
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:

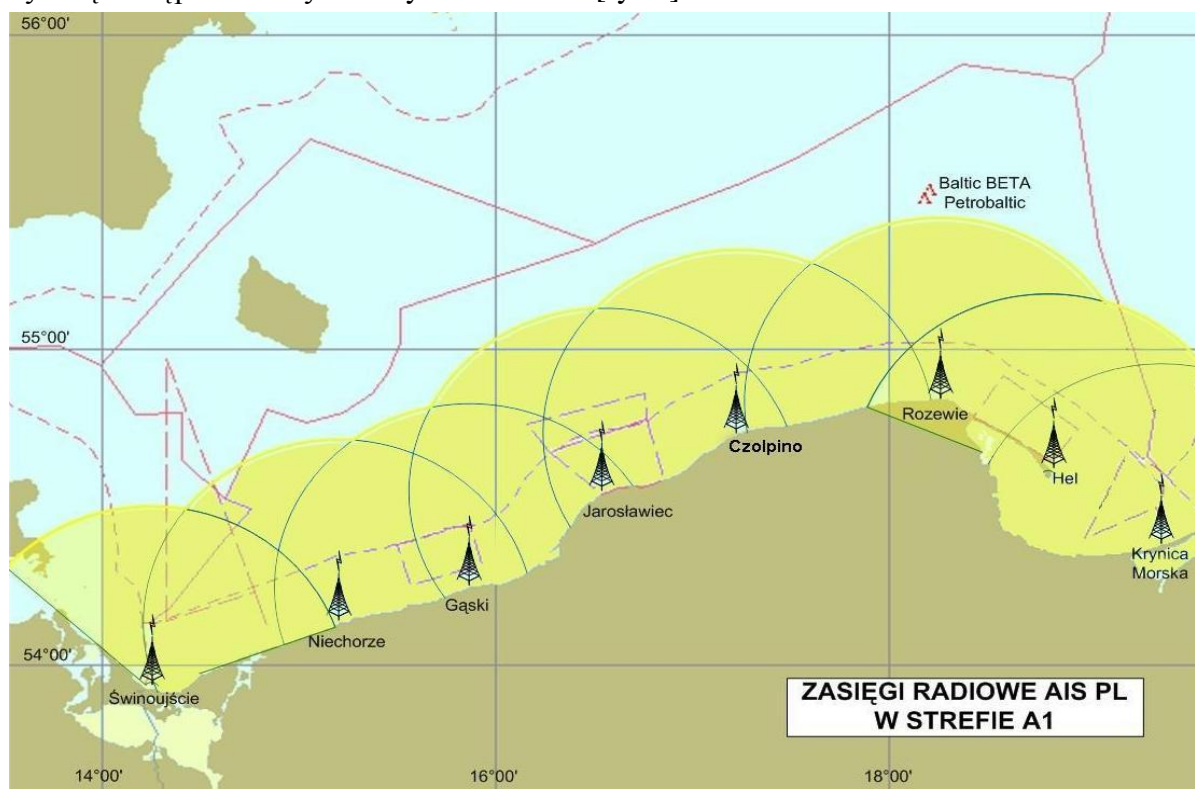
- **Etap I** (obejmujący lata 2002-2004) – polegał na opracowaniu koncepcji i projektu sieci krajowej AIS, oraz realizacji dwóch segmentów sieci regionalnych związanych z istniejącymi systemami VTS:
 - dla obszaru Zatoki Gdańskiej
 - dla obszaru Zatoki Pomorskiej i trasy żeglugowej Szczecin-ŚwinoujścieW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



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

Station name	Lat	Long	MMSI	Antenna hight [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

Tab. 1. Lokalizacja stacji bazowych AIS-PL

Zgodnie z projektem zrealizowano koncepcję utworzenia niezależnej rozproszonej sieci teleinformatycznej, do przesyłania i gromadzenia danych AIS-PL dla potrzeb polskiej administracji morskiej. Docelowo dane z sieci krajowej będą udostępniane do system nadzoru

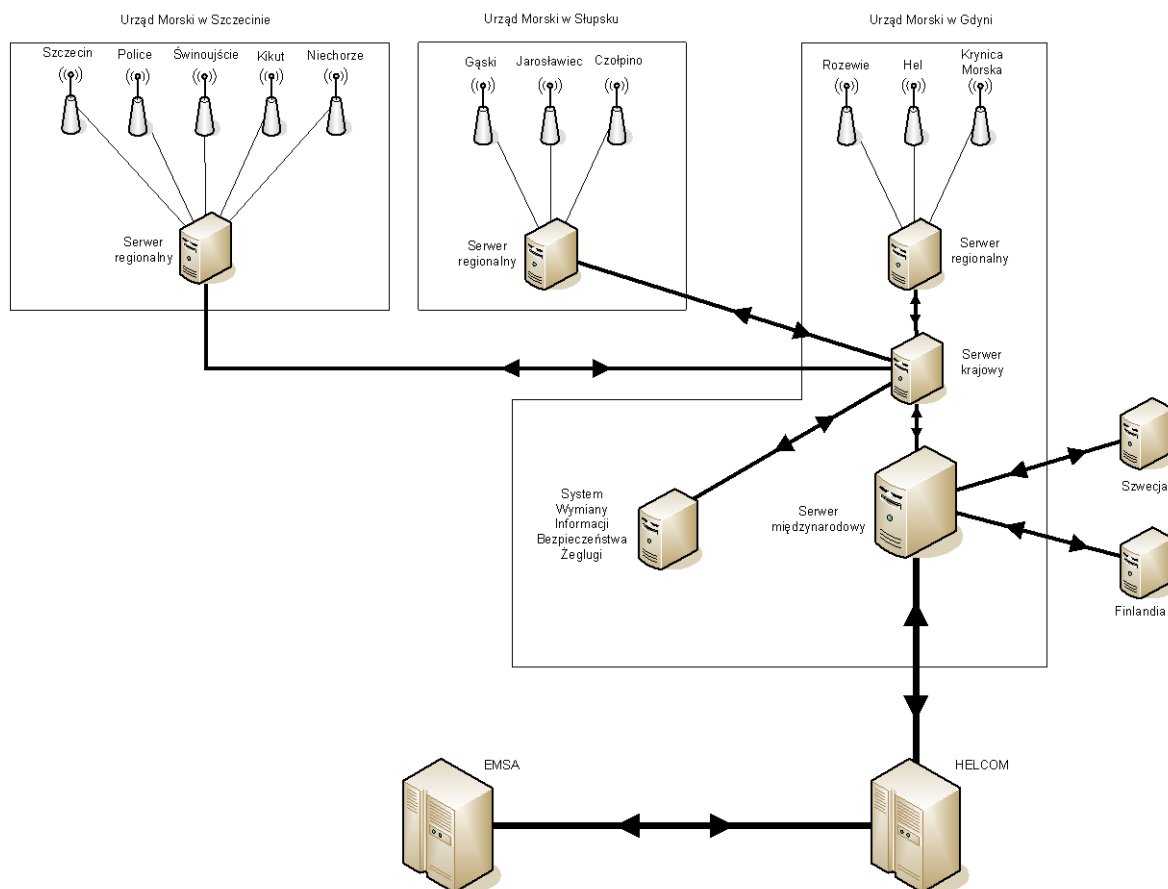
granicznego obszarów morskich budowanego przez Starż Graniczną oraz na potrzeby Marynarki Wojennej RP.

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, Cieśnin Duńskich a nawet Morza Północnego.

3. INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA

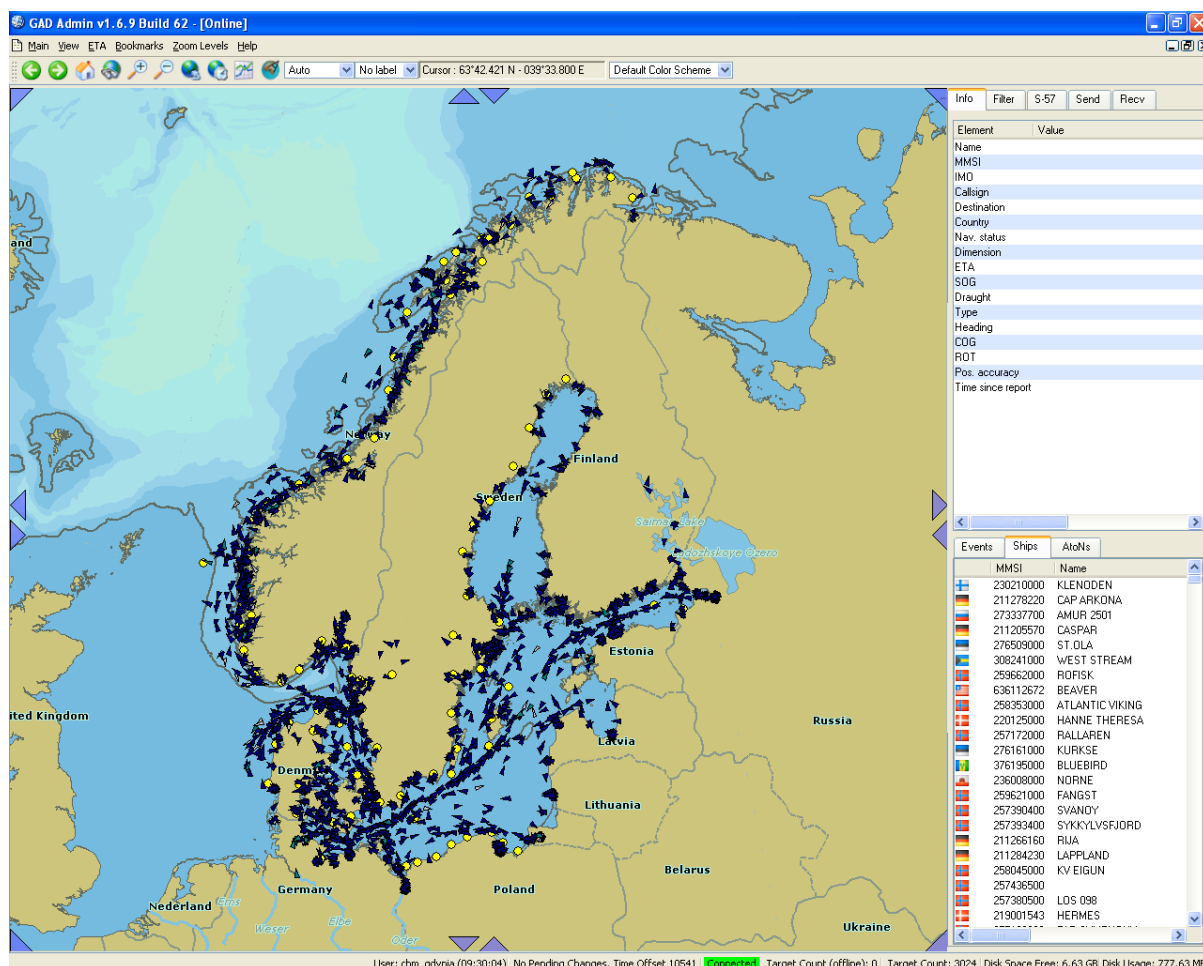
Infrastruktura teleinformatyczna systemu AIS-PL zbudowana jest w oparciu o serwery regionalne, serwery krajowy i międzynarodowy oraz bazodanowy [rys. 2]. Wymiana danych odbywa się poprzez dedykowaną i zabezpieczoną sieć połączeń. Dane ze stacji bazowych spływają w czasie rzeczywistym, poprzez serwery 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 przepływu danych sieci 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 do serwera HELCOM (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 innym dane w sposób przez niego przyjęty zgodny z lokalnym prawem.



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

W Polsce administracja morska wprowadza Narodowy SSN, oparty o Systemu 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.

5. PLANY ROZWOJU SYSTEMU AIS-PL

- Sieć AIS-PL posiada zasięg A1, ale ma on być powiększony przez instalację stacji bazowej AIS na platformie B2 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 (GPRS) i radioliniowe łączami światłowodowymi wzdłuż całego wybrzeża. 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.
- Są tworzone własne, regionalne bazy danych ruchu morskiego i obiektów, AtoN rejestrowanych w czasie rzeczywistym.
- Technologia AIS będzie nadal rozwijana. Dane z sieci 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, zwiększania zasięgu śledzenia, identyfikacji statków oraz oznakowania.

1

Autorzy opracowania:

Marek Dziewicki, Marcin Waraksa

Wydział Oznakowania Nawigacyjnego

Urząd Morski w Gdyni

maekdz@umgdy.gov.pl

waraksa@umgdy.gov.pl