

Ryszard Wawruch

Akademia Morska w Gdyni

KRAJOWY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA MORSKIEGO (KSBM) JAKO INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NARODOWEGO SYSTEMU *SAFESEANET*

*Polska administracja morska, wdrażając przepisy prawne Unii Europejskiej na temat systemu monitorowania statków i przekazywania informacji (VTMIS) oraz formalności sprawozdawczych statków, oddaje aktualnie do eksploatacji krajowy system bezpieczeństwa morskiego (KSBM) tworzący infrastrukturę techniczną narodowego systemu *SafeSeaNet*. Artykuł prezentuje elementy składowe systemu: sensory, bazy danych i infrastrukturę telekomunikacyjną, a także zasady rejestracji użytkowników oraz przesyłania i wymiany informacji.*

Słowa kluczowe: polski system bezpieczeństwa morskiego, sensory, bazy danych, łącza telekomunikacyjne.

WSTĘP

W celu spełnienia wymagań przepisów wykonawczych, wydanych na podstawie Ustawy z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki wraz z późniejszymi zmianami, Ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim i Ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o bezpieczeństwie morskim oraz niektórych innych ustaw, a także aktów prawnych Unii Europejskiej, między innymi dyrektyw: 2002/59/WE z dnia 27 czerwca 2002 r. ustanawiającej wspólnotowy system monitorowania i informacji o ruchu statków i uchylającej dyrektywę 93/75/WE, wraz ze zmianami wprowadzonymi dyrektywami 2009/17/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. i 2011/15/UE z dnia 23 lutego 2011 r. oraz 2010/65/UE z dnia 20 października 2010 r. w sprawie formalności sprawozdawczych dla statków wchodzących do portów lub wychodzących z portów państw członkowskich i uchylającej dyrektywę 2002/6/WE, polska administracja morska wdraża od kilku lat krajowy system bezpieczeństwa morskiego (KSBM). System ten ma zapewniać infrastrukturę techniczną, włączając w to zakup i instalację nowych jej elementów oraz modernizację elementów już istniejących, niezbędną do:

- kontroli i monitorowania ruchu morskiego za pomocą sieci radarów brzegowych i stacji brzegowych systemu automatycznej identyfikacji statków (AIS);

- łączności w niebezpieczeństwie i do celów bezpieczeństwa (GMDSS) oraz łączności operacyjnej Polskiej Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa (SAR);
- wymiany informacji w ramach narodowego systemu *SafeSeaNet*, utworzonego zgodnie z wymaganiami art. 91.1. Ustawy o bezpieczeństwie morskim;
- podwyższenia dokładności pozycji geograficznej określanej wzdłuż polskiego wybrzeża za pomocą systemu GPS poprzez zapewnienie transmisji poprawek różnicowych ze stacji referencyjnych zainstalowanych w Dziwnowie i Rozewiu.

Zgodnie z postanowieniami art. 91.1. Ustawy o bezpieczeństwie morskim: „W celu zapewnienia wymiany informacji o statkach lub zdarzeniach, stanowiących potencjalne niebezpieczeństwo dla żeglugi lub zagrożenie bezpieczeństwa na morzu, bezpieczeństwa ludzi lub środowiska morskiego, których skutki mogą rozciągać się na polskie obszary morskie lub na obszary morskie innych państw członkowskich Unii Europejskiej oraz monitorowania ruchu statków, obejmującego zarządzanie i nadzór nad ruchem statków, ustanawia się Narodowy System Monitorowania Ruchu Statków i Przekazywania Informacji, zwany dalej Narodowym Systemem *SafeSeaNet*. W ramach nadzoru nad ruchem statków Służba VTS może wydawać statkom instrukcje, zalecenia i nakazy” [7].

Wdrażany system powinien umożliwiać monitorowanie i analizę sytuacji w polskich obszarach morskich i portach oraz ostrzegać o zagrożeniach i dostarczać informacje dotyczące bezpieczeństwa morskiego i zagrożenia zanieczyszczeniem środowiska morskiego i strefy brzegowej w celu [3]:

- uniknięcia wypadków morskich oraz zanieczyszczenia środowiska morskiego i wybrzeża, a także podjęcia skutecznego działania w przypadku ich wystąpienia;
- wspierania procesu podejmowania decyzji w zakresie przyznawania miejsca schronienia i reagowania na niestandardowe zagrożenia;
- wspierania bezpieczeństwa i zarządzania bezpieczeństwem;
- zapewnienia dowodów niezbędnych do badania wypadków i wykrywania sprawców zanieczyszczeń.

Infrastruktura techniczna systemu ma obejmować pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie, wymianę i prezentację, niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa polskich obszarów morskich oraz przyległej strefy przybrzeżnej, danych i informacji o statkach i zdarzeniach [5, 6, 7], zwłaszcza:

- statkach i zdarzeniach stwarzających potencjalne zagrożenie dla żeglugi lub zagrożenie dla bezpieczeństwa morskiego i jego ochrony oraz bezpieczeństwa ludzi i środowiska morskiego, którego skutki mogą rozciągać się na polskie obszary morskie lub obszary morskie innych państw Unii Europejskiej (UE);
- danych niezbędnych do skutecznej organizacji i prowadzenia akcji poszukiwawczo-ratowniczej (SAR) na morzu oraz kierowania i monitorowania ruchu statków, obejmującego zarządzanie i nadzór nad ruchem statków oraz efektywną pracę polskich portów i przystani.

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O KSBM

KSBM tworzy infrastrukturę techniczną narodowego systemu *SafeSeaNet*, utworzonego między innymi na potrzeby wymiany informacji z Europejską Agencją Bezpieczeństwa Morskiego (EMSA) i innymi państwami członkowskimi UE zgodnie z wymaganiami wymienionych we wstępie dyrektyw: 2002/59/WE, 2009/17/WE i 2011/15/UE.

Oprócz osiągnięcia celów wymienionych we wstępie utworzenie KSBM powinno umożliwić [4]:

- podwyższenie poziomu bezpieczeństwa na morskiej granicy zewnętrznej UE i ochrony środowiska naturalnego oraz bardziej efektywne monitorowanie ruchu morskiego;
- zapewnienie odpowiedniego medium transmisyjnego danych i informacji dla instytucji, urzędów i służb odpowiedzialnych za nadzór nad eksploatacją polskich obszarów morskich oraz przestrzeganie przez statki przepisów obowiązujących na tych obszarach;
- bardziej skuteczne zabezpieczenie interesów gospodarczych Polski w polskich obszarach morskich, w tym zwalczanie nielegalnej działalności gospodarczej podejmowanej w tych obszarach.

W skład KSBM wchodzi [2, 3, 6, 8]:

A. System nadzoru i monitorowania ruchu morskiego (SMRM) obejmujący:

1. Krajowe, regionalne i lokalne centra decyzyjne, wyposażone w sprzęt łączności i konsole operatorskie umożliwiające zdalną obsługę sensorów zainstalowanych w nadzorowanym obszarze oraz zbieranie, przetwarzanie, magazynowanie i obserwację danych z nich otrzymywanych.
2. 28 radarów brzegowych z układami śledzącymi wyprodukowanych przez firmę TERMA, zainstalowanych jako sensory służb kontroli ruchu statków "VTS Zatoka Gdańska" i "VTMS Szczecin-Świnoujście" oraz samodzielne radary portowe, w tym:
 - trzy nowe radary brzegowe dalekiego zasięgu: umieszczone w Ustce (na potrzeby monitorowania systemu rozgraniczenia ruchu „TSS Ławica Słupska”), Świnoujściu oraz na platformie Baltic Beta;
 - 13 nowych radarów portowych średniego zasięgu (Darłowo, Gdańsk Nowy Port, Gdynia (kapitanat portu i wejście południowe), Hel, Kołobrzeg, Łeba, Ustka, Władysławowo i cztery radary w rejonie Szczecin-Świnoujście);
 - 12 radarów bliskiego zasięgu zainstalowanych w ramach modernizacji wyposażenia służby „VTMS Szczecin-Świnoujście”.
3. 12 stacji brzegowych AIS (w tym pięć nowych), tworzących polską sieć tych stacji (system AIS-PL), połączoną przez serwer krajowy umieszczony w Urzędzie Morskim w Gdyni z zainstalowanym w Kopenhadze serwerem regionalnego systemu monitorowania statków na Morzu Bałtyckim, utworzonego zgodnie z postanowieniami Deklaracji w sprawie bezpieczeństwa żeglugi i zdolności reagowania w niebezpieczeństwie na obszarze Morza

- Bałtyckiego (Deklaracji Kopenhaskiej) z 10 września 2001 r. oraz z serwerem systemu monitorowania UE obsługiwany przez EMSA.
4. Sieć radiostacji brzegowych: 12 umożliwiających łączność ze statkami w paśmie VHF i 8 przeznaczonych do łączności operacyjnej Służby SAR.
 5. 26 kamer wizyjnych zainstalowanych w: „VTMS Szczecin-Świnoujście” (13 szt.), Gdańsku (3 szt.), Helu i Kołobrzegu (po 2 szt.) oraz Darłowie, Dziwnowie, Gdyni, Łebie, Ustce, i Władysławowie (po 1 szt.).
 6. Pięć radionamierników brzegowych pasma VHF, określających automatycznie namiary na pozycje anten radiotelefonów, nadających aktualnie na zdefiniowanym przez operatora kanale VHF.
 7. 14 stacji pomiarowych parametrów hydrologiczno-meteorologicznych, w tym 12 stacji brzegowych (realizujących pomiar ciąglej temperatury powietrza, poziomu wody oraz kierunku i prędkości wiatru) i dwie stacje nawodne (mierzące dodatkowo kierunek i wysokość falowania oraz kierunek i prędkość prądu), a także 12 wiatromierzy zainstalowanych w miejscu mierników dotychczas stosowanych.
 8. Krajowy punkt kontaktowy systemu identyfikacji i śledzenia dalekiego zasięgu (LRIT), zlokalizowany w Urzędzie Morskim w Gdyni.
 9. Dwie stacje referencyjne systemu DGPS, zainstalowane w Dziwnowie i Rozewiu oraz system zdalnego monitorowania poprawności ich pracy.
- B. Krajowy system wymiany informacji morskiej, zwany narodowym systemem *SafeSeaNet*, połączony z systemem wymiany informacji morskiej zarządzanym, nadzorowanym i rozwijanym przez Komisję Europejską a utrzymywanym w działaniu przez EMSA (zwanym centralnym systemem *SafeSeaNet*). System ten zawiera:
1. System kontrolno-informacyjny dla portów polskich (PHICS), z wyłączeniem jego komponentu STCW zawierającego bazę dokumentów marynarzy.
 2. System wymiany informacji bezpieczeństwa żeglugi (SWIBŻ).
- C. Infrastruktura telekomunikacyjna, w tym Pomorska Magistrała Telekomunikacyjna.

System nadzoru i monitorowania ruchu morskiego obejmuje obszary odpowiedzialności dyrektorów urzędów morskich w Gdyni, Słupsku i Szczecinie, w szczególności: podejścia do portów, ich redy, kotwicowiska oraz akweny przybrzeżne. Każdemu z dyrektorów podlega regionalne centrum nadzoru i monitorowania usytuowane odpowiednio w Gdyni, Słupsku i Szczecinie, podporządkowane krajowemu centrum bezpieczeństwa morskiego (CBM) utworzonemu w Gdyni i współpracującemu z instytucjami, służbami i organami krajowymi i zagranicznymi, w tym z Komisją Helsińską (HELCOM) oraz instytucjami UE. Dodatkowo funkcjonują lokalne centra decyzyjne: służby kontroli ruchu “VTS Zatoka Gdańska” i “VTMS Szczecin-Świnoujście” oraz kapitanaty portów w: Darłowie, Dziwnowie, Elblągu, Gdańsku, Gdyni, Helu, Kołobrzegu, Łebie, Szczecinie, Świnoujściu, Ustce i Władysławowie.

2. NARODOWY SYSTEM SAFETYSEANET

Narodowy system *SafetySeaNet* składa się z trzech elementów: infrastruktury technicznej (części KSBM) oraz koordynatora systemu i krajowych użytkowników. Do zadań koordynatora, którego funkcję pełni aktualnie zastępca dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni ds. Inspekcji Morskiej, należą [4]:

- wyznaczenie i utrzymanie służby koordynatora *SafeSeaNet*, działającej 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu;
- dostarczanie informacji wymaganych przez właściwe organy innych państw członkowskich UE;
- natychmiastowe powiadamianie użytkowników krajowego systemu *SafeSeaNet* o otrzymanych informacjach z europejskiego systemu *SafeSeaNet* na temat statków lub zdarzeń stanowiących potencjalne zagrożenie dla żeglugi, lub dla bezpieczeństwa na morzu i jego ochrony, lub dla bezpieczeństwa ludzi, lub dla środowiska morskiego, których skutki mogą rozciągać się na polskie obszary morskie;
- niezwłoczne informowanie użytkowników systemu *SafeSeaNet* UE o otrzymaniu informacji o statkach lub zdarzeniach wymienionych w punkcie poprzednim, których skutki mogą rozciągać się na obszary morskie innych państw członkowskich UE;
- niezwłoczne informowanie ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej o każdym przypadku otrzymania informacji wymienionych w dwóch poprzednich punktach.

System umożliwia dostęp do informacji uprawnionym pracownikom i funkcjonariuszom [4, 5, 7]:

- polskiej administracji morskiej (ministerstwa obsługującego ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej i urzędów morskich);
- Państwowej Komisji Badania Wypadków Morskich;
- Służby SAR, Straży Granicznej i Służby Celnej;
- uznanych organizacji upoważnionych do wykonywania zadań polskiej administracji morskiej;
- Izby Morskiej prowadzących rejestr polskich statków morskich;
- związku sportowego prowadzącego rejestr polskich jachtów morskich;
- Biura Hydrograficznego i Centrum Operacji Morskich Marynarki Wojennej RP;
- organów administracji rybołówstwa morskiego;
- podmiotów zarządzających portami lub przystaniami morskimi;
- stacji pilotowych i Państwowej Inspekcji Sanitarnej;
- wojewody pomorskiego, warmińsko-mazurskiego i zachodniopomorskiego;
- podmiotów właściwych w sprawach bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego, a także podmiotów właściwych w sprawach zarządzania kryzysowego;
- innych podmiotów, którym administrator systemu zapewnia dostęp z powodu ich obowiązków związanych z potrzebami administracji morskiej.

Dodatkowo, informacje zgromadzone w bazach danych są dostępne za pośrednictwem CBM w Gdyni [3, 5]:

- odpowiedniemu organowi państwa członkowskiego UE, jeżeli jest to konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony żeglugi oraz ochrony środowiska morskiego tego państwa;
- Komisji Europejskiej w celu zapewnienia bezpieczeństwa morskiego i ochrony środowiska morskiego państw członkowskich UE;
- EMSA w Lizbonie i Centrum Zarządzania NATO w Northwood w Wielkiej Brytanii.

Dostęp do danych zgromadzonych w systemie PHICS (z wyłączeniem komponentu STCW) mają kapitanowie i armatorzy statków oraz przedstawiciele kapitanów statków działający w ich imieniu [5].

Wszyscy użytkownicy KSBM powinni być wyposażeni w terminale systemu SWIBŻ spełniające następujące funkcje [3, 4]:

1. Prezentację:
 - danych z sensorów wewnętrznych KSBM: VTS, VTMS, radarów portowych, systemu AIS-PL, sensorów hydrometeorologicznych, baz danych PHICS, radionamierników, itp.;
 - danych z systemów monitorowania za pomocą stacji brzegowych AIS, zewnętrznych w stosunku do AIS-PL (HELCOM, EMSA);
 - danych z radarów brzegowych niewchodzących w skład KSBM (Straży Granicznej i Marynarki Wojennej RP);
 - prognoz pogody oraz ostrzeżeń nawigacyjnych i meteorologicznych.
2. Notyfikacje *SafeSeaNet* i modelowanie dryfu zanieczyszczeń olejowych.
3. Ocenę ryzyka i wspomaganie zarządzania kryzysowego.
4. Wymianę informacji.

Każdy użytkownik ma zdefiniowaną domenę, określającą poziom i zakres dostępu do systemu: priorytet dostępu, rodzaj dostępnej informacji z baz danych i dostępne sensory.

Według wymagań formalnoprawnych systemy teleinformatyczne (ICT – *Information and Communications Technology*), działające w ramach narodowego *SafeSeaNet* powinny [3, 4]:

- mieć dostępność nie niższą niż określona w dokumencie IFCD (*Interface and Functionalities Control Document*), opracowanym przez Komisję Europejską we współpracy z państwami członkowskimi, dotyczącym interfejsu i kontroli funkcjonalności oraz określającym szczegółowe wymogi w zakresie funkcjonowania, standardów technicznych i procedur działania krajowych systemów *SafeSeaNet* i centralnego systemu *SafeSeaNet*;
- zapewniać możliwość archiwizowania i odzyskiwania danych dotyczących czasu określonego w dokumencie IFCD;
- umożliwiać przekazywanie informacji 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu;

- umożliwiać przekazywanie, niezwłocznie po otrzymaniu żądania, właściwym organom państw członkowskich UE, informacji o statku i przewożonych na nim ładunkach niebezpiecznych lub zanieczyszczających środowisko;
- stale utrzymywać właściwy poziom bezpieczeństwa teleinformatycznego;
- zapewniać dostęp tylko uprawnionym użytkownikom.

W razie awarii lub planowanych przerw w pracy zapewnia się wymianę informacji przy użyciu telefonu, faksu lub poczty elektronicznej [4].

3. PHICS I SWIBŻ

PHICS (*Polish Harbours Information & Control System*) działa od 2004 roku i był kilkakrotnie modernizowany i rozbudowywany. Jest on systemem elektronicznej rejestracji i wymiany dokumentów związanych z realizacją przez polską administrację morską funkcji nadzorczych i kontrolnych oraz wydawaniem przez nią dokumentów marynarskich i statkowych (certyfikatów i kart bezpieczeństwa). Podstawą jego budowy było tzw. porozumienie twinningowe, zawarte między rządami Polski i Wielkiej Brytanii w celu dostosowania standardów funkcjonowania służb polskiej administracji morskiej do norm obowiązujących w państwach członkowskich UE.

System składa się z pięciu odrębnych tematycznie komponentów, dotyczących:

- kontroli zawinięć statków do portów polskich (IMO FAL);
- rejestracji pasażerów (PAS-REG) okrętujących na statki w polskich portach morskich, zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Rady 98/41/WE z dnia 18 czerwca 1998 r. w sprawie rejestracji osób podróżujących na pokładzie statków pasażerskich płynących do portów państw członkowskich Wspólnoty lub z portów państw członkowskich Wspólnoty;
- monitorowania ruchu morskiego statków przewożących ładunki niebezpieczne lub zanieczyszczające środowisko (HAZMAT);
- inspekcji na statkach obcych bander przeprowadzanych w polskich portach przez inspekcję państwa portu (PSC);
- dokumentów kwalifikacyjnych marynarzy i świadectw uprawniających do żeglugi oraz egzaminowania marynarzy (STCW).

System pozwala na prowadzenie w sposób ujednolicony ewidencji i rejestracji wszystkich jednostek zawijających do portów polskich oraz statków posiadających certyfikaty lub karty bezpieczeństwa wydane przez polską administrację morską, a także na szybką wymianę informacji, np. o wynikach inspekcji PSC i o pasażerach na statku, który uległ wypadkowi po opuszczeniu polskiego portu. Pozwala również w szybki sposób potwierdzać dokumenty kwalifikacyjne marynarzy, wydane w poszczególnych urzędach morskich. Dane do systemu są wprowadzane przez urzędy morskie, a także przez armatorów statków, ich właścicieli, kapitanów i agentów oraz załadowców. Łączność użytkowników zewnętrznych (agenci,

statki, załadowcy) z systemem odbywa się przy wykorzystaniu sieci internetowej. Użytkownikiem systemu jest polska administracja morska: ministerstwo właściwe ds. gospodarki morskiej i urzędy morskie oraz Służba SAR.

SWIBŻ (System Wymiany Informacji Bezpieczeństwa Żeglugi) został utworzony na potrzeby Urzędu Morskiego w Gdyni. Bazując na oprogramowaniu VIZAN, pełnił początkowo funkcję platformy dystrybucji informacji pomiędzy służbami operacyjnymi współpracującymi w zakresie ochrony bezpieczeństwa morskiego: Urzędem Morskim w Gdyni, Centrum Operacji Morskich Marynarki Wojennej RP, Służbą Krajowego Koordynatora Ostrzeżeń Nawigacyjnych Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej RP (BHMW) i Centrum Nadzoru Radiolokacyjnego Morskiego Oddziału Straży Granicznej. W kolejnych latach system był rozszerzany o kolejnych użytkowników, w tym Urzędy Morskie w Szczecinie i Słupsku, Służbę SAR, Wojewódzkie Centra Zarządzania Kryzysowego, Morską Grupę Mobilną Izby Celnej oraz kapitanaty portów i różne komórki organizacyjne urzędów morskich.

SWIBŻ służy do organizowania i porządkowania wymiany, poprzez sieć teleinformatyczną, informacji istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa żeglugi i jego ochrony, w tym informacji o zagrożeniach objętych, zgodnie z postanowieniami Ustawy z dnia 4 września 2008 r. o ochronie żeglugi i portów morskich i z Międzynarodowym kodeksem ochrony statku i obiektu portowego (Kodeks ISPS).

Aplikacja SWIBŻ opiera się na zobrazowaniu mapowym (zgodnym ze standardem IHO S-52), obejmującym polskie obszary morskie oraz obszary lądowe w granicach odpowiedzialności dyrektorów poszczególnych urzędów morskich, a także akwen całego Morza Bałtyckiego. Zobrazowanie wykorzystuje komórki mapowe w standardzie S-57 pozyskiwane z BHMW oraz umożliwia umieszczenie dodatkowej informacji operacyjnej w systemie warstwowym. Wszystkie informacje prezentowane na zobrazowaniu mapowym przechowywane są w bazie danych systemu. Dzięki interaktywnej współpracy zobrazowania mapowego z systemem generowania zdarzeń (pakietów informacji) [1]:

- wywołanie informacji o zdarzeniu umożliwia automatyczną prezentację załączonej warstwy graficznej;
- wybór obiektu prezentowanego na wskaźniku umożliwia wygenerowanie zdarzenia bezpośrednio związanego z tym obiektem;
- użytkownik ma możliwość skorzystania z biblioteki obiektów; zadane wywołanie powoduje wyświetlenie lub wyróżnienie wybranego obiektu na zobrazowaniu;
- mapa ma możliwość zobrazowania ruchu statków na podstawie informacji pochodzących z systemu AIS.

System wykorzystuje następujące źródła danych:

- europejski system *SafeSeaNet*;
- krajowy i regionalny system monitorowania statków na Morzu Bałtyckim za pomocą brzegowych stacji AIS;
- służbę „VTS Zatoka Gdańska”;

- Rejestr Statków Lloyda;
- ostrzeżenia nawigacyjne i „Wiadomości Żeglarskie” wydawane przez BHMW;
- prognozy pogody opracowane przez IMGW;
- zgłoszenia odebrane bezpośrednio przez operatorów poszczególnych służb (służby kontroli ruchu, kapitanaty portów);
- radary brzegowe, niebędące na wyposażeniu „VTS Zatoka Gdańska”.

4. POMORSKA MAGISTRALA TELEKOMUNIKACYJNA

Pomorska Magistrala Telekomunikacyjna jest to łącze światłowodowe G.657 z 144 włóknami i odczepami z 24 włóknami, położone wzdłuż wybrzeża polskiego pomiędzy Gdynią, Helem i Świnoujściem jako element KSBM w celu [2, 3]:

- umożliwienia przyjęcia norm dotyczących nadzoru i monitoringu morskiego do celów określonych między innymi w Komunikacie Komisji Europejskiej w sprawie zintegrowanej polityki morskiej UE (*Blue Book*), przyjętym przez Radę Europejską w dniu 14 grudnia 2007 r. oraz Opinii Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady „Poprawa orientacji sytuacyjnej dzięki wzmocnionej współpracy między organami nadzoru morskiego: kolejne kroki w ramach wspólnego mechanizmu wymiany informacji dla obszaru morskiego UE” z dnia 15 października 2009 r.;
- zapewnienia niezawodnego i bezpiecznego medium transmisyjnego na potrzeby KSBM dla urzędów morskich, Morskiego Oddziału Straży Granicznej, Marynarki Wojennej RP i Służby SAR;
- umożliwienia przesyłania danych w ramach systemu nadzoru i monitorowania ruchu morskiego i zdalnej obsługi jego sensorów oraz zdalnej łączności w paśmie VHF w relacji: jednostki pływające znajdujące się w akwenu A1 GMDSS polskich obszarów morskich – ośrodek koordynacji ratownictwa (RCC) w Gdyni i pomocniczy ośrodek koordynacji ratownictwa (RSC) w Świnoujściu.

Magistrala została zbudowana zgodnie z zaleceniami ICPC (*International Cable Protection Committee*), z uwzględnieniem zaleceń dotyczących kabli podmorskich dla połączenia Hel-Gdynia. Transmisja danych odbywa się zgodnie z normą IP/MPLS na platformie *Carrier Ethernet* [1].

Użytkownicy korzystają z KSBM za pośrednictwem konsol operatorskich. Utworzono trzy centra kontroli, po jednym w każdym urzędzie morskim, odpowiedzialne za poprawne działanie infrastruktury technicznej systemu KSBM w zakresie odpowiedzialności dyrektorów poszczególnych urzędów morskich (w tzw. obszarze działania systemu). W celu zapewnienia wysokiej niezawodności każdy obszar działania został podzielony na podobszary. Serwer podobszaru zbiera dane z podłączonych do niego czujników i utrzymuje łączność z serwerem CBM za pośrednictwem serwera obszaru. W przypadku awarii łączności między serwerami

obszaru i podobszaru serwer obszaru działa bez dostępu do danych z podobszaru obsługiwanego przez uszkodzony serwer. Po usunięciu awarii dane w serwerze obszaru są uzupełniane.

PODSUMOWANIE

Opisany w artykule KSBM, tworzący infrastrukturę techniczną narodowego systemu *SafeSeaNet*, po zakończeniu budowy i zdaniu z wynikiem pozytywnym wszystkich prób odbiorczych, spełni wszystkie wymagania określone w przepisach polskich i UE dla systemu monitorowania ruchu statków i przekazywania informacji o statkach. Zapewni on infrastrukturę techniczną do zbierania, przetwarzania, przechowywania, wymiany oraz prezentacji danych i informacji niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi i jego ochrony, a także ochrony środowiska naturalnego i interesów gospodarczych Polski w polskich obszarach morskich poprzez skuteczne monitorowanie i kontrolę ruchu morskiego i działalności gospodarczej w tych obszarach. Dane przesyłane przez system będą przydatne dla innych służb i instytucji odpowiedzialnych za realizację zadań związanych z bezpieczeństwem morskim i jego ochroną, ochroną granicy morskiej, gospodarką morską i działalnością portów morskich. Serwer krajowy zainstalowany w CBM Urzędu Morskiego w Gdyni przeszedł pomyślnie próbę automatycznej wymiany danych z serwerem EMSA w Lizbonie.

LITERATURA

1. *Architekturasytemuksbm*, <http://www.umgdy.gov.pl> [15.02.2016].
2. Królikowski A., Stupak T., Wawruch R., *System bezpieczeństwa morskiego na polskich wodach morskich*, „Logistyka”, 2015, nr 4.
3. Królikowski A., Wawruch R., *Implementation of the Polish National Maritime Safety System (KSBM) – stage I and II*, [w:] Proceedings of the 16th International Scientific and Technical Conference on Marine Traffic Engineering (MTE) and International Symposium Information on Ships, red. L. Gućma, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Kołobrzeg 2015.
4. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 4 grudnia 2012 r. w sprawie Narodowego Systemu Monitorowania Ruchu Statków i Przekazywania Informacji*, DzU, 2012.1412, 14.12.2012.
5. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 8 lutego 2012 r. w sprawie funkcjonowania elektronicznej bazy danych o statkach o polskiej przynależności*, DzU, 2012.168, 14.02.2012.
6. *Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o bezpieczeństwie morskim oraz niektórych innych ustaw*, DzU, 2015.1320, 07.09.2015.
7. *Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 roku o bezpieczeństwie morskim*, DzU, 2011.228.1368, 25.10.2011.
8. Wawruch R., *New radar system along the Polish coast and inside the Polish ports*, Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, Vol. 116, 2015, No. 44.

NATIONAL MARITIME SAFETY SYSTEM (KSBM) AS TECHNICAL INFRASTRUCTURE OF THE NATIONAL SAFESEANET SYSTEM

Summary

Polish maritime administration, implementing the regulations of the European Union on Vessel Traffic Monitoring and Information System (VTMIS) and ships reporting formalities, currently forwards into operation National Maritime Safety System (KSBM) forming the technical infrastructure of the national SafeSeaNet. The article presents the components of the system: sensors, databases and telecommunication infrastructure, as well as the rules for the registration of users and the transmission and exchange of information.

Keywords: *Polish maritime safety system, sensors, databases, telecommunication links.*