

SONA – POLSKA „TARCZA” PRZECIWLOTNICZA WOJSK LĄDOWYCH

Polska Grupa Zbrojeniowa przedstawiła projekt kompleksowego, mobilnego systemu obrony przeciwlotniczej wojsk lądowych przed szeroką gamą zagrożeń powietrznych - w tym przed pociskami raketowymi, artyleryjskimi i granatami moździerzowymi RAM. To odpowiedź na zapotrzebowanie zgłaszane przez Inspektorat Uzbrojenia w programie SONA.

Elementy systemu budowanego w tym programie mają wchodzić bezpośrednio w skład ugrupowania bojowego pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych, realizując ich osłonę we wszystkich rodzajach działań bojowych, zarówno w czasie marszu jak i postoju. Zgodnie z koncepcją PGZ, SONA to projekt wykorzystujący doświadczenia i osiągnięcia, jakie spółki wchodzące w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej zdobyły uczestnicząc w programie modernizacji technicznej systemu obrony przeciwlotniczej Wojska Polskiego. Było to związane m.in. z produkcją i modernizacją sprzętu uzbrojenia: artyleryjskiego, raketowego, raketowo-artyleryjskiego bardzo krótkiego zasięgu, rozpoznania i dowodzenia oraz pozostałych systemów krótkiego i średniego zasięgu dla oddziałów i pododdziałów wojsk OPL.

Bazą dla SONY byłyby więc już gotowe rozwiązania, takie jak samobieżny przeciwlotniczy zestaw raketowy SPZR POPRAD, okrętowy system uzbrojenia OSU-35, pakiet modernizacyjny samobieżnego zestawu przeciwlotniczego ZSU-23-4 MP BIAŁA, przenośne, przeciwlotnicze zestawy raketowe „Grom” i „Piorun”, zdolne do przerzutu stacje radiolokacyjne ZDPR Soła i Bystra (ta ostatnia jest pierwszym polskim radarem AESA) oraz zestaw urządzeń systemu identyfikacji radiolokacyjnej „swój-obcy” (IFF).

Duże znaczenie ma również doświadczenie techniczne i technologiczne w zakresie obrony przeciwlotniczej zdobyte podczas realizacji projektu przeciwlotniczego zestawu artyleryjskiego na podwoziu gąsienicowym PZA LOARA, przeznaczonego do osłony pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych. Ten zestaw został przebadany i wprowadzony na wyposażenie 10. Brygady Kawalerii Pancernej, gdzie służył przez kilka następnych lat.



Fot. Model przeciwlotniczo-artyleryjskiego zestawu na K9. Ilustracja: PGZ.

Kompetencje zdobyte w programie Loara stały się punktem wyjścia dla nowoczesnych rozwiązań, takich jak Okrętowy System Uzbrojenia OSU-35, wdrożony na ORP Kaszub i wykorzystujący automat kal. 35 mm. Na finalnym etapie opracowania jest też system naziemnej baterii przeciwlotniczej 35 mm, wykorzystujący te same armaty, ale i amunicja programowalna, znacząco zwiększająca zdolności do reakcji na zagrożenia klasy RAM oraz bezzałogowe statki powietrzne (BSP).

Innym przykładem zdobytych kompetencji jest zestaw PILICA, którego pierwszy egzemplarz został dostarczony w 2020 roku. Wykonawcą zestawu jest konsorcjum w składzie: PGZ, ZMT S.A., PIT-RADWAR S.A., PCO S.A. W jego ramach zintegrowano niezbędne komponenty od stacji radiolokacyjnej przez stanowisko dowodzenia po jednostki ogniowe, podsystemy łączności i wyposażenie towarzyszące - w tym pakiety logistyczne oraz szkoleniowe. Prototypowy zestaw PILICA był realizowany w ramach pracy rozwojowej i spełnił wszystkie wymagania taktyczno-techniczne postawione przez Zamawiającego oraz Gestora. Jednocześnie już na etapie prac B+R sprawdzano możliwości rozwoju zestawu, na przykład integracji w systemie w roli efektora armaty kal. 35 mm, uzupełniając obecne zestawy artyleryjsko-rakietowe z armatami 23 mm i wyrzutniami rakiet GROM/PIORUN.

Wszystkie te programy budowały w spółkach należących do GK PGZ kompetencje technologiczne i konstrukcyjne. Dziś pozwalają one na zaproponowanie Wojskom Lądowym kompleksowego systemu obrony przeciwlotniczej bardzo krótkiego zasięgu klasy VSHORAD (Very Short Range Air Defence) dla programu SONA. Będzie on zdolny do zwalczania całego spektrum środków rażenia z powietrza, takich jak: samoloty bojowe, śmigłowce, bezzałogowe systemy powietrzne (BSP) oraz C-RAM (Counter rocket, artillery, and mortar) czyli: pociski artyleryjskie i moździerzowe oraz rakiety kierowane i niekierowane oraz zasobniki szybujące.

Takie zagrożenia można neutralizować jedynie wyspecjalizowanymi systemami uzbrojenia, rozmieszczonymi bezpośrednio w ugrupowaniu bojowym pododdziałów Wojsk Pancernych i Zmechanizowanych. Ostrona musi być realizowana w sposób dookólny, we wszystkich rodzajach działań bojowych: zarówno w czasie marszu, jak i postoju.

By spełnić te uwarunkowania PGZ przyjęła dla systemu SONA następujące właściwości bojowe:

- **Wysoka mobilność.** Komponenty wchodzące w skład systemu SONA muszą nadążać za pododdziałami wojsk pancernych i zmechanizowanych. Zostaną więc umieszczone na podwoziach wysokiej mobilności, na przykład takich jak wykorzystano np. na kołowych transporterach opancerzonych KTO „Rosomak” i gąsienicowych armatohaubicach „Krab”. Obie wspomniane platformy są już używane w Siłach Zbrojnych RP i cieszą się dobrą opinią. Docelowy typ podwozia dla elementów systemu zostanie uzgodniony z Zamawiającym tak, aby spełnione były jego wymagania, przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiej mobilności każdego z komponentów SONA.
- **Zdolność do przetrwania na polu walki.** Komponenty SONA wchodzące w skład ugrupowania wojsk pancernych i zmechanizowanych, znajdujących się bardzo często na linii styku z nieprzyjacielem, muszą być odpowiednio wyposażone w wielosensorowe podsystemy wczesnego wykrycia zagrożeń, fuzji danych sensorów oraz szybką wymianę informacji pomiędzy elementami ugrupowania by zapewnić szybką i pewną reakcję wybranych efektorów na zbliżające się zagrożenia.
- **Pełna autonomiczność oraz interoperacyjność w ramach systemu obrony przeciwlotniczej brygady/dywizji** przy współpracy z innymi systemami łączności i wsparcia dowodzenia; Innymi słowy, zestawy SONA będą mogły działać zarówno w zintegrowanym systemie, jak i samodzielnie, w zależności od sytuacji na polu walki.
- **Bardzo krótki czas reakcji na zagrożenie** – ze względu na ciągłe zagrożenie, SONA musi mieć możliwość szybkiego przejścia z marszu do prowadzenia działań obronnych i odwrotnie. Co najmniej część zestawów, wchodzących w skład systemu SONA będzie mieć możliwość prowadzenia działań (w tym ognia) w ruchu, a pozostałe – z krótkich przystanków, tuż po zajęciu stanowiska. Za szybkość reakcji na zagrożenie odpowiedzialne są także systemy kierowania ogniem, kierowania walką oraz systemy dowodzenia, które działać będą w sposób zautomatyzowany w czasie rzeczywistym. Równie istotne jest zapewnienie pełnej integracji poszczególnych komponentów.
- **Skuteczność działania w każdych warunkach atmosferycznych, środowiskowych i czasowych (dzień/noc),** poprzez różnorodność planowanych do zastosowania sensorów obserwacyjnych i kierowania ogniem, jak np. radar wstępnego wykrywania, radar śledzący czy kamery termalne i dzieńne;
- **Pełna automatyzacja funkcji dowodzenia i kierowania ogniem** ma pozwolić zarówno na wykorzystanie danych o celach pozyskanych przez własne sensory, jak również informacji przekazanych drogą radiową z wyższych szczebli dowodzenia i z sąsiednich jednostek; istnieje możliwość skrytego działania, ze śledzeniem celów wskazanych własnymi lub zewnętrznymi, sensorami pasywnymi, bez użycia radarów śledzących;
- **Zdolność doboru wykorzystywanego efektora zależnie od charakteru zwalczanego celu powietrznego.** Jest to wynikiem zastosowania różnego rodzaju systemów uzbrojenia, jakie są proponowane w ramach systemu SONA. To odpowiedź na charakter zagrożeń, z którymi mogą spotykać się Wojska Lądowe. Odpowiedni dobór efektorów zapewni optymalne ich wykorzystanie, uwzględniające parametry celu, dostępność środków oraz ich koszt.



Model wozu dowodzenia i kierowania walką na K9. Fot. PGZ

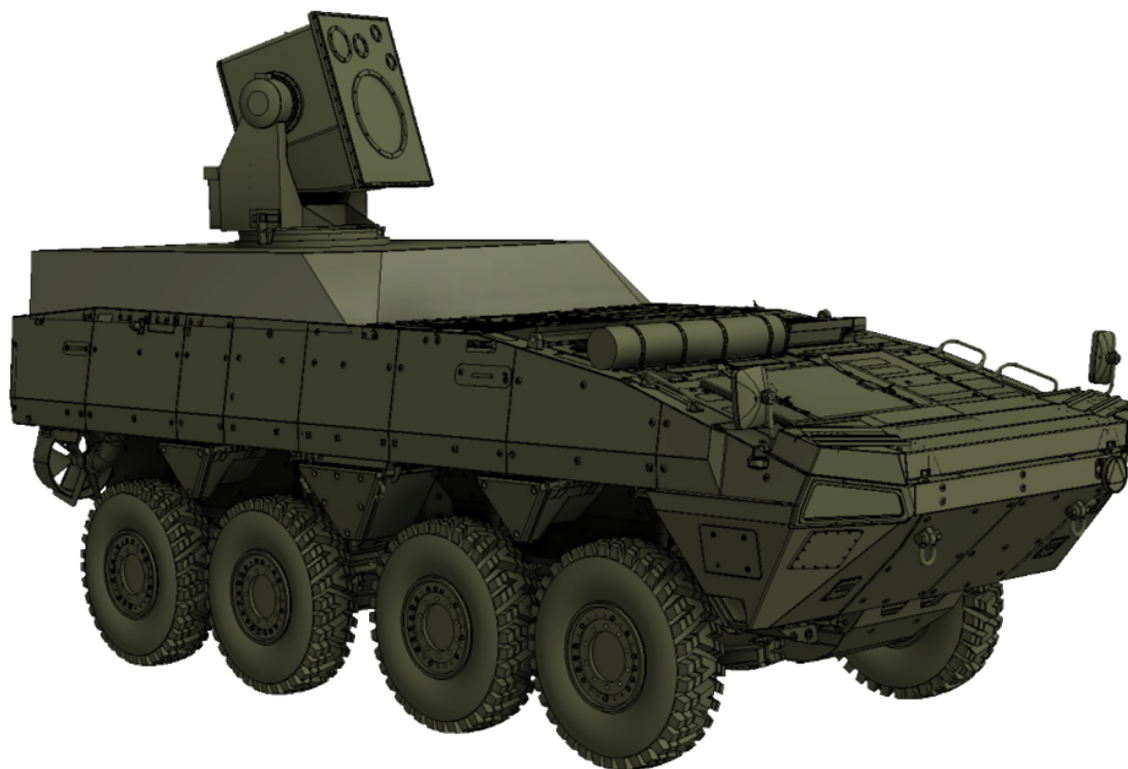
Konfiguracja mobilnego systemu przeciwlotniczego SONA

Ze względu na zakładane właściwości bojowe oraz szerokie spektrum zwalczanych celów powietrznych PGZ proponuje, by w skład systemu przeciwlotniczego bardzo krótkiego zasięgu SONA wchodziły pododdziały przeciwlotnicze składające się z:

- Wozów Dowodzenia i Kierowania Walką – pozwalających na realizację procesu wymiany danych i dowodzenie wykorzystywanym uzbrojeniem i sensorami, a także na przetwarzanie i analizę dużych zbiorów danych;
- Mobilnych Radarów Wstępnego Wykrywania (MRWW) – mających być podstawowymi detektorami nadciągających zagrożeń;
- Przeciwlotniczych Samobieźnych Zestawów Artyleryjsko Rakietowych (PSZAR) - zapewniających osłonę przeciwlotniczą poprzez zdolność do zwalczania BSP, rakiet manewrujących, śmigłowców, samolotów oraz posiadających funkcjonalności C-RAM;
- Przeciwlotniczych Samobieźnych Zestawów Laserowych (PSZL) oraz Przeciwlotniczych Samobieźnych Zestawów z bronią elektromagnetyczną (PSZEM) - zapewniających osłonę przeciwlotniczą poprzez wykorzystanie niekinetycznych form neutralizacji środków napadu powietrznego (w tym przede wszystkim bezzałogowców).

Liczba tych elementów wchodzących w skład jednego modułu bateryjnego będzie zależała od potrzeb

użytkownika oraz realizowanego zadania. Taki dowolny dobór będzie możliwy dzięki otwartej architekturze systemu dowodzenia i kierowania, konstrukcji proponowanych zestawów efektorów (PSZAR, PSZL i PSZEM), sensorów oraz zastosowanym systemom łączności i transmisji danych.



Model zestawu laserowego na KTO Rosomak. Ilustracja: PGZ.

W ten sposób użytkownik będzie miał możliwość zarówno tworzenia modułów w ukończeniu minimalnym, do ochrony związków taktycznych niższego szczebla, jak i baterii w konfiguracji bardziej złożonej - zapewniających ochronę na wyższym szczeblu. Ta otwarta architektura zapewnia dodatkowo interoperacyjność z innymi systemami klasy VSHORAD oraz SHORAD znajdującymi się na wyposażeniu Wojska Polskiego lub przygotowywanymi do wprowadzenia na stan Sił Zbrojnych RP.



Model radaru wstępnego wykrywania na podwoziu K9. Ilustracja: PGZ.

Efektory wykorzystywane w systemie przeciwlotniczym SONA

Jak widać SONA w konfiguracji proponowanej przez PGZ ma być specjalizowanym pododdziałem do osłony wojsk pancernych i zmechanizowanych, zdolnym do neutralizowania celów powietrznych w marszu oraz podczas krótkich przystanków przy wykorzystaniu trzech, niezależnie działających klas efektorów: raketowych, artyleryjskich i niekinetycznych. Dzięki temu ogień może być prowadzony różnymi typami amunicji w jednym cyklu strzelania, np. amunicją programowalną i podkalibrową, z możliwością jednoczesnego użycia rakiet.

W przypadku uzbrojenia lufowego GK PGZ proponuje wyposażenie poszczególnych PSAR-ów w artylerię lufową – armatę kalibru 35 mm i wielolufowe działka systemu Gatlinga, zasilane amunicją kalibru 20 mm. Efektorem raketowym mają być pociski raketowe różnych typów, w tym również te, opracowywane w ramach prac badawczo-rozwojowych.

Przykładem są rakiety ziemia-powietrze Piorun 2, o zasięgu powyżej 12 km i zwiększonym pułapie rażenia. Pociski te mają zostać opracowane z uwzględnieniem doświadczeń z programu Piorun, dotyczących między innymi systemu naprowadzania na podczerwień. Pociski Piorun 2 mogą też wzmocnić potencjał zestawów Poprad, przy jednoczesnym wykorzystaniu istniejącego systemu dowodzenia i kierowania walką. W Narodowym Centrum Badań i Rozwoju prowadzony jest już projekt

dotyczący budowy nowej generacji głowic dla pocisków przeciwlotniczych krótkiego i bardzo krótkiego zasięgu, realizowany przez konsorcjum z liderem PCO S.A. i udziałem Mesko S.A., WAT, WZE S.A., CRW Telesystem-Mesko, WITU oraz Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Technologii Elektronowej.

Wśród rozwiązań niekinetycznych proponowane są systemy antenowe, wykorzystujące energię pola elektromagnetycznego (do rażenia i neutralizacji elektroniki znajdujących się w dronach) oraz głowice laserowe, generujące wiązkę lasera dużej mocy, zdolną do rażenia środków napadu powietrznego.

Koncepcja systemu SONA zakłada ciągły rozwój i modyfikację proponowanego rozwiązania, w tym uzupełnianie go o kolejne efektory oraz systemy obserwacji technicznej. W praktyce oznacza to możliwość stopniowego zwiększania potencjału systemu. W ten sposób pierwsze zestawy, przeznaczone do pozyskania w najkrótszym czasie dysponowałyby sensorami i efektorami wykorzystującymi istniejące rozwiązania lub ich modyfikacje czy wersje rozwojowe, z kolei w dłuższej perspektywie można by wprowadzić systemy o całkowicie nowym potencjale, podnosząc możliwości systemu w odpowiedzi na zmieniające się wymogi pola walki. Analogicznie będzie można również dobierać poszczególne elementy elementów baterii SONA, zgodnie z dowolnymi wymaganiami użytkownika.

Artykuł przygotowany we współpracy z PGZ S.A.