

Krzysztof Wróbel

Akademia Morska w Gdyni
Studenckie Koło Naukowe „Nawigator”

ZINTEGROWANE SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA MORSKIEGO

W artykule zaprezentowano wybrane zagrożenia dla bezpiecznego funkcjonowania transportu morskiego, a także zintegrowane systemy zarządzania bezpieczeństwem żeglugi, ich części składowe, możliwości operacyjne oraz perspektywy wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym.

1. ZARYS ZAGROŻEŃ DLA BEZPIECZEŃSTWA MORSKIEGO

Ze względu na środowisko swojej działalności (oddalenie od ośrodków władzy, mała liczebność załóg statków, duża wartość przewożonych ładunków, delikatność niektórych instalacji), gospodarka morska jest wyjątkowo narażona na działania pozaprawne, zarówno umyślne, jak i przypadkowe, tj. wynikające np. z warunków hydrometeorologicznych, mechanicznych i innych. Jest ona równocześnie elementem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania systemu światowych powiązań gospodarczych. Trudno dziś wyobrazić sobie handel międzynarodowy bez udziału transportu morskiego. Nie sposób także myśleć o gospodarce morskiej wyłącznie jako o żegludze. Składają się na nią bowiem różne inne dziedziny działalności człowieka, powiązane z morzem, takie jak np. rybołówstwo i przetwórstwo ryb, pozyskiwanie kopalin z dna i poddła morskiego, przemysł stoczniowy, działalność portowa, administracja i szkolnictwo morskie. Wszystko to sprawia, że gospodarka morska jest szczególnie wrażliwa na różnego rodzaju zagrożenia.

Do podstawowych zagrożeń, powodowanych umyślnie przez użytkowników Wszechoceanu, należą m.in.:

- piractwo;
- terroryzm morski;
- przemyt (zarówno towarów, jak i ludzi);
- bezprawne akty władcze państw przybrzeżnych;
- inne przestępstwa (np. kradzieże, morderstwa).

Ze względu na niemal nieograniczoną wyobraźnię człowieka i intencyjność jego działań, największe zagrożenie dla bezpieczeństwa żeglugi stanowią zdarzenia z grupy pierwszej, tzn. powodowane rozmyślnym działaniem ludzi, niekoniecznie kierujących się dobrymi intencjami. W dzisiejszym świecie żegluga morska szczególnie obawia się piractwa oraz terroryzmu morskiego. Obszarami specjalnie

zagrożonymi są także porty morskie, będące najczęściej – wraz z przyległymi miastami – centrami życia gospodarczego państw, a nawet regionów. Z symulacji przeprowadzonej przez amerykańską firmę *Booz Allen Hamilton* wynika, iż atak terrorystyczny, którego przygotowanie miało związek z przemysłem ładunków wybuchowych przez port morski, wywołuje implikacje związane z zaostrzeniem kontroli w portach, co z kolei skutkuje stratami materialnymi w wysokości dziesiątek miliardów dolarów tylko wśród firm, mających swoje siedziby w Stanach Zjednoczonych¹. Podobne skutki miałyby np. wysadzenie w powietrze porwanego wcześniej statku w torze podejściowym do portu w Rotterdamie. Abstrahując od skali zniszczeń materialnych, które w przypadku gazowca mogłyby zostać porównane z rezultatami eksplozji jądrowej, zablokowanie największego portu Europy mogłoby sparaliżować europejską wymianę handlową na długie tygodnie, powodując niewyobrażalne wręcz straty materialne, a terrorystom pozwoliłoby osiągnąć ich podstawowe cele, jakimi są medialny rozgłos i wywołanie psychozy strachu.

Piractwo morskie – mimo że kojarzone jest najczęściej z działalnością bohaterów filmów fabularnych, opowiadających o zwyczajach panujących na Morzu Karaibskim w wieku XVIII – jest problemem jak najbardziej współczesnym. Ataki na statki mają najczęściej na celu przejęcie ładunku lub wymuszenie okupu w zamian za uwolnienie statku i jego załogi. Proceder, wykonywany przeważnie przez dość dobrze zorganizowane grupy przestępcze, ma miejsce w dość precyzyjnie określonych rejonach świata i dotyczy najczęściej wyłącznie osób zawodowo związanych z żegluga lub w skrajnych przypadkach – pasażerów statków. Mimo to straty związane z piractwem są wymierne, wymusza ono bowiem odpowiednie zabezpieczenie statków poprzez instalację systemów wczesnego ostrzegania, zmianę tras żeglugowych na mniej preferowane ze względów nawigacyjnych lub ekonomicznych. Ma także swoje odzwierciedlenie w wysokości stawek ubezpieczeniowych dla armatorów.

Do szczególnego rodzaju piractwa zaliczyć można działania podejmowane przez organy państwowe w sposób przekraczający nierzadko rodzime regulacje prawne, takie jak: rekwizycja rzekomej kontrabandy lub zatrzymanie członków załogi czy też innych osób za wymagane przestępstwa.

Przemyt ludzi i towarów (takich jak np. broń, narkotyki czy skóry dzikich zwierząt) powoduje szereg problemów, głównie w kraju docelowym. W przypadku nielegalnej imigracji zachodzi obawa o napływ osób niebezpiecznych (terrorystów lub kryminalistów), co rodzi też napięcia społeczne. W zakresie przemytu towarów duże znaczenie ma rodzaj kontrabandy. Do najbardziej niebezpiecznej dla ładu społecznego należy zaliczyć: broń, narkotyki, a w niektórych kręgach kulturowych także alkohol.

Do zdarzeń, spowodowanych przez czynniki wyższe, należą przede wszystkim: katastrofy statków i innych obiektów, wynikające z panujących warunków atmosferycznych, rozlewy olejowe, spowodowane niepoprawnym działaniem instalacji, itp. Zdarzenia takie również powodują realne straty i konieczność

¹T. Szubrycht, K. Rokiciński, *Gospodarka morska w świetle wybranych zagrożeń współczesnego świata*, Wydawnictwo Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni, Gdynia 2006, s. 107.

podjęcia odpowiednich działań, a skala zniszczeń często przekracza najczarniejsze scenariusze. Dla przykładu katastrofa tankowca m/t „Exxon Valdez”, który 24 marca 1989 roku wszedł na skały w Zatoce Księcia Williama na Alasce, spowodowała wyciek 50 mln litrów ropy, straty w wysokości co najmniej 2,7 mld USD oraz olbrzymie straty w ekosystemie Alaski, który powrócił do stanu równowagi dopiero po 20 latach².

2. DZIAŁANIA PODEJMOWANE DLA ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA TRANSPORTU MORSKIEGO

W celu zapobieżenia wszelkiego rodzaju zagrożeniom w gospodarce morskiej, rządy państw oraz organizacje międzynarodowe znacząco rozszerzyły swoją działalność. Szczególne znaczenie ma to w rejonach najbardziej zagrożonych piractwem i terroryzmem morskim, do których należą: akweny okalające północno-wschodnie wybrzeża Afryki, Morze Południowochińskie i cieśnina Malakka. Wprowadzono tam m.in. konwoje dla statków, eskortowane przez marynarki wojenne państw, zainteresowanych utrzymaniem swobody żeglugi. Inne kraje prześcigają się w zakupach specjalistycznego sprzętu dla swoich marynarek, mających przed sobą jako główne zadanie – zwalczanie piractwa³. Siły te, powołane do ochrony szlaków żeglugowych, nie mogą jednak skutecznie walczyć z samymi piratami ze względów formalnych – mają oni swoje bazy wypadowe na terenie suwerennych państw, najczęściej zbyt słabych, by podjąć walkę z przestępczością na morzu lub wręcz niezainteresowanych podjęciem tej walki, czasem nawet czerpiących zyski z procederu piractwa. Dużego znaczenia nabiera także odpowiednie przygotowanie załóg statków w zakresie obrony przed atakami na jednostkę. Niemal każdy armator posiada specjalne instrukcje postępowania. Zaleca się odpowiednie oświetlenie statku i najbliższego jego otoczenia, wyłączenie systemu automatycznej identyfikacji statków AIS, rozstawienie wart wzdłuż burt statku, ostrożność w przypadku alarmowania w niebezpieczeństwie przez małe jednostki, wykorzystanie instalacji gaśniczej do obrony statku, niestawianie oporu i – jeśli to możliwe – powiadomienie odpowiednich władz.

Należy pamiętać, że zjawisko zbrojnych napaści na statki – choć obecnie ogranicza się w znacznej mierze do wybranych, dobrze znanych akwenów – w każdej chwili może dotknąć każdego niemal punktu na kuli ziemskiej, w tym także „cywilizowanych” obszarów. Podobne katastrofy, spowodowane nieumyślnie lub takie, którym nie można było zapobiec, zdarzyć mogą się niemal wszędzie. Problemem przestaje być posiadanie odpowiednich sił i środków do walki

² A. Stanisławska, *Zbrodnia i kara Exxon*, [w:] „Rzeczpospolita”, z 12.03.09, http://www.rp.pl/artukul/275010,275722_Zbrodnia_i_kara_Exxona.html, dostęp 24.11.2009.

³ A. Barrowclough, *Komandosi, dziala i okrety Azji przeciw piratom somalijskim*, [w:] Portal Morski, <http://www.portalnorski.pl/Komadosi-dziala-i-okrety-Azji-przeciw-piratom-somalijskima11290>, data dostępu: 22.11.2009.

z przestępczością, lecz koordynacja ich działań w celu możliwie najlepszego wykorzystania.

Poniżej przedstawiono niektóre z systemów, mających za zadanie zarządzanie kryzysowe na morzu.

3. SYSTEM WYMIANY INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA ŻEGLUGI (SWIBŻ)

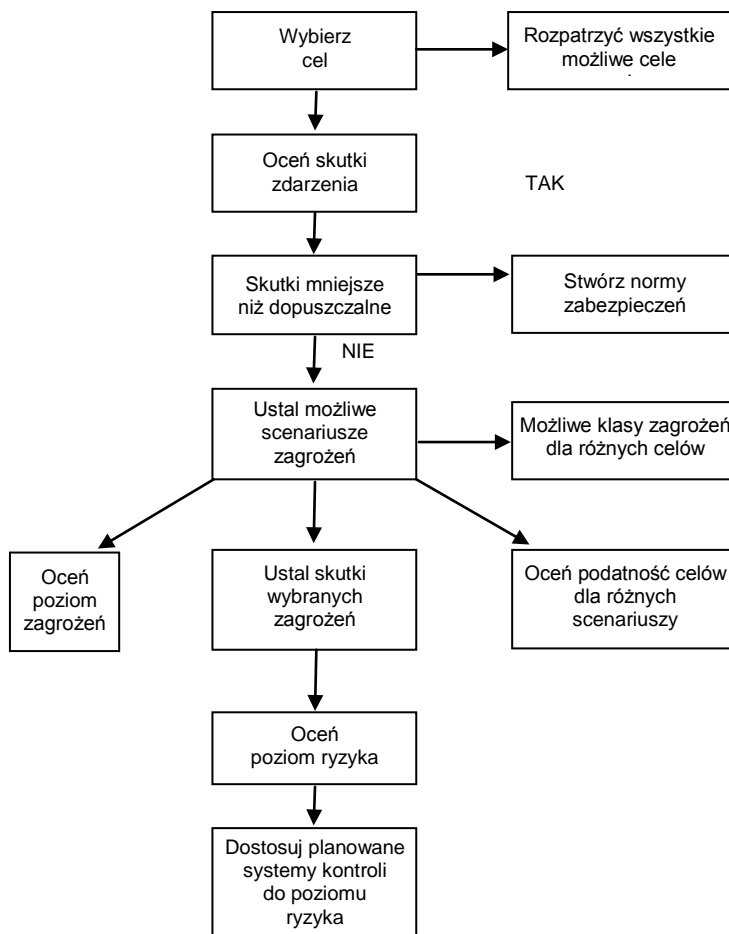
SWIBŻ, zaprojektowany na potrzeby Urzędu Morskiego w Gdyni w 2003 roku, jest jednym z najstarszych tego typu systemów w Europie. Jego zadaniem jest dystrybucja informacji bezpieczeństwa morskiego między wybranymi podmiotami, posiadającymi odpowiednie terminale. Głównymi użytkownikami systemu są: urzędy morskie w Gdyni, Słupsku i Szczecinie, Centrum Operacji Morskich Marynarki Wojennej RP, Służba Krajowego Koordynatora Ostrzeżeń Nawigacyjnych Biura Hydrograficznego MW oraz Centrum Nadzoru Radiolokacyjnego Morskiego Oddziału Straży Granicznej, centra zarządzania kryzysowego wojewodów (koordynujące działanie m.in. Policji oraz Straży Pożarnej), kapitanaty portów, grupa mobilna Izby Celnej. System korzysta także z informacji, dostarczanych m.in. przez: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, europejski system SafeSeaNet, system VTS Zatoka Gdańska, system AIS oraz Lloyd's Registry of Shipping.

System SWIBŻ służy do gromadzenia, klasyfikacji i wymiany informacji istotnych dla bezpieczeństwa żeglugi poprzez sieć teleinformatyczną (Extranet). Zarządca systemu definiuje kategorie zdarzeń i wprowadza procedury związane z ich obsługą, w tym także listę osób lub instytucji, które powinny być natychmiast powiadomione o zaistnieniu zdarzenia. Zdarzenia mogą być wprowadzane do systemu ręcznie lub też automatycznie – dzięki analizie danych, przesyłanych na serwer z czujników, umieszczonych „w terenie” albo informacji pozyskanych z innych systemów czy też baz danych. System wykorzystuje schemat działań typowy dla większości systemów zarządzania kryzysowego (rys. 1).

Do głównych zadań, stawianych przed Systemem Wymiany Informacji Bezpieczeństwa Żeglugi, należy gromadzenie i wykorzystanie informacji na temat:

- ruchu statków w polskich obszarach morskich;
 - przewozu ładunków niebezpiecznych drogą morską;
 - naruszeń stref bezpieczeństwa, w tym poligonów morskich;
 - ratowania życia na morzu;
 - ochrony środowiska morskiego
- oraz innych potencjalnie niebezpiecznych sytuacji w ruchu morskim⁴.

⁴ *Wymiana informacji dla bezpieczeństwa żeglugi*, Marynarka Wojenna RP, <http://www.mw.mil.pl/index.php?akcja=archiwum&years=2004&months=&id=451>, dostęp 19.11.2009.



Rys. 1. Procedura analizy ryzyka

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Z. Wiśniewski, *Nowy wymiar bezpieczeństwa na morzu* [w:] *Prace Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni*, nr 15/1, Gdynia 2004.

Po wprowadzeniu zdarzenia do systemu, jest ono obsługiwane zgodnie z procedurą, przewidzianą dla danej kategorii. Wysyłane są odpowiednie powiadomienia oraz zapisywane decyzje, podjęte przez zainteresowane instytucje. Dzięki temu każdy użytkownik ma pełny wgląd w obecną sytuację i może podjąć odpowiednie, najbardziej efektywne działania⁵. Informacje są wyświetlane na ekranie komputera w postaci mapy elektronicznej w połączeniu z danymi uzyskanymi poprzez system AIS i stacje radiolokacyjne, umieszczone wzdłuż polskiego wybrzeża.

System może służyć także modelowaniu niektórych zdarzeń dzięki otrzymanym informacjom. Przykładem takiego zastosowania jest obsługa rozlewów

⁵ System Wymiany Informacji Bezpieczeństwa Żeglugi (SWIBŻ), http://www.vizan.pl/article/swibz_marssies/index.php, dostęp 20.11.2009.

olejowych. Dzięki danym wejściowym, takim jak: czas, pozycja geograficzna rozlewu, ilość i rodzaj utraconej substancji oraz warunki, panujące na akwenie (kierunek i siła wiatru, falowanie, prądy), znaleźć można zasięg i lokalizację rozlewu na dowolnie wybraną chwilę.

Szkolenia w obsłudze SWIBŻ odbywają się w specjalnie zaprojektowanym symulatorze, znajdującym się na terenie Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni.

System SWIBŻ jest stale rozbudowywany. Ma stać się częścią Krajowego Systemu Bezpieczeństwa Morskiego, który jest obecnie w fazie opracowywania.

4. EUROPEJSKI SYSTEM MONITORINGU RUCHU STATKÓW I INFORMACJI – VESSEL TRAFFIC MONITORING AND INFORMATION SYSTEM (VTMIS)

Impulsem do opracowania i budowy przez Unię Europejską systemu VTMIS była – podobnie jak w przypadku wielu innych inicjatyw, mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu morskim – katastrofa tankowca m/t „Erika”. Statek ten przełamał się na pół 12 grudnia 1999 roku około 40 mil morskich od wybrzeży Bretanii. Spowodowało to wyciek ponad 10 000 ton oleju opałowego oraz ogromne straty materialne.

System VTMIS został utworzony w celu zapobiegania podobnym wypadkom w przyszłości. Jego zadaniem jest także usprawnienie ruchu statków (szczególnie tych przewożących ładunki niebezpieczne), koordynacja reagowania władz na potencjalnie niebezpieczne zdarzenia na morzu, w tym podczas akcji poszukiwawczo-ratowniczych, a także przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska morskiego oraz wykrywanie sprawców takich zanieczyszczeń. Niejako przy okazji system realizuje funkcje, takie jak: wspomaganie nawigacji w obszarach ograniczonych, inspekcji rybołówstwa oraz zabezpieczenia obszaru Unii Europejskiej przed stale rosnącą falą nielegalnych imigrantów, na którą najbardziej narażone są kraje basenu Morza Śródziemnego, takie jak Włochy czy Grecja.

System został zainaugurowany w czerwcu 2002 roku. Nie obsługuje on zdarzeń związanych z terroryzmem morskim, na problem terroryzmu zwrócono bowiem uwagę dopiero pół roku później, podczas międzynarodowej konferencji, organizowanej przez Międzynarodową Organizację Morską (IMO).

Kluczowym elementem systemu VTMIS jest europejska sieć SafeSeaNet. Jej zarządcą jest Europejska Agencja Bezpieczeństwa Morskiego (*European Marine Safety Agency* – EMSA). Jest to system informatyczny, którego podstawowym założeniem jest dystrybucja informacji na trzech poziomach: lokalnym, krajowym oraz centralnym. Informacje, pozyskiwane na szczeblu lokalnym przez odpowiednie służby, tzw. lokalne kompetentne instytucje (takie jak np. władze portowe czy stacje brzegowe), są przekazywane użytkownikom szczebla krajowego i zapisywane na serwerze krajowym, dostępnym dla każdego innego

państwa-użytkownika za pośrednictwem serwera centralnego⁶. Serwer ten znajduje się w Luksemburgu. Zadaniem sieci SafeSeaNet jest także tworzenie bazy danych o statkach i przewożonych przez nie ładunkach oraz wynikach inspekcji na statkach dla celów wykorzystania w przyszłości. Rejestracji w systemie podlegają przede wszystkim:

- statki o wyporności powyżej 300 ton;
- statki rybackie i turystyczne o długości całkowitej nie mniejszej niż 45 m;
- statki przewożące ładunki niebezpieczne, bez względu na wielkość.

Wgląd do informacji, gromadzonych przez system, posiadają (poza organami administracji morskiej): służby ochrony granic oraz celne, armatorzy statków, agenci okrętowi, inspektorzy sanitarni, ochrony środowiska oraz pokrewni, a także inne upoważnione służby państwowe. Dzięki dystrybucji informacji na poziomie międzynarodowym możliwa staje się odpowiednia koordynacja działań sił i środków także w sytuacjach, kiedy zagrożenie dotyczy więcej niż jednego państwa. Może się tak zdarzyć np. w wypadku rozlewów olejowych, które swym zasięgiem mogą objąć obszary morskie wielu państw, szczególnie w Europie, liczącej wiele państw średniej i małej wielkości.

Przykładem katastrofy oddziałującej bezpośrednio na kilka krajów było zatonięcie tankowca „Prestige” na Oceanie Atlantyckim, które doprowadziło do zanieczyszczenia wybrzeży Francji i Hiszpanii dużymi ilościami substancji ropopochodnych. Hiszpański rząd pozwolił jednostce zatonąć, argumentując przy tym, że zapobiegnie to dalszemu wyciekowi. Tymczasem wrak wydzieliał około 125 ton ropy dziennie do momentu zniszczenia przez francuską marynarkę. Brak koordynacji pomiędzy instytucjami obu krajów oraz regulacji dotyczącej tzw. miejsca schronienia (ang. *place of refuge*) doprowadził, podobnie jak w przypadku katastrof tankowców, do zanieczyszczenia środowiska i strat materialnych.

System VTMIS współpracuje z wieloma innymi, stworzonymi często dla zupełnie odmiennych celów, systemami. Należą do nich m.in.:

- Systemy Nadzoru Statków VTS – zaprojektowane i użytkowane dla zapewnienia bezpiecznej żeglugi w akwenach podejściowych do portów i ograniczonych, takich jak np. Kanał Angielski;
- System Automatycznej Identyfikacji Statków AIS – przesyłający użytkownikom zarówno morskim, jak i lądowym, informacje o jednostkach pływających, takie jak: nazwa, pozycja, kurs, prędkość, ładunek, port przeznaczenia itp.;
- System Identyfikacji i Śledzenia Dalekiego Zasięgu LRIT – zaprojektowany w odpowiedzi na zagrożenie terrorystyczne, służący automatycznemu (na żądanie stacji brzegowej) przesyłaniu informacji o jednostce, wykonywanemu w zasadniczej części poprzez system satelitarny INMARSAT-C, co około godzinę. Przesyłana depesza zawiera sygnał wywoławczy statku, czas oraz pozycję;
- systemy meldunkowe statków SRS – określające procedury meldowania się statków morskich stacjom brzegowym i rodzaj przekazywanych informacji;
- Światowy Morski System Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa GMDSS – zapewniający nieprzerwaną łączność zarówno w niebezpieczeństwie (dla zapew-

⁶ EMSA Extranet, <http://emsa.extranet.europa.eu>, dostęp 22.11.2009.

- nienia bezpieczeństwa), jak i łączność rutynową w każdym punkcie na kuli ziemskiej dzięki wykorzystaniu łączności ultrakrótkofalowej oraz satelitarnej;
- systemy nawigacji satelitarnej: GPS, GLONASS i Galileo – służące lub mające w przyszłości służyć określaniu pozycji geograficznej użytkownika z dużą dokładnością i w czasie niemalże rzeczywistym.

Systemy te współdziałają ze sobą, dostarczając danych, niezbędnych do kontroli bezpieczeństwa ruchu morskiego. Dzięki odpowiedniej obróbce tych informacji otrzymać można szczegółowe dane dotyczące statystyki ruchu statków, przewożących dany rodzaj ładunku na każdym z akwenów, a także stosować prewencję, nie pozwalając wpływać na wody Unii Europejskiej jednostkom, które w jakikolwiek sposób mogą zagrozić bezpieczeństwu któregokolwiek z państw-członków Unii lub jego środowiska naturalnego. Co więcej, uaktualniane niemal w czasie rzeczywistym (informacje z systemu AIS są podawane nawet co sekundę) są dostępne dla odpowiednich służb w każdej chwili dzięki zastosowaniu odpowiednio zaprojektowanych baz danych sieci SafeSeaNet.

Należy się spodziewać, że system VTMISS będzie w przyszłości rozbudowywany i modernizowany. Bardzo prawdopodobne wydaje się włączenie w jego działalność morskiego rodzaju sił zbrojnych Zjednoczonej Europy, o ile takowe powstaną. Do tego czasu pomocne byłoby zacieśnienie współpracy z Organizacją Paktu Północnoatlantyckiego (większość państw Wspólnoty należy do struktur militarnych NATO)⁷.

5. WNIOSKI

Zintegrowane systemy bezpieczeństwa morskiego stanowią ważne ogniwo walki z zagrożeniami współczesnego świata w kontekście niebezpieczeństw związanych z szeroko rozumianą działalnością człowieka na morzu. Dzięki najnowszym rozwiązaniom w zakresie telekomunikacji i informatyki, pozwalają one koordynować działania, podejmowane przez instytucje, utworzone dla zapewnienia bezpieczeństwa w różnych jego aspektach, począwszy od ochrony środowiska naturalnego, poprzez nielegalną imigrację, a na terroryzmie morskim kończąc. Należy spodziewać się dalszego rozwoju tych systemów, a także postępującej ich integracji w celu wymiany informacji bezpieczeństwa żeglugi na skalę globalną.

LITERATURA

1. Kopacz Z., Morgaś W., Urbański J.; *Europejski System Monitoringu Ruchu Statków i Informacji*, [w:] Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni, nr 2 (169), Gdynia 2007.

⁷Z. Kopacz, W. Morgaś, J. Urbański, *Europejski System Monitoringu Ruchu Statków i Informacji*, [w:] Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni, nr 2 (169), Gdynia 2007, s. 41–58.

2. Naus K., *Możliwości wykorzystania Systemu Wymiany Bezpieczeństwa Żeglugi w zarządzaniu kryzysowym*, [w:] Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni, nr 4 (175), Gdynia 2008.
3. Szubrycht T., Rokiciński K., *Gospodarka morska w świetle wybranych zagrożeń współczesnego świata*, Wydawnictwo Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni, Gdynia 2006.

INTEGRATED MARITIME SAFETY SYSTEMS

Summary

The problem of managing in crisis is very important part of keeping the marine transport safe and operative. Integrated maritime safety systems (Maritime Safety Security and Surveillance – integrated systems for monitoring ports, waterways and coastlines), operating in Poland and European Union, their potential and ways of acting are described in the paper. By means of using the newest telecommunication solutions, institutions destined to managing in crisis can do their job easily, fast and efficiently, often in cooperation with their equivalents in other countries.