

Wojciech Drozd
Marek Dziewicki
Marcin Waraksa
Urząd Morski w Gdyni

STATUS POLSKIEGO SYSTEMU AUTOMATYCZNEJ IDENTYFIKACJI STATKÓW (AIS)

1. Budowa AIS-PL w ramach projektu HELCOM

W wyniku realizacji postanowień Deklaracji Kopenhaskiej, decyzją ministra ds. gospodarki morskiej z roku 2002, Urzędowi Morskiemu w Gdyni powierzono koordynowanie spraw związanych z opracowaniem projektu oraz realizacją krajowej, polskiej sieci stacji brzegowych Automatycznej Identyfikacji Statków (LB AIS). Jednocześnie w 2002 powstała międzynarodowa grupa robocza HELCOM AIS EWG (Expert Working Group). Pod przewodnictwem Szwecji uzgodniono ogólną koncepcję budowy bałtyckiego systemu AIS oraz przyjęto zasady wymiany informacji, w ramach systemów monitorowania ruchu statków opartych o technologię AIS, wyprzedzając w tej dziedzinie o dwa lata plany Unii Europejskiej. System bałtycki AIS powstał z połączenia systemów narodowych zbudowanych zgodnie z zaleceniami IMO, standardem ITU-R w zakresie techniki oraz rekomendacjami IALA i uzgodnieniami HELCOM AIS EWG. Warunkiem wywiązania się z tych zadań w wyznaczonym terminie do 30 czerwca 2005, była kompatybilność standardów tworzonych sieci LB AIS.

Przebieg realizacji polskiej sieci stacji brzegowych AIS, odbywał się w dwóch etapach:

- **Etap I** (obejmujący lata 2002-2004) – polegał na opracowaniu koncepcji i projektu sieci krajowej AIS, oraz realizacji dwóch segmentów sieci regionalnych związanych z istniejącymi systemami VTS:
 - dla obszaru Zatoki Gdańskiej
 - dla obszaru Zatoki Pomorskiej i trasy żeglugowej Szczecin-Świnoujście

W tym etapie budowy segmentów krajowego łańcucha stacji brzegowych AIS-PL zbudowano i uruchomiono cztery stacje brzegowe (na w/w obszarach właściwości terytorialnej Urzędów Morskich w Gdyni i Szczecinie) tj. Hel, Świnoujście, Police i Szczecin. Zainstalowano równocześnie dwa serwery: krajowy i międzynarodowy, w Centrum Bezpieczeństwa Morskiego (CBM) w Gdyni. Serwer międzynarodowy podłączono do sieci narodowych AIS Szwecji oraz Finlandii.

- **Etap II** (obejmujący lata 2005-2006) – uruchomiono regionalny segment sieci

AIS-PL dla obszarów właściwości terytorialnej Urzędu Morskiego w Słupsku, oraz zakończono integrację poszczególnych segmentów łańcucha krajowego AIS-PL z serwerem sieciowym HELCOM (zlokalizowanym w Kopenhadze). W tym etapie uruchomiono kolejne siedem stacji brzegowych (Kikut, Niechorze, Gąski, Jarosławiec, Czołpino, Rozewie i Krynica Morska) Ponadto uruchomiono serwer regionalny w UM Słupsk, oraz serwer bazy danych w CBM Gdynia (agregujący dane z sieci AIS-PL oraz HELCOM). Zoptymalizowano także konfigurację stacji bazowych w sieci HELCOM.

Urząd Morski w Gdyni jako koordynator projektu krajowego prowadził uzgodnienia organizacyjne i techniczne poszczególnych etapów budowy krajowej sieci AIS-PL oraz uzgodnienia międzynarodowe.

2. Opis stanu sieci krajowej AIS

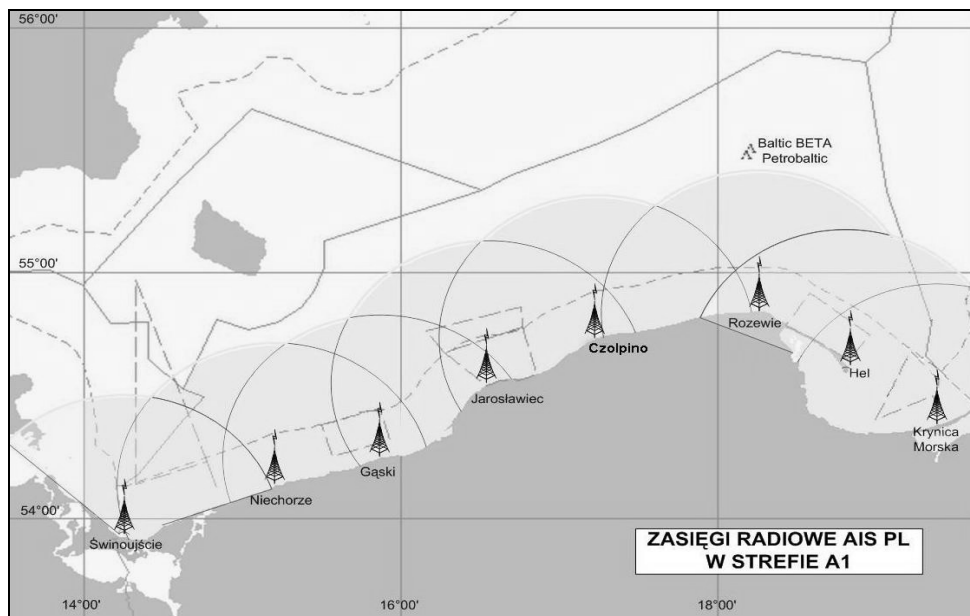
Aktualnie krajowa sieć AIS-PL składa się z 11 stacji brzegowych (wraz z pokryciem obszaru dolnej Odry), których dane udostępniane są w konfiguracji sieci krajowej i sieci HELCOM.

Zasięgi stacji pokrywają równomiernie sygnałem radiowym strefę przybrzeżną obszarów morskich RP. Dobre pokrycie strefy A1 występuje szczególnie w obrębie części wybrzeża zachodniego oraz Zalewu Wiślanego. Natomiast obszary strefy EEZ nie są pokryte w stopniu wystarczającym, szczególnie w rejonach na północ od Czołpina oraz Półwyspu Helskiego. Rejony VTS/VTMS są pokryte w stopniu nadmiarowym, ze względu na pożądaną wysoką dostępność danych na tych akwenach [rys.1].

Tabela 1

Lokalizacja stacji bazowych AIS-PL

Station name	Lat	Long	MMSI	Antenna height [m]
Szczecin	54°26'N	14°35'E	2610700	22
Police	54°34'N	14°35'E	2611800	64
Świnoujście	54°55'N	14°17'E	2610800	43
Kikut	53°58'N	14°34'E	2614800	95
Niechorze	54°05'N	15°03'E	2614700	65
Gąski	54°14'N	15°52'E	2614500	50
Jarosławiec	54°32'N	16°32'E	2614400	51
Czołpino	54°33'N	17°13'E	2614300	75
Rozewie	54°50'N	18°20'E	2614200	85
Hel	54°36'N	18°49'E	2611700	33
Krynica Morska	54°23'N	17°27'E	2614100	53



Rys.1. Lokalizacja wraz z szacunkowymi zasięgami stacji brzegowych AIS-PL w strefie A1

Zgodnie z projektem zrealizowano koncepcję utworzenia niezależnej rozproszonej sieci teleinformatycznej, do przesyłania i gromadzenia danych AIS dla potrzeb polskiej administracji morskiej. Docelowo dane z sieci krajowej będą udostępniane do system nadzoru granicznego obszarów morskich (ZSRN) budowanego przez Straż Graniczną oraz na potrzeby Marynarki Wojennej RP.

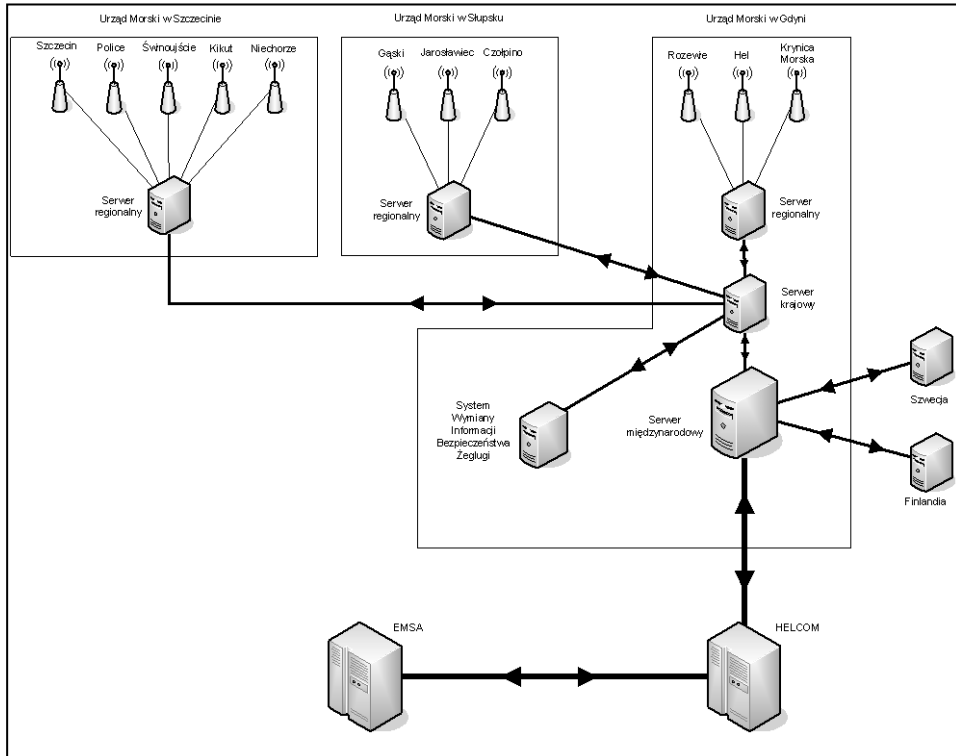
Efektom zadań inwestycyjnych, prowadzonych wspólnie przez trzy Urzędy Morskie jest:

- pełne pokrycie systemem AIS strefy morskiej A1 (tj. 20-30 Mm), obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej,
- instalacja i uruchomienie zintegrowanego oprogramowania w ośrodkach VTS, dla śledzenia i identyfikacji statków, zarówno w strefie przybrzeżnej jak i na Bałtyku,
- możliwość monitorowania ruchu statków i opracowywania danych statystycznych na torach podejściowych portów polskich i wyznaczonych trasach na Bałtyku,
- współpraca z krajami - członkami HELCOM, w zakresie systematycznego doskonalenia parametrów sieci bałtyckiej oraz wymiany bezpośredniej danych AIS z obszarów Bałtyku a nawet Cieśnin Duńskich.

3. Infrastruktura teleinformatyczna

Infrastruktura teleinformatyczna systemu AIS-PL zbudowana jest w oparciu o serwery regionalne, serwery krajowy i międzynarodowy oraz bazodanowy [rys. 2]. Wymiana danych odbywa się poprzez dedykowaną i zabezpieczoną sieć

połączeń. Dane ze stacji bazowych spływają w czasie rzeczywistym, poprzez serwery regionalne, do serwera krajowego – skąd są dystrybuowane zarówno do autoryzowanych użytkowników w kraju, jak i do serwera HELCOM. Z serwera HELCOM pobierane są zagregowane dane z sieci narodowych, sygnatariuszy Deklaracji Helsińskiej - Niemiec, Danii, Norwegi, Szwecji, Finlandii, Rosji, Litwy, Łotwy, Estoni i Polski.

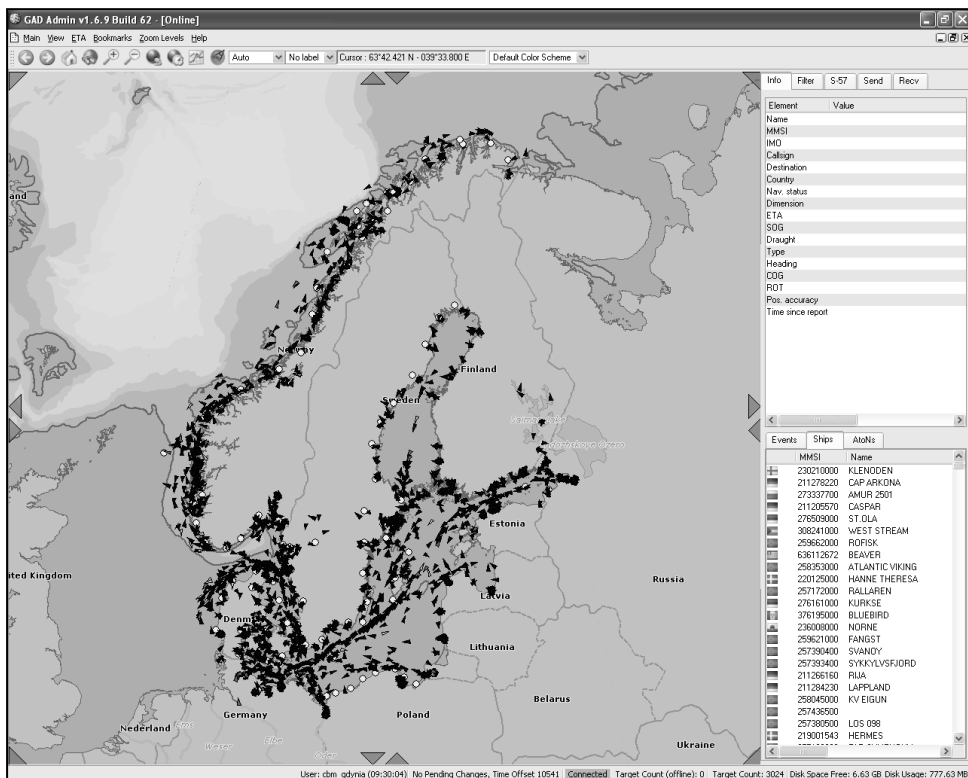


Rys. 2. Schemat logiczny systemu AIS - PL

4. Podstawy wymiany danych AIS

Przedmiotem jest bezpłatna wymiana multilateralna danych AIS pomiędzy 9 państwami bałtyckimi sygnatariuszami Deklaracji Kopenhaskiej i Norwegii. Zasady otrzymywania i dostarczania danych z serwera helkomoskiego (Dania) są ustalone przez uczestników Deklaracji. Główną zasadą jest ograniczenie dostępu do danych AIS tylko do instytucji autoryzowanych w danym kraju. Każdy uczestnik może filtrować udostępniane dane w sposób przez niego przyjęty.

W Polsce administracja morska wprowadza Narodowy SSN, oparty o System Wymiany Informacji Bezpieczeństwa Żeglugi (SWIBŻ), który będzie platformą dystrybucji także danych AIS, lecz z podziałem na dane pochodzące z krajowej sieci stacji brzegowych AIS-PL oraz, dla określonych ściśle służb operacyjnych, także z sieci bałtyckiej.



Rys. 3. Wizualizacja danych AIS z sieci HELCOM, żółte punkty symbolizują stacje bazowe systemu AIS

5. Plany rozwoju systemu AIS-PL

- Sieć AIS-PL posiada zasięg A1, ale ma on być powiększony przez instalację stacji bazowej AIS na platformie morskiego zakładu górniczego „Petrobaltic”, co znacznie zwiększy obszar monitorowany w technologii AIS, w kierunku północnym obszarów morskich RP.
- Docelowo planuje się ujednoczyć technicznie sieć stacji brzegowych AIS-PL, przez postawienie dodatkowych 2-3 stacji, typu R-40 na wybrzeżu zachodnim i objęcie całej krajowej sieci monitoringiem.
- Wskazanim byłoby zastąpić dotychczasowe połączenia radiowe i radioliniowe łączy światłowodowymi wzdłuż całego wybrzeża. Rozpatrywane są równolegle także inne technologie. Jednak fundamentalna komunikacja pomiędzy stacjami brzegowymi całej infrastruktury przyszłego Krajowego Systemu Bezpieczeństwa Morskiego w obszarach morskich RP, powinna być oparta o trakt światłowodowy łączący Centrum Bezpieczeństwa Morskiego w Gdyni z pozostałymi ośrodkami nadzoru bezpieczeństwa morskiego.

- Będą tworzone własne, regionalne (dostosowane do właściwości terytorialnej poszczególnych Urzędów Morskich) bazy danych obiektów, rejestrowanych w czasie rzeczywistym.
- W Systemie Wymiany Informacji Bezpieczeństwa Żeglugi (SWIBŻ) tworzony będzie także moduł statystyczny dla danych pochodzących z AIS.
- Technologia AIS będzie nadal rozwijana w systemach VTS oraz SWIBŻ (Dyrektywa 2002/59). Informacje będą przetwarzane przez dużą liczbę użytkowników końcowych, takich jak: Inspekcja Ochrony Środowiska Morskiego, Służby Kontroli i Nadzoru Ruchu Statków, Służba SAR, PSC, Służby Celne i Morskiego Oddziału Straży Granicznej oraz służby medyczne i serwisy portowe. Konieczne będą dalsze badania nad możliwością rozwoju opisywanych technologii i zwiększania zasięgu śledzenia i identyfikacji statków.

