



# Katalog produktów



# Misja

Wspierać bezpieczeństwo ludzi i infrastruktury poprzez oferowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie elektroniki, teleinformatyki oraz technologii informatycznych.

# Wizja

Być czołowym dostawcą systemów w zakresie elektroniki profesjonalnej dla Polskich Sił Zbrojnych.

# Wartości

Spółkę PIT-RADWAR definiują wartości, którymi się kieruje. Wytarczają codzienne działania, określają priorytety, stanowią podstawy funkcjonowania i przyszłości Spółki.



## ORIENTACJA NA PRZYSZŁOŚĆ

Największą wartością jest postęp. Wszystkie działania realizowane są z myślą o przyszłości.



## ZORIENTOWANIE NA KLIENTA

Sensem istnienia Spółki są Klienci. Dlatego wszystkie działania koncentrowane są na pełnym rozpoznaniu potrzeb Klientów i zaoferowaniu rozwiązań, które im odpowiadają.



## KREATYWNOŚĆ

Stale poszukujemy nowych koncepcji i rozwiązań. Posiadana wiedza pozwala nam tworzyć innowacyjne produkty, które są podstawą naszego sukcesu.



## ORIENTACJA NA WYNIK

Stale poszukujemy szans rozwoju. Koncentrujemy się na działaniu, które pozwala nam osiągnąć wyniki.



## WSPÓLDZIAŁANIE I OTWARTOŚĆ

Działamy zespołowo, dzielimy się wiedzą. System organizacyjny orientujemy na współdziałanie.



## ZAUFAANIE I SZACUNEK

Dbamy o dobrą atmosferę, szanujemy innych, ich pracę, przekonania, opinie. Wzajemne zaufanie stawiamy nad systemami organizacyjnymi



**PIT-RADWAR S.A.** jest jednym z czołowych dostawców urządzeń z zakresu elektroniki profesjonalnej dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.

Spółka od kilkudziesięciu lat prowadzi prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie radiolokacji, radioelektronicznych systemów rozpoznania, systemów automatyzacji i wspomagania dowodzenia oraz powiązanych z nimi systemów uzbrojenia, zwłaszcza przeciwlotniczego. Produkty **PIT-RADWAR S.A.** znajdują się na uzbrojeniu wszystkich rodzajów Sił Zbrojnych RP, a także na wyposażeniu armii zagranicznych.

**PIT-RADWAR S.A.** obsługuje pełny cykl dostaw wyrobów od określenia wymagań, poprzez prace badawczo-rozwojowe, prace projektowe, produkcję, aż do wsparcia logistycznego oferowanego użytkownikom.

Stały rozwój, poszukiwanie nowych, innowacyjnych rozwiązań, wysoko kwalifikowana kadra pracownicza, wykorzystywanie najnowszych osiągnięć nauki i techniki pozwalają Spółce stale poszerzać ofertę i dostarczać nowoczesne, unikalne rozwiązania w pełni dostosowane do współczesnych, wciąż wzrastających wymagań odbiorców.

# Lokalizacje

## Warszawa

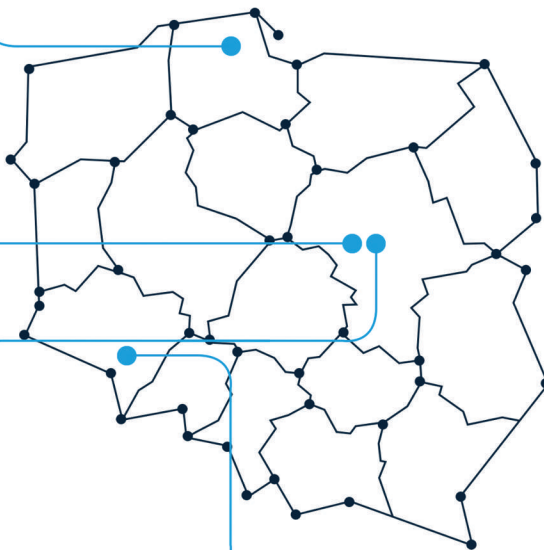
Główna siedziba PIT-RADWAR S.A. mieści się w Warszawie. Tutaj opracowywane są nowe technologie i odbywa się produkcja urządzeń radiolokacyjnych, systemów wspomagania dowodzenia oraz systemów uzbrojenia. W warszawskiej siedzibie Spółki znajduje się większość laboratoriów i pracowni merytorycznych.

## Kobyłka

Filia w Kobyłce dysponuje kompleksem trzech największych w Polsce systemów do pomiarów parametrów anten i badania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). W jego skład wchodzi dwie niezależne komory bezodbiornicowe oraz poligon pomiarowy wraz z kompletnym wyposażeniem do badań parametrów anten, pomiarów kompatybilności elektromagnetycznej oraz pomiarów tłumienności obiektów ekranujących. Znajduje się tu także pracownia materiałów ferrytowych, będących istotnym składnikiem podzespołów ferrytowych opracowywanych w PIT-RADWAR S.A.

## Gdańsk

Gdańskie biuro PIT-RADWAR S.A. specjalizuje się w pasywnych systemach rozpoznania radioelektronicznego oraz w rozwiązaniach przeznaczonych dla Marynarki Wojennej RP.



## Wrocław

Oddział wrocławski PIT-RADWAR S.A. skupia specjalistów z dziedziny techniki mikrofalowej.

**1934**  
(data powstania)

Państwowy Instytut  
Telekomunikacji (PIT)

**1954**

CNPEP RADWAR

**1961**

DOLAM

**2011**

Połączenie spółek

**2014**

PIT-RADWAR S.A.



Od roku 2014 PIT-RADWAR S.A.  
należy do kapitałowej  
Grupy Kapitałowej PGZ

# Obszary działalności

Przez kilkadziesiąt lat prac w obszarze obronności PIT-RADWAR S.A. rozwinął szereg kompetencji związanych z tworzeniem kompleksowych systemów obrony powietrznej. Składają się na nie możliwości opracowania, produkcji i serwisu zarówno poszczególnych elementów sprzętowych z dziedzin: radiolokacji, radioelektronicznych systemów rozpoznania, systemów automatyzacji i wspomagania dowodzenia oraz systemów uzbrojenia, jak i możliwości ich integracji w ramach systemów narodowych, a także sojusznicych.

Oferowane systemy oparte są o najnowsze rozwiązania sprzętowe, technologiczne i programistyczne, które umożliwiają szybkie dostosowanie do indywidualnych i specyficznych wymagań użytkownika.

## RADIOLOKACYJNE SYSTEMY ROZPOZNANIA

**PIT-RADWAR S.A.** dostarcza systemy pracujące w pasmach L, S, C, X: stacje radiolokacyjne krótkiego, średniego i dalekiego zasięgu, trudnowykrywalne radary brzegowe oraz nowoczesne systemy rozpoznania artyleryjskiego, jak również systemy rozpoznania pasywnego.

Rozwiązania projektowane i produkowane przez Spółkę charakteryzuje ciągły postęp technologiczny – oprócz stosowanych od lat technologii związanych z próżniowymi lampami nadawczymi w ofercie znajdują się urządzenia tworzone w oparciu o współczesne techniki półprzewodnikowe, także z antenami aktywnymi.

W uzupełnieniu oferty z obszaru radiolokacji i rozpoznania radioelektronicznego Spółka opracowuje własne technologie urządzeń identyfikacji swój-obcy IFF Mark XIIA. Urządzenia te są zgodne z aktualnymi standardami natowskimi.

## SYSTEMY WSPOMAGANIA DOWODZENIA I KIEROWANIA OGNIEM

Głównym zadaniem systemów C4ISR jest kształtowanie tzw. „świadomości sytuacyjnej”, czyli wiedzy o bieżącej sytuacji na polu walki. Systemy te są wyposażone w narzędzia do wspomagania podejmowania decyzji oraz kierowania działaniami w procesie walki. PIT-RADWAR S.A. specjalizuje się w systemach C4ISR dla Obrony Powietrznej i Wojsk Lądowych. Spółka opracowuje systemy zgodne z wymaganiami architektury sieciocentrycznej, a w ich integracji jest krajowym liderem.

Głównym elementem systemów C4ISR jest oprogramowanie, które decyduje o ich funkcjonalności. W systemach zapewniono monitorowanie, prezentację i dystrybucję bieżącej sytuacji w przestrzeni powietrznej i na polu walki. Systemy wspierają proces planowania działań bojowych – zbierają i gromadzą informacje o stanie sił i środków, zapewniają planowanie działania w systemie rozproszonym, dystrybuują rozkazy i meldunki oraz wspomagają podejmowanie decyzji w procesach kierowania walką dotyczących użycia środków walki.

## ŚRODKI OGNIOWE

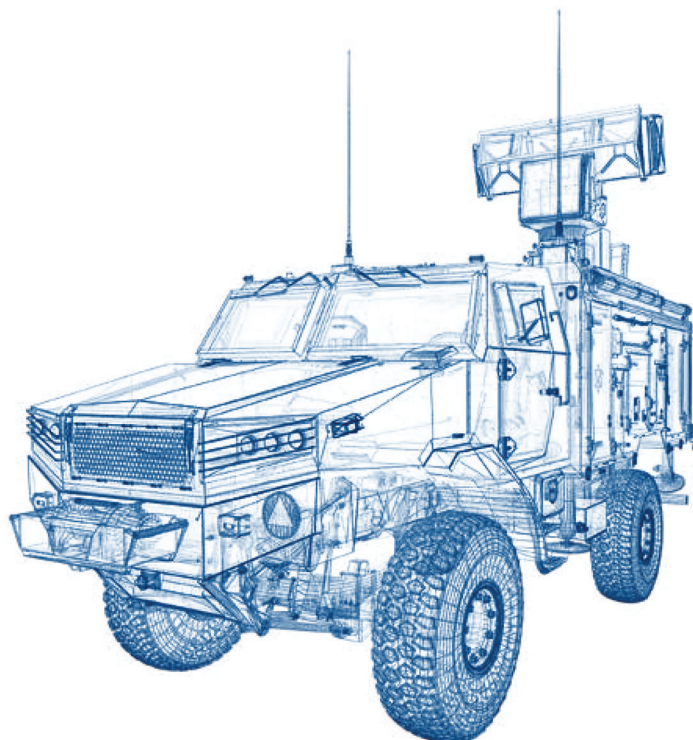
**PIT-RADWAR S.A.** zajmuje się projektowaniem i integracją nowoczesnych systemów raketowych przeznaczonych do systemów przeciwlotniczych bardzo krótkiego zasięgu (VSHORAD). Opracowuje także komplementarne do systemów raketowych systemy artyleryjskie wykorzystujące amunicję programowalną, znajdujące zastosowanie w operacjach lądowych i morskich. Oferowane wyrzutnie raketowe krótkiego zasięgu, systemy artyleryjskie oraz stacje radiolokacyjne są integrowane w kompletne systemy obrony przeciwlotniczej przy użyciu dedykowanych systemów dowodzenia i kierowania.



# RADIOLOKACYJNE SYSTEMY ROZPOZNANIA

---





## Zdolna do przerzutu stacja radiolokacyjna BYSTRA

ZDPSR BYSTRA przeznaczona jest do wykrywania, identyfikacji i wskazywania celów w przeciwlotniczych zestawach krótkiego zasięgu stosowanych do osłony taktycznych ugrupowań bojowych przed środkami napadu powietrznego. ZDPSR BYSTRA jest radarem wielofunkcyjnym i wielozadaniowym o wszechstronnych możliwościach i zastosowaniach, posiadającym zdolność wykrywania i śledzenia typowych zagrożeń powietrznych jak samoloty bojowe i śmigłowce (również w zawisie), pocisków raketowych, a także bezpilotowych statków powietrznych oraz granatów moździerzowych.

Stacja może pracować w kilku trybach pracy, dopasowanych do realizowanego zadania bojowego. W każdym z trybów przeszukiwanie dookólne realizowane jest poprzez obrót anteny i skanowanie przestrzeni charakterystyką nadawczo-odbiorczą formowaną programowo. Umożliwia to efektywne wykorzystanie potencjału radaru i dobór programu przeszukania do specyficznych uwarunkowań stanowiska pracy i realizowanej funkcji (wykrywania / śledzenia) lub wykonywanego zadania. Radar jest wyposażony w interrogator ISZ-50 systemu identyfikacji IFF Mark XIIA.

W ZDPSR BYSTRA zastosowane są innowacyjne rozwiązania techniczne, pozwalające na uzyskanie wymaganych parametrów w zakresie m.in.: zasięgów wykrywania i śledzenia różnej klasy obiektów, filtracji zakłóceń dużej dokładności pomiaru współrzędnych obiektów, wysokiej rozróżnialności i podwyższonej niezawodności.



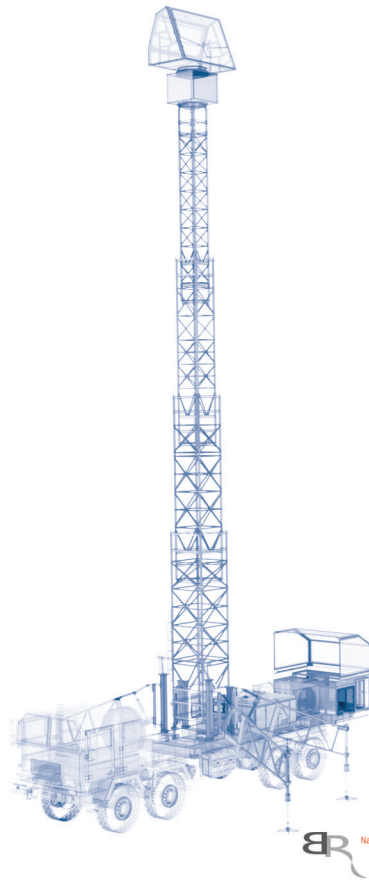
## Zdolna do przerzutu stacja radiolokacyjna SOŁA

Zdolna do Przerzutu Stacja Radiolokacyjna ZDPSR SOŁA przeznaczona jest do kontroli obszaru powietrznego, wykrywania, identyfikacji i śledzenia tras obiektów wykrytych w tym obszarze. Dane wyjściowe z radaru zawierają pełną informację o wykrytym obiekcie, w tym trzy współrzędne położenia, prędkość, kurs oraz klasyfikację śmigłowców jako oddzielnej kategorii celów.

Oprócz typowych obiektów powietrznych radar wykrywa bezpilotowe aparaty latające oraz pociski moździerzowe. Głównym jego zastosowaniem jest działanie w systemach obrony przeciwlotniczej wojsk lądowych dla ochrony kolumn wojsk,

zgrupowań oraz obiektów o specjalnym znaczeniu. ZDPSR SOŁA może pracować zarówno autonomicznie, jak również w systemie OPL. Wbudowane systemy łączności, transmisji danych radiowe i przewodowe umożliwiają współpracę z otoczeniem zewnętrznym (komponentami OPL) w zautomatyzowanych systemach dowodzenia wojsk lądowych. Radar SOŁA przeszukuje przestrzeń w płaszczyźnie pionowej (elewacji) elektronicznie sterowaną wiązką promieniowania elektromagnetycznego, a w azymucie za pomocą mechanicznego obracania anteny. Wyposażony jest w liczne środki przeciw zakłóceniom pasywnym i aktywnym oraz w interrogator IKZ-50P systemu identyfikacji IFF Mark XIIA. Radar charakteryzuje się bardzo krótkim czasem odnowy informacji. Sterowanie pracą radaru odbywa się z terminala operatora. Można również stosować terminal wynośny na odległości do 400 m. W wersji podstawowej radar jest zainstalowany na opancerzonym pojeździe AMZ Żubr. Radar może być także zainstalowany na dowolnej innej platformie o nośności 3,5 t.





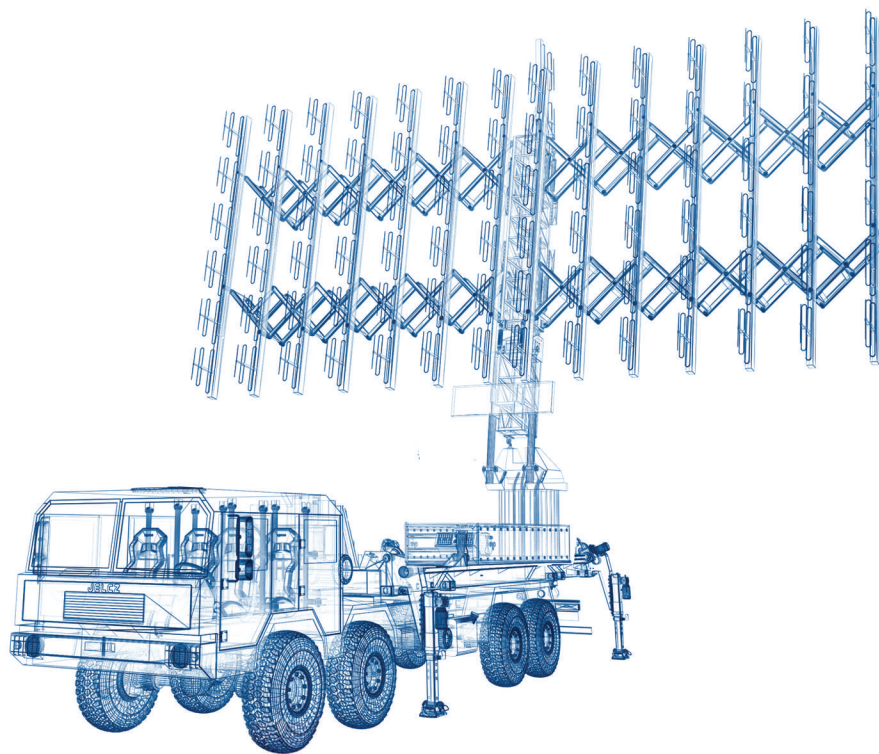
BR  
Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU W RAMACH KONKURSU NR 3/2012 NA WYKONANIE PROJEKTÓW W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH LUB PRAC ROZWOJOWYCH NA RZECZ OBRONNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA PAŃSTWA (UMOWA NR DOBR/0040/R/ID1/2012/03).

## Zdolna do przerzutu stacja radiolokacyjna SAJNA

Wielofunkcyjny radar kierowania ogniem SAJNA przeznaczony jest do kierowania ogniem zestawów rakiet przeciwlotniczych krótkiego zasięgu w systemie obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej „NAREW”.

Radar realizuje zadania samodzielnego przeszukiwania przestrzeni (dookólne lub w wybranym sektorze), wykrywania i śledzenia obiektów powietrznych. Określa również współrzędne ruchu celu, umożliwiając zaprogramowanie rakiet i wstępne ich naprowadzenie na cele, aż do przechwycenia przez sensor rakiety. Ponadto radar określa rodzaj zagrożenia dokonując klasyfikacji wykrytego obiektu.



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju

PROJEKT REALIZOWANY NA PODSTAWIE UMOWY NR DOBR/0042/R/ID1/2012/03 O WYKONANIE I WSPÓLFINANSOWANIE PROJEKTU REALIZOWANEGO NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA I OBRONNOŚCI PAŃSTWA.

## P-18PL

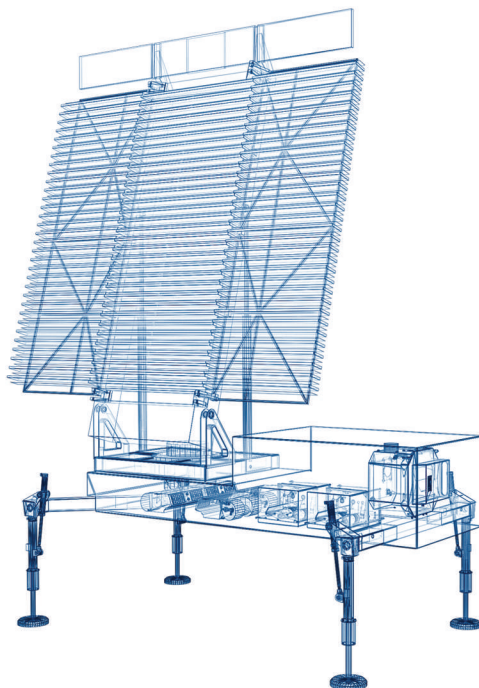
# Mobilny radar wstępnego wykrywania dalekiego zasięgu

Mobilny radar P-18PL przeznaczony jest do przeszukiwania przestrzeni w celu wczesnego wykrycia zagrożenia atakiem powietrznym, określenia kierunku ataku/nalotu, określenia rodzaju zagrożenia (klasyfikacja środka ataku) oraz wskazania celów radarom kierowania ogniem.

### Główne cechy radaru P-18PL:

- wykrywanie i śledzenie pocisków balistycznych,
- wykrywanie i identyfikacja obiektów powietrznych typu Stealth,
- wykrywanie i identyfikacja śmigłowców w zawisie,
- praca w trybie pasywnym,
- wysoka mobilność - czas osiągnięcia gotowości bojowej poniżej 30 min.

Mobilny radar wstępnego wykrywania dalekiego zasięgu P-18PL pracuje w paśmie VHF i jest wyposażony w aktywną antenę z elektronicznym formowaniem wiązek. Jego półprzewodnikowy nadajnik jest chłodzony powietrzem, a antena pracuje dookoła w trybie z obracającą się anteną lub w pokryciu 45° w trybie z zatrzymaną anteną.



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU W RAMACH KONKURSU NR 2/2012 NA WYKONANIE PROJEKTÓW W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH LUB PRAC ROZWOJOWYCH NA RZECZ OBRONNOŚCI I BEZPIECZENSTWA PAŃSTWA (UMOWA NR 0029/R/101/2012/02).

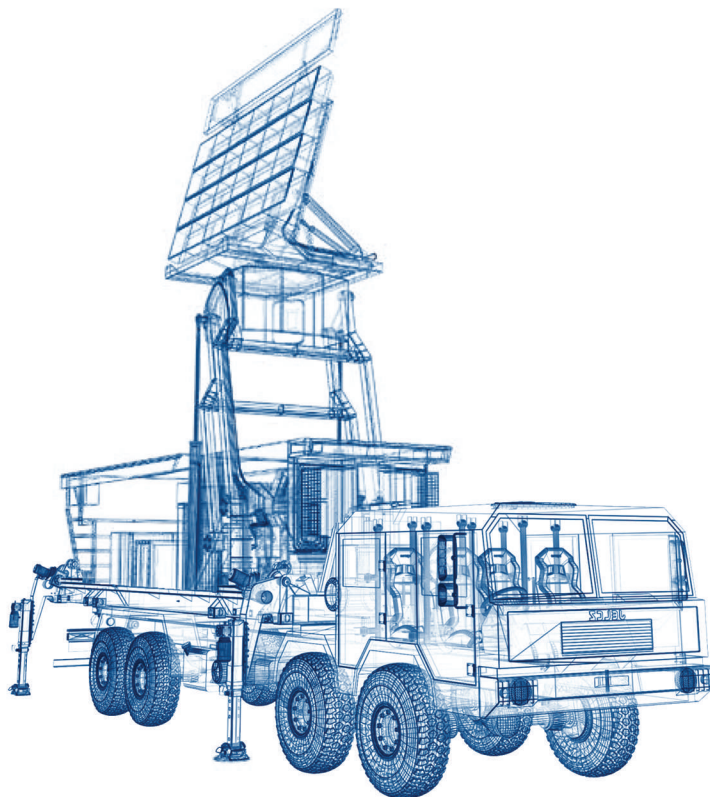
## WARTA

# Mobilna, trójwspółrzędna stacja radiolokacyjna dalekiego zasięgu

Warta jest wielomisyjnym, pracującym w paśmie L, trójwspółrzędnym radarem kontroli przestrzeni powietrznej z półprzewodnikową anteną aktywną. Warta spełnia wymagania techniczne zdefiniowane przez NATO dla radarów klasy DADR (Deployable Air Defence Radar).

Warta skanuje przestrzeń poprzez mechaniczne obroty anteny w płaszczyźnie azymutu i jednocześnie sterowany elektronicznie dobór wiązek w płaszczyźnie elewacji. Rozproszony nadajnik półprzewodnikowy, sygnały sondujące o specjalnie zaprojektowanej strukturze oraz zaawansowana

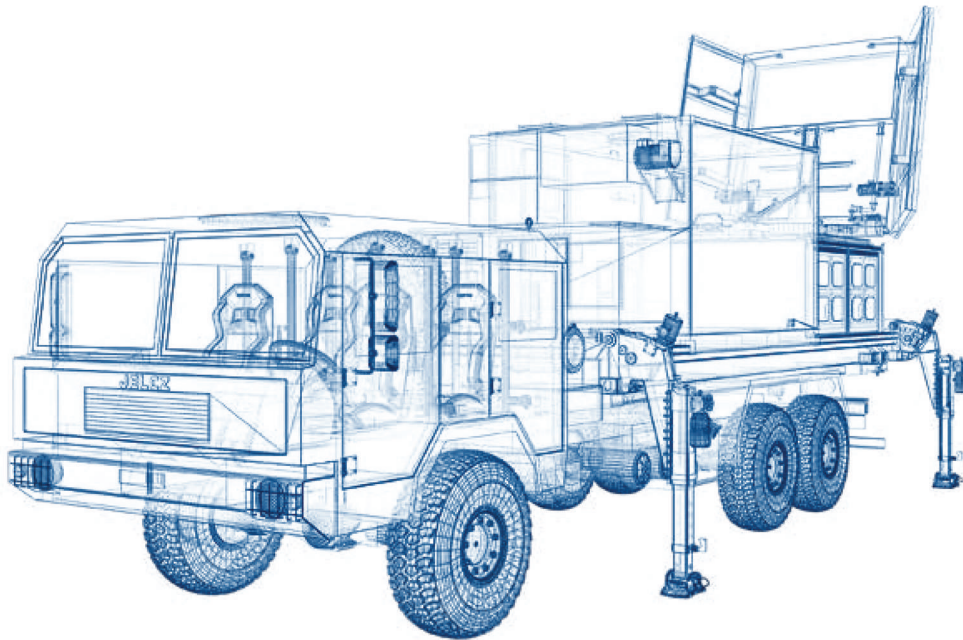
technologia przetwarzania sygnałów (adaptacyjne cyfrowe formowanie wiązek, z ang. Adaptive Digital Beam Forming ADBF) sprawiają, że Warta może łatwo dostosowywać się do różnego typu zagrożeń. Skuteczne działanie radaru w warunkach zakłócania i szumu jest osiągnięte dzięki zastosowaniu anteny o niskim poziomie listków bocznych, zredukowanej mocy szczytowej nadajnika, szybkiej zmianie częstotliwości roboczej, technik adaptacyjnego przetwarzania sygnałów oraz zaawansowanego zarządzania zasobami radaru. Radar może być obsługiwany z poziomu lokalnych stanowisk operatorskich umieszczonych w kontenerze oraz z konsol zdalnych. Trasy wykrytych obiektów są śledzone automatycznie. Ploty w formacie RIS dla wszystkich wykrywanych obiektów lub jedynie dla obiektów powiązanych ze śledzonymi ścieżkami, są automatycznie przekazywane do zdalnej konsoli sterowania SRCC NATO lub do narodowego systemu zarządzania sytuacją powietrzną. Radar jest wyposażony w interrogator IDZ-50 systemu identyfikacji IFF Mark XIIA.



## Mobilny, trójwspółrzędny radar obserwacyjny średniego zasięgu TRS-15M

Mobilny, trójwspółrzędny radar obserwacyjny średniego zasięgu TRS-15M jest przeznaczony do pracy w systemie obrony powietrznej jako źródło informacji radiolokacyjnej dla systemów dowodzenia i kierowania. Radar jest wykorzystywany do uzupełniania luk w pokryciu radiolokacyjnym (tzw. gap filler). Po dodaniu funkcjonalności kanału morskiego, radar może pracować jako sensor nabrzeżnych systemów rakietowych.

Współrzędne celów powietrznych są określane w trzech wymiarach za pomocą metody monoimpulsowej, przy użyciu wiązki wachlarzowej w elewacji i skanowania mechanicznego w azymucie. Radar podaje komunikaty cyfrowe, które zawierają ploty i trasy celu oraz wyniki identyfikacji systemu IFF. Radar posiada szeroką funkcjonalność współpracy z otoczeniem systemowym. Skuteczne działanie radaru w środowisku zakłóceń aktywnych i pasywnych uzyskano przy użyciu szeregu zaawansowanych metod, m.in. adaptacyjnej mapy zakłóceń sygnału, automatycznego monitorowania zakłóceń, wyboru częstotliwości najmniej zakłócającej, zmiennej pseudolosowo częstotliwości powtarzania impulsu. Radar TRS-15M składa się z jednostki antenowej i jednostki wskaźnikowej transportowanych na podwoziach samochodu ciężarowego z zaczepami ISO 6 m oraz dwóch agregatów zasilających. System antenowy jest rozwijany przez trzyosobową załogę w czasie krótszym niż 20 min. Radar jest wyposażony w interrogator ISZ-50 systemu identyfikacji IFF Mark XIIA.

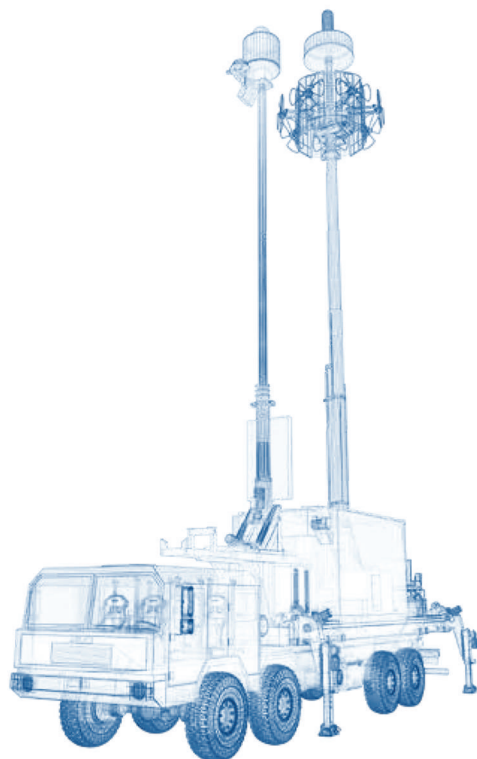


## Radiolokacyjny zestaw rozpoznania artyleryjskiego LIWIEC

RZRA LIWIEC przeznaczony jest do pracy zarówno w zintegrowanym systemie dowodzenia artylerii, jak i z pojedynczymi jednostkami ogniowymi. Może być wykorzystywany do ochrony baz wojskowych i obiektów o szczególnym znaczeniu.

Wąska wiązka promieniowania mikrofalowego w paśmie C (NATO G) skanuje elektronicznie linię horyzontu w sektorze 90° dla każdego ustawienia anteny, z częstotliwością odnowy informacji 0,5 s.

Ustawienie to może być zmieniane, tak że cały sektor dostępny do skanowania wynosi 270°. Po wykryciu celu typu RAM, jest on śledzony z częstotliwością odnowy informacji 0,1 do 0,5 s. W pierwszej części trajektorii pocisku na podstawie danych śledzenia i parametrów balistycznych są obliczane jej parametry, a stąd punkt wystrzelenia i punkt upadku. Oprócz celów typu RAM mogą być wykrywane i śledzone obiekty powietrzne takie jak samoloty, helikoptery i aparaty bezałogowe, jak również zjawiska meteorologiczne i pojazdy naziemne. RZRA LIWIEC wykorzystuje mapy cyfrowe (WGS-84, UTM) i umożliwia archiwizację rozpoznania, historii współpracy z systemem nadrzędnym i czynności operatora. Radar posiada wbudowany podsystem diagnostyki uszkodzeń on-line (poprawność funkcjonowania) i off-line (kalibracja i diagnostyka). Radar jest zasilany przez generator spalinowy zabudowany na standardowej platformie kontenerowej i awaryjnie przez generator napędzany silnikiem pojazdu.



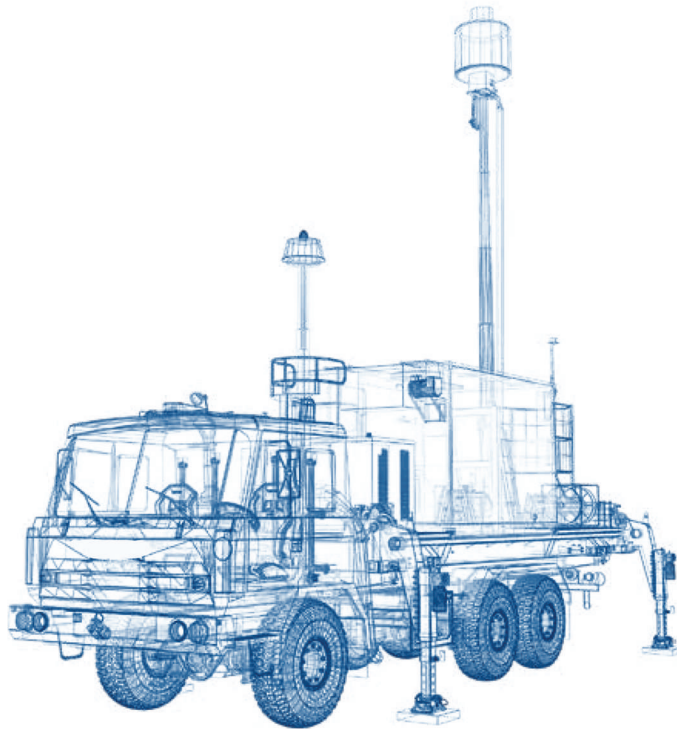
Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU W RAMACH KONKURSU NR 3/2012 NA WYKONANIE PROJEKTÓW W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH LUB PRAC ROZWOJOWYCH NA RZECZ OBRONNOŚCI I BEZPIECZENSTWA PAŃSTWA (UMOWA NR DOBR/0043/R/101/2012/03).

## System Pasywnej Lokalizacji SPL

System Pasywnej Lokacji (SPL) jest innowacyjnym w skali światowej systemem obserwacji przestrzeni powietrznej. System ten zapewnia ciągłą obserwację przestrzeni oraz rozpoznanie niezależnie od pracy radarów aktywnych, jednocześnie nie emitując żadnych sygnałów, przez co jest on niewykrywalny dla wrogich systemów ESM. SPL został zaprojektowany i jest rozwijany przez firmę PIT-RADWAR S.A.

SPL łączy dwa podsystemy pasywne: podsystem PCL (ang. Passive Coherent Location) i podsystem PET (ang. Passive Emitter Tracking) pozwalające na multi-statyczną pracę operacyjną z pokryciem bardzo szerokiego zakresu spektrum częstotliwościowego. System ten złożony jest z 4 radarów Pasywnej Lokalizacji, identycznych pod względem sprzętu i oprogramowania. Kluczem do osiągniętej wysokiej efektywności systemu jest moduł fuzji, który dokonuje fuzji plotów bistatycznych z obu podsystemów.



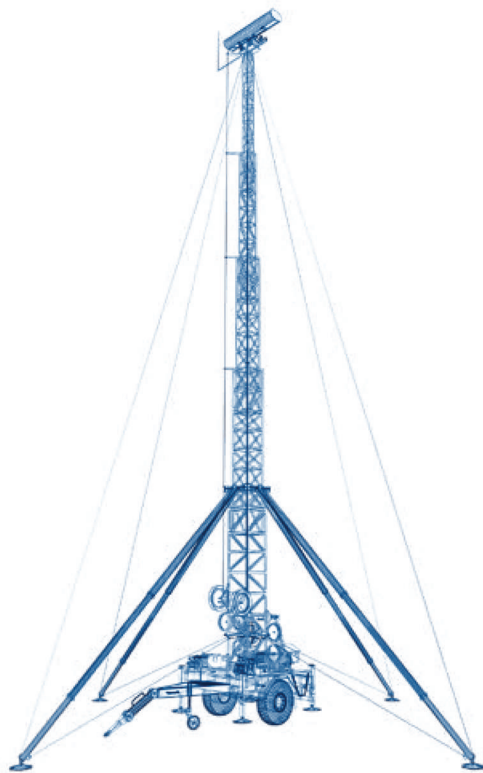
## Stacje rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych PRP-25

Stacje rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych PRP-25M i PRP-25S (system GUNICA) przeznaczone są dla pododdziałów rozpoznania radioelektronicznego Sił Powietrznych do zautomatyzowanego wykrywania, rozpoznania, namierzania, monitorowania i śledzenia źródeł emisji instalowanych na wszystkich statkach powietrznych oraz na platformach naziemnych i nawodnych oraz do lokalizacji tych platform.

Stacje realizują zadania rozpoznawcze zarówno dla źródeł promieniowania radarowego, jak i pochodzącego z systemów nawigacyjnych, systemów identyfikacyjnych oraz generatorów zakłóceń.

W podstawowym, systemowym trybie pracy stacja wiodąca PRP-25M zarządza pracą 2 do 3 stacji bocznych PRP-25S oraz odbiera i przetwarza wypracowane przez nie dane z rozpoznania. Podległe stacje boczne PRP-25S przekazują do stacji głównej wypracowane przez siebie dane z rozpoznania i zarządzają nimi. Praca w systemie umożliwia: lokalizację i śledzenie źródeł emisji metodą TDoA (Time Difference of Arrival), lokalizację i śledzenie źródeł emisji metodą triangulacyjną, uzupełnianie RAP o dane z rozpoznania.

Zastosowanie łącznie obu metod lokalizacji zapewnia ciągłość śledzenia tras obiektów powietrznych, bez względu na rodzaj emisji.



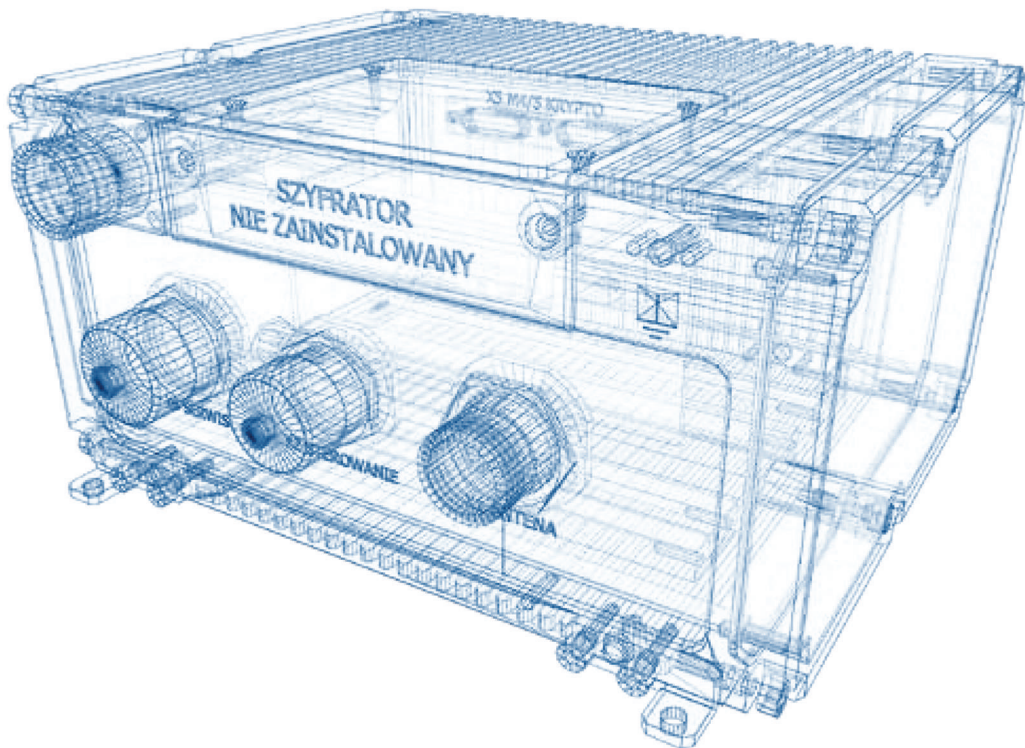
## Radar mobilny RM-100

Radar mobilny RM-100 jest przeznaczony do wykrywania i automatycznego śledzenia celów nawodnych oraz określania ich współrzędnych. Może być stosowany do monitorowania wybrzeża morskiego, w tym strefy ekonomicznej. Radar współpracuje z odbiornikiem AIS oraz systemem zapewniającym fuzję i przekazywanie danych do zautomatyzowanego Systemu Dowodzenia Marynarki Wojennej.

Wykonanie radaru w technologii FMCW umożliwia pracę radaru z niewielkimi mocami sygnału sondującego (0,1 do 2 W), dzięki czemu jest on klasyfikowany w kategorii radarów trudnowykrywalnych (LPI). Przy sygnale sondującym o mocy 0,1 do 2 W, zdolność wykrywania obiektów nawodnych jest podobna jak w przypadku standardowego nawigacyjnego radaru impulsowego o mocy 25 kW.

Radar jest wyposażony w środki nawigacji i łączności, pozwalające na współpracę z systemem dowodzenia Marynarki Wojennej. Jest zabudowany w 15-stopowym szczelnym elektromagnetycznie kontenerze operacyjnym na podwoziu samochodu Jelcz P662D.43. Zestaw antenowy jest zainstalowany na 20-metrowym maszcie, rozwijanym do maksymalnej wysokości przez 3-osobową obsługę.

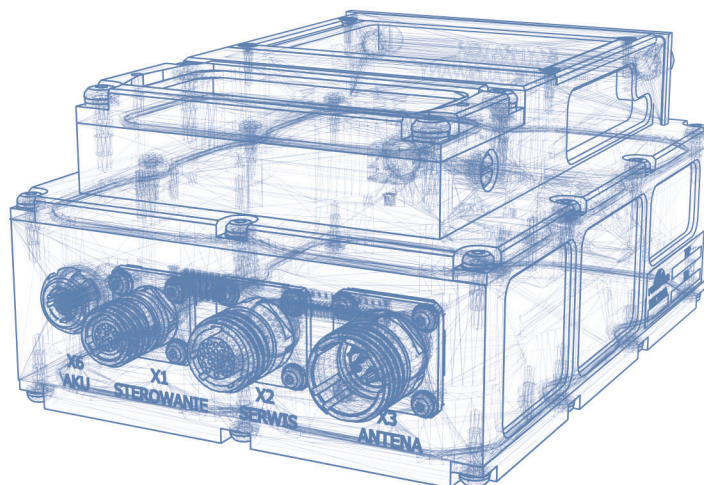




## Interrogator Krótkiego Zasięgu IKZ-50P

IKZ-50P to interogator krótkiego zasięgu systemu IFF Mark XIII przeznaczony do zastosowania w systemach SHORAD i VSHORAD. Urządzenie może współpracować z antenami stałymi i obrotowymi, zapewnia także dyskretny interfejs do współpracy z systemami MANPAD. Dzięki użyciu najnowocześniejszych układów i algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów, w tym monoimpulsowej metody wyznaczania azymutu, IKZ-50P zapewnia precyzyjną identyfikację, wysoką wydajność przetwarzania i odporność na zakłócenia.

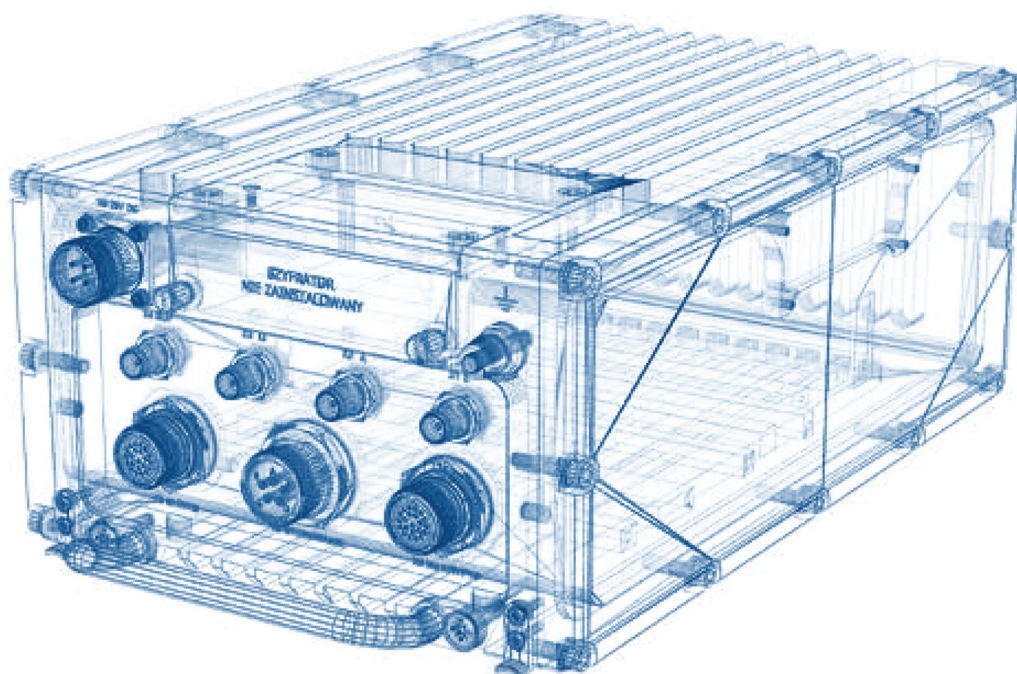
Urządzenie umożliwia identyfikację w modzie 5 (po zainstalowaniu odpowiedniego kryptokomputera). Rozbudowana autodiagnostyka i modułowa konstrukcja zapewniają szybką lokalizację i usuwanie usterek, a możliwość aktualizacji oprogramowania pozwala na przyszłe rozszerzanie funkcjonalności. Kompaktowa obudowa, niewielki pobór mocy oraz możliwość pracy z antenami stałymi albo obrotowymi umożliwiają współpracę z szerokim wachlarzem platform VSHORAD i SHORAD.



## IFF MARK XIIA Zestaw IKZ-M

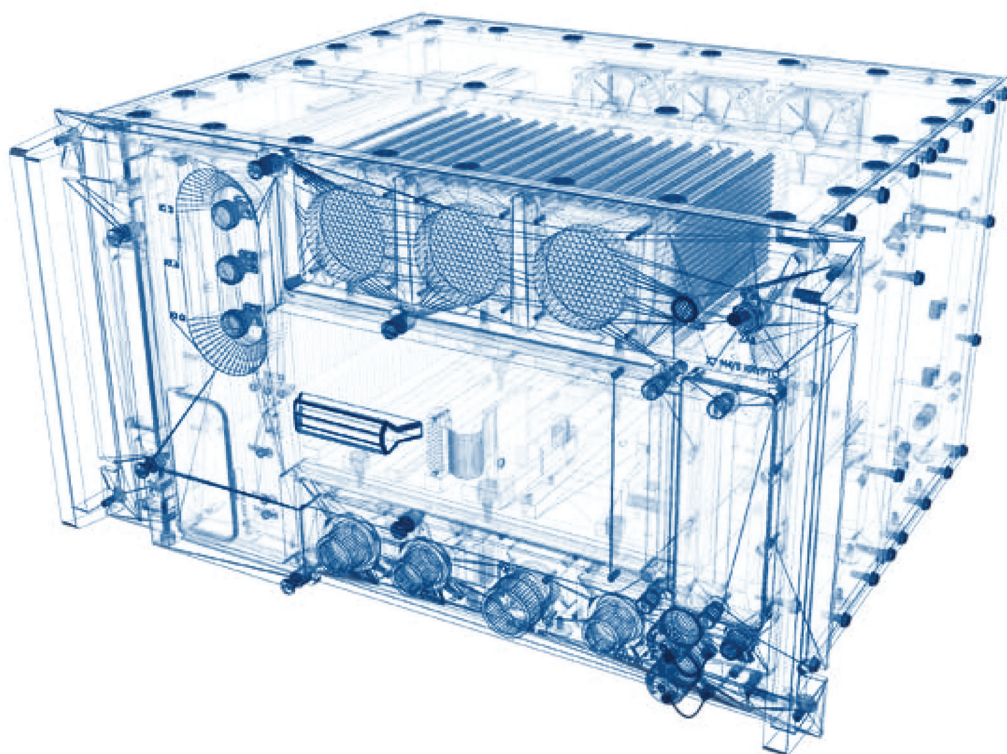
Zestaw IKZ-M umożliwia operatorowi PPZR GROM i PIORUN prowadzenie identyfikacji w systemie IFF celów powietrznych w trakcie realizacji zadań bojowych. Jest to kompletny zestaw zawierający interrogator krótkiego zasięgu IKZ-50M z akumulatorem, anteną, plecakiem/noszakiem, elementami mocującymi i liniami kablowymi. Zestaw zawiera również ładowarkę z zasilaczem do ładowania akumulatorów.

Zestaw umożliwia identyfikację w modzie 5 (po zainstalowaniu odpowiedniego szyfratora). Identyfikacja jest realizowana automatycznie przed użyciem uzbrojenia. Rozbudowana autodiagnostyka i modułowa konstrukcja zestawu umożliwiają szybką lokalizację i usuwanie usterek. Niewielkie rozmiary i mały pobór mocy interrogatora IKZ-50M zapewniają wysoką mobilność. Zestaw IKZ-M współpracuje z PPZR GROM i PPZR PIORUN. Może też zostać zintegrowany z dowolnym PPZR wyposażonym w zewnętrzny interfejs komunikacyjny.



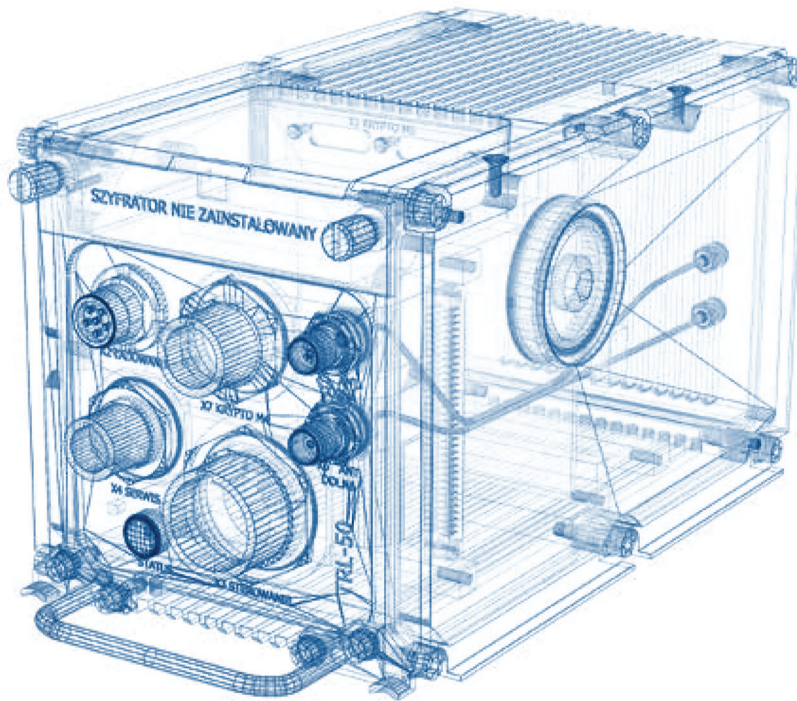
## Interrogator Średniego Zasięgu ISZ-50

Interrogator ISZ-50 systemu IFF Mark XIIA jest przeznaczony do współpracy ze stacjami średniego zasięgu. Pracuje on w modach: 1, 2, 3/A, C i S oraz, po podłączeniu odpowiedniego szyfratora, modach 4 i / lub 5. ISZ-50 przystosowany jest do odbioru danych kątowych o położeniu współpracującej anteny IFF (impuls północy / przyrosty) oraz do współpracy z anteną o trzech charakterystykach promieniowania w płaszczyźnie azymutu: sigma, delta i omega. Jest on także przystosowany do współpracy z odbiornikiem GPS.



## Interrogator Dalekiego Zasięgu IDZ-50

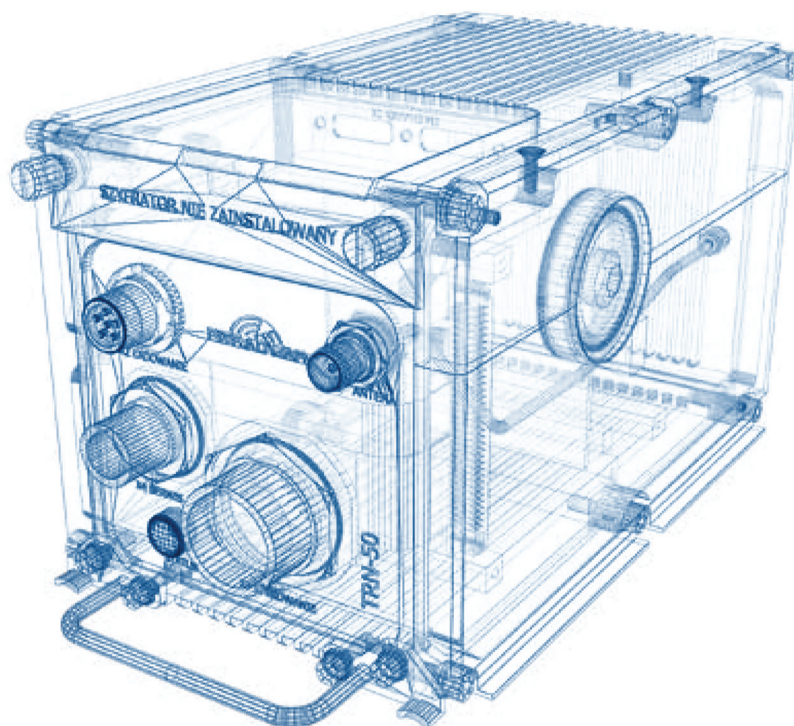
Interrogator IDZ-50 systemu IFF Mark XIIA jest przeznaczony do współpracy ze stacjami dalekiego zasięgu. Pracuje on w modach: 1, 2, 3/A, C i S oraz, po podłączeniu odpowiedniego szyfratora, modach 4 i / lub 5. IDZ-50 przystosowany jest do odbioru danych kątowych o położeniu współpracującej anteny IFF (impuls północy / przyrosty) oraz do współpracy z anteną o trzech charakterystykach promieniowania w płaszczyźnie azymutu: sigma, delta i omega. Jest on także przystosowany do współpracy z odbiornikiem GPS.



## Transponder TRL-50

TRL-50 jest urządzeniem odzewowym (transponderem) systemu IFF Mark XIIA (praca w modach 1, 2, 3/A, C i S oraz po podłączeniu szyfratora) z dwoma torami antenowymi przeznaczonym do instalacji na statkach powietrznych i okrętach.

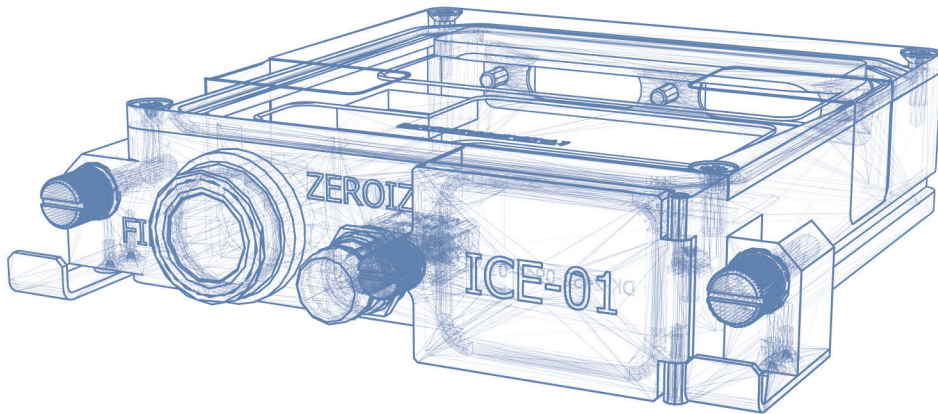
W systemie Reverse IFF (RIFF), przewidzianym do prowadzenia identyfikacji w relacji powietrze-ziemia transponder TRL-50 pełni funkcję urządzenia zapytującego (interrogatora). Do pracy w systemie RIFF niezbędne jest zastosowanie odpowiedniego, dwusystemowego szyfratora IFF / RIFF.



---

## Transponder TRN-50

TRN-50 jest transponderem systemu RIFF przeznaczonym do instalacji na platformach lądowych i okrętach. Do pracy TRN-50 jest niezbędne zastosowanie odpowiedniego szyfratora.



## IFF MARK XIIA Emulator ICE-01

Emulator ICE-01 to emulator szyfratora modu 5 systemu IFF Mark XIIA zgodnego ze specyfikacją US DoD AIMS 04-900(A), Option B. Zapewnia on możliwość testowania interogatorów i transponderów systemu identyfikacji IFF Mark XIIA i ich interoperacyjności z platformami współpracującymi. Umożliwia prowadzenie szkoleń i ćwiczeń na platformach współpracujących bez konieczności używania rzeczywistych szyfratorów (KIV-77 albo ich ekwiwalentów).

Do testowania i ćwiczeń na platformach współpracujących jest konieczne, tak jak w wypadku rzeczywistych szyfratorów, użycie dwóch emulatorów – jeden w urządzeniu testowanym, a drugi – w testerze IFF. ICE-01 jest wyposażony w układy autodiagnostyczne, które są uruchamiane automatycznie po podaniu zasilania z urządzenia współpracującego. ICE-01 nie jest urządzeniem CCI (ang. Crypto Controlled Item) i nie przechowuje danych niejawnych.

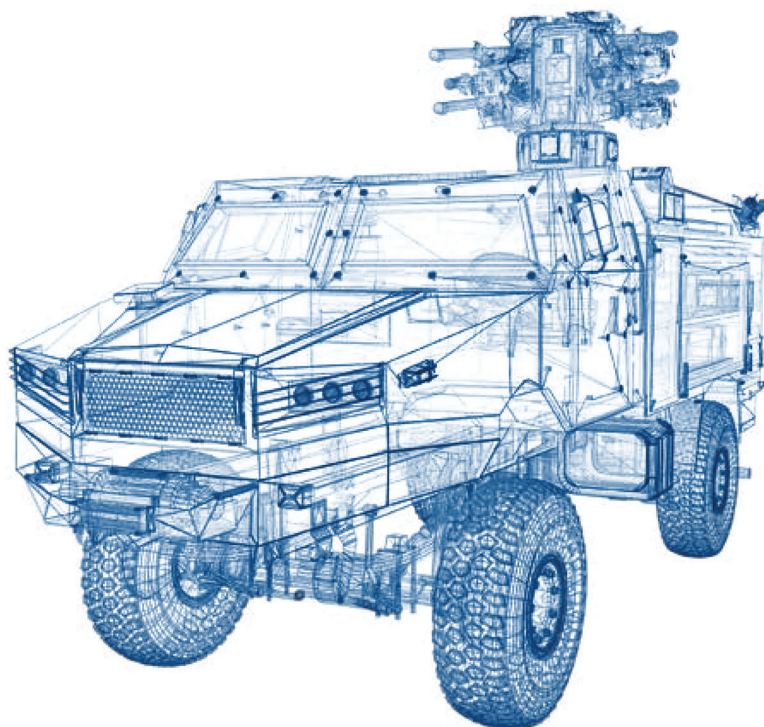


# ŚRODKI OGNIOWE

---



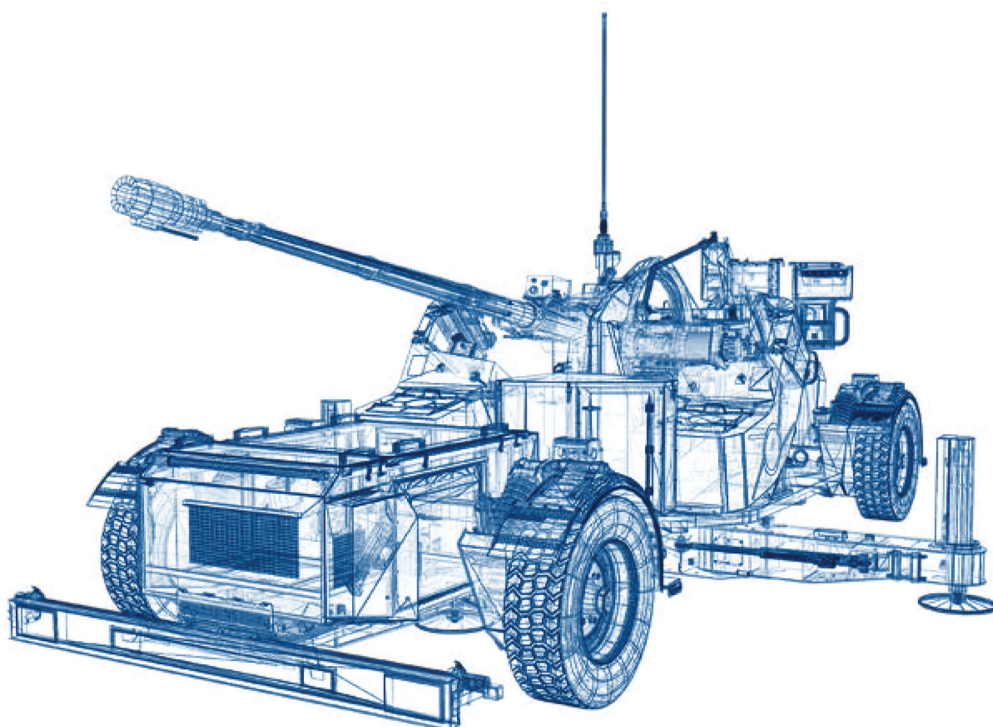




## Samobieżny przeciwlotniczy zestaw raketowy POPRAD

Samobieżny Przeciwlotniczy Zestaw Raketowy POPRAD jest przeznaczony do rozpoznania, identyfikacji i niszczenia celów powietrznych na bliskich odległościach i małych wysokościach przy użyciu samonaprowadzających się pocisków raketowych bliskiego zasięgu. SPZR POPRAD może być stosowany do osłony kolumn wojsk, oddziałów, miejsc postoju, stanowisk dowodzenia i zgrupowań oraz lotnisk, portów, zakładów przemysłowych, węzłów komunikacyjnych itp. przed uderzeniami środków napadu powietrznego.

Podstawowe funkcje SPZR POPRAD realizowane są przez głowicę śledząco-celowniczą charakteryzującą się wysoką dynamiką napędów. Zawiera ona zestaw sensorów elektrooptycznych (kamera termalna, kamera światła dziennego i dalmierz laserowy) z automatycznym śledzeniem celu (videotracker). Zestaw posiada cztery wyrzutnie pocisków raketowych. System wykorzystuje komputer kierowania ogniem oraz system nawigacji i orientowania, ponadto jest wyposażony w interrogator systemu identyfikacji IFF. Wskazanie celów odbywa się za pośrednictwem danych, przekazywanych kanałem cyfrowym z systemu zautomatyzowanego kierowania obroną przeciwlotniczą lub jest realizowane w sposób autonomiczny.

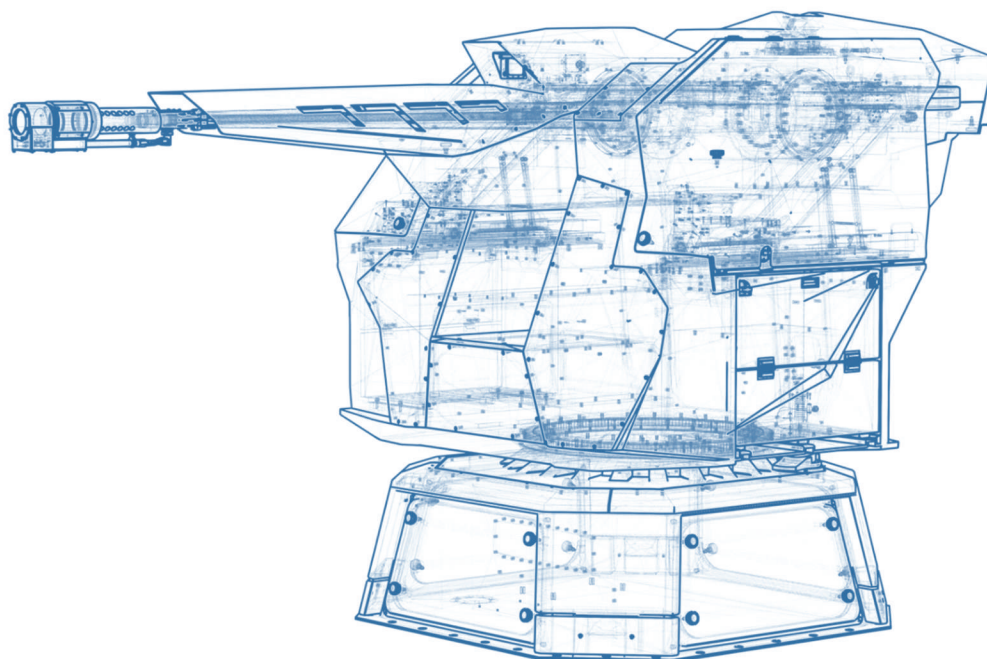


## Holowana armata przeciwlotnicza kal. 35 mm A-35/AG-35

Armata przeciwlotnicza AG-35 kal. 35 mm i jej wariant A-35 są środkami ogniowymi przeznaczonymi do pracy w baterii przeciwlotniczej. Służą do zwalczania środków napadu powietrznego, zwłaszcza samolotów, śmigłowców, rakiet skrzydlatych i środków bezpilotowych na bardzo małych, małych i średnich wysokościach. Armaty mogą także zwalczać lekko opancerzone cele lądowe i nawodne.

Wspólnymi komponentami armat AG-35 i A-35, oprócz 35 mm automatu produkowanego przez HSW i standardowo wyposażonego w zapasową lufę, są: hydrauliczny układ sterowania i kontroli

armaty, hydraulicznie rozwijane podwozie, podsystem napędów, podsystem automatycznej orientacji i pozycjonowania oparty na nawigacji inercyjnej, podsystem łączności i transmisji danych, podsystem zasilania oraz zintegrowany system dla amunicji programowalnej z pomiarem prędkości wylotowej pocisku. Podsystem sterowania automatu, oprócz typowych funkcji, posiada zdolność przełączania źródła zasilania automatu w amunicję na jeden z dwóch z magazynów, umieszczonych po przeciwnych stronach automatu. Podsystem napędów zbudowany jest z wykorzystaniem dwóch par bezszczotkowych silników momentowych sterowanych elektronicznie na każdej osi. Podsystem łączności i transmisji danych zapewnia współpracę z systemem dowodzenia, współpracę z wozem kierowania ogniem WG-35, transmisję przewodową (fonia i dane) a także zdalne sterowanie z wynośnego terminala.



## OKRĘTOWY SYSTEM UZBROJENIA OSU-35K

OSU-35K to zdalnie sterowany, stabilizowany okrętowy system uzbrojenia, wyposażony w automatyczną armatę kal. 35 mm z niezależnym optoelektronicznym systemem śledzenia celu. Główne elementy systemu to: automatyczna armata (AM-35), zintegrowana głowica obserwacyjno-śledząca (ZGS-35), blok systemu kierowania ogniem (BSKO) i rezerwowe stanowisko kierowania ogniem (RSKO). OSU-35K zapewnia zwalczanie celów powietrznych, wykonujących manewr kursem, prędkością i wysokością w strefie ognia, oraz celów nawodnych.

System przeznaczony jest do współpracy z CMS (Combat Management System). Otwarta architektura systemu, jego modułowość i skalowalność dają możliwość integracji na okrętach wielu klas.

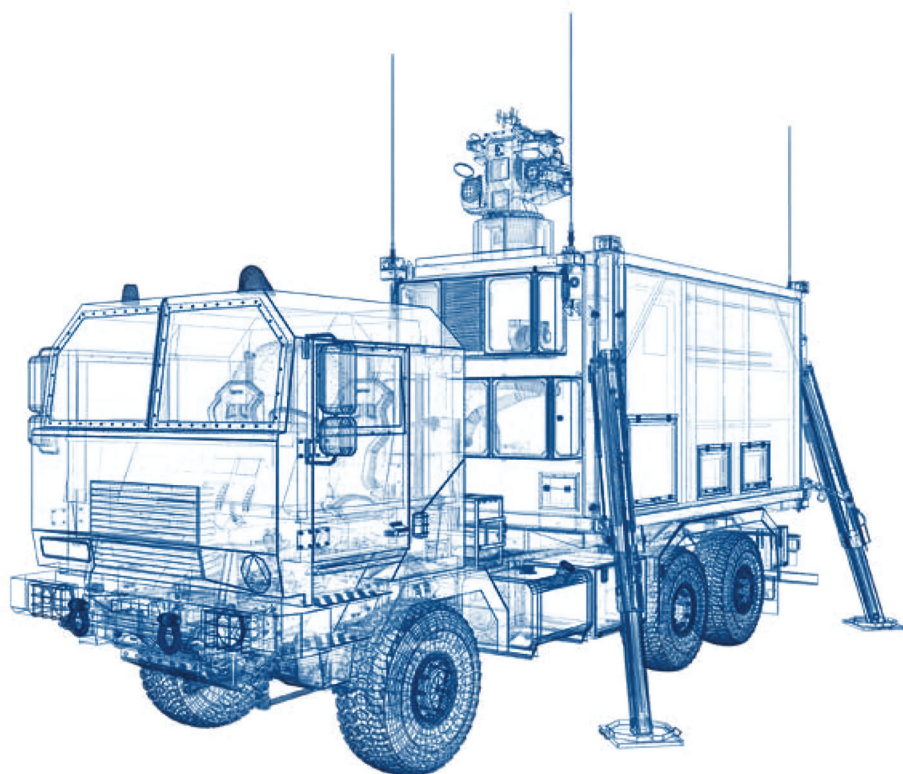
Konstrukcja AM-35 wykonana jest w technologii włókien węglowych. AM-35 może pracować w trybie autonomicznym z własną konsolą zdalnego sterowania lub w integracji z systemem zarządzania walką (CMS). AM-35 wyposażono w kamerę celowniczą.



# SYSTEMY WSPOMAGANIA DOWODZENIA I KIEROWANIA OGNIEM

---





## Przeciwlotniczy zestaw artyleryjski BLENDA

Przeciwlotniczy zestaw artyleryjski BLENDA jest przeznaczony do zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach oraz lekko opancerzonych celów naziemnych i nawodnych, zarówno w dzień jak i w nocy. Jako środek ogniowy mogą być wykorzystywane przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie, raketowe oraz artyleryjsko-raketowe.

Wóz dowodzenia systemu BLENDA jest wyposażony w aparaturę zapewniającą wykrywanie, identyfikację i śledzenie celów, sterowanie baterią armat oraz współpracę ze stanowiskiem dowodzenia wyższego szczebla.

Do wykrywania i śledzenia wskazanych celów zastosowano zintegrowaną głowicę śledzącą, na której zainstalowano interogator systemu IFF oraz sensory optoelektroniczne, takie jak kamera podczerwieni (FLIR), kamera TV światła dziennego i dalmierz laserowy. Wóz dowodzenia może współpracować z artyleryjskimi i artyleryjsko-raketowymi zestawami przeciwlotniczymi. Mogą to być baterie armat różnego kalibru (np. 23 mm, 35 mm, 57 mm) lub zestawy z raketami klasy VSHORAD. Lorneta obserwacyjna sprzężona z wozem dowodzenia łączem cyfrowym umożliwia obserwację przestrzeni powietrznej wokół stanowiska ogniowego. Może być wykorzystywana do wyszukiwania celów i ich śledzenia w trybie pracy autonomicznej zestawu, bez wcześniejszego wskazania celu. Agregat prądotwórczy o mocy około 20 kW jest zamontowany na podwoziu jednoosiowej przyczepy holowanej przez wóz dowodzenia.



## Wóz kierowania ogniem WG-35

Wóz Kierowania Ogniem WG-35 wraz ze swoją zintegrowaną głowicą śledzącą i oprogramowaniem stanowi element systemu dowodzenia baterii przeciwlotniczej bardzo krótkiego zasięgu. WG-35 otrzymuje wstępną informację o sytuacji radiolokacyjnej z nadrzędnego stanowiska dowodzenia bądź radaru lokalnego, a następnie dokonuje przechwyty celu i prowadzi śledzenie przy użyciu optoelektronicznej głowicy śledzącej i układu videotrackera. Jako środki ogniowe standardowo stosowane są armaty kal. 35 mm. System WG-35 może skonfigurować pojedynczy kanał celowania (efektor) o dużej sile ognia i celności, złożony z kilku armat A-35 pracujących łącznie i w trybie automatycznym.

Podstawowe funkcje wozu WG-35 są realizowane przez podsystem dowodzenia i kierowania ogniem, połączony za pomocą podsystemu transmisji danych i łączności z armatami i nadrzędnym stanowiskiem dowodzenia. Za śledzenie i identyfikację celu jest odpowiedzialna wielosensorowa głowica optoelektroniczna i system automatycznego śledzenia (videotracker). Głowica śledząca posiada własny podsystem precyzyjnego sterowania napędami azymutu i elewacji. Wóz WG-35 posiada wynośny punkt obserwacyjny zapewniający wysterowanie głowicy na obserwowany obiekt, podłączony łączem światłowodowym. Wóz wyposażony jest w rejestrację danych i stację meteorologiczną.



## Stanowisko dowodzenia naziemnymi środkami obrony powietrznej SAMOC SDP-20

System SAMOC jest mobilnym obiektem dowodzenia i kierowania, dedykowany dla szczebla brygady obrony powietrznej. System SAMOC zapewnia współpracę zarówno z post-sowieckimi dywizjonami raketowymi (np. KRUG, NEWA), jak i interoperacyjność z systemami NATO.

Do podstawowych funkcji systemu należą: planowanie ugrupowania wojsk OPL (klastra) oraz ich przemieszczania (dane z cyfrowych map oraz dokumentów sformalizowanych), kierowanie ogniem podporządkowanych jednostek bojowych na podstawie RAP, bieżąca ocena zagrożenia ze strony poszczególnych tras powietrznych oraz kalkulacja optymalnej rekomendacji par cel-broń, monitorowanie stanu jednostek bojowych (gotowość, położenie, liczba rakiet) realizacji zadań bojowych oraz meldowania przełożonemu.

Stanowisko SDP-20 SAMOC jest mobilnym systemem zainstalowanym w montowanych na samochodzie kontenerach, zapewniających m.in.: zasilanie, klimatyzację, ogrzewanie, wentylację, szczelność elektromagnetyczną, detektory pożaru, radiacji.

SAMOC posiada 4 stanowiska operatorskie.



## System automatyzacji dowodzenia obroną przeciwlotniczą REGA

Zestawy urządzeń REGA tworzą system przeznaczony dla niższych taktycznych poziomów obrony przeciwlotniczej, wspomagający dowodzenie poprzez automatyzację jego procesów. System REGA zapewnia precyzyjne wskazywanie celów powietrznych środkom walki.

Kompleksowe rozwiązanie REGA składa się z czterech współpracujących modułów sprzętowo-programowych, dedykowanych dla dowódców od szczebla baterii do drużyny

włącznie. Rozwiązanie pozwala na pełne zobrazowanie sytuacji powietrznej i taktycznej oraz na współpracę z innymi zestawami REGA, pracującymi równolegle.

REGA-1 to wóz dowodzenia szczebla baterii przeciwlotniczej WD-2001.

REGA-2 jest zestawem automatyzacji dowodzenia dla samobieżnych przeciwlotniczych zestawów artyleryjskich (np. ZSU-23-4 Szyłka) i raketowych (np. OSA, KUB).

REGA-3 jest zestawem automatyzacji dowodzenia dla dowódcy plutonu przeciwlotniczego wyposażonego w przewożone (holowane) przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie (ZUR-23-2, ZUR-23-2S, JODEK) lub przenośne przeciwlotnicze zestawy raketowe (np. Grom, Strzała-2M).

REGA-4 to zestaw automatyzacji dowodzenia dla dowódców drużyn przeciwlotniczych, zestawów artyleryjskich, holowanych i przewożonych oraz przenośnych zestawów raketowych.



## Zautomatyzowany system dowodzenia związkami taktycznym SZAFRAN

System wspomaganie dowodzenia związkami taktycznym SZAFRAN jest przeznaczony do realizacji procesów dowodzenia na szczeblu korpusu, dywizji, brygady i batalionu wojsk lądowych oraz do wspomaganie pracy sztabu poprzez automatyzację czynności i procesów dowodzenia.

Rozwiązania stosowane w systemie SZAFRAN zapewniają monitorowanie bieżącej sytuacji operacyjno-taktycznej oraz wspomaganie dowodzenia we wszystkich fazach jego cyklu.

System SZAFRAN obejmuje rodzinę wozów dowodzenia odpowiednich szczebli i dedykowane oprogramowanie. Funkcjonuje w oparciu o sieci lokalne, rozwijane na stanowiskach dowodzenia wymienionych szczebli. Sieci lokalne stanowisk dowodzenia są połączone kanałami łączności, wydzielonymi z systemu łączności związku taktycznego.



## System automatyzacji dowodzenia obroną przeciwlotniczą ŁOWCZA-3

ŁOWCZA-3 jest systemem dowodzenia obroną przeciwlotniczą na szczeblu pułku lub dywizjonu, przeznaczonym do zautomatyzowanego wspomaganie procesu oceny zagrożenia, optymalizacji podejmowanych decyzji co do walki ze środkami napadu powietrznego. Pozwala na kierowanie działaniami baterii o strukturach jednorodnych i mieszanych, takich jak zestawy raketowe, rakietowo-artyleryjskie i raketowe.

System ŁOWCZA-3 realizuje zbieranie, uogólnianie i ekstrapolację danych o sytuacji powietrznej, przekazywanych z mobilnych radarów obserwacyjnych i systemu obrony powietrznej, a także zapewnia wymianę danych operacyjnych z nadrzędnymi i podległymi szczeblami dowodzenia. Stan uzbrojenia i gotowości bojowej pododdziałów ogniowych jest monitorowany na bieżąco. W wyniku zautomatyzowanej analizy tych danych następuje wypracowanie optymalnych decyzji o użyciu środków ogniowych, które są do dyspozycji i rozdzielone zadaniom pododdziałom, jak również odbiór, i analiza meldunków o wynikach ich realizacji.

Podstawowym elementem systemu ŁOWCZA-3 jest serwer z centralną bazą danych i oprogramowaniem pozwalającym na zbieranie danych, analizę sytuacji i optymalizację decyzji oraz obsługę transmisji danych. System zawiera specjalizowane moduły do cyfrowej wymiany informacji ze wszystkimi elementami systemu obrony powietrznej.



# Notatki

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

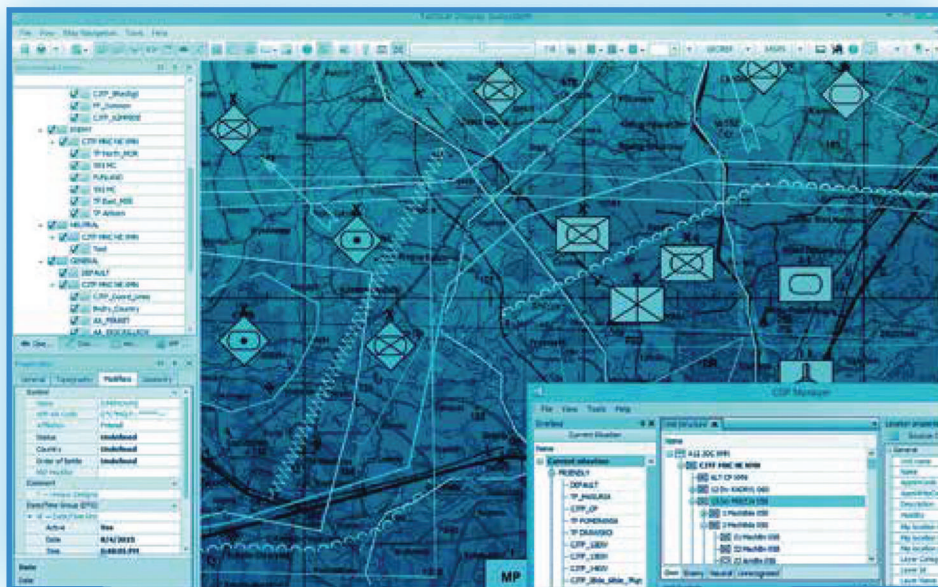
.....

.....

.....

.....

.....



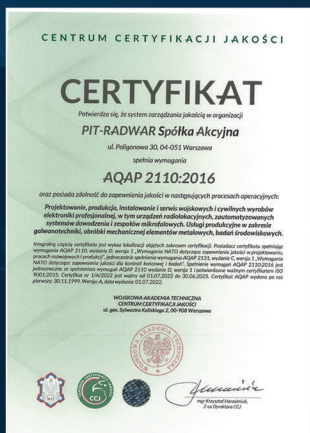
## System Wpomagania Dowodzenia Wojsk Lądowych Feniks C2IS

Feniks C2IS oprogramowanie dla SD wyższych szczebli dowodzenia – przeznaczone do pracy w strukturach informatycznych zbudowanych z Węzłów Teleinformatycznych (WTI) i stanowisk pracy zainstalowanych w MMSD (Mobilnych Modułach Stanowisk Dowodzenia) lub pomieszczeniach stacjonarnych.



## System Wpomagania Dowodzenia Wojsk Lądowych Feniks BMS

Feniks BMS (ROSOMAK-BMS) przeznaczony do kierowania walką dla oddziałów i pododdziałów szczebla taktycznego – system mobilny zbudowany przez wyposażenie w sprzęt teleinformatyczny bojowych platform mobilnych (kołowych lub gąsiennicowych).





**PIT-RADWAR Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie,  
04-051, ul. Poligonowa 30**

zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy w Warszawie,  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.

Nr KRS: 0000297470  
REGON 141301063  
NIP 525-000-92-98

**tel. centrala: 22 540 22 00**  
**e-mail: [office@pitradwar.com](mailto:office@pitradwar.com)**  
**[www.pitradwar.com](http://www.pitradwar.com)**

**Biuro Gdańsk**

ul. Hallera 233A, 80-502 Gdańsk,  
tel.: 58 341 80 07

**Oddział Wrocławski**

ul. Krakowska 64, 50-425 Wrocław  
tel.: 71 342 50 41 do 45

**Filia w Kobyłce**

ul. Nadmeńska 14, 05-230 Kobyłka  
tel.: 22 786 83 51