych w opakowaniach, ciekłych i stałych substancji niebezpiecznych, skroplonych gazów spowodowały konieczność nowelizacji przepisów. Przepisy morskie uzależniają standardy wymagania od wykorzystywanego specjalistycznego środka transportu (konstrukcji statku):

- w zbiornikowcach – przeznaczonych przede wszystkim do przewozu substancji ropopochodnych;
- w „chemikaliowcach” – przeznaczonych do przewozu substancji chemicznych (ciekłych) bez opakowań;
- w „gazowcach” – przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych i skroplonych bez opakowań;
- w opakowaniach lub CTU (Cargo Transport Unit) a więc podstawowej jednostki transportowo - ładunkowej, którą może być zarówno kontener jak i pojazd ;
- w masowcach jako ładunek luzem – przeznaczony do przewozu materiałów najczęściej stałych w ładowniach statków.

Przypisanie towaru niebezpiecznego do określonej klasy, jak i nadanie mu numeru UN (ONZ) dokonywane jest na podstawie opracowania Przepisy międzynarodowe dot. transportu morskiego materiałów niebezpiecznych (The International Maritime Dangerous Goods Code of the International Maritime Organization - IMDG). Te same kryteria są stosowane w pozostałych przepisach transportowych (ADR⁸, RID⁹, ADN¹⁰, ICAO¹¹). W transporcie morskim wyróżniamy 9 klas grupujących towary niebezpieczne według właściwości zaprezentowanych w tabeli 1. Przepisami szczegółowymi objętych jest około 1500 substancji, dla których określona jest klasa i kategoria niebezpieczeństwa, rodzaj wymaganego opakowania oraz sposób umieszczenia ładunku na statku.

⁸ ADR - (fr. L' Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) - międzynarodowa konwencja dotycząca drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych.

⁹ RID - (fr. Reglement concernant le transport Internationale ferroviaire des marchandises Dangereuses) - Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych).

¹⁰ ADN - (fr. L'Accord europeen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation interieures) - umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu śródlądowymi drogami wodnymi towarów niebezpiecznych.

¹¹ ICAO - (ang. International Civil Aviation Organization,) - Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego.

⁶ Kodeks IMDG Code podlega cyklicznym zmianom w okresach 2 letnich, zawsze w latach parzystych – w porównaniu do ADR/RID.

⁷ Rozporządzenie (WE) Nr. 725/2004 r. Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie podniesienia ochrony statków i obiektów portowych

Specyfika transportu morskiego, związana z występowaniem sił powodowanych przechyłami jednostki pływającej i naporem fal wymaga przestrzegania dodatkowo norm w zakresie pakowania wspólnie poszczególnych CTU oraz sztatuowania – czyli układania poszczególnych CTU na statku. Z jednej strony należy uwzględnić właściwości transportowanych towarów a z drugiej zwrócić uwagę na możliwości zadziałania tych towarów na lub z innymi z transportowanych ładunków.

ne zostały w IMDG Code jako materiały nie dopuszczone do transportu morskiego.

Fundamentalnym wymaganiem, który musi być spełniony aby zapewnić możliwie maksymalne bezpieczeństwo transportu i manipulacji w porcie towarów niebezpiecznych jest ich prawidłowa identyfikacja, zabezpieczenie, opakowanie, oznakowanie oraz etykietowanie towaru. Osoby odpowiedzialne za ładunek, w zależności od zakresu ponoszonej odpowiedzialności, powinny otrzymać trzy

Tablica. 1. Podział na klasy w transporcie morskim

Numer klasy	Nazwa	Uwagi
1	Materiały wybuchowe (explosives)	Podział na 6 podklas
2	Gazy (gases)	Podział na 3 podklasy Odpowiada klasie 2 ADR/RID
3	Materiały ciekłe zapalne (flammable liquid)	Odpowiada klasie 3 ADR/RID
4	Materiały stałe (flammable solids; substances liable to spontaneous combustion; substances which, in contact with water, emit flammable gases)	Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały wybuchowe stałe odczulone. Podział na 3 podklasy odpowiadające klasom 4.1, 4.2, 4.3 ADR/RID/ADN
5	Materiały utleniające (oxidizing substances and organic peroxides)	Podział na 2 podklasy odpowiadające klasom 5.1, 5.2 ADR/RID/ADN
6	Materiały toksyczne lub infekcyjne (toxic or infectious substances)	Podział na 2 podklasy odpowiadające klasom 6.1, 6.2 ADR/RID/ADN
7	Materiały promieniotwórcze (radioactive material)	Odpowiada klasie 7 ADR
8	Materiały żrące -powodujące korozje (corrosive substances)	Odpowiada klasie 8 ADR/RID/ADN
9	Pozostałe materiały niebezpieczne w transporcie morskim (miscellaneous marine pollutants)	Odpowiada klasie 9 ADR/RID/ADN

Oprócz najważniejszej, międzynarodowej klasyfikacji, materiałami niebezpiecznymi są również materiały uznawane za niebezpieczne na podstawie przepisów krajowych, oraz takie, które są zakwalifikowane do takich przez rzeczoznawcę¹².

Od roku 2005 w transporcie towarów niebezpiecznych wyróżnia się specjalną grupę towarów tzw. dużego ryzyka są to towary, które mogą być użyte w celach terrorystycznych lub niezgodnie z ich przeznaczeniem, charakteryzujące się wysokim poziomem zagrożenia dla ludzi, mienia lub środowiska. Zaliczamy do nich materiały i przedmioty wybuchowe, trujące, palne lub zakaźne. W trakcie ich przewozu powinny być stosowane specjalne procedury, przewoźnik jest zobowiązany do opracowania i wdrożenia Planu Ochrony Towarów Niebezpiecznych Dużego Ryzyka.

Zabronione jest składowanie i przeładunek materiałów niebezpiecznych, które wyszczególnio-

niezbędne obszary informacji, związane ze wszystkimi towarami niebezpiecznymi, transportowanymi i rzeładowywanymi.

Pierwszą grupą danych są informacje opisujące towar niebezpieczny zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozdziale 5.4 Kodeksu IMDG. Informacje te są konieczne zarówno dla przeprowadzania bezpiecznych operacji przeładunku, sztatuowania i egregacji jak również zabezpieczenia możliwych sytuacji awaryjnych: pożaru, wycieku, rozlewu, niekontrolowanego kontaktu z towarem niebezpiecznym. Omawiane informacje powinny wchodzić w skład dokumentacji transportowej stwierdzającej „tożsamość” ładunku niebezpiecznego”. Są to „Deklaracja ładunku niebezpiecznego” („Dangerous Goods Declaration”) lub „Certyfikat napełnienia kontenera” („Container/Vehicle Packing Certificate”). Taka dokumentacja musi być dostępna zarówno dla towarów przeładowywanych, jak i pozostających w transzycie na statku.

Drugą grupą są informacje dotyczące konieczności zastosowania specjalistycznego wyposażenia podczas prowadzenia operacjach przeładun-

¹² Por. A. Pindor, Pod specjalnym nadzorem [w:] Przegląd sił zbrojnych, nr 3 (003), kwiecień 2007r.

kowych określonej grupy towarów niebezpiecznych. W sytuacji, kiedy wyposażenie takie jest niezbędne, powinno być ono wyposażone w certyfikaty, poświadczające prawidłowość ich działania.

Ostatnim obszarem jest znajomość procedur powypadkowych, zawierających szczegółowe instrukcje postępowania w przypadku wystąpienia rozlewu lub wycieku, dających możliwość ograniczenia kontaktu z towarem. Istotną rolę odgrywają procedury przeciwpożarowe oraz informacja o możliwości wykorzystania określonego rodzaju sprzętu gaśniczego. Informacje te powinny zostać tak rozmieszczone, aby były stale dostępne dla zainteresowanych osób.

Obszar i infrastruktura portu

Skomplikowana wielozakładowa struktura systemu portowo-przemysłowego oraz jego działalność na styku ląd-morze, jak i międzynarodowy charakter obrotów towarowych oraz ruchu pasażerskiego, powoduje że zagadnienia bezpieczeństwa w portach oraz ochrony portowych obiektów są jednym z najważniejszych problemów zarządzania strategicznego w portach morskich. Różnorodność form i ilość przewożonych ładunków niebezpiecznych warunkuje powstawanie specjalistycznych terminali w portach morskich, w celu sprawniejszej obsługi statków. Sprzęt przeładunkowy, magazyny i place składowe, sieci dróg wewnętrznych i dojazdowych to elementy składające się na infrastrukturę portu. Sprawne działanie wszystkich elementów infrastruktury nie gwarantuje jednak pełnego wewnętrznego bezpieczeństwa. Potrzebne są jeszcze skuteczne i efektywne metody zarządzania, monitoringu i kontroli pracy terminali w porcie, tak aby w końcowym efekcie zapewnić bezpieczeństwo dla ludzi, statków i innych środków transportu znajdujących się w danej chwili na jego terenie.

Ochrona portowej infrastruktury krytycznej obejmuje działania zmierzające do zapewnienia funkcjonalności, ciągłości i integralności infrastruktury krytycznej w celu zapobiegania zagrożeniom, ryzykom lub słabym punktom oraz ograniczenia i eutralizacji ich skutków oraz szybkiego odtworzenia tej infrastruktury na wypadek awarii, ataków oraz innych zdarzeń zakłócających jej prawidłowe funkcjonowanie¹³.

Przepisy prawne powinny również obejmować terminale, obiekty i urządzenia na terenie portu związane z obecnością towarów niebezpiecz-

nych. Nie mogą one pozostawać w sprzeczności z przepisami morskimi, dotyczącymi transportu towarów niebezpiecznych. Rozpoczęcie i zakończenie przeładunku towarów niebezpiecznych należy zgłosić do właściwego terytorialnie kapitanatu portu. Przed rozpoczęciem załadunku ładunków niebezpiecznych, załadowca zobowiązany jest przekazać kapitanowi lub operatorowi statku: poprawną nazwę przewozową przewożonego ładunku, numer UN (jeśli istnieje), klasę niebezpieczeństwa przyjętą przez IMO, klasę statku według Kodeksu INF¹⁴, ilość ładunku, adres osoby, od której można uzyskać szczegółowe informacje na temat przewożonego ładunku.

Każdy z portów morskich lub centrów logistycznych ma pewną ograniczoną zdolność związaną z przeładunkiem i składowaniem materiałów niebezpiecznych. Czynniki ograniczającymi zdolność składowania ładunków niebezpiecznych są:

- obszar i rozmieszczenie centrum logistycznego;
- ruch innych jednostek pływających;
- ilość pomieszczeń magazynowych, placów składowych oraz miejsc wydzielonych dla ładunków niebezpiecznych;
- specjalistyczne punkty służące do utylizacji i eutralizacji materiałów niebezpiecznych w sytuacjach awaryjnych;
- ilość, klasa oraz kategoria niebezpieczeństwa towarów niebezpiecznych.

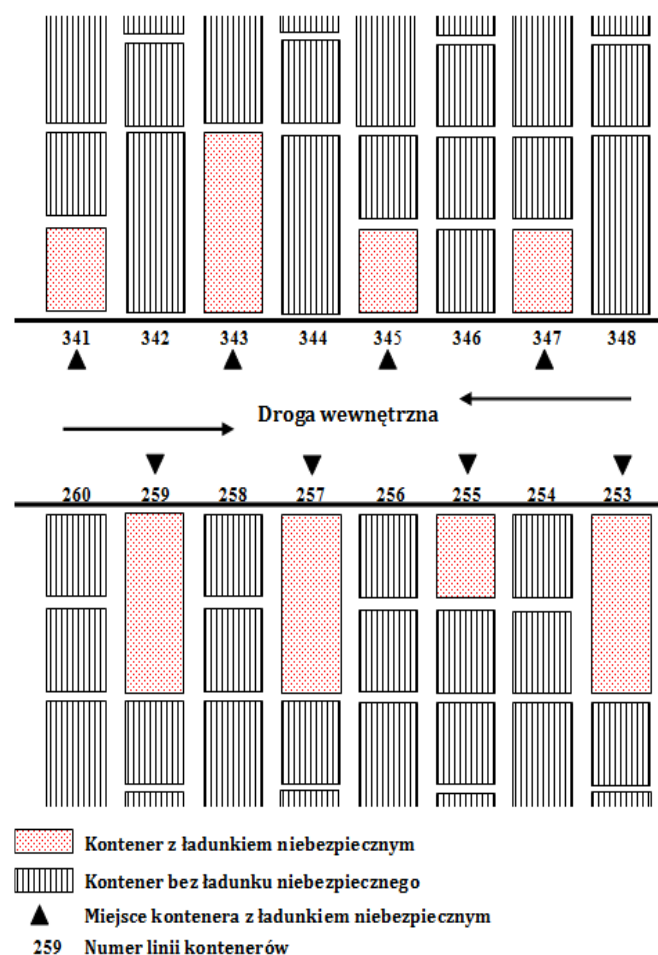
Należy przy tym pamiętać o zachowaniu wymagań związanych z właściwym rozdzielaniem towarów niebezpiecznych względem siebie oraz postępowaniu w sposób zgodny z przepisami lokalnymi, które mogą dokładniej opisywać sposób postępowania z ładunkami niebezpiecznymi określonych klas. Obok stosowania reguł postępowania z ładunkami niebezpiecznymi zawartych w IMDG Code należy pamiętać o informacji, jaka powinna towarzyszyć każdemu przemieszczaniu ładunku niebezpiecznego wewnątrz portu, zapewniając bezpieczeństwo dla osób tam przebywających.

Kontenery z ładunkami niebezpiecznymi powinny być składowane na terenie portu/ terminalu w specjalnie wyznaczonym do tego miejscu, gdyż mogą stworzyć dodatkowe zagrożenie, jeśli będą składowane w miejscach przeznaczonych do składowania materiałów nie uznanych jako niebezpieczne. Pierwsza pozycja na nieparzystej linii kontenerowej na placu składowym jest przeznaczona dla kontenerów zawierających ładunki niebezpieczne. Linie przeznaczone dla kontenerów z ładunkiem niebezpiecznym zaznaczono dodatkowo

¹³ Portową infrastrukturą krytyczną jest lądowa i wodna (w tym nawigacyjna) infrastruktura techniczna wchodząca w skład morsko-lądowego systemu transportowego i komunikacyjnego oraz występujące w portach podsystemy łączności, przeładunku, składowania, przechowywania materiałów i substancji niebezpiecznych, sieci teleinformatyczne oraz systemy ratownictwa.

¹⁴ Kodeks bezpiecznego przewozu statkami napromieniowanego paliwa jądrowego, plutonu i wysokopromieniotwórczych odpadów w pojemnikach, przyjęty w 1993 r. przez Zgromadzenie IMO - rezolucją Nr A. 748 (18).

wyraźnym trójkątem ▴. Kontenery z ładunkami niebezpiecznymi ustawiane są zawsze w jednej warstwie i drzwiami w kierunku drogi wewnętrznej. Przykładowe rozwiązanie dotyczące składowania kontenerów z ładunkami niebezpiecznymi zostało zaproponowane przez IMO i przedstawione na rysunku 3.



Rys. 3. Przykładowe rozwiązanie dotyczące składowania kontenerów z ładunkami niebezpiecznymi

Źródło: *Revised recommendations on the safe transport of dangerous cargoes and related activities in port areas*, IMO, London 2007

Podczas planowania nowych obiektów oraz modernizacji istniejących na terenie portu, a co za tym idzie przygotowywania przepisów prawnych należy uwzględnić:

- ochronę zdrowia, własności i środowiska naturalnego;
- możliwość transportu lub przeładunku towarów niebezpiecznych;
- obecność w pobliżu innych niebezpiecznych instalacji;
- prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia z udziałem towarów niebezpiecznych, które może wpłynąć na zdrowie ludzi i środowisko naturalne;
- zaludnienie na danym obszarze oraz wrażliwość na potencjalne czynniki niebezpieczne a w

przypadku zaistnienia wypadku możliwości ewakuacji;

- zapewnienie możliwości naprawy i czyszczenia urządzeń i pomieszczeń na statku oraz jednostek transportowych;

przy doborze urządzeń portowych wymogi konwencji MARPOL 73/78.

Zagrożenie kolizyjne losowe i celowe

Wymogi Kodeksu ISPS oraz UE zobowiązują władze portowe do oceny stanu i poziomu zagrożenia obiektów portowych oraz działań w płaszczyźnie interakcji statek - obiekt portowy z uwzględnieniem możliwych aktów bezprawia i kolizji nawigacyjnych. Od aktów ściśle terrorystycznych należy odróżnić sytuacje losowe oraz nieumyślne czyny naruszające zasady bezpieczeństwa statków, obiektów portowych i ładunków a wynikające z ludzkich błędów oraz ze zwykłego ryzyka związanego z eksploatacją tych obiektów oraz przeładunkiem, składowaniem i transportem ładunków niebezpiecznych. W tych procesach o poziomie bezpieczeństwa decyduje nie tylko właściwa lokalizacja stanowisk przeładunkowych, ale i organizacja możliwie bezkolizyjnego przepływu potoku statków na obszarze portu i kanałów podejściowych.

Wszystkie akweny manewrowe, obrotnice, zakola, skrzyżowania tras znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk przeładunkowych materiałów niebezpiecznych, muszą być na tyle oddalone, aby nie zakłócały normalnego ruchu na głównej arterii wodnej oraz nie stwarzały zagrożenia kolizyjnego w przypadku problemów manewrowych i hydrometeorologicznych na jakie mogą napotkać jednostki przechodzące przez dany akwen.

Ze względu na szczególnie niebezpieczne i różne w skutkach możliwe kolizje z obiektami hydrotechnicznymi, powinna obowiązywać generalna zasada zakazu obracania, i szczególnej ostrożności podczas manewrów cumowniczych statkami z ładunkami niebezpiecznymi i statkami nieodgazowanymi.

Każde stanowisko przeładunku materiałów niebezpiecznych powinno mieć zapewnioną skuteczną ochronę w postaci „strefy bezpieczeństwa” i oznaczonego wodnego „obszaru ograniczonego dostępu” oraz asystę specjalistycznej jednostki dozorującej przez cały okres postoju statku z ładunkiem niebezpiecznym.

Możliwość katastrofalnego w skutkach uwolnienia do atmosfery czy wody dużej ilości chemicznych substancji toksycznych, wybuchowych, łatwopalnych czy radioaktywnych, musi być uwzględniona w strefach zagrożenia wokół stanowisk przeładunkowych w/w substancji w porcie.

Do awarii takich można zaliczyć:

- zderzenia i otarcia się statku (w tym również z barkami i holownikami), spowodowane ograniczoną widocznością, ograniczonością akwenu, prądami i wiatrami;
- uderzenia i otarcia o dno kanału, nabrzeża, konstrukcje hydrotechniczne, spowodowane dryfem, znosem prądowym i lodowym, osiadaniem statku w ruchu, oraz tzw. „efektami kanałowymi” itp.;
- zerwanie jednostek pływających z cum na skutek lokalnego prądu i obniżenia się lustra wody, wywołanego zbyt szybkim ruchem podczas przejścia innych statków na kanale portowym;
- zgubienie (zerwanie) kotwicy, uszkodzenie śruby, steru itp.

Awarie te powstają nie tylko w wyniku czynników subiektywnych (błędów ludzkich) ale i biektywnych, wynikających z zawodności urządzeń służących do sterowania i napędu statku, ukształtowania drogi wodnej, warunków hydro-meteorologicznych i organizacji ruchu itp.. W celu ograniczenia zagrożenia kolizyjnego z innymi statkami w ruchu i zacumowanymi w porcie, szczególnie w pobliżu stanowisk przeładunku materiałów niebezpiecznych stosuje się zazwyczaj:

- zamknięcie ruchu w porcie podczas ograniczonej widzialności dla jednostek przewożących ładunki niebezpieczne oraz innych dużych jednostek na terenie portu;
- wprowadzenie „strefy bezpieczeństwa” określonej zazwyczaj odległością ok. 30 m dookoła jednostki z ładunkiem niebezpiecznym.

Tak szybko, jak to możliwe, po przycumowaniu statku, należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za nadzór nad wszystkimi operacjami, związanymi z owarami niebezpiecznymi na pokładzie i nabrzeżu. Osoby takie powinny: być świadome ryzyka jakie niesie za sobą manipulacja określonymi towarami niebezpiecznymi, znać procedury które należy uruchomić w przypadku alarmu, utrzymywać stały kontakt z kapitanem statku. Komunikacja między osobami zaangażowanymi w przeładunek towarów niebezpiecznych jest bardzo ważna. Musi być jasne dla wszystkich, kto jest odpowiedzialny na jednostce pływającej, a kto na lądzie. Na statku osobą odpowiedzialną jest zazwyczaj starszy oficer, natomiast na lądzie, w większości przypadków, inspektor odpowiedzialny za operacje załadunkowe i wyładunkowe.

Transport i wszelkie manipulacje związane z owarami niebezpiecznymi wymagają odpowiedniej wiedzy i przeszkolenia personelu w porcie. Należy więc przygotować przepisy dotyczące minimalnych wymagań stawianych w czasie szkoleń oraz kwalifikacji dla każdej osoby zaangażowanej w sposób pośredni bądź bezpośredni w transport i peracje przeładunkowe towarów niebezpiecznych.

Każdy członek personelu portowego powinien zostać przeszkolony i zapoznany z ryzykiem związanym z wypadkami i incydentami z udziałem towarów niebezpiecznych. Zakres wymaganej wiedzy jest uzależniony od funkcji, jaką pełni dany pracownik i obejmuje:

- metody i zasady postępowania stosowane w celu uniknięcia wypadków, takie jak: właściwe stosowanie urządzeń i dobór odpowiednich metod sztawowania i segregacji towarów niebezpiecznych;
- znajomość procedur reagowania w przypadku wystąpienia zdarzenia z towarem niebezpiecznym;
- wiedzę o podstawowych zagrożeniach wynikających z zakwalifikowania towaru do określonej klasy oraz sposoby unikania narażenia się na określone niebezpieczeństwa i jeśli zajdzie potrzeba korzystanie z odzieży ochronnej i odpowiedniej aparatury;
- w przypadku niezamierzonego uwolnienia materiału niebezpiecznego, natychmiastowe zastosowanie procedur wypadkowych, za które określona osoba jest odpowiedzialna, w tym umiejętności wykorzystania ochrony osobistej.

Wnioski

Szybki postęp w ostatnich dziesięcioleciach we wszystkich dziedzinach przemysłu i jego globalizacja spowodowały wzrost zapotrzebowania na różnorodnego rodzaju surowce i półprodukty do zapewnienia ciągłości produkcji dóbr. Równolegle możemy zaobserwować wzrost przewozu ładunków niebezpiecznych, które to w większości stanowią bardzo ważne półprodukty i surowce w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, energetycznym, budowlanym itp.

Postęp technologiczny w transporcie towarów niebezpiecznych wymusza konieczność modyfikacji przepisów związanych z tym procesem. Ważną rolę w tym działaniach odgrywa IMO, której podkomitety prowadzą ustawiczną pracę nad podnoszeniem jakości transportu towarów niebezpiecznych. Liczne kodeksy, przepisy i zalecenia stanowią podstawę do tworzenia przejrzystego prawa w państwach zainteresowanych transportem morskim. Ważnym celem IMO jest wskazywanie możliwości ujednolicenia prawa w skali międzynarodowej. Rolę taką spełniają również zalecenia zawarte w „Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas”. Stanowią one wytyczne, na podstawie których zainteresowane państwa mogą przygotowywać procedury, pozwalające poprawić bezpieczeństwo transportu morskiego towarów niebezpiecznych i zzmocnić ochronę portów. Zalecenia bowiem

są wszechstronnym, ramowym zbiorem wytycznych, obejmującym wszystkie aspekty bezpieczeństwa.

Istotnym argumentem potwierdzającym potrzebę doskonalenia prawa i przepisów dotyczących bezpieczeństwa transportu i składowania w portach towarów niebezpiecznych są nowego rodzaju zagrożenia np. akty terrorystyczne. Zagrożenie kolizyjne losowe (nawigacyjne) i celowe (terrorystyczne) związane z ruchem statków główną arterią wodną zlokalizowaną wzdłuż portowych stanowisk przeładunku materiałów niebezpiecznych, zobowiązuje do podejmowania szczególnych środków bezpieczeństwa i organizacji ruchu.

Wprowadzenie i obecność towarów niebezpiecznych w obrębie portu oraz wszystkie manipulacje z nimi związane powinny być tak nadzorowane aby: zapewnić bezpieczeństwo na tym obszarze, zabezpieczyć ładunki, zapewnić bezpieczeństwo personelu portu, chronić środowisko morskie. Bezpieczeństwo życia na morzu, bezpieczeństwo statku, ładunku i załogi w porcie są ściśle związane ze starannością i dbałością, z jaką dokonuje się wszelkich prac przed za- i wyładunkiem towarów niebezpiecznych, a także wszelkich manipulacji z nimi związanych.

Streszczenie

Wprowadzenie i obecność ładunków niebezpiecznych na terenie portu oraz wszystkie manipulacje z nimi związane powinny być monitorowane w taki sposób aby: zapewnić bezpieczeństwo na tym obszarze, zabezpieczyć ładunek, zapewnić bezpieczeństwo personelu portu oraz chronić środowisko morskie. Ładunki niebezpieczne są przewożone morzem w znacznych ilościach, zarówno jako ładunki masowe przewożone luzem, jak i w opakowaniach lub kontenerach. Przyjmując do przewozu ładunek o znanych przewoźnikowi właściwościach niebezpiecznych, powinien on tak go rozmieścić na jednostce, aby nie spowodował szkody w innych ładunkach. Zasadniczym wymaganiami, które musi być spełnione aby zapewnić możliwie maksymalne bezpieczeństwo transportu i manipulacji w porcie towarów niebezpiecznych jest: prawidłowa identyfikacja, zabezpieczenie, opakowanie, oznakowanie i tykietowanie towaru. Transport i wszelkie manipulacje związane z towarami niebezpiecznymi wymagają odpowiedniej wiedzy i przeszkolenia personelu w porcie.

Abstract

The entry and presence of dangerous cargoes in port areas and any consequential handling should be controlled to ensure the general safety of the

area, the containment of the cargoes, the safety of all persons in or near the port area, and the protection of the environment. These Recommendations are confined to dangerous cargoes, which are in a port area as part of the transport chain. A requisite for the safe transport and handling of dangerous cargoes is their proper identification, containment, packaging, packing, securing, marking, labelling, placarding and documentation. The safe transport and handling of dangerous cargoes is based on correct and accurate application of regulations for transport and handling of such cargoes and depends on appreciation by all persons concerned of the risks involved and on the full and detailed understanding of the regulations. This can only be achieved by properly planned and carried out training and retraining of persons concerned.

Literatura

1. Blim M., *Bezpieczeństwem fizyczne. Ochrona obiektu i wartości*, [w:] Staniec I., Zawila-Niedźwiecki J., *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym*, C.H. Beck, Warszawa 2008.
2. Forkiewicz M., Tubielewicz A., *Management of seaport critical infrastructures of integrated sea-land transport chains*, [w:] Fertsch M., Stachowiak A., *Problems of transport logistics*, Poznań University of Technology, Poznań 2010.
3. Hancyk B., Grzegorzczak K., Bucheior R., *Transport Drogowy Materiałów Niebezpiecznych*, Wyd. ADR s.c., Błonie 1999.
4. *Międzynarodowy kodeks ochrony statku i białej portowej – Kodeks ISPS*, 2002 r.
5. Pindor A., *Pod specjalnym nadzorem* [w:] *Przegląd sił zbrojnych*, nr 3 (003), kwiecień 2007.
6. *Recommendations on the safe transport of dangerous cargoes and related activities in port areas*, IMO, London 1995.
7. *Słownik Pojęć Transportowych Strategii Rozwoju Transportu*, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2011.
8. Tubielewicz A., *Zarządzanie strategiczne w portach morskich: globalizacja, integracja, prognozowanie, planowanie, strategie*, PAN, Gdańsk 2004.
9. Ustawa z dnia 4 sierpnia 2008 r. o ochronie żeglugi i portów morskich, Dz.U. nr 171, poz. 1055 z 2008 r. z późn. zm.
10. Vaughan E., *Risk Management*, New York 1997.