

WNIOSKI Z BADAŃ KWALIFIKACYJNYCH STACJI ROZPOZNANIA POKŁADOWYCH SYSTEMÓW RADIOELEKTRONICZNYCH GUNICA

W artykule przedstawiono charakterystykę rozwiązań oraz wnioski z badań stacji rozpoznania pokładowych systemów radioelektronicznych GUNICA. Stacja GUNICA przeznaczona jest do zautomatyzowanego wykrywania, pomiaru parametrów i analizy sygnałów oraz gromadzenia danych o wykrytych sygnałach generowanych przez: radary pracujące na platformach powietrznych, naziemnych i nawodnych, transpondery SIF/IFF, interogatory TACAN/RSBN, DME oraz generatory zakłóceń. Może pracować samodzielnie lub w systemie złożonym z kilku stacji, zapewniając lokalizację źródeł emisji.

1. Wstęp

Na przestrzeni ostatnich lat coraz większego znaczenia nabiera możliwość wykrywania, analizy oraz rozpoznania sygnałów emitowanych przez różnego rodzaju urządzenia pracujące na platformach latających, pływających lub naziemnych. Takie rozpoznanie pozwala zidentyfikować rodzaj, typ a nawet pojedynczy egzemplarz źródła emisji jakim może być radar pokładowy samolotu, jego urządzenia nawigacyjne, systemy identyfikacji swój-obcy, radary zamontowane na statkach lub podwoziach samobieżnych. Dodatkowo nowoczesne urządzenia rozpoznawcze, do których należy stacja *GUNICA* mają możliwości wzajemnego współdziałania i prowadzenia lokalizacji wykrywanych źródeł emisji metodą triangulacyjną lub na podstawie pomiaru różnic czasu przyjscia danego sygnału do poszczególnych stacji. Takie możliwości pozwalają na pasywne wykrywanie, rozpoznanie i śledzenie obiektów powietrznych, a w szczególności samolotów będących nosicielami generatorów zakłóceń uniemożliwiających ich obserwację za pomocą radarów aktywnych.

2. Podstawowe własności urządzenia GUNICA

Stacja *GUNICA* wykonana jest w postaci jednostki antenowo-odbiorczej umieszczonej na platformie kontenerowej, wyposażonej w podpory hydrauliczne służące do samozaladunku na podwozie samochodowe oraz do poziomowania na stanowisku pracy. Na platformie kontenerowej zabudowany jest również agregat prądowórczy. Stacja może pracować autonomicznie lub na podwoziu

samochodowym. Czas rozwijania urządzenia na stanowisku pracy nie przekracza 10min. Stacja *GUNICA* przedstawiona jest na zdjęciach 1÷3.



Zdjęcie 1. Stacja *GUNICA* na podwoziu samochodowym w pozycji transportowej.



Zdjęcie 2. Stacja *GUNICA* na podwoziu samochodowym w pozycji pracy.

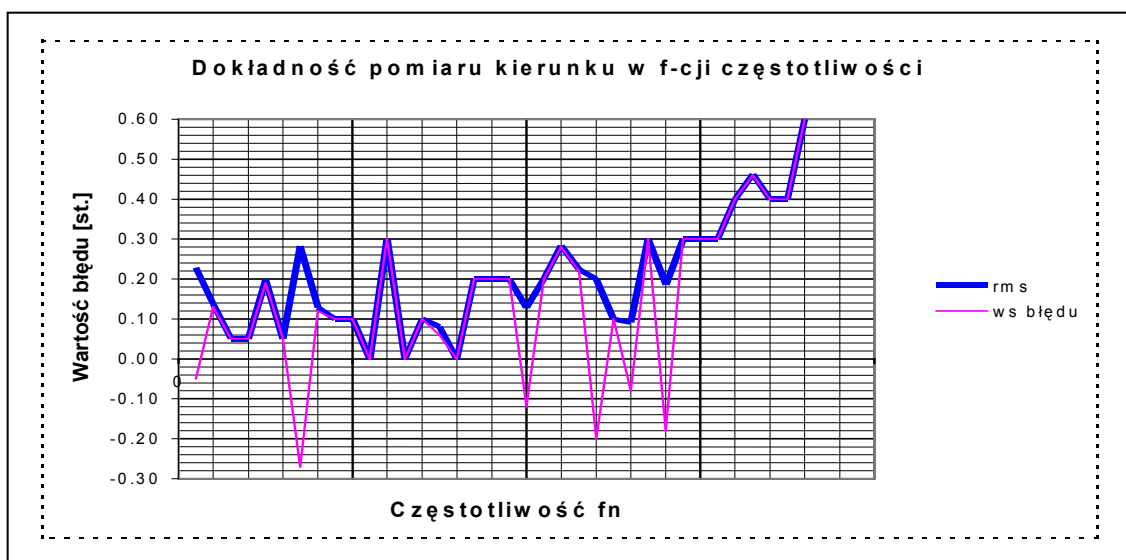


Zdjęcie 3. Stanowiska pracy załogi.

3. Wnioski z obserwacji pracy stacji *GUNICA* w trakcie przeprowadzonych badań kwalifikacyjnych

W dniach 04.05.2005r. do 31.08.2005r. Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia prowadził badania państwowe stacji *GUNICA*. W trakcie badań zweryfikowano poprawność zastosowanych w urządzeniu rozwiązań konstrukcyjnych oraz działanie oprogramowania zaimplementowanego w stacji.

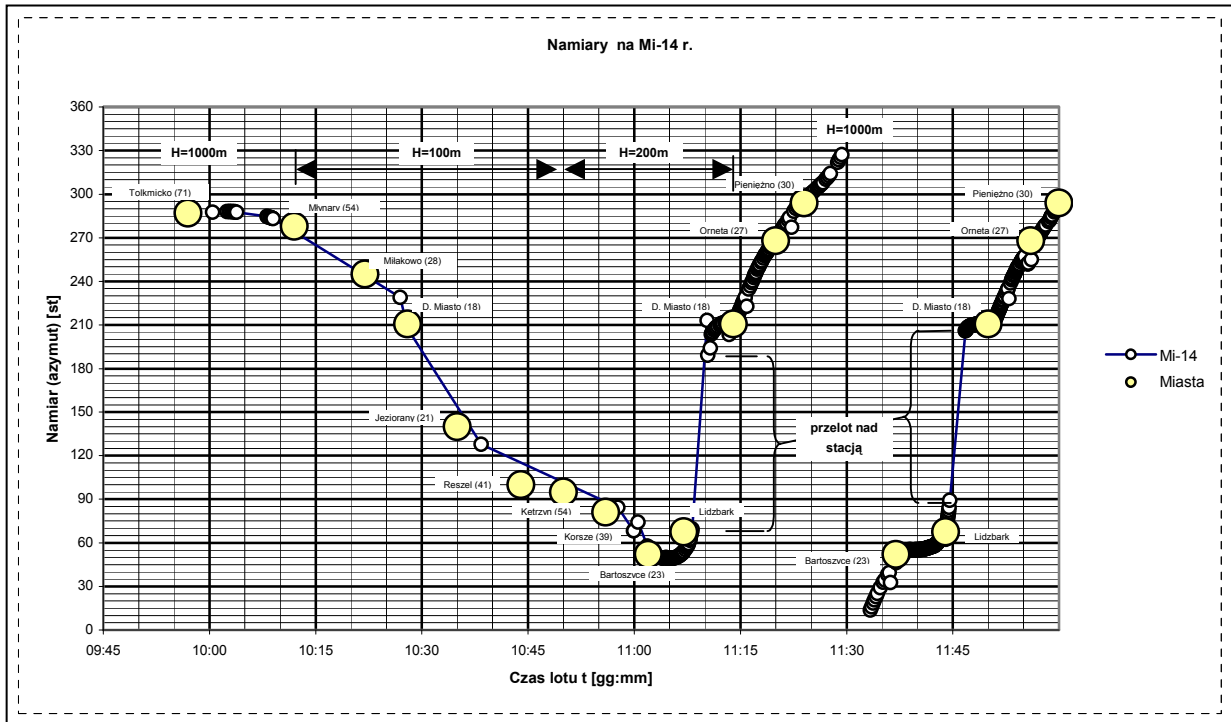
Badania obejmowały między innymi sprawdzenia poprawności wykrywania i estymacji przez stację parametrów sygnałów na stanowisku badawczym, w oparciu o sygnały wytwarzane przez generatory pomiarowe. Wykonano również sprawdzenia dokładności określania przez stację namiarów na źródła sygnałów, których wyniki przedstawione są na rysunku 4.



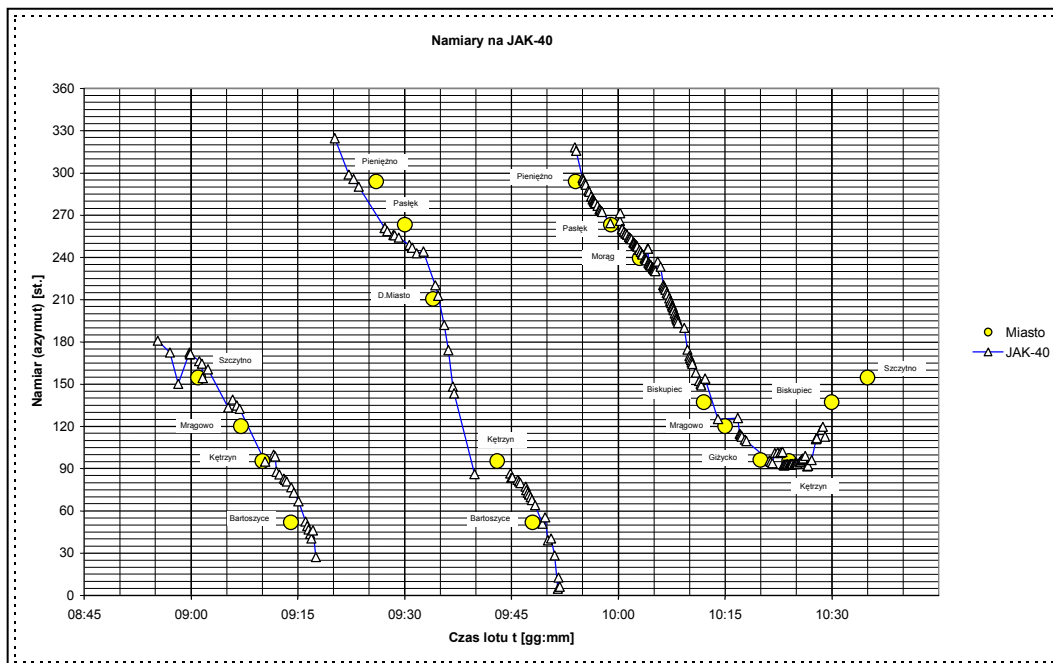
Rys. 4. Dokładność namiaru na źródło sygnału w funkcji częstotliwości

W celu weryfikacji danych otrzymanych w trakcie pomiarów na stanowisku laboratoryjnym wykonano sprawdzenia działania stacji w warunkach poligonowych. W tym celu stacja została rozwinięta na poligonie w miejscowości Lidzbark Warmiński, gdzie w trakcie wykonanych oblotów zweryfikowane zostały rzeczywiste

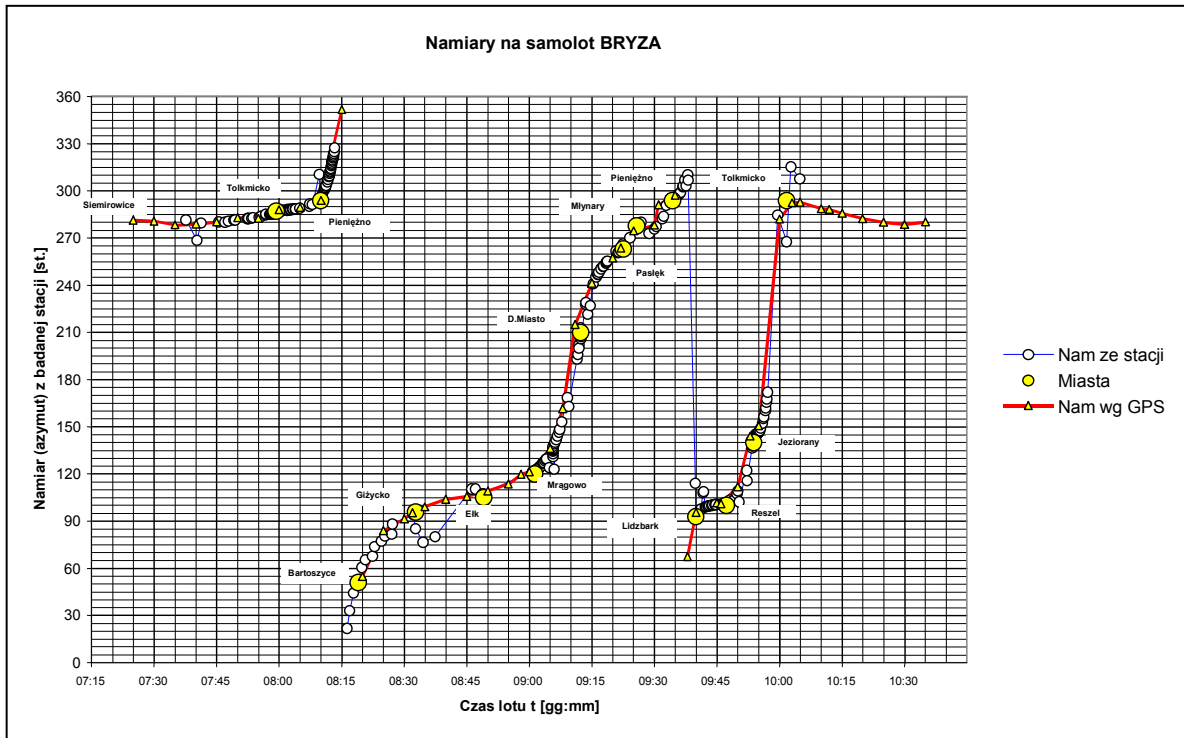
możliwości wykrywania przez stację źródeł emisji umieszczonych na platformach latających. Sprawdzono również poprawność działania algorytmów rozpoznania i klasyfikacji wykrytych sygnałów. Powyższe sprawdzenia wykonane zostały w oparciu o loty następujących samolotów: JAK-40, MIG-29, BRYZA, śmigłowiec MI-14. Na wymienionych statkach powietrznych włączone były radary pokładowe oraz systemy nawigacji i identyfikacji IFF. Na poniższych rysunkach przedstawiono wyniki wykrywania i określania namiarów na źródła emisji zarejestrowane w trakcie lotów poszczególnych statków powietrznych.



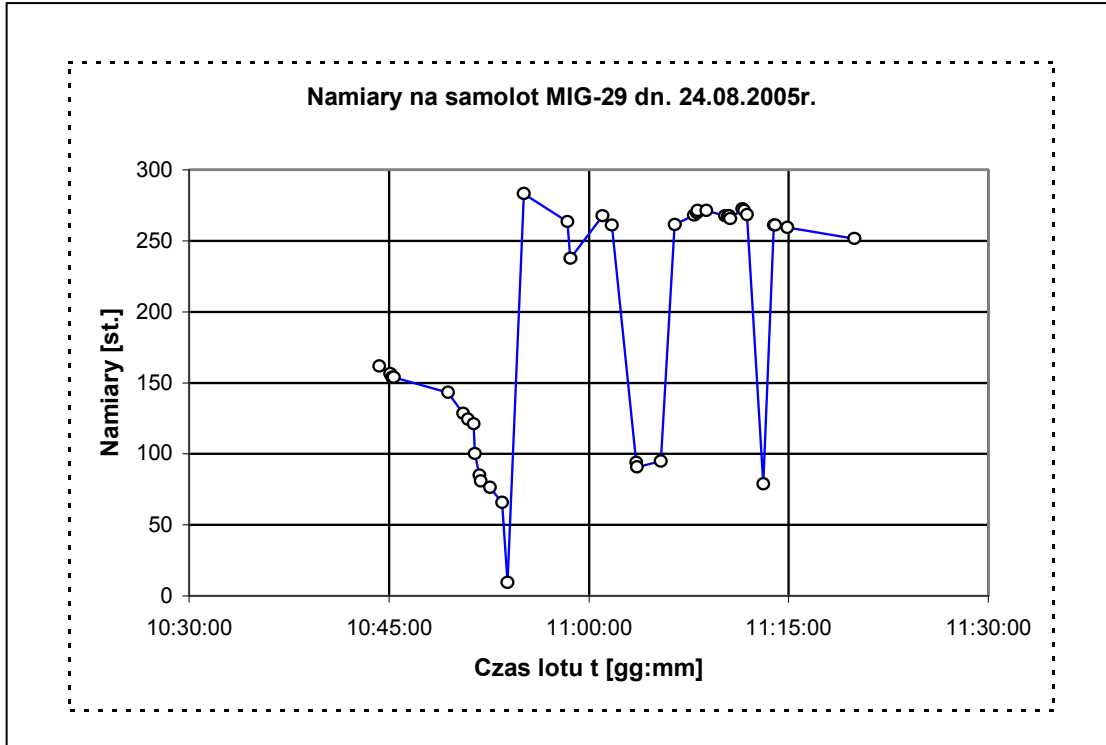
Rys. 5. Namiary na śmigłowiec Mi-14 wykonane w czasie badań poligonowych.



Rys. 6. Namiary na samolot JAK-40.



Rys. 7. Namiary na samolot BRYZA



Rys. 8. Namiary na samolot MIG-29

4. Podsumowanie

Stacja rozpoznania pokładowych systemów radioelektronicznych jest jednym z najbardziej zaawansowanych technologicznie urządzeń w prowadzanych na uzbrojenie SZ RP. W obszarze działania wojsk rozpoznania elektronicznego wnosi szerokie możliwości odbioru, analizy i rozpoznania sygnałów. Zastosowane w urządzeniu oprogramowanie pozwala w dużym stopniu na zautomatyzowanie powyższych procesów, co ma ogromny wpływ na warunki pracy załogi. Automatyzacja procesów wykrywania i rozpoznania sygnałów, a docelowo również lokalizacji źródeł ich emisji, daje możliwość pełnego wykorzystania możliwości stacji w warunkach bojowych, czyli w sytuacji dużego zagęszczenia występowania różnego typu emisji elektromagnetycznych.

W wyniku przeprowadzonych badań, stwierdzono, że stacja GUNICA spełnia wymagania zawarte w założeniach taktyczno-technicznych. Uwagi zespołu badawczego oraz zalecenia komisji badań państwowych, wprowadzone w egzemplarzach partii próbnej pozwolą na poprawę parametrów oraz właściwości eksploatacyjnych urządzenia.

Literatura:

- [1] Opracowanie zbiorowe „Sprawozdanie z badań państwowych prototypu stacji rozpoznania pokładowych systemów radioelektronicznych kr. *GUNICA*; Protokoły szczegółowe.” – WITU 2005
- [2] Opracowanie zbiorowe „Protokół końcowy z badań kwalifikacyjnych prototypu stacji rozpoznania pokładowych systemów radioelektronicznych kr. *GUNICA*” – WITU 2005.