ISSN: 2544-917

NUMER 23-02/MSPO

MILMAG

DEFENSE & SPACE

F-15EX

PIAP HUNTER Z MODUŁEM UZBROJENIA ZMU-03

WARANY W WOJSKU POLSKIM

FONET-NAVY OD GRUPY WB

BEZPIECZEŃS
I TWOJEJ RODZ

STWO POLSKI

ZINY

U MI

FABRYKA BRONI

PGZ

MILMAG
DEFENSE & SPACE

NUMER 23-02/MSPO

008 Struktura polskiej obrony powietrznej
030 Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy Waran 4x4 w Wojsku Polskim
042 Grupa WB prezentuje Fonet-Navy
048 WB Composites: nowa spółka grupy WB
054 Przyszłość WZM pełna wyzwań
066 PIAP HUNTeR z modułem uzbrojenia ZMU-03
074 F-15EX
092 FA-50 w polskich barwach
097 Prezes KAI: KF-21 to interesująca oferta dla Polski
110 Największe ćwiczenia armii koreańskiej z polskiej perspektywy
122 Grupa WB: Radiostacje PERAD i COMP@N - rewolucja w polskiej wojskowej łączności
128 Kolejne Spike LR dla Wojska Polskiego
134 Niewielki Parrot ANAFI USA dla służb mundurowych

REDAKTOR NACZELNY:
Grzegorz Sobczak | gs@milmag.pl

REDAKCJA:
Marta Błaszkowska-Nawrocka | Rafał Janicki | Jakub Link-Lenczowski | Jarosław Lis | Paweł Ścibiorek

OPRACOWANIE GRAFICZNE:
Marta Błaszkowska-Nawrocka

WSPÓŁPRACOWNICY:
Michał Adamowski | Dariusz Borkowski | Marcin Gałązka | Richard Jones | Krzysztof Kluza | Adam Koper | Anna Mielczarek | RafałMuczyński| Maciej Nawrocki | Celina Pawlik | Marcin Sigmund | Michał Szafran | Karol Szczęśniak | Bartosz Szymonik | Tomasz Świątkowski | Artur Wagner | Krzysztof Winiecki | Marcin Wrześniowski

Zdjęcie na okładce:
Anna Jurczak, Łukasiewicz-PIAP

WYDAWCA:
MILMAG Sp. z o.o.,
ul. Sikorskiego 22/2,
32-400 Myślenice
NIP: PL6812066653, KRS: 0000674230
ISSN: 2544-917

Łukasiewicz
PIAP

PIAP GRYF®

MOBILNY ROBOT PIROTECZNICZNY

PIAP GRYF® jest robotem wykorzystywanym do rozpoznania terenu i miejsc trudnodostępnych. Za pomocą manipulatora o 5 stopniach swobody oraz funkcji zacisku szczęk chwytaka, możliwe jest podejmowanie ładunków o masie do 15 kg. Koła robota mogą być łatwo zdemontowane, co zmniejsza gabaryty robota, a tym samym ułatwia prowadzenie akcji w wąskich przestrzeniach.

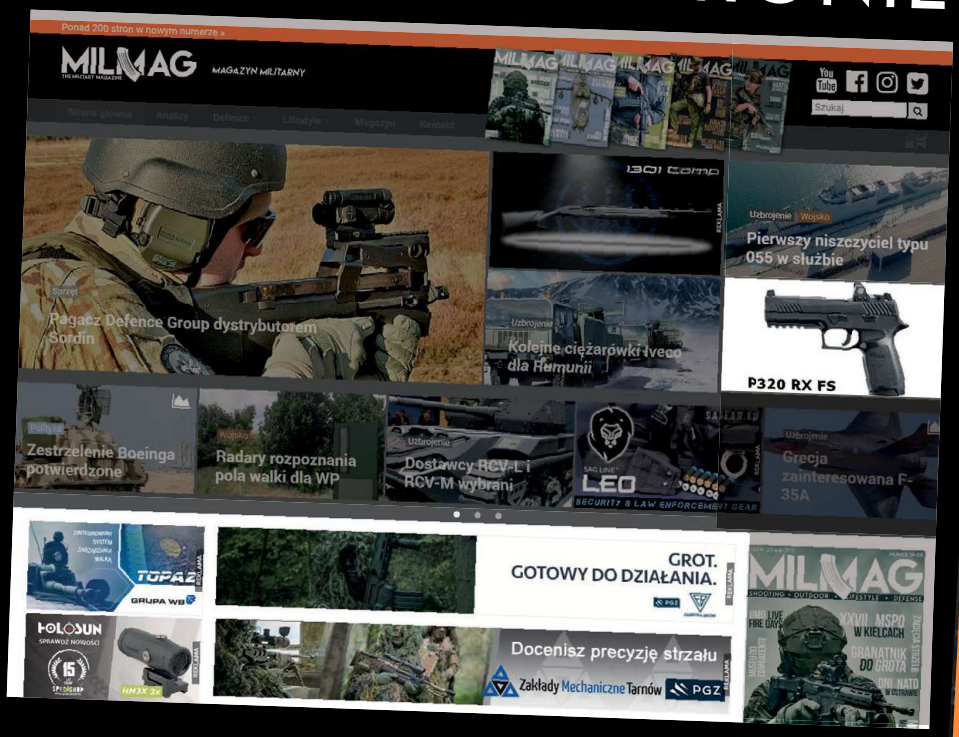
Dzięki zastosowanym napędom robot sprawnie pokonuje nierówności terenu i przeszkody o kącie nachylenia do 45°. Cechą szczególną robota jest doskonała manewrowość. Niewielka masa ułatwia transport i przenoszenie robota, a jego modułowa konstrukcja pozwala na szybką i łatwą zmianę dodatkowego oprzyrządowania.

antyterroryzm.com | mds@piap.pl

REKLAMA W M

W MAGAZYNIE...

... ALBO NA STRONIE



MILMAG?

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI:
JAKUB
LINK-LENCZOWSKI
JLL@MILMAG.PL

PAWEŁ
ŚCIBIOREK
PS@MILMAG.PL

STRUKTURA POLSKIEJ OBRONY POWIETRZNEJ

PRZEMYSŁAW GURGUREWICZ

Tocząca się za naszą wschodnią granicą wojna po raz kolejny pokazała duże znaczenie obrony powietrznej we współczesnych konfliktach zbrojnych. W tym konkretnym przypadku, ze względu na dużą dysproporcję sił wojsk lotniczych Rosji i Ukrainy, szczególnie ważną rolę w odpieraniu rosyjskiej agresji odegrała, odziedziczona po ZSRR, dobrze rozbudowano ukraińska naziemna obrona przeciwlotnicza.

Obserwowanie przebiegu działań powietrznych nad Ukrainą wpłynęło również na przyspieszenie prac nad modernizacją polskiego systemu obrony powietrznej. Jak ważna jest to kwestia pokazał wypadek z 16 grudnia ub. roku, kiedy rosyjski pocisk manewrujący Ch-55 wtargnął w Polską przestrzeń powietrzną i zakończyła swój lot w okolicach Bydgoszczy. Wydarzenie to zelektryzowało polską opinię publiczną, tym bardziej że wrak pocisku leżał przez wiele miesięcy w lesie pod Zamościem koło Bydgoszczy i dopiero 16 kwietnia br. został przypadkowo odnaleziony. Musiało więc publicznie paść pytanie jak to możliwe, że tego typu pocisk, przeznaczony do przenoszenia ładunków jądrowych, wleciał tak daleko w głąb Polski i czy nasza obrona powietrzna jest gotowa na obronę przed tego typu zagrożeniem?

System obrony powietrznej Polski

Na wstępie należy zaznaczyć, że pojęcie system obrony powietrznej nie jest w pełni jednoznaczne i w zależności od przyjętego podejścia, można je odnieść do różnych elementów. W znaczeniu funkcjonalnym będziemy mówić o całości sił lotnictwa oraz naziemnych sił obrony przeciwlotniczej, bez względu na ich przynależność do konkretnego rodzaju sił zbrojnych. W ujęciu strukturalnym będzie to natomiast oddzielny rodzaj sił zbrojnych: siły powietrzne, w skład którego wchodzą: lotnictwo oraz naziemne środki obrony powietrznej wraz z podsystemami dowodzenia, rozpoznania i logistyki. To rozróżnienie ma zasadnicze znaczenie dla omawiania poszczególnych elementów, które znajdują się w różnych strukturach. Wraz z rozwojem zautomatyzowanych systemów dowodzenia oba ujęcia coraz bardziej przenikają się wzajemnie i choć w sferze funkcjonalnej postępuje integracja, to nadal zachowywana jest rozdzielność strukturalna.

Za obronę powietrzną terenu Rzeczpospolitej Polskiej w czasie pokoju odpowiadają Siły Powietrzne. Składają się na nie trzy rodzaje wojsk: Wojska Lotnicze, Wojska Obrony Przeciwlotniczej i Wojska Radiotechniczne, jak również jednostki dowodzenia i łączności, rozpoznania i walki radioelektronicznej, zabezpieczenia oraz szkolne. W obecnej strukturze dowodzenia traktowanie Sił Powietrznych jako jednolitego rodzaju sił zbrojnych jest nieco umowne gdyż różne jest podporządkowanie poszczególnych części składowych. Jednostki o charakterze operacyjnym oraz zabezpieczające podporządkowane są Dowódcy Gene-

Zestaw rakietowy OP średniego zasięgu Wisła to najważniejszy program WOPL Sił Powietrznych, które znajdą się w uzbrojeniu 4 dywizjonów przeciwlotniczych OP. Dotychczas w ramach I fazy zamówiono 4 zestawy z 16 wyrzutniami M903. W II fazie ma do nich dołączyć dalsze 12 zestawów z 48 wyrzutniami

ralnemu Rodzajów Sił Zbrojnych, z kolei jednostki dowodzenia podlegają Dowódcy Operacyjnemu Rodzajów Sił Zbrojnych.

W ujęciu sojuszniczym trzeba też podkreślić, że Siły Powietrzne wydzielają część swojego potencjału na potrzeby funkcjonowania Zintegrowanego Systemu Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej NATO (NATINAMDS – NATO Integrated Air and Missile Defence System), podlegając tym samym operacyjnie Połączonemu Centrum Operacji Powietrznych NATO (CAOC – Combined Air Operations Centre) w Uedem w Niemczech, odpowiadającemu za kontrolę sojuszniczej przestrzeni powietrznej na północ od Alp. USAF szukają następcy AWACS

System dowodzenia

Dowodzenie Siłami Powietrznymi w aktualnej strukturze odbywa się z podległego Dowódcy Operacyjnemu RSZ, Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwa Komponentu Powietrznego, mieszczącego się w warszawskich Pyrach. Podlegają mu dwa regionalne ośrodki dowodzenia: 22 Ośrodek Dowodzenia i Naprowadzania w Osówcu pod Bydgoszczą i 1 Regionalny Ośrodek Dowodzenia i Naprowadzania w Krakowie-Balicach, jak również Mobilna Jednostka Dowodzenia Operacjami Powietrznymi stacjonująca w podpoznańskich Babkach.

System dowodzenia obroną powietrzną zbudowany jest na bazie zautomatyzowanego systemu teleinformatycznego skonstruowanego w oparciu o sieć komputerową OP-NET. Składa się zarówno z elementów systemów dowodzenia krajowych, jak i sojuszniczych.

Zasadniczymi elementami sojuszniczymi są:

- ICC (Integrated Command & Control System for Air Operations), funkcjonujący w ramach NATINAMDS wspomagający proces planowania i stawiania zadań oraz opracowywania dokumentów rozkazodawczych.
- CSI (Command and Reporting Centre System Interface) – oprogramowanie wspomagające proces dowodzenia i kierowania w czasie rzeczywistym; w swojej pracy wy-

Trzyosiowa przyczepa zestawu transportowo-załadowczego, których 8 sztuk wyprodukowano w ramach I fazy Wisły. Może na nią załadować 12 kontenerów z rakietami PAC-3 MSE. Drugi identyczny pakiet mieści się na ciągnącym tę przyczepę samochodzie Jelcz 882.57

korzystuje standardy przesyłania danych ATDL-1, Link 1, Link 11A, Link 11B oraz Link 16.

Do elementów narodowych zaliczają się:

- Dunaj II – zautomatyzowany system dowodzenia sektorem obrony powietrznej, którego rolą jest tworzenie i przekazywanie jednolitego zobrazowania sytuacji powietrznej (ang. RAP – Recognised Air Picture) oraz kierowanie środkami obrony powietrznej;
- Przelot-SAMOC (Surface-to-Air Missile Operations Centre) – ruchome stanowisko dowodzenia brygady przeciwlotniczej;
- Łowcza/Rega – ruchome stanowiska dowodzenia pułków przeciwlotniczych Wojsk Lądowych i ich pododdziałów;
- Orzyc – zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania lotnictwem myśliwskim.

Funkcjonalnie system dowodzenia składa się z dwóch zasadniczych podsystemów – podsystemu rozpoznania oraz podsystemu kierowania środkami walki.

Podsystem rozpoznania odpowiada za opracowanie informacji zbieranych przy wykorzystaniu środków rozpoznania radiolokacyjnego, radioelektronicznego i wzrokowego. Jego głównym elementem są centra rozpoznania radiolokacyjnego CRR-20 systemu Dunaj umieszczone w jednostkach dowodzenia. Trafi do nich informacja zebrana z podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego, w skład którego wchodzą krajowe posterunki radiolokacyjne dalekiego zasięgu, zautomatyzowane posterunki radiolokacyjne z urządzeniami ZPR-10S, mobilne posterunki radiolokacyjne, jak również dane z posterunków rozpoznania radioelektronicznego otrzymywane za pośrednictwem systemu kierowania środkami rozpoznania radioelektronicznego Wołczenica. Wszystkie te dane pozwalają na stworzenie jednolitego zobrazowania sytuacji powietrznej, który następnie jest dystrybuowany do Połączonego Centrum Operacji Powietrznych NATO w Uedem w Niemczech, Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwa Komponentu Powietrznego oraz do wszystkich pozostałych stanowisk dowodzenia i kierowania elementów obrony powietrznej RP (Orzyc, Przelot-SAMOC, Łowcza).

Podsystem kierowania środkami walki odpowiada za koordynację wykorzystania środków ogniowych w celu zwalczania celów powietrznych. Dzieli się on na dwa kolejne podsystemy:

- kierowania lotnictwem, w którym wykorzystywane są punkty naprowadzania DL-15/ODN oraz terminale lotniskowe TU-20L zapewniające automatyzację stanowiska kierowania lotami w obszarze lotnisk;
- kierowania naziemnymi środkami OPL: Przelot-SAMOC na szczeblu 3 Warszawskiej Brygady Rakietowej Obrony Powietrznej z obiektem stanowiska dowodzenia SDP-20 i obiektami stanowisk dowodzenia dywizjonów rakietowych SDP-10N oraz stanowiska dowodzenia pułków przeciwlotniczych Wojsk Lądowych wyposażone w system Łowcza z podległymi im stanowiskami systemu Rega.

Wyrzutnie M903A2 w I fazie Wisły dostarczone zostały w standardowej konfiguracji stosowanej w US Army i umieszczone na naczepach. Rozwiązanie docelowe zakłada umieszczenie wyrzutni i radarów na podwoziach samochodowych

Wyrzutnia iLauncher na podwoziu Jelcz 882.57. Ta konstrukcja może stać się najpopularniejszą wyrzutnią przeciwlotniczą w WP. Zamówiono już 44 sztuki na potrzeby Pilicy+, a według obecnych zamierzeń dalsze 138 egzemplarze powinny wejść w skład zestawów Narew, podnosząc łączną liczbę do 182

Podsystem rozpoznania radiolokacyjnego

W podsystemie rozpoznania radiolokacyjnego zasadniczą rolę pełnią Wojska Radiotechniczne. Zgodnie z wymaganiami narodowymi, jak też sojuszniczą Koncepcją obserwacji przestrzeni powietrznej (Concept of Air Surveillance) w okresie pokoju zakłada się utrzymywanie ciągłego pola radiolokacyjnego w podstawowej strefie rozpoznania (Basic Volumetric Coverage). Rozpościera się ona nad obszarami państw NATO oraz na głębokość 185 km (100 mil morskich) od ich granic na pułapie od 3000 m do 30 000 m (10 000-100 000 stóp). Takie parametry pola radiolokacyjnego stanowią minimum niezbędne do zabezpieczenia misji typu Air Policing. W przypadku kryzysu lub konfliktu organizowana jest wzmocniona strefa rozpoznania (Enhanced Volumetric Coverage), w której dolna granica pola radiolokacyjnego obniżana jest do 16 m (50 stóp). Niejako przeciwieństwem EVC jest zredukowana strefa rozpoznania (Reduced Volumetric Coverage), która jest organizowana w obszarach

o niskim zagrożeniu lub w rejonach gdzie nie jest możliwe osiągnięcie podstawowej strefy rozpoznania ze względu na ukształtowanie terenu (np. obszary górskie). Należy podkreślić, że podstawowa strefa rozpoznania to minimalne parametry pola radiolokacyjnego obligatoryjne dla państw sojuszu. Możliwości manewrowe Wojsk Radiotechnicznych pozwalają na obniżenie strefy rozpoznania radiolokacyjnego do pułapu 1500 m z zachowaniem ciągłego pola radiolokacyjnego nad obszarem całego kraju. Możliwe jest także utworzenie strefy wykrywania od pułapu 100 m w jednym-dwóch rejonach o wymiarach 110 x 70 km.

W Polsce podsystem rozpoznania radiolokacyjnego jest tworzony przez pododdziały radiotechniczne znajdujące się w podporządkowaniu 3 Brygady Radiotechnicznej we Wrocławiu – będącego jedynym związkiem taktycznym w składzie Wojsk Radiotechnicznych. Jego ugrupowanie bojowe składa się z dwóch zasadniczych komponentów: stacjonarnego i manewrowego. W składzie komponentu stacjonarnego znajdują się 23 posterunki radiotechniczne, z czego 6 posterunków radiolokacyjnych dalekiego zasięgu wchodzących w skład szkieletowego systemu rozpoznania NATO (ang. Backbone) oraz 17 posterunków kompanijnych, z których każdy w razie potrzeby wydziela ze swojego składu wysunięty posterunek radiolokacyjny (WRLP) tworząc komponent manewrowy liczący 17 WRLP. Ponadto po przystąpieniu do organizacji NAPMO (NATO Airborne Early Warning & Control Progamme Management Agency) Polska stała się pełnoprawnym współużytkownikiem 17 NATO-wskich samolotów E-3A AWACS, z czego wynikają uprawnienia do ich wykorzystywania do celów narodowych.

Organizacyjnie 3 Brygadzie Radiotechnicznej podporządkowane są 4 bataliony radiotechniczne, odpowiadające za rozpoznanie radiolokacyjne w konkretnych obszarach Polski:

- 3 Batalion Radiotechniczny w Sandomierzu w składzie 2 posterunków dalekiego zasięgu oraz 3 kompanii radiotechnicznych rozwiniętych w południowo-wschodnim rejonie kraju,
- 8 Batalion Radiotechniczny w Lipowcu w składzie 3 posterunków dalekiego zasięgu oraz 5 kompanii radiotechnicznych rozwiniętych w rejonie północno-wschodnim,
- 31 Batalion Radiotechniczny w Pietrzykowicach pod Wrocławiem w składzie 1 posterunku dalekiego zasięgu i 4 kompanii radiotechnicznych rozwiniętych w rejonie południowo-zachodnim,
- 34 Batalion Radiotechniczny w Chojnicach w składzie 5 kompanii radiotechnicznych rozwiniętych w rejonie północno-zachodnim.
- Jednostki Wojsk Radiotechnicznych wyposażone są głównie w stacje radiolokacyjne polskiej produkcji. Na posterunkach radiolokacyjnych dalekiego zasięgu są to 3 stacje radiolokacyjne NUR-12M produkcji Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji (obecnie PIT-Radwar) oraz 3 włoskie stacje Selex RAT-31DL (obecnie Leonardo) dysponujące zasięgiem instrumentalnym 470 km.
- W składzie kompanii radiotechnicznych znajduje się 7 szt. przewoźnych radarów dalekiego zasięgu N-12ME o zasięgu 350 km. Poza tym kompanie dysponują ok. 16 ruchomymi stacjami radiolokacyjnymi NUR-31M i 8 szt. stacjonarnych NUR-31MK (wersja kontenerowa) o zasięgu instrumentalnym 200 km wraz z ok. 24 wysokościomierzami radiolokacyjnymi NUR-41 o zasięgu 240 km. Obecnie podstawowym typem manewrowej stacji radiolokacyjnych staje się TRS-15/TRS-15M Odra (NUR-15) dysponujące zasięgiem instrumentalnym 240 km. Od 2006 roku zakupiono 25 egzemplarzy tych radarów (2 w 2006, 2 w 2008, 8 w 2011, 11 w 2018 i 2 w 2021 roku), aktualnie, 1 lutego bieżącego roku, zakończono realizację kontraktu z 2018 roku. Do dostarczenia pozostają 2 egzemplarze ostatniej jak na razie umowy, które mają trafić do odbiorcy w 2024 roku.

Potencjał ten uzupełniają stacje radiolokacyjne kontroli rejonu lotniska Avia-W o zasięgu instrumentalnym 110 km.

Podsystem rażenia – wojska obrony przeciwlotniczej

Podsystem ten stanowi zasadniczy element obrony powietrznej przeznaczony do zwalczania obiektów powietrznych przeciwnika. Zawiera w sobie trzy główne komponenty: lotniczy, obrony przeciwlotniczej oraz oddziaływania elektronicznego. Komponent lotniczy w Polsce zawiera się w całości w ramach Wojsk Lotniczych i reprezentowany jest przez samoloty F-16C/D eksploatowane w 31 Bazie Lotnictwa Taktycznego w Poznaniu-Krzesinach oraz 32 Bazie Lotnictwa Taktycznego w Łasku oraz samoloty MiG-29 stacjonujące w 22 Bazie Lotnictwa Taktycznego w Malborku.

Komponent oddziaływania elektronicznego reprezentują jednostki i pododdziały walki radioelektronicznej. W Siłach Powietrznych jest to Centrum Rozpoznania i Wsparcia Walki Radioelektronicznej w Grójcu, w Wojskach Lądowych 8 Batalion Walki Radioelektronicznej w Grudziądzu, zaś w Marynarce Wojennej 6 Ośrodek Radioelektroniczny w Gdyni.

Najbardziej rozbudowana jest, szczególnie interesująca nas w tym artykule, naziemna obrona przeciwlotnicza, której elementy podobnie jak jednostki oddziaływania elektronicznego, znajdują się poszczególnych rodzajach sił zbrojnych.

Zasadniczą rolę w systemie obronny powietrznej czasu pokoju pełnią siły Wojsk Obrony Przeciwlotniczej Sił Powietrznych, w składzie których znajduje się jeden związek taktyczny – 3 Warszawska Brygada Rakietowa Obrony Powietrznej. Podobnie jak w przypadku Wojsk Radiotechnicznych stanowi ona jedyny związek taktyczny skupiający wszystkie jednostki. Po reformie struktury dywizjonów jaka zaszła w 2011 r., 3 WBR OP jest podporządkowanych 6

dywizjonów rakietowych i 1 dywizjon zabezpieczenia. Są one zasadniczo rozmieszczone pojedynczo na terenie całego kraju i tylko pod stolicą znajdują się większe zgrupowanie liczące dwa dywizjony rakietowe i dywizjon zabezpieczenia. Aktualny skład 3 WBR OP jest następujący:

- 32 Dywizjon Rakietowy OP w Olszewnicy pod Warszawą,
- 33 Dywizjon Rakietowy OP w Rzucewie koło Pucka,
- 34 Dywizjon Rakietowy OP w Gliwicach
- 35 Dywizjon Rakietowy OP w Skwierzynie,
- 36 Dywizjon Rakietowy OP w Mrzeżynie,
- 37 Dywizjon Rakietowy OP w Bielicach koło Sochaczewa;
- 38 Dywizjon Zabezpieczenia w Bielicach koło Sochaczewa.

Każdy z dywizjonów rakietowych dysponuje trzema zespołami ogniowymi, każdy z jednym zestawem małego zasięgu S-125SC Newa-SC. Wyjątkiem jest 35 dr OP, który poza dwoma zestawami Newa-SC dysponuje także zestawem dalekiego zasięgu S-200C Wega. Łącznie więc dywizjony dysponują 17 zestawami S-125SC Newa-SC oraz 1 S-200C Wega (stan przed wybuchem wojny w Ukrainie, z oczywistych względów nie będziemy tu komentować sprawy przekazywania uzbrojenia przeciwlotniczego na Ukrainę). Uzupełnieniem zasadniczych zestawów rakietowych są przeciwlotnicze systemy rakietowo-artyleryjskie Pilica z zestawami ZUR-23-2SP, przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe (PPZR) Grom oraz armaty przeciwlotnicze ZU-23-2.

Zestawami rakietowymi małego zasięgu dysponują również Wojska Obrony Przeciwlotniczej Wojsk Lądowych. W ich strukturze po reformie z lat 2010-2011 pozostały 3 pułki przeciwlotnicze, po jednym w każdej dywizji oraz dywizjony przeciwlotnicze w brygadach zmecha-

Stacja radiolokacyjna Soła jest poprzednikiem radarów Bystra. Została wyprodukowana w latach 2014-2015 w liczbie 8 egzemplarzy. Obecnie dwa z tych radarów po modernizacji do wersji Soła-M będą stanowiły źródło informacji radiolokacyjnej w zestawach Małej Narwi

nizowanych i pancernych. W ramach formowania czwartej dywizji – 18 Dywizji Zmechanizowanej, w kwietniu 2021 roku rozpoczęło się formowanie nowego pułku – 18 Pułku Przeciwlotniczego w Sitańcu koło Zamościa. Uzbrojeniem pułków przeciwlotniczych Wojsk Lądowych są zestawy przeciwlotnicze małego zasięgu 2K12M3 Kub-M3, 9K33M2/M3 Osa-AK/AKM oraz nowo dostarczony do 18 pplot zestaw powstały w efekcie programu określanego mianem mała Narew. Uzupełniają je PPZR Grom i Piorun, w tym stanowiące uzbrojenie samobieżnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych (SPZR) Poprad oraz zestawów rakietowo-artyleryjskich ZUR-23-2KG Jodek-G. Dywizjony przeciwlotnicze w składzie poszczególnych brygad zmechanizowanych i pancernych dysponują SPZR Poprad, samobieżnymi zestawami rakietowo-artyleryjskimi ZSU-23-4MP Biała, PPZR Grom/Piorun oraz armatami przeciwlotniczymi ZU-23-2 różnych odmian.

Najsłabszą OPL dysponuje Marynarka Wojenna. Nie licząc mniejszych pododdziałów, w swoim składzie ma ona dwa dywizjony przeciwlotnicze uzbrojone w armaty plot kal. 57 mm S-60MB wraz z systemem kierowania ogniem Blenda, uzupełnianymi PPZR Grom.

Jak widać z powyższego, większość uzbrojenia jakim dysponują WOPL po-

chodzi jeszcze z czasów Układu Warszawskiego. Pomimo przeprowadzanych modernizacji, od wielu lat oczywista była potrzeba zastąpienia ich nowymi typami uzbrojenia. Szczególnie istotne było to w przypadku zestawów rakietowych średniego zasięgu. Na początku XXI w. zakończono eksploatację przestarzałych zestawów S-75M Wołchow i w uzbrojeniu pozostawały już tylko samobieżne zestawy 2K11M1 Krug-M1 w 61 Brygadzie Rakietowej OP w Skwierzynie. Co prawda w latach 2000-2005 w trakcie remontów głównych przeprowadzono modernizację 6 z 9 stacji naprowadzania, jednak zasadniczo miała ona na celu wymianę deficytowych podzespołów produkcji radzieckiej i przedłużenie możliwości eksploatacji, nie zwiększając możliwości bojowych. W efekcie 61 BR OP została w 2008 roku przeformowana w pułk, który ostatecznie rozformowano do końca 2011 roku.

Prace koncepcyjne dotyczące zakupu nowych zestawów rakietowych rozpoczęły się już w 2005 r. i zaowocowały opracowaniem w 2007 roku Wstępnego studium wykonalności dla zestawów rakietowych. W tym samym roku w celu modernizacji OPL powołano w Ministerstwie Obrony Narodowej Szefostwo Obrony Przeciwlotniczej, którego zadaniem było prowadzenie dalszych prac w tym kierunku. W latach 2008-2011 wykonano w nim pełne studium wykonalności.

W efekcie przeprowadzonych analiz, opracowano wówczas całościową koncepcję obrony powietrznej zakładającą, że podstawową rolę pełnić w niej będą zestawy rakietowe obrony powietrznej średniego zasięgu (ZROP-SZ) Wisła pozwalające na zwalczanie celów w szerokim zakresie odległości, prędkości i wysokości lotu. Pokrycie luk w ugrupowaniu Wisły, szczególnie w stosunku do celów lecących na małych wysokościach, przewidziano dla zestawów rakietowych obrony powietrznej krótkiego zasięgu (ZROP-KZ) Narew, które miały pełnić zasadniczą rolę w zwalczaniu pocisków samosterujących oraz w osłonie Wojsk Lądowych. Z kolei w bezpośredniej osłonie ważnych obiektów oraz do zwalczania celów lecących na skrajnie małych wysokościach, czyli w najniższym piętrze obrony przeciwlotniczej, znaleźć się miały systemy rakietowe i rakietowo-artyleryjskie bardzo krótkiego zasięgu Pilica, Poprad i Piorun.

Założenia te znalazły swoje odzwierciedlenie w wieloletnim planie rozwoju Wojska Polskiego jakim był, zaprezentowany w grudniu 2012 roku, Plan modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP w latach 2013-2022. Uwzględniono w nim zakup 5 nowych środków przeciwlotniczych:

- Wisła – przeciwlotniczy i przeciwrakietowy zestaw rakietowego średniego zasięgu: 6 zestawów do 2022 roku.
- Narew – przeciwlotniczy zestaw rakietowy krótkiego zasięgu: 11 baterii do 2022 roku.
- Pilica – przeciwlotniczy system rakietowo-artyleryjski bliskiego zasięgu: 6 zestawów do 2018 roku.
- Poprad – samobieżny przeciwlotniczy zestaw rakietowy: 77 zestawów do 2022 roku.
- Piorun – zmodernizowany przenośny przeciwlotniczy zestaw rakietowy Grom: 486 rakiet w latach 2017-2022.

Rok później powyższy plan został finansowo sprecyzowany w uchwalonym przez Radę Ministrów 17 września 2013 roku wieloletnim programie Priorytetowe Zadania Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ramach programów operacyjnych. Na pierwszym miejscu znalazł się w nim program operacyjny budowy system obrony powietrznej, który miał skutkować osiągnięciem zdolności operacyjnej w zakresie zapewnienia osłony obiektów, centrów administracyjno-gospodarczych oraz wojsk w rejonach operacyjnego rozwinięcia i w trakcie połączonej operacji obronnej. Na zakup wymienionych wcześniej środków przeciwlotniczych, jak też mobilnych radarów Soła i Bystra, w dokumencie przewidziano do 2022 roku kwotę 26,412 mld zł, w tym w latach 2014-2016 miano wydatkować 1,223 mld zł.

Program Wisła

Najważniejszym i najdroższym spośród wszystkich planowanych zakupów miał być przeciwlotniczy i przeciwrakietowy zestaw rakietowego średniego zasięgu Wisła. Łącznie planowano zakup 8 baterii (16 zestawów), z tego 6 baterii do 2022 roku i 2 pozostałe w latach 2023-2024. Wymagania jakie postawiono przed Wisłą były bardzo wysokie. Miał to być system nowej generacji: wielokanałowy, sieciocentryczny, zdolny do jednoczesnego dookolnego zwalczania całego spektrum celów powietrznych, zarówno aerodynamicznych (samolotów lotnictwa taktycznego w całym zakresie prędkości i wysokości lotu) jak i pocisków balistycznych krótkiego zasięgu. Założono również wysoką przeżywalność zestawu na polu walki, co zamierzano osiągnąć m.in. poprzez wysoką mobilność,

Podstawowym środkiem ogniowym w systemie Pilica był pierwotnie zestaw rakietowo-artyleryjski ZUR-23-2SP umieszczony na samochodzie Jelcz 442.32. W Pilicy+ uzupełnią je wyrzutnie iLauncher z rakietami CAMM

zastosowanie środków mylenia i maskowania oraz wyposażenie pododdziałów Wisły w dodatkowe środki wykrywania: radar wczesnego wykrywania P-18PL pracujący w zakresie metrowym oraz system pasywnej lokalizacji obiektów powietrznych SPL.

Wiele spośród wymagań zawartych w programie Wisła, dotyczyło cech jeszcze nieistniejących w używanych i produkowanych wówczas zestawach rakietowych, dopiero planowanych do wprowadzenia w przyszłości, w uzbrojeniu nowej generacji. Żadne z istniejących rozwiązań nie było sieciocentryczne. Stacją radiolokacyjną zdolną do jednoczesnego wykrywania i śledzenia celów w azymucie 360° dysponował jedynie zestaw SAMP/T (radar MRI Arabel), zaś w przypadku Patriota urządzenie o takich możliwościach musiało dopiero zostać skonstruowane. Jednym zdaniem oczekiwaliśmy zakupu zupełnie nowego systemu przeciwlotniczego, który aby sprostać założeniom, musiał dopiero powstać.

Dwuetapowy dialog techniczny z potencjalnymi dostawcami zasadniczych elementów systemu rozpoczęły się 26 czerwca 2013 roku. Pierwszy etap dotyczył możliwości taktyczno-technicznych oferowanych konstrukcji i wzięło w nim udział aż 14 podmiotów. W drugim etapie rozpoczętym w marcu 2014 roku i dotyczącym zagadnienia współpracy techniczno-przemysłowej uczestniczyli już tylko czterej oferenci: amerykańsko-niemiecko-włoskie konsorcjum MEADS International ze swoim, będącym w stadium opracowania, Medium Extended Air Defence System, koncern Raytheon z Patriotem, konsorcjum Polskiego Holdingu Obronnego, MBDA oraz Thalesa z propozycją spolonizowanego zestawu SAMP/T oraz rząd Izraela z najmniej sprecyzowaną ofertą własnych producentów systemów przeciwlotniczych i przeciwrakietowych.

Zgodnie z harmonogramem drugi etap zakończył się 30 czerwca 2014 roku. Inspektorat Uzbrojenia poinformował wówczas o wyborze spośród oferentów dwóch, którzy zostali dopuszczeni do właściwego przetargu: amerykańskiego koncernu Raytheon oraz europejskiego konsorcjum Eurosam (Thales i MBDA). Głównym powodem takiego wyboru miała być operacyjność tych systemów, tj. posiadanie ich w odmianie seryjnej przez państwa NATO, jak również największy możliwy udział polskiego przemysłu obronnego w ich produkcji, serwisowaniu oraz dalszym rozwoju. Jednocześnie okazało się, że dostarczenie 6 baterii do 2022 roku jest niewykonalne ze względu na fakt, że

żadna istniejąca konstrukcja nie spełniała wszystkich wymagań programu Wisła…

W efekcie założono, że do czasu wyprodukowania zestawów w docelowym kształcie, zwycięzca postępowania zostanie zobowiązany do dostarczenia 2 baterii w konfiguracji znajdującej się aktualnie w produkcji. Być może to ten wymóg był kluczowy w dokonanym wyborze, gdyż poza wybranymi oferentami nikt inny nie byłby w staniu mu sprostać.

Fazę analityczno-koncepcyjną postępowania zakończyło podpisanie 29 września 2014 roku przez ministra obrony narodowej Tomasza Siemoniaka wniosku o pozyskanie systemu Wisła. Niecały rok później – 21 kwietnia 2015 roku – prezydent Bronisław Komorowski ogłosił, że zgodnie z rekomendacjami Ministerstwa Obrony Narodowej podjęto decyzję o wyborze w programie Wisła firmy Raytheon i prowadzenie dalszego postępowania w trybie negocjacji międzyrządowych z rządem USA w ramach procedury Foreign Military Sales (FMS).

Jesienne wybory parlamentarne w 2015 roku skutkowały sformowaniem nowego rządu i wprowadzaniem zmian do dotychczasowego planu modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP do 2022 roku. Spowodowało to, że minął prawie cały rok do uruchomienia kolejnego etapu postępowania, czyli wysłania zapytania ofertowego (LOR – Letter of Request) do rządu USA, co nastąpiło 6 września 2016 roku. Dotyczyło ono możliwości zakupu 8 baterii systemu Patriot w konfiguracji 3+ (PDB-8) wraz ze zintegrowanym systemem kierowania walką IBCS (Integrated Air and Missile Defense Battle Command System), z założeniem dostawy pierwszej baterii w 2019 roku. Pierwsze dwie baterie miały dysponować standardowymi,

Radar Bystra będzie podstawowym środkiem rozpoznania radiolokacyjnego w bateriach systemu Pilica+ oraz w dywizjonach przeciwlotniczych WOPL Wojsk Lądowych uzbrojonych w zestawy krótkiego i bardzo krótkiego zasięgu. Łącznie w ramach dwóch umów z 2019 i 2023 roku zamówiono 38 takich radarów za przeszło 1,7 mld zł. Zamówione radary mają być dostarczane do końca 2028 roku

działającymi sektorowo, radarami AN/MPQ-65, zaś od trzeciej baterii oczekiwano dostarczenia docelowych radarów dookolnych z anteną aktywną (AESA).

Szybko okazało się że nadal nie wszystkie nasze oczekiwania są możliwe do spełnienia. Problem stanowiło m.in. opóźnienie w realizacji amerykańskiego programu budowy zintegrowanej obrony powietrznej i przeciwrakietowej AIAMD (Army Integrated Air and Missile Defense), w tym także jego kluczowego elementu czyli systemu IBCS. Także wartość zamówienia musiała stanowić problem, gdyż w kolejnym poprawionym LOR przesłanym 31 marca 2017 roku zawarto warunek, że koszt oferty nie może przekroczyć 30 mld zł. Zgłoszono także chęć zakupu, obok pocisków PAC-3 MSE, tańszych rakiet SkyCeptor, które miały być opracowane na bazie izraelskich pocisków Stunner produkowanych przez firmę Rafael.

Trzy miesiące później – 6 lipca 2017 roku – podpisany został list intencyjny (ang. Memorandum of Intent) pomiędzy Departamentem Obrony USA a Ministrem Obrony Narodowej RP. Sam dokument mógłby przejść bez większego echa, jako jedynie kolejny i niewiążący dla stron etap rozmów, jednak nowością było w nim to, że program Wisła rozdzielony został formalnie na dwa etapy. W pierwszym, w którym oferta miała zostać złożona do grudnia 2017 roku zamierzano zakupić 2 baterie czyli 4 zestawy (wg nowej terminologii jednostka ogniowa, czyli zaczerpnięte z angielskiego oryginału fire unit) systemu Patriot w konfiguracji 3+ (PDB-8) używanej przez Armię USA. W drugim etapie miano do końca 2018 roku otrzymać ofertę na dostawę pozostałych 6 baterii już w wariancie oczekiwanym przez stronę polską, w tym z włączonymi do systemu polskim radarem P-18PL i systemem pasywnego wykrywania SPL.

Zgodnie z amerykańskimi procedurami, 17 listopada 2017 roku Defense Security Cooperation Agency opublikowała szczegółową informację dotyczącą polskiego zapytania. Wśród najważniejszych elementów, wycenionego na 10,5 mld USD zamówienia, znalazły się 4 radiolokatory AN/MPQ-65, 4 stanowiska kierowania ECS/RIU, 16 wyrzutni M903, 208 pocisków PAC-3 MSE w wersji bojowej, jak również elementy systemu IBCS: oprogramowanie, 2 kabiny planowania operacji F-OPS, 6 kabin operacyjnych C-OPS, 6 kabin kierowania walką E-OPS oraz 15 stacji radioliniowych systemu IFCN. Przesłany 6 grudnia projekt umowy LOA (Letter of Offer and Acceptance) był dla polskiej strony nieakceptowalny finansowo, co spowodowało że w grudniu 2017 roku i styczniu 2018 roku polska delegacja prowadziła w USA rozmowy dotyczące ostatecznej konfiguracji zamówienia oraz uzgodnienia szczegółowych warunków umowy. W tym celu zmieniono oczekiwaną konfigurację systemu IBCS na typową dla US Army, a także zdecydowano o nabyciu za pośrednictwem FMS jedynie kluczowych elementów systemu. Pozostała ich część miała zostać zakupiona w polskich zakładach, w ramach postępowania krajowego. Zrezygnowano także z części wymagań technicznych, m.in. z umieszczenia stacji AN/MPQ-65 i wyrzutni M903 bezpośrednio na podwoziu samochodu ciężarowego, pozostając przy standardowym amerykańskim rozwiązaniu wykorzystującym naczepy.

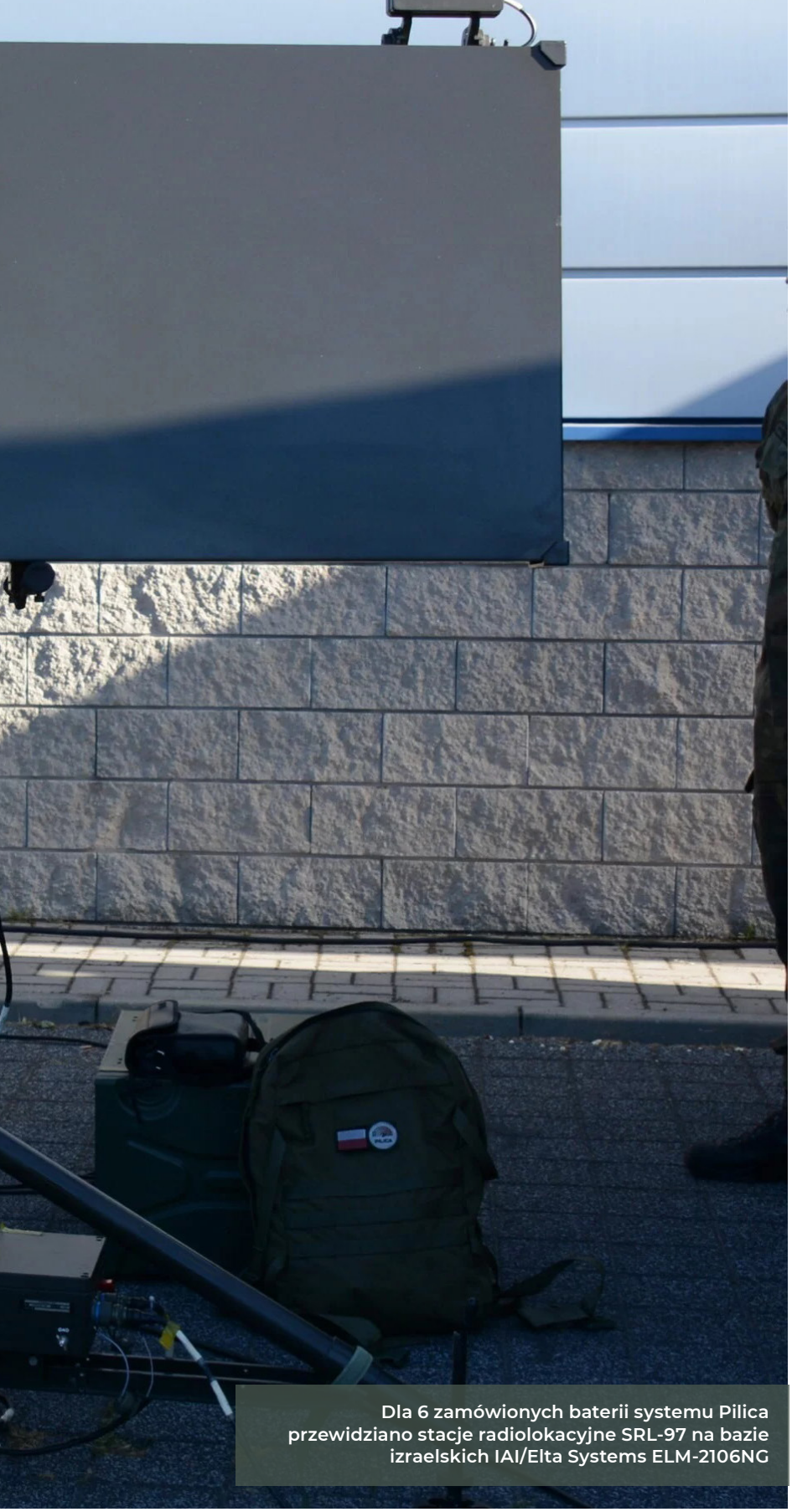
W efekcie przeprowadzonych rozmów, 26 stycznia 2018 roku udało się uzgodnić treść umowy LOA, zaś w marcu zakończono rozmowy dotyczące kwestii offsetowych. Pozwoliło to na podpisanie 28 marca 2018 roku w Warszawie umowy pomiędzy Ministerstwem Obrony Narodowej a rządem USA na realizację dostaw w ramach I fazy programu Wisła. Zgodnie z oficjalnymi deklaracjami całkowity koszt realizacji tej fazy, łącznie z zamówieniami dokonanymi w polskim przemyśle zbrojeniowym, powinien wynieść ok. 4,75 mld USD. Gros tej kwoty to oczywiście zakupy w USA. Z polskimi przedsiębiorstwami podpisanych zostało natomiast 5 umów na kwotę 1000,3 mln zł brutto (co stanowi równowartość 231 mln USD):

- 17 maja 2019 roku o wartości 170,9 mln zł brutto z firmą Jelcz SA na dostawę 73 samochodów ciężarowych, z tego 61 Jelcz 882.57 8×8 i 12 Jelcz 442.32 4×4,
- 16 grudnia 2019 roku o wartości 54 mln zł brutto z firmą WZU SA na dostawę 8 samochodów transportowo-załadowczych na podwoziu Jelcz 882.57 z przyczepą Autosana,
- 8 lipca 2021 roku o wartości 36,6 mln zł brutto (plus 33,3 mln w opcji) z konsorcjum w składzie: Miranda sp. z o.o., Lubawa SA i Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej, na dostawę systemu maskowania i pozoracji,
- 30 listopada 2021 roku o wartości 233 mln zł brutto z WZU nr 1 SA na dostawę 4 mobilnych węzłów łączności MCC1 na podwoziu Jelcz P102.57 10×10,
- 6 września 2022 roku o wartości 505,8 mln zł brutto z konsorcjum w składzie: WZE SA, WZU SA i WZŁ nr 1 SA na dostawę 14 kontenerowych kabin dowodzenia dla systemu IBCS: 6 E-OPS, 6 C-OPS i 2 F-OPS.

Dostawy zamówionego w USA sprzętu rozpoczęły się w połowie 2022 roku, a do początku września dotarły m.in.: 1 radar AN/MPQ-65, 8 wyrzutni M903A2, dwie kabiny ECS/RIU i 4 elektrownie EPP. Według harmonogramu do końca roku przybywał sprzęt dla pierwszej baterii, zaś dostawy przewidzianego dla drugiej baterii miały być zakończone na początku 2023 roku. Według aktualnej informacji otrzymanej od Agencji Uzbrojenia na początku czerwca, zakończono dostawy elementów pierwszej baterii, natomiast dostarczenie kolejnych zasadniczych elementów zestawów planowane jest do końca września br.

Dostarczone już części składowe pierwszej baterii przechodzą proces integracji i sprawdzania (ang. SICO – System Integration Checkout) w Warsztatach Techniki Lotniczej w Toruniu, które docelowo mają być wojskowym centrum serwisowym systemów obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej SZ RP. Zakończenie tego procesu ma nastąpić w lipcu, zaś w dalszej kolejności (po dostarczeniu wszystkich elementów) rozpocznie się integracja zestawów drugiej baterii.

Zakończenie procedury SICO pozwoli na rozpoczęcie procesu szkolenia i zgrywania pododdziałów 37 Dywizjonu Rakietowego OP z Bielic. Jeśli cały proces będzie przebiegał bez przeszkód to w sierpniu br. powinna zostać osiągnięta podstawowa gotowość bojowa pierwszej baterii dywizjonu, co jest także uzależnione od procesu SICO dla IBCS. Kolejny krok, czyli osiągnięcie wstępnej gotowości bojowej możliwe będzie po przeprowadzeniu cyklu szkoleń technicznych i taktycznych z instruktorami amerykańskimi. W zeszłym roku zapowiadano, że planowanym termin realizacji tego zamierzenia to koniec 2023 roku. Pełna gotowość operacyjna Wisły I fazy miała zaś być osiągnięta w roku 2024. Dłużej potrwa natomiast integracja narodowych systemów dowodzenia i łączności (węzły łączności MCC1,



Dla 6 zamówionych baterii systemu Pilica przewidziano stacje radiolokacyjne SRL-97 na bazie izraelskich IAI/Elta Systems ELM-2106NG

kabiny IBCS polskiej produkcji), co ma być wykonane do końca 2025 roku.

Zasadnicza część programu Wisła zawiera się jednak w jego II fazie. Dotyczące jej zapytanie ofertowe LOR zostało wysłane do USA 24 maja 2022 roku i zgodnie z planem dotyczy dostaw 6 baterii w docelowej konfiguracji z 12 radarami LTAMDS (Lower Tier Air and Missile Defense Sensor), 48 wyrzutniami M903, pociskami PAC-3 MSE, jak też komputerami i oprogramowaniem IBCS przeznaczonymi do zamontowania w wyprodukowanych w Polsce kabinach dowodzenia. Łączny koszt II fazy, według deklaracji, ma zamknąć się w kwocie 40 mld zł, w co ma być wliczona także kwota na zakup radarów P-18PL, systemów wykrywania SPL i innych polskich elementów systemu. Zrezygnowano natomiast z planowanego pocisku SkyCeptor, który nadal pozostaje bardziej propozycją niż realnie dostępnym rozwiązaniem. Zresztą kwestia taniego pocisku, który miał uzupełniać rakiety PAC-3 MSE, ma być aktualnie rozpatrywana w ramach programu Narew, dla której w tym kontekście wymienia się pocisk CAMM-MR. Należy dodać, że jest to, podobnie jak to było w przypadku SkyCeptora, jeszcze nieistniejąca konstrukcja. W tym wypadku ma ona powstać na bazie wymagań polskich i brytyjskich i być produkowana we współpracy obu przemysłów. W tej sytuacji Wisła, w której od początku zrezygnowano z zakupu typowych przeciwlotniczych pocisków PAC-2 GEM-T, jako nieperspektywicznych, pozostanie de facto wyspecjalizowanym przeciwrakietowym komponentem zintegrowanego systemu obrony powietrznej. Zwalczanie za pomocą PAC-3 MSE celów aerodynamicznych będzie oczywiście możliwe, jednak w przypadku dużej ich części, np. pocisków samosterujących, czy bezzałogowych statków powietrznych, będzie to rozwiązanie zupełnie nieracjonalne ekonomicznie.

Zgodnie z zapowiedziami ministra Błaszczaka podpisanie z USA umowy na II fazę Wisły ma nastąpić jeszcze w bieżącym roku. Jednak w lipcu 2022 roku na posiedzeniu sejmowej Komisji Obrony Narodowej płk Michał Marciniak odpowiedzialny w Agencji Uzbrojenia za ten program mówił, że uruchomienia II fazy uwarunkowane jest wejściem do służby operacyjnej w USA radaru LTAMDS. Wówczas zakładano, że testy zamówionych w 2019 roku radarów potrwają do końca września 2022 roku. Termin ten nie został jednak dotrzymany. W kwietniu 2022 roku na poligon rakietowy w White Sands trafił dopiero pierwszy egzemplarz tego

urządzenia, a do końca ubiegłego roku dostarczono ich łącznie pięć z sześciu zakontraktowanych. Ostatni miał trafić do odbiorcy w styczniu roku bieżącego. Pomimo opóźnień nadal deklarowany jest zamiar realizacji planu dostarczenia do końca 2023 roku 4 z tych radarów do jednostek i osiągnięcia przez nie wstępnej gotowości operacyjnej. Jednak czy uda się dotrzymać terminów to w tej chwili jeszcze nie jest pewne, a kwestia ta uzależnia dalsze decyzje w sprawie realizacji polskiego programu, w przypadku którego zakłada się dostawy zestawów II etapu w latach 2026-2028. Wisła: Dostawa pocisków przechwytujących PAC-3 MSE do Wojska Polskiego

Program Narew

Drugim z programów zakupu przeciwlotniczych zestawów rakietowych, dla których analizy rozpoczęto w 2005 roku, był zestaw krótkiego zasięgu Narew. Pod względem stopnia nowoczesności i możliwości bojowych miał on być odpowiednikiem Wisły, czyli być zestawem wielokanałowym, sieciocentrycznym oraz działającym dookolnie. Podstawową różnicę miał stanowić zasięg rażenia celów powietrznych, który w tym przypadku wynosił 25 km. Zresztą należy zwrócić uwagę, że pierwotnie zarówno rakiety średniego zasięgu jak i krótkiego zasięgu były rozpatrywane w sensie technicznym jako element jednego zintegrowanego rakietowego systemu obrony powietrznej i rozdzielenie obu programów było bardziej spowodowane kwestiami finansowania i organizacyjnymi, niż względami czysto technicznymi.

Pierwotne plany mówiły o zakupie łącznie 19 baterii nowego zestawu, z czego do 2022 roku miano dostarczyć 11, a dalszych 8 do wojska miało trafić w latach 2023-2026. Założono także, że Narew pojawi się na uzbrojeniu zarówno dywizjonów Sił Powietrznych, jak też stanie się podstawowym środkiem walki trzech pułków przeciwlotniczych Wojsk Lądowych oraz dwóch dywizjonów przeciwlotniczych Marynarki Wojennej. Ponieważ w 2018 roku rozpoczęło się formowano czwartej dywizji w składzie Wojsk Lądowych – 18 Dywizji Zmechanizowanej, trzeba było uwzględnić uzbrojenie także dla jej 18 Pułku Przeciwlotniczego. Podniosło to liczbę potrzebnych baterii Narwi do 23.

W stosunku do programu Wisła w ZROP-KZ założono większy stopień uczestnictwa krajowego przemysłu. Rakiety dla nowego zestawu miały być produkowane na licencji w Polsce (przynajmniej częściowo), polskie miały być: radar kierowania ogniem powstający pod kryptonimem Sajna, a także identyczny jak w Wiśle zestaw środków wykrywania składający się z radaru P-18PL oraz pasywnego systemu SPL. Fazę analityczno-koncepcyjną programu rozpoczęto w 2014 roku, a 11 grudnia tegoż roku, zostało powołane w ramach Polskiej Grupy Zbrojeniowej konsorcjum 11 spółek, pod nazwą PGZ-Narew.

W trakcie fazy analityczno-koncepcyjnej dokonano analiz i oceny różnych potencjalnych ofert rakiet, w tym amerykańskich pocisków AMRAAM (Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile), francuskich VL MICA (Missile d'Interception et de Combat Aérien), brytyjskiego CAMM (Common Anti-Air Modular Missile), czy też izraelskich Barak, Python i Derby.

Samobieżny zestaw przeciwlotniczy Poprad wyprodukowany w latach 2018-2021 w liczbie 79 egzemplarzy stanowi uzbrojenie dywizjonów przeciwlotniczych Wojsk Lądowych

Opracowano studium wykonalności oraz wstępne założenia taktyczno-techniczne systemu. I od tej pory o Narwi mówiło się dużo, lecz w zakresie realnych działań w sprawie realizacji programu, przez przeszło 6 lat działo się niewiele.

Dopiero 29 kwietnia 2021 roku minister Błaszczak podpisał wniosek w sprawie pozyskania 23 baterii Narew, zaś 7 maja została w Inspektoracie Uzbrojenia powołana komisja do przygotowania i przeprowadzania postępowania o udzielenie zamówienia. Cztery miesiące później – 7 września 2021 roku – konsorcjum PGZ-Narew podpisało z Inspektoratem Uzbrojenia ramową umowę przewidującą dostawę 23 baterii (46 zestawów / jednostek ogniowych), wyłączając z niej kwestię dostaw systemu dowodzenia i kierowania, w przypadku którego już wcześniej wybrano system IBCS. Za umową ramową poszła pierwsza, zawarta 30 listopada 2021 roku, umowa wykonawcza o wartości ok. 18 mln zł brutto na usługi zarządzania projektem w całym okresie realizacji programu. Przewidywano, że podpisywanie wszystkich umów wykonawczych zakończy się w 2023 roku, zaś pierwszy prototypowy zestaw będzie gotowy w 2026 roku. Także w listopadzie 2021 roku Inspektorat Uzbrojenia przekazał ministrowi obrony narodowej rekomendacje dotyczące wyboru rakiety, gdzie wskazana została oferta MBDA UK czyli pocisk rakietowy CAMM.

Gwałtowne przyspieszenie realizacji programu nastąpiło po rozpoczęciu pełnoskalowej agresji Rosji na Ukrainę. Zdecydowano wówczas o konieczności natychmiastowego zakupu nowych zestawów przeciwlotniczych i już 14 kwietnia 2022 roku minister Błaszczak zatwierdził umowę o wartości ok. 1,65 mld zł brutto pomiędzy Agencją Uzbrojenia a konsorcjum PGZ-Narew na dostawę pierwszych dwóch jednostek ogniowych Narwi wyposażonych w kierowane pociski przeciwlotnicze CAMM. Z kolei konsorcjum zawarło 25 kwietnia z MBDA porozumienie dotyczące harmonogramu oraz warunków dostaw elementów systemu czyli wyrzutni iLauncher i rakiet. Umowa dotyczyła także procesu ich integracji z polskimi elementami składowymi: stacją radiolokacyjną Soła-M oraz systemem dowodzenia Zenit-M. Przyjęte doraźne rozwiązanie, zyskało miano Małej Narwi.

W skład jednego zestawu Małej Narwi weszły:

- radiolokator Soła-M, zmodernizowany w celu współpracy z brytyjskimi wyrzutniami i rakietami,
- zautomatyzowany system dowodzenia Zenit-M na podwoziu samochodu Jelcz 442.32,
- 3 wyrzutnie iLauncher na samochodach Jelcz 882.57 T21 TS DOW/
- 2 samochody transportowo-załadowcze PA1 na podwoziach Jelcz 442.32 S02.

Terminy dostaw gotowych produktów były wręcz błyskawiczne. Pierwszy zestaw miał być gotowy już po 5 miesiącach, w terminie do 30 września 2022 roku, zaś dostawa drugiego ustalona została na I półrocze 2023 roku. Rzeczywiście, pierwszy zestaw trafił do odbiorcy w terminie i 4 października został publicznie zaprezentowany w Zamościu, w 18 Pułku Przeciwlotniczym, który stał się jego użytkownikiem. Przy tej okazji poinformowano także, że drugi zestaw trafi pod koniec pierwszej połowy 2023 roku do stacjonującego w Elblągu 2 Dywizjonu Przeciwlotniczego 15 Gołdapskiego Pułku Przeciwlotniczego.

Przyjęte rozwiązanie dotyczy jednak tylko dostarczenia dwóch zestawów, równoważnych jednej z planowanych w programie 23 baterii. Podpisanie umów na zasadniczą część programu Narew jest nadal przed nami. To co już na pewno wiadomo, to że podobnie jak Wisła, systemem dowodzenia i kierowania walką Narwi będzie amerykański IBCS. Okazało się również, że podstawowym pociskiem rakietowym zestawu ma być nowy CAMM-ER, zamiast rozpatrywanego do tej pory pocisku CAMM. Należy dodać, że opracowany we współpracy brytyjsko-włoskiej CAMM-ER to pocisk wyposażony w nowy silnik, co pozwala na zwiększenie zasięgu zwalczania celów do ponad 40 km. Niedawno rozpoczęła się jego produkcja seryjna – 28 listopada 2022 roku podpisana została umowa na zakup tych pocisków dla Włoch.

Nieznana jest suma, jaką trzeba będzie wydatkować na tak duże zamówienie. Różne szacunki mówią o kwotach od 40 do nawet 60 mld zł. Patrząc na fakt, że 2 zestawy (1 bateria) zestawu Mała Narew w doraźnej konfiguracji, bez systemu IBCS, radaru Sajna, radaru P-18PL czy systemu pasywnego SPL oraz z pochodzącym z zasobów wojska i jedynie zmodernizowanym radarem Soła-M, kosztowały ok. 1,65 mld zł brutto, to kwota za baterię Narwi w docelowej konfiguracji przekroczy zapewne 2 mld zł. Także planowane rakiety CAMM-ER będą droższe niż CAMM. To wszystko powoduje, że zasadnicza część programu Narew, o ile zostanie podpisana w całości, będzie najdroższym z programów przeciwlotniczych, przewyższając pod tym względem koszt II fazy Wisły.

Program Pilica/Pilica+

Najniższe piętro obrony przeciwlotniczej w Siłach Powietrznych zgodnie z założeniami zapewnić miały przeciwlotnicze systemy rakietowo-artyleryjskie (PSR-A) bliskiego zasięgu opracowane w ramach programu Pilica. Przeznaczone są one do punktowej obrony ważnych obiektów, takich jak lotniska czy obiekty zaplecza. Podstawową częścią składową baterii Pilicy jest 6 zestawów rakietowo-artyleryjskich ZUR-23-2SP, czyli dalsze rozwinięcie dwulufowej armaty przeciwlotniczej ZU-23-2 wyposażonej w dwa pociski rakietowe Grom (obecnie także Piorun). Podstawową zmianą w stosunku do szeroko używanych zestawów ZUR-23-2KG jest zastosowanie w Pilicy centralnego systemu kierowania ogniem z własnym stanowiskiem dowodzenia, środkami rozpoznania w postaci stacji radiolokacyjnej oraz systemami łączności. Także każdy z ZUR-23-2SP otrzymał optoelektroniczną głowicę obserwacyjno-śledzącą GOS-1 produkcji PCO SA oraz zmodernizowany celownik programowalny Prexer CP1-SP. Początkowo zakładano, że w skład Pilicy wejdą stacje radiolokacyjne Soła, ostatecznie zamówiono stacje SRL-97 czyli izraelskie IAI/Elta Systems ELM-2106NG. W Planie modernizacji technicznej Sił

Zbrojnych RP w latach 2013-2022 zakładano zakup 6 zestawów Pilicy z terminem dostaw w 2018 roku. Ostatecznie umowa o wartości 727,7 mln zł brutto podpisana została dopiero 24 listopada 2016 roku i zakładała dostawy w: 2018 roku – 1, w 2019-2020 po 2 komplety oraz ostatniego w 2021 roku. Ze względu na konieczność wprowadzenia zmian wskazanych przez gestora, 31 października 2018 roku terminy dostaw przesunięto na lata 2019-2022, zaś w 2019 roku o kolejny rok, czyli na lata 2020-2023.

Ostatecznie pierwszy prototypowy zestaw trafił 18 grudnia 2020 roku do 37 Dywizjonu Rakietowego Obrony Powietrznej w Bielicach pod Sochaczewem. Kolejne dostawy miały miejsce w 2022 roku, kiedy to do jednostek trafiły 3 zestawy: 30 marca do 35 dr OP w Skwierzynie oraz 22 grudnia do 32 dr OP w Olszewnicy i 34 dr OP w Gliwicach. Dwa pozostałe zestawy trafią w 2023 roku do kolejnych dywizjonów: 33 dr OP w Gdyni i 36 dr OP w Mrzeżynie.

W aktualnej konfiguracji kompletna bateria PSR-A Pilica posiada następujące elementy:

- wóz dowodzenia,
- stacja rlok SRL-97 na bazie IAI/Elta Systems ELM-2106NG,
- 6 ZUR-23-2SP,
- 2 pojazdy transportowe,
- 2 pojazdy amunicyjne.

Wszystkie pojazdy tj.: wóz dowodzenia, pojazdy transportowe i amunicyjne oraz samochody przewożące ZUR-23-2SP oparte są na podwoziu samochodów ciężarowych Jelcz 442.32.

Także w kształt programu Pilica znaczące korekty wniosła tocząca się za naszą wschodnią granicą wojna. Podczas oficjalnego przekazania pierwszego zestawu mała Narew, 4 października 2022 roku, zostało ogłoszone zawarcie pomiędzy Agencją Uzbrojenia a konsorcjum PGZ-Pilica+ umowy ramowej w sprawie dostarczenia dalszych 15 baterii Pilicy w konfiguracji oznaczonej znakiem + oraz doprowadzenia do tego standardu 6 kompletów zamówionych w 2016 roku.

Konfiguracja Pilica+ zakłada znaczącą rozbudowę środków walki oryginalnego PSR-A, które w sposób zasadniczy wpłyną na jego możliwości zwalczania celów powietrznych. Do dotychczasowych ZUR-23-2SP zostały dołączone wyrzutnie iLauncher z rakietami CAMM, zaś w następnej kolejności zakłada się dalszą rozbudowę Pilicy+ i włączenie do niej podsystemu zwalczania bezzałogowych statków powietrznych oraz wdrożenie amunicji rozcalanej do armat kal. 23 mm (mocno na wyrost określanej czasem mianem programowalnej). Każda bateria otrzyma także jako środek wykrywania produkowany przez PIT-Radwar radar Bystra. Uzyskanie nowych możliwości skutkuje także przyznaniem Pilicy+ nowej roli. Obecnie nie ma już ona służyć jedynie do obrony bezpośredniej obiektów infrastruktury. Będzie również stanowić środek obrony zestawów Wisła. Każdy zestaw otrzyma do tego celu po jednej baterii Pilica+, czyli każdy dywizjon rakietowy OP z 4 zestawami Wisła będzie dysponował także 4 zestawami Pilica+.

Pierwszy kontrakt wykonawczy o wartości ok. 1,1 mld zł brutto zawarto 29 marca br. Dotyczył on dostarczenia 22 radarów Bystra w latach 2026-2028. Miesiąc później z konsorcjum PGZ-Pilica+ zawarto zasadniczą umowę na dostarczenie 22 kompletów PSR-A Pilica+ (w stosunku do planów z 2022 roku zamówiono dodatkowy egzemplarz do szkolenia). Umowę o wartości 2,98 mld zł brutto podpisano 28 kwietnia br. i zakłada ona realizację dostaw w latach 2025-2029. W tym samym dniu złożono zamówienie w MBDA UK o wartości ok. 1,9 mld funtów szterlingów (ok. 9,86 mld zł po kursie z dnia umowy) na dostawę 44 wyrzutni iLauncher, kilkuset pocisków rakietowych (44 wyrzutnie będą mogły jednorazowo załadować 352 pociski, nie wiadomo czy, i jaki zapas zamówiono) i sprzętu dodatkowego. Terminy dostaw także ustalono na lata 2025-2029.

Każda bateria Pilicy+ ma składać się z:
wozu dowodzenia,

- 3 ZUR-23-2SP na samochodach Jelcz 442.32,
- 2 wyrzutni (w okresie przejściowym jednej) iLauncher z rakietami CAMM (zapewne na samochodzie Jelcz 882.57 T21 TS),
- stacji radiolokacyjnej Bystra – pojazdów transportowych na samochodach Jelcz 442.32,
- pojazdów amunicyjnych na samochodach Jelcz 442.32.

Nie jest jasne, co stanie się z obecnymi stacjami rlok SRL-97 wchodzącymi w skład 6 baterii Pilicy. Zamówiono 22 radary Bystra, czyli dla wszystkich nowo planowanych baterii Pilicy+, więc pozostawienie SRL-97 w ramach 6 baterii będzie oznaczało dysponowanie przez nie dwoma radiolokacyjnymi środkami wykrywania.

Programy Piorun i Poprad

Prace koncepcyjne nad opracowywaniem zmodernizowanego przenośnego przeciwlotniczego zestawu rakietowego (PPZR) Grom rozpoczęto w Wojskowej Akademii Technicznej i Mesko w 2008 roku, co skutkowało podpisaniem a w listopadzie 2010 r. porozumienia dotyczącego realizacji programu badawczo-rozwojowego PPZR Piorun, z założonym początkowo terminem ich zakończenia w 2014 roku.

W celu zwiększenia skuteczności pocisku stosunku do swojego poprzednika otrzymał on ulepszoną głowicę samonaprowadzającą o większej czułości, zapalnik zbliżeniowy, jak również zastosowano nowy materiał wybuchowy w głowicy bojowej. Użycie w silniku nowego paliwa o wyższej energetyczności pozwoliło na zwiększenie zasięgu rażenia z 5500 do 6500 m oraz pułapu rażenia z 3500 do 4000 m. Modernizacja dotyczyła także układu celowniczego, w którym zastosowano dwa celowniki – dzienny GR-D oraz termowizyjny CTP-1.

W Planie modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP w latach 2013-2022 założono zakup 486 rakiet tego typu w latach 2017-2022. Ostatecznie umowa zawarta 20 grudnia 2016 r. pomiędzy Inspektoratem Uzbrojenia, a Mesko SA opiewała na zakup 420 zestawów startowych (mechanizm startowy + celownik dzienny GR-D + celownik termowizyjny CTP-1) wraz z 1300 pocisków za łączną kwotę

SMART AND TO THE POINT.

TROPHY® - Jedyny w świecie używany operacyjnie aktywny system ochrony pojazdu

Zmienia reguły gry zapewniając przeżywalność wojsk lądowych obecnie i w przyszłości

SPRAWDZONY W BOJU

Zapraszamy do odwiedzenia nas na

MSPO 2023

Stoisko nr E-51

RAFAEL

932 mln zł. Uruchomienie produkcji seryjnej napotkało pewne kłopoty, co skutkowało opóźnieniem w rozpoczęciu dostaw i pierwsze egzemplarze trafiły do odbiorcy dopiero w grudniu 2018 roku. Od tego czasu wyprodukowano przeszło 1000 pocisków (o wyprodukowaniu tysięcznego pocisku Mesko poinformowało 23 września 2022 roku) oraz ponad 300 mechanizmów startowych. Także w tym wypadku wojna na wschodzie wpłynęła na znaczące korekty pierwotnych planów. 23 czerwca 2022 r. podpisano aneks do pierwotnej umowy zamawiając kolejnych ok. 600 mechanizmów startowych wraz z 3500 pocisków za ok. 3,5 mld złotych. Ich dostawy mają odbywać się w latach 2022-2026, najpierw równolegle z realizacją pierwotnego zamówienia, a od 2024 roku już wyłącznie aneksu.

Z uwagi na zwiększone zapotrzebowanie wiosną 2022 roku PGZ zadeklarowało zamiar zwiększenia zdolności produkcyjnych do 600 pocisków w 2022 roku i 1000 szt. w 2023. W grudniu 2022 roku zarząd Mesko zadeklarował zaś, że w 2024 roku osiągnie poziom produkcji 1500 pocisków rocznie.

Pociski Grom oraz Piorun oprócz użycia z wyrzutni naramiennych, są także stosowane w innych zestawach przeciwlotniczych. Znajduje się wśród nich samobieżny przeciwlotniczy zestaw rakietowy (ZPZR) Poprad. Jest to pojazd specjalny AMZ Żubr-P (na podwoziu Iveco Eurocargo MLL 140 4×4) wyposażony w 4 wyrzutnie pocisków Grom/Piorun oraz zintegrowaną głowicę śledząco-celowniczą ZGS-1180.

Umowa na dostawę 77 fabrycznie nowych egzemplarzy oraz dostosowanie do standardu seryjnego dwóch egzemplarzy prototypowych z 2011 roku została podpisana 16 grudnia 2015 r. Umowa ta o wartości 1,083 mld zł brutto zakładała dostawy przez 4 lata: 14 wozów w 2018, 22 w 2019, 24 w 2020 i 19 w 2021 roku. Całe zamówienie wykonano w terminie – ostatnie pojazdy trafiły do odbiorcy w grudniu 2021 roku. Wszystkie pojazdy (poza jednym dla Centrum Szkolenia Sił Powietrznych w Koszalinie) trafiły do WOPL Wojsk Lądowych i znalazły się w uzbrojeniu czterech dywizyjnych pułków przeciwlotniczych: 4 pplot w Czerwieńsku, 8 pplot w Koszalinie, 15 pplot w Gołdapi i 18 pplot w Zamościu oraz w 6 dywizjonach przeciwlotniczych brygad: 21 daplot 21 Brygady Strzelców Karpackich, 7 dplot 17 Brygady Zmechanizowanej oraz dplot 12, 15, 19 i 20 Brygady Zmechanizowanej.

Podsumowanie

W chwili obecnej praktycznie wszystkie programy przeciwlotnicze, które zaplanowano w ramach Planu modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP w latach 2013-2022, są w trakcie realizacji, a jeden program – zakup SPZR Poprad – został już zakończony w kształcie zgodnym z planem. Jednak sytuacja w praktyce nie wygląda wcale aż tak dobrze jak mogłoby wynikać z tego krótkiego jednozdaniowego podsumowania. Najważniejsze programy związane z budową zintegrowanego systemu obrony powietrznej, czyli Wisła i Narew zostały co prawda rozpoczęte, jednak po pierwsze znacznie później niż pierwotnie przewidywano, po drugie w obu wypadkach realizacja przebiega nie w docelowym kształcie, a w formie pomostowej. W ramach Wisły podział na dwie fazy spowodował, że obecnie w trakcie dostaw jest jedynie 25% z zaplanowanych 8 baterii, do tego w innym niż docelowy kształcie. Można liczyć, że do końca bieżącego roku zakończy się realizacja I fazy i obie zamówione baterie zostaną skompletowane. To jedynie 1/3 założeń z PMT 2013-2022, który do 2022 roku zakładał posiadanie 6 baterii.

W przypadku Narwi mamy do czynienia z realizacją 1 baterii z 23 zaplanowanych i to w formie zupełnie doraźnej, niemającej w gruncie rzeczy wiele wspólnego z planowanym docelowo systemem. Ten program jest najbardziej opóźniony i poza umową ramową nie podpisano jeszcze umów wykonawczych. Zgodnie z pierwotnymi planami do 2022 roku miało być 11 baterii, zaś realnie w 2023 roku możemy spodziewać się skompletowania jednej przejściowej.

Rozpoczęcie dostaw docelowych systemów to perspektywa kilku lat. W przypadku Wisły i Narwi obecne harmonogramy zakładają podpisanie umów w 2023 roku i rozpoczęcie dostaw w latach 2026-2027. Nieco wcześniej, bo w 2025 roku mają do wojska trafić pierwsze Pilice+, na dostawę których umowy już podpisano. To bardzo wymagające terminy i mogą łatwo ulec przesunięciu przy jakichkolwiek problemach z realizacją któregokolwiek z elementów. Należy pamiętać, że mówimy o systemach w nowej konfiguracji, w przypadku których wiele części składowych musi dopiero osiągnąć stadium seryjnej produkcji, często rozpoczęcia produkcji w ogóle, a nawet jak w przypadku radaru Sajna, dopiero rozpoczną się ich badania kwalifikacyjne. Można także mieć obawy o zdolności produkcyjne zakładów w przypadku tak dużych zamówień. Wojna na Ukrainie znacząco podniosło zapotrzebowanie na produkcję zbrojeniową, a zwiększenie obecnej produkcji, prowadzonej dotychczas na względnie niedużą skalę nastawioną na czasy pokoju, wymaga często dodatkowych inwestycji, a więc czasu i pieniędzy. Doskonale to widać w przypadku wytwarzania amunicji artyleryjskiej kal. 155 mm, gdzie aktualna miesięczna produkcja mogłaby być zużyta na froncie w jeden dzień.

Pojawiają się także pytania związane z planami rozbudowy armii do 300 tys. żołnierzy i 6 dywizji w Wojskach Lądowych. Sześć dywizji to także 6 pułków przeciwlotniczych. Do tej pory w zamówieniach na zestawy Narew uwzględniono jedynie 4 tego typu pułki, po 4 baterie w każdym czyli 16 baterii na potrzeby Wojsk Lądowych. Przy zachowaniu takiej struktury dla 6 pułków potrzebne będą 24 baterie, czyli więcej niż obecnie przewiduje program. Nie pozostaje wtedy już nic dla innych rodzajów sił zbrojnych. Można więc albo zmienić struktury (zmniejszyć liczbę baterii w pułku), albo zakupić dodatkowe zestawy.

Docelowy kształt polskiej obrony przeciwlotniczej to jednak jeszcze pieśń przyszłości, jakie zostaną przyjęte ostateczne rozwiązania dopiero zobaczymy.

TAKTYCZNE
LATARKI DO BRONI

SOLIDNE, WSZECHSTRONNE, WYTRZYMAŁE I NIEZAWODNE

TLR-8® A G

TLR-7® sub

TLR® RM 1

STREAMLIGHT
BRILLIANT THINKING®

TLR-7® SUB Z PRZEŁĄCZNIKIEM OBURĘCZNYM.

LASER TLR® RM 1 500 LUMENÓW I WIĄZKA O ZASIĘGU 140 m.

CE

Streamlight® stworzył bogatą gamę latarek i narzędzi oświetleniowych dla profesjonalistów, które są niezawodne. Nasze produkty zostały zaprojektowane z myślą o sytuacjach, w których porażka nie wchodzi w grę. **streamlight.com**

TAKTYCZNY POJAZD WARAN 4×4 W WOJSKU POLSKIM

WIELOZADANIOWY

RAFAŁ MUCZYŃSKI,
JAKUB LINK-LENCZOWSKI
JAKUB LINK-LENCZOWSKI,
ARCHIWUM MILMAG

Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy Waran 4x4 został opracowany przez wchodzącą w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej, Hutę Stalowa Wola we współpracy z czeską spółką Tatra Export. Pierwsze egzemplarze zostały już dostosowane do wykorzystania m.in. w programach Ottokar-Brzoza i Gladius oraz jako wozy dowodzenia w Wojskach Rakietowych i Artylerii.

Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy 4x4, wówczas jeszcze bez nazwy własnej, miał premierę na stoisku HSW podczas XIX Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego (MSPO) 2021 w Kielcach. Był wówczas promowany dla Wojsk Rakietowych i Artylerii, w tym dla systemów dowodzenia i rozpoznania w Dywizjonowym Module Ogniowym (DMO) 155-mm haubicy na podwoziu kołowym Kryl oraz w dywizjonach 122-mm artylerii rakietowej Langusta. Zakładano, że będzie produkowany w Hucie Stalowa Wola, w tym w Oddziale Autosan w Sanoku (który wszedł w skład HSW z dniem 1 grudnia 2022

Jak podkreśla producent, jest to światowej klasy kołowy transporter opancerzony o szerokim zakresie zastosowań umożliwiającym przewóz ośmiu osób (dwóch członków załogi i sześciu pasażerów). Warto zauważyć, że od swojej premiery Waran przeszedł zauważalny lifting maski.

Waran 4x4

Pojazd opracowano z czeskim partnerem z Tatra Export (część Tatra Trucks, należącej do Czechoslovak Group i Promet Group) na mocy porozumienia z 8 września 2020, zawartego na XVIII MSPO, zakładającego zaprojektowanie oraz dostawę gotowego pojazdu opancerzonego w układzie napędowym 4x4 wraz z dokumentacją techniczną kabiny umożliwiającą produkcję w Polsce. Punktem wyjścia dla przyszłego Warana był czeski Patriot II na podwoziu T815-7M3B21.372 linii Force, który był już prezentowany na XVII MSPO w 2019.

Jednak, jak podkreśla Huta Stalowa Wola, Waran został głęboko przebudowany i zmodyfikowany w Polsce, aby

Wyrzutnia systemu Gladius, na belce startowej rozpoznawczy bsp FT-5 obok uderzeniowo rozpoznawczy BSP-U(T) w odmianie szkoleniowej

spełnić wymagania Wojsk Rakietowych i Artylerii. Zarówno wozy dowodzenia, jak i pojazdy-nośniki uzbrojenia zostały zaprojektowane i zabudowane w Polsce z uwzględnieniem wymaganych systemów łączności oraz zarządzania polem walki.

Warana wyposażono w sześciocylindrowy, chłodzony powietrzem silnik wysokoprężny Tatra T3C-928-90 o mocy 300 kW (alternatywnie chłodzony powietrzem Cummins ISL o mocy 270 kW) wraz z automatyczną sześciobiegową skrzynią biegów Allison 4500SP, co zapewnia prędkość maksymalną do 110 km/h na drodze utwardzonej i zasięgiem jazdy do 700 km. Charakteryzuje się ochroną balistyczną poziomu od 2 do 4 i przeciwminową poziomu od 2a/2b do 3a/2b według normy STANAG 4569.

Waran w odmianie wozu dowódczego Gladius

Masa własna Warana wynosi 13 000 kg, a dopuszczalna masa całkowita to 18 000 kg. Pojazd może pokonywać przeszkody pionowe o wysokości do 0,5 m, rowy o szerokości 0,9 m, pochylenie wzdłużne terenu do 45° i poprzeczne do 32°, może też bez przygotowania brodzić do głębokości 1,2 m. Waran może być użytkowany w zakresie temperatur otoczenia od -32 °C do +49 °C. Prześwit jest regulowany i wynosi od 260 mm do 430 mm.

Podstawę konstrukcji stanowi centralna rura szkieletowa o średnicy ok. 400 mm. Składa się z modułów, między którymi

HAIX®

BLACK EAGLE®
ATHLETIC
2.0 V GTX

mid / sage

GORE-TEX PRODUCTS

Funkcjonalne buty wysokiej jakości do PRACY & WYPOCZYNKU!

Dostępne u autoryzowanych partnerów:

MilitaryMARKET.pl

ul. Słowiańska 42 H
61-664 Poznań

E-Mail : kontakt@militarymarket.pl
Telefon +48 691 724 041

www.militarymarket.pl

montowane są przekładnie zębate przenoszące siłę z umieszczonych wewnątrz wałów napędowych na wahliwe półosie. W konstrukcji nie występuje konieczność przenoszenia momentu przez przeguby Cardana. Takie rozwiązanie sprawia, że przekładnie i wały nie są narażone na uszkodzenia spowodowane przeszkodami napotkanymi podczas jazdy w terenie. Według HSW, podwozie cechuje się doskonałymi parametrami jezdnymi.

Dużą zaletą tego rozwiązania jest modułowa konstrukcja, umożliwiającą łatwą rozbudowę pojazdu. Pozwala np. na bardzo prostą rekonfigurację z wyjściowego układu napędowego 4x4 do wariantu 6x6 czy 8x8, a także na wprowadzenie dodatkowych systemów. Modułowa budowa podwozia stosowana w szerokiej gamie pojazdów wojskowych ułatwia obsługę i obniża koszty eksploatacji.

Huta Stalowa Wola oferuje możliwość zabudowany następującego wyposażenia:

- systemu kierowania ogniem,
- systemu łączności wewnętrznej i zewnętrznej UKF+KF,

Pojazd z masztem radiowym w pozycji roboczej

• zdalnie sterowanego modułu uzbrojenia (zsmu) lub obrotnicy,
• nawigacji bezwładnościowej (inercyjnej),
• systemu filtrowentylacji,
• systemu przeciwpożarowego i tłumienia wybuchów,
• systemu ostrzegania przed opromieniowaniem laserowym i samoosłony z zespołem wyrzutni granatów dymnych,
• dodatkowego agregatu prądotwórczego,
• systemu ogrzewania i klimatyzacji w czasie postoju,
• systemu ochrony przed skutkami użycia broni masowego rażenia,
• wyciągarki do samoewakuacji,
• opon wyposażonych we wkładki run-flat i układ centralnego pompowania kół,
• zestawu wyposażenia umożliwiającego maskowanie wozu.

Waran 4x4 można skonfigurować do następujących wariantów:
• wozu dowodzenia,
• wielozadaniowego pojazdu Wojsk Specjalnych,
• artyleryjskiego wozu rozpoznawczego,
• wozu rozpoznania stanowisk artyleryjskich,
• wozu oficera łącznikowego,
• platformy dla systemów przeciwpancernych pocisków kierowanych jako lekki niszczyciel czołgów,
• wozu rozpoznania skażeń chemicznych i promieniotwórczych,
• nosiciela lekkich systemów uzbrojenia,
• wozu dowódcy plutonu radiolokacyjnego,
• platformy dla patroli rozminowania wykonujących unieszkodliwianie improwizowanych ładunków wybuchowych,
• pojazdu do przewozu personelu i sprzętu taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego.

Gladius

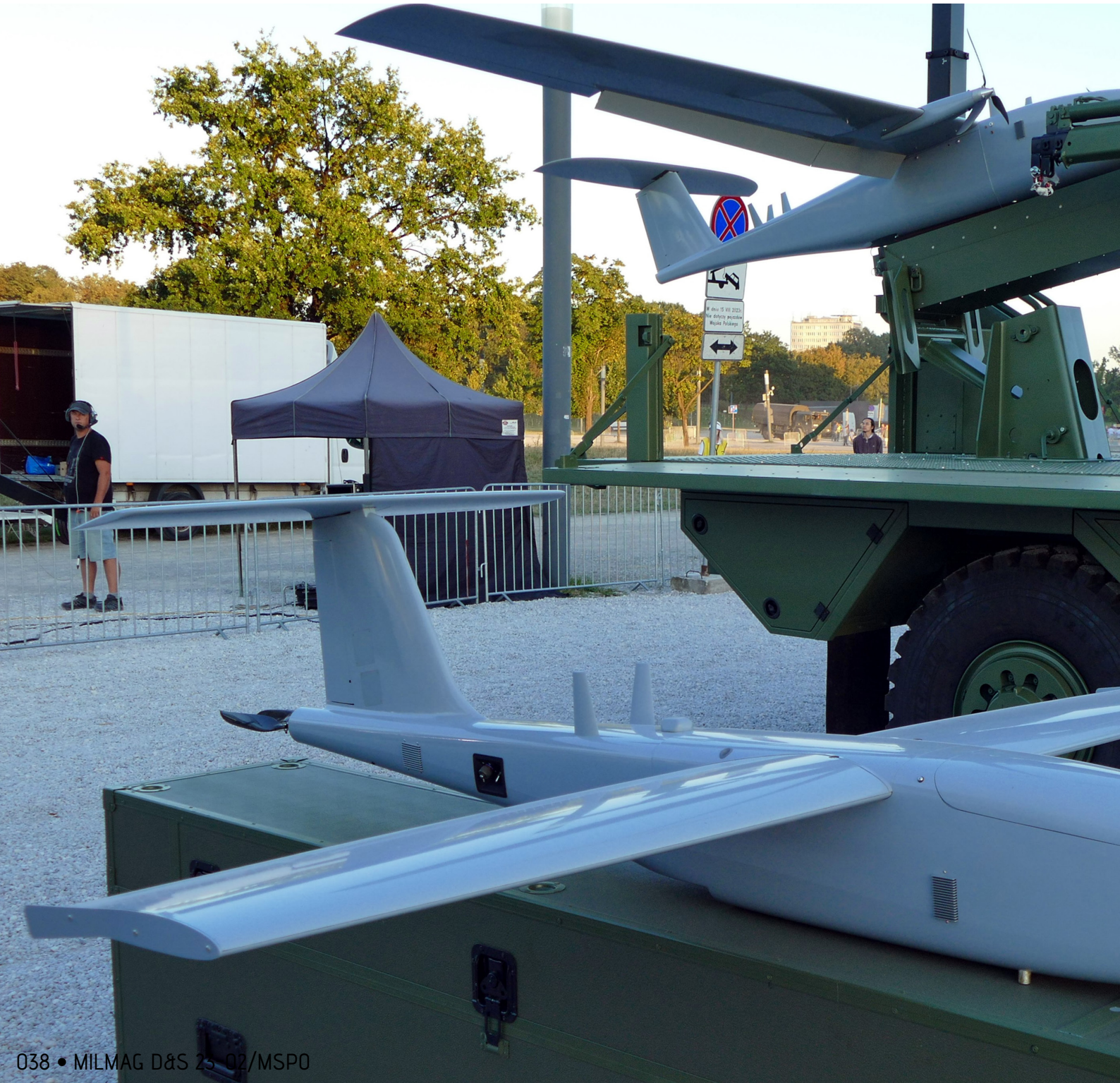
Po publicznej prezentacji 15 sierpnia br. przez Wojsko Polskie komponentów bateryjnych modułów bezzałogowych systemów poszukiwawczo-uderzeniowych Gladius, czyli wozu wyrzutni na pojeździe typu pick-up i wozu dowodzenia, można już powiedzieć nieco więcej o wdrożeniu tego pojazdu.

Wyrzutnia Bezzałogowych Systemów Poszukiwawczo Uderzeniowych (BSP-U) została posadowiona na podwoziu Warana 4x4 właśnie w odmianie pick-up. Jest to standardowy pojazd o dopuszczalnej masie całkowitej do 18 t z zabudowaną wyrzutnią przeznaczoną do startów bezzałogowych statków rozpoznawczych FT-5 oraz rozpoznawczo-bojowych BSP-U i szkolnych BSP-U(T). Dodatkowo na pojeździe został zamontowany żuraw umożliwiający umieszczanie kolejnych bsp na wychylnej belce wyrzutni. Z kolei sama wyrzutnia może być zabudowana bezpośrednio na pojeździe. Może być wykorzystywana do startów innych

(niesprecyzowanych) systemów bezzałogowych produkowanych przez Grupę WB.

Wóz dowodzenia, który również zaprezentowano 15 sierpnia, bazuje na Waranie w standardowej zabudowie. W tej konfiguracji w pojeździe może pracować 4-5 żołnierzy. Został on wyposażony w cyfrowe systemy łączności wewnętrznej i zewnętrznej, które zostały wpięte w zintegrowany system dowodzenia i kierowania ogniem TOPAZ. Wszystkie te komponenty zostały opracowane i zintegrowane z pojazdem przez Grupę WB. Zarówno wyrzutnia jak i Wóz Dowódczy zostały wyposażone w rozkładane maszty radiowe, co pozwala im operować w rozproszeniu i eliminuje konieczność instalowania łączy kablowych przed rozpoczęciem działań.

6 maja 2022, została zawarta, pomiędzy Skarbem Państwa – Agencją Uzbrojenia a spółką WB Electronics (część Grupy WB), umowa na dostawę czterech bateryjnych modułów bezzałogowych systemów poszukiwawczo-uderzeniowych Gladius wraz z pakietami szkoleniowym i logistycznym. Przedmiotem umowy jest dostawa, na potrzeby Wojsk Rakietowych i Artylerii (WRiA), czterech bateryjnych modułów bezzałogowych systemów poszukiwawczo-uderzeniowych Gladius wraz z pakietami szkoleniowym i logistycznym. Pakiet logistyczny obejmuje dostawę zestawów obsługowych oraz usługę serwisową bezzałogowych statków powietrznych, natomiast w ramach pakietu szkoleniowego, uwzględniającego szkolenia personelu, pozyskane zostaną treningowe bezzałogowe statki powietrzne oraz



symulatory bezzałogowego systemu poszukiwawczo-uderzeniowego Gladius.

Całkowita wartość umowy wynosi 2 mld zł brutto, a pierwsze dostawy elementów wchodzących w skład bateryjnych modułów Gladius miały zostać zrealizowane już w 2022. I tak też się stało, bo 15 grudnia 2022 Agencja Uzbrojenia informowała, że Grupa WB dostarczyła do 18. Pułku Artylerii z Nowej Dęby pierwsze elementy wchodzące w skład systemu Gladius. Baterie wejdą też na uzbrojenie pułków artylerii nowo formowanej 1. Dywizji Piechoty Legionów im. marszałka Józefa Piłsudskiego (1. DPLeg.).

Dostawy kolejnych elementów wchodzących w skład bateryjnych modułów Gladius zaplanowano w II połowie 2023. Podczas pikniku wojskowego towarzyszącego defiladzie pod hasłem Silna Biało-Czerwona z okazji Święta Wojska Polskiego 15 sierpnia w Warszawie, po raz pierwszy zaprezentowano publicznie elementy systemu.

Bateryjne moduły bezzałogowych systemów poszukiwawczo-uderzeniowych Gladius przeznaczone będą do precyzyjnego rażenia celów na dystansie 100 km oraz prowadzenia rozpoznania obrazowego z powietrza z wykorzystaniem rozpoznawczych bezzałogowych statków powietrznych FT-5 (zamówiono kilkadziesiąt zmodyfikowanych platform tego typu), wyposażonych w głowice optoelektroniczne umożliwiające rejestrację obrazu, zarówno w świetle dziennym jak i z wykorzystaniem termowizji. Rolę efektorów systemu będą pełniły uderzeniowe bezzałogowe statki powietrzne Gladius, zintegrowane z użytkowanym w Siłach Zbrojnych RP systemem kierowania ogniem TOPAZ. W skład bateryjnego modułu wchodzą: wyrzutnie, wozy dowodzenia, amunicyjne i obsługi technicznej oraz zapas uderzeniowych bezzałogowych statków powietrznych Gladius. Program pozyskania bateryjnych modułów bezzałogowych systemów poszukiwawczo-uderzeniowych Gladius został ujęty w Planie Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035, który został podpisany przez ministra obrony narodowej Mariusza Błaszczaka 10 października 2019.

Uderzeniowo rozpoznawczy BSP-U(T)

W celu wsparcia produkcji FT-5 dla Gladiusa, 1 października 2022 rozpoczął działalność zakład produkcyjny WB Electronics dla struktur kompozytowych i elementów układu sterowania do bezzałogowców w Skarżysku-Kamiennej.

Z kolei 10 marca 2023 zakończyły się wstępne konsultacje rynkowe, prowadzone przez Agencję Uzbrojenia, mające na celu przygotowanie opisu przedmiotu zamówienia na amunicję termobaryczną w zakresie szerokiej grupy środków bojowych. Wśród nich brane były pod uwagę m.in. głowice bojowe na potrzeby Gladiusa.

Ottokar-Brzoza

Warana dostosowanego do zadań w ramach programu kołowych niszczycieli czołgów o kryptonimie Ottokar-Brzoza będzie można zobaczyć po raz pierwszy podczas XXXI Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach. Będzie to wstępna wersja niszczyciela

czołgów (wyrzutnia ppk Brimstone). Jako pojazd bazowy posłużyła odmiana pick-up na której zabudowano wychylną, poprzeczną wyrzutnię mogącą pomieścić 6 przeciwpancernych pocisków kierowanych. Załogę stanowi dwóch żołnierzy. Sama platforma jest tym samym pojazdem bazowym, który zastosowano jako wyrzutnię w ramach programu Gladius. Może również posłużyć jako baza dla niszczyciela dronów.

Pojazd standardowo wyposażono w cyfrowe systemy łączności wewnętrznej (FONET) i zewnętrznej dostarczanej przez RADMOR. Całość podobnie jak większość systemów WRiA można wpiąć w zintegrowany system dowodzenia i kierowania ogniem TOPAZ.

Wóz dowodzenia, dostarczany w ramach programu Ottokar-Brzoza, będzie prawdopodobnie skonfigurowany w analogiczny sposób jak pojazdy tego typu dostarczane w ramach programu Gladius. Załogę ma stanowić pięciu żołnierzy dysponujący systemami łączności i zarządzania polem walki dostarczanymi przez Grupę WB. Takie, modułowe rozwiązanie, przyjęte przez Hutę Stalowa Wola pozwala na dostosowanie kołowych wozów dowodzenia Waran 4x4 do współdziałania z innymi kołowymi systemami artyleryjskimi takimi jak Langusta-M, Homar-A i Homar-K. Warunkiem jest instalacja tych samych systemów teleinformatycznych. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu uniwersalnej zabudowie furgonowej, która unifikuje zabudowę wozów dowódczych.

16 maja 2022 Polska Grupa Zbrojeniowa powołała Konsorcjum PGZ-Ottokar, które odpowiadać będzie za zaprojektowanie, produkcję oraz dostawy niszczycieli czołgów, nowego wyrobu wchodzącego w skład oferty PGZ. W pierwszej kolejności produkt oferowany będzie Siłom Zbrojnym RP, poszukującym pojazdów tej kategorii w ramach omawianego programu.

Konsorcjum PGZ-Ottokar składa się z: Polskiej Grupy Zbrojeniowej (lider konsorcjum), HSW, Mesko, Zakładów Mechanicznych Tarnów i Wojskowych Zakładów Elektronicznych. Huta Stalowa Wola odpowiada za projekt podwozia przeznaczonego dla rozwiązania poszukiwanego przez Siły Zbrojne RP, jak i integrację całego systemu, Mesko oraz WZE to podmioty, które realizować będą integrację i dostawy przeciwpancernych pocisków kierowanych, jak również brać udział w potencjalnym transferze technologii.

Tego samego dnia dziewięć spółek PGZ (Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne, Wojskowe Zakłady Uzbrojenia, OBRUM, Jelcz, Rosomak oraz przedstawiciele konsorcjum PGZ-Ottokar) zawarło porozumienie z brytyjską MBDA UK dotyczące współpracy w segmencie niszczycieli czołgów. Umowa pozwoli na przeprowadzenie procesu projektowania oraz produkcji pojazdów tej klasy z wykorzystaniem przeciwpancernych pocisków kierowanych Brimstone produkcji MBDA UK.

Program Ottokar-Brzoza zakłada pozyskanie przez Siły Zbrojne RP dywizjonowego modułu niszczycieli czołgów na bazie nowoczesnej platformy, która będzie posiadać zdolność do rażenia celów opancerzonych za pomocą przeciwpancernych pocisków kierowanych. W skład modułu, oprócz samych niszczycieli czołgów wchodzą również pojazdy wsparcia oraz dowodzenia.

20 lipca 2022 Konsorcjum PGZ-Ottokar zawarło umowę ramową na dostawę elementów składowych bateryjnych modułów ogniowych niszczycieli czołgów Ottokar-Brzoza. Stanowi ona istotny krok do rozpoczęcia integracji docelowej konfiguracji modułu. Następnie zaplanowano podpisanie umów wykonawczych, które pozwolą na rozpoczęcie produkcji i niezwłoczne dostawy systemu. Wówczas zostanie potwierdzone ostateczne ukompletowanie modułów bateryjnych, co jest zależne zarówno od podwozia, jak i wybranego pocisku przeciwpancernego. W 2023 wykonawca ma dostarczyć pierwsze prototypowe egzemplarze niszczycieli czołgów. Osiągnięcie wstępnej gotowości operacyjnej pierwszego bateryjnego modułu ogniowego przewidywane jest najpóźniej w 2025. W pierwszej kolejności trafią do 14. Pułku Przeciwpancernego im. Marszałka Józefa Piłsudskiego.

W skład bateryjnych modułów ogniowych, poza pojazdami niszczycieli czołgów na bazie Warana wejdzie szereg innych pojazdów, takich jak: wozy dowodzenia i rozpoznawcze (także na bazie Warana) oraz amunicyjne, ewakuacji medycznej oraz warsztatowe (na bazie Jelcza).

Przewidywane ukompletowanie bateryjnego modułu ogniowego obejmować będzie: osiem niszczycieli czołgów, jeden wóz dowodzenia dowódcy baterii i dwa wozy dowodzenia dla dowódców plutonów, dwa wozy amunicyjne, dwa artyleryjskie wozy rozpoznawcze, dwa wozy ewakuacji medycznej, jeden uni-

Wóz dowódczy systemu Gladius

wersalny mobilny kontenerowy warsztat remontu podwozi oraz jeden uniwersalny mobilny kontenerowy warsztat uzbrojenia i elektroniki.

Waran przeciwko dronom

Ciekawym rozwiązaniem, które ma być zaprezentowane podczas XXXI MSPO ma być rozwijany przez Zakłady Mechaniczne Tarnów przy wsparciu Huty Stalowa Wola system zwalczania bezzałogowych systemów latających. Ma się on składać z trzech elementów: stanowiska operatora, jednostki ogniowej, wyposażonej w przyrządy optoelektroniczne oraz radaru. Koncepcja działania systemu opiera się kolejno na: wykryciu i rozpoznaniu, wskazaniu i śledzeniu celu oraz jego neutralizacji.

Jako nośnik został wybrany pojazd Waran 4x4 w wersji pick-up. Na platformie może być zabudowany nieobrotowy radar, wykrywający z odległości do 3500 m bsl klasy nano. Jako efektor zastosowano, produkowany przez Zakłady Mechaniczne Tarnów, karabin wielolufowy WLKM 12,7. Karabin ten, skonstruowany w układzie Gatlinga o szybkostrzelności teoretycznej do 3600 strz/min. Broń z zapasem 400 szt. amunicji może prowadzić skuteczny ostrzał w zakresie kątów: od -20° do +70° na dystansie skutecznym do 2200m.

System może być wykorzystywany w charakterze artyleryjskiego systemu obrony bezpośredniej (ang. CIWS - Close-In Weapon System) do ochrony obiektów infrastruktury krytycznej, zgrupowań wojsk, oraz po dostosowaniu może być rozmieszczany na małych okrętach.

Grupa WB prezentuje

JAKUB LINK-LENCZOWSKI
GRUPA WB

Podczas śniadania prasowego 17 sierpnia 2023 Zarząd Grupy WB przedstawił najnowsze projekty rozwijane przez spółkę. Jednym z nich jest opracowanie morskiej odmiany cyfrowej platformy komunikacji FONET.

W ramach projektu rozwijanego dla nieujawnionego klienta zagranicznego, Grupa WB pojęła się integracji i scalenia wielu okrętowych systemów komunikacji i łączności w ramach jednej sieci. Ideą, która przyświecała twórcom było zbudowanie uniwersalnej sieci łączności okrętowej w oparciu o sprawdzone rozwiązania wykorzystane w cyfrowej platformie komunikacji FONET, która dotychczas została już wdrożona w 2000 pojazdów Sił Zbrojnych RP oraz w ponad 15 000 pojazdów globalnie.

Morskie wymagania

Jednak aby sprostać wymaganiom jakie stawia eksploatacja na morzu produkt Grupy WB musiał przejść szereg modyfikacji. Na okrętach do łączności

©SAAB DEFENCE AND SECURITY

FONET-NAVY

Pulpit operatorski FONET-NAVY

wykorzystuje się szereg systemów, które są znacznie bardziej rozbudowane niż te na pojazdach. Dodatkowo okręt może prowadzić działania przez kilka tygodni lub miesięcy więc ergonomia urządzeń ma kluczowe znaczenie dla operatorów. Wreszcie operowanie w warunkach zasolenia, często w ekstremalnych temperaturach powoduje, że oprzyrządowanie na pokładzie okrętów musi spełniać inne normy niż to montowane na pojazdach wykorzystywanych przez wojska lądowe.

Niezbędne funkcjonalności

Zgodnie z koncepcją zaprezentowaną przez Grupę WB cyfrowa platforma komunikacji FONET-NAVY ma obsługiwać okrętową łączność głosową, która bazuje na sieci radiowęzłowej wewnątrz okrętu i na pokładzie. Dodatkowo musi być zapewniona komunikacja pomiędzy kluczowymi stanowiskami operatorskimi i bojowymi oraz szerzej w trybie konferencyjnym. Taki układ wynika z dużej liczby członków załogi i rozbudowanej struktury okrętów.

FONET-NAVY jako szkieletowa sieć łączności ma również umożliwić dostęp do łączności radiowej. Dowódca może komunikować się radiooperatorem za pomocą interkomu lub uzyskać bezpośredni dostęp do zintegrowanej radiostacji z innego stanowiska operatorskiego za pomocą pulpitu wynośnego. Co więcej, podczas postoju w porcie, centrala cyfrowa FONET-NAVY może być podpięta do lokalnej sieci łączności telefonicznej i umożliwić załodze komunikację za jej pośrednictwem .

Kolejną funkcjonalnością, która można zintegrować w ramach jednej platformy jest system alarmowy. Może on funkcjonować za pomocą odpowiednich sygnałów dźwiękowych i komunikatów głosowych za pomocą sieci radiowęzłowej.

Dodatkową funkcjonalnością FONET-NAVY może być zapewnienie… rozrywki. Konstruktorzy zakładają możliwość podpięcia urządzeń posiadanych przez marynarzy takich jak odtwarzacze lub telefony i odtwarzanie muzyki na wybranych terminalach platformy.

Komponenty systemu

Podstawowe komponenty FONET-NAVY to jednostka centralna (mająca 30 gniazd) oraz pulpit operatorski. Jednostka centralna to wyspecjalizowany komputer wykorzystujący system operacyjny Linux. Realizuje on połączenia głosowe, integruje wyposażenie elektroniczne, systemy pozycjonowania, zapewnia transmisje danych oraz umożliwia przesyłanie sygnałów alarmowych. Urządzenie jest wyposażone w interfejsy do

Jednostka centralna FONET-NAVY

współpracy z pulpitami abonenckimi, interfejsy radiostacji oraz porty wymiany danych standardu USB oraz RS232. W razie konieczności stworzenia rozbudowanej sieci łączności producent zakłada możliwość spięcia kilku jednostek centralnych i odpowiedniej liczby pulpitów operatorskich w układzie gwiazdy. Takie rozwiązanie ma zminimalizować ilość koniecznego okablowania i sprawić, że cała sieć będzie modułowa i skalowalna.

Pulpit operatorski został dostosowane do warunków eksploatacji w warunkach morskich. We wzmocnionej obudowie zintegrowano głośnik, mikrofon oraz wyświetlacz z klawiaturą. Poszczególne komponenty są wymienne co ma ułatwić naprawę pulpitu podczas rejsu. Zamiast aluminiowych złącz znanych z lądowej odmiany FONETu zastosowano wykonane ze stali nierdzewnej. Takie rozwiązanie ma umożliwić korzystanie z urządzeń na otwartym pokładzie. Sam pulpit zapewnia łączność głosową oraz cyfrową wymianę danych zarówno wewnątrz FONETU jak i poza nim (za pomocą radiostacji lub linii telefonicznej). W zależności od warunków umożliwia komunikację za pomocą wbudowanego mikrofonu i głośnika lub pozwala na wpięcie zestawu słuchawkowego. Dzięki wyświetlaczowi i klawiaturze użytkownik ma dostęp do wyboru numeru telefonu, adresowania IP lub ustawienia radia. Dodatkowa, trzyprzyciskowa, klawiatura zapewnia dostęp do trybu alarmowego oraz do ustawień głośności.

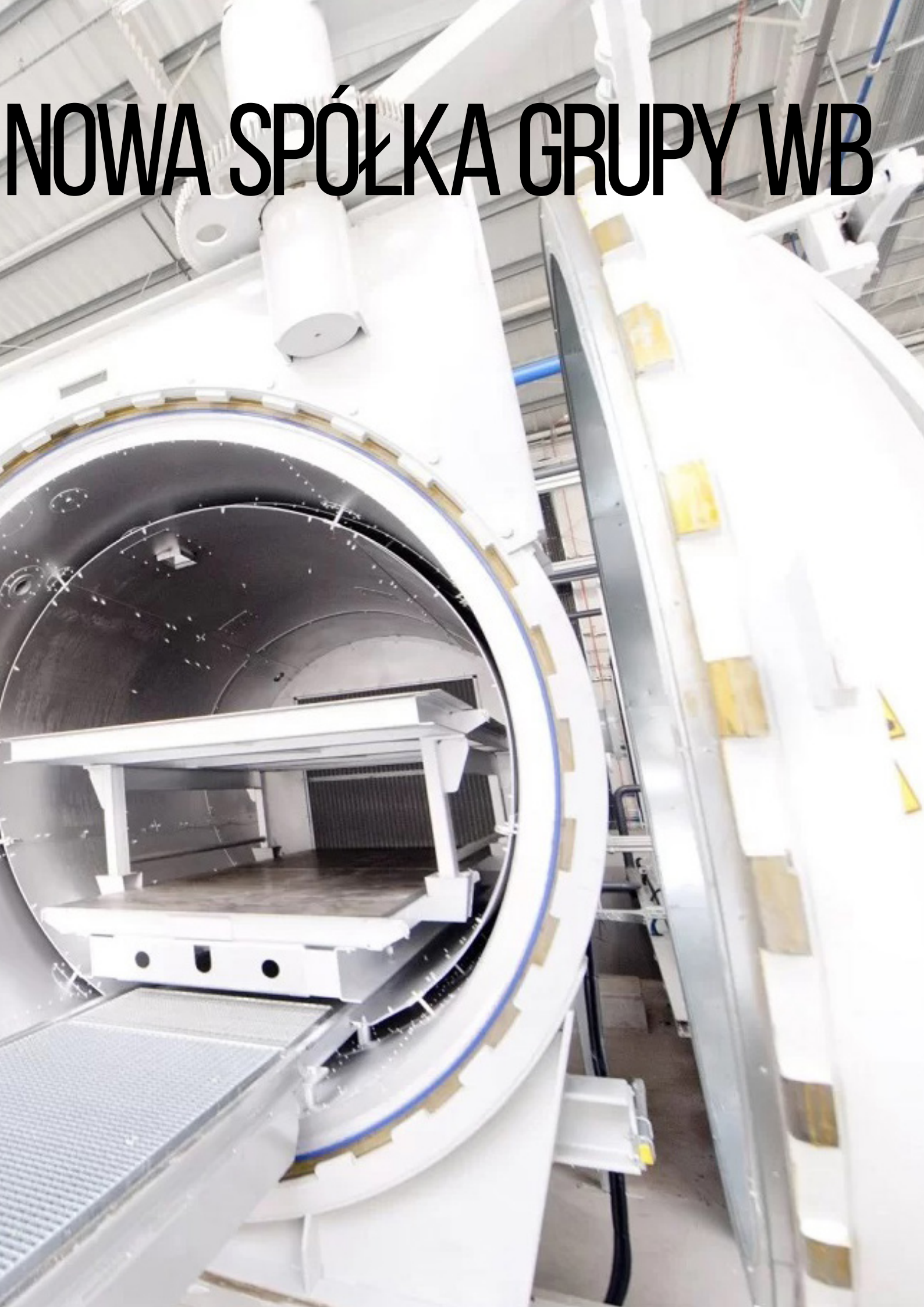
Jak podkreślali podczas spotkania przedstawiciele Grupy WB zaletą takiego rozwiązania ma być integracja całej łączności okrętowej w ramach jednej sieci dostarczanej przez doświadczonego producenta. Co więcej FONET-NAVY ma być w pełni kompatybilny ze swoim lądowym protoplastą i, w konsekwencji, może być serwisowany przez już istniejące centra logistyczne.

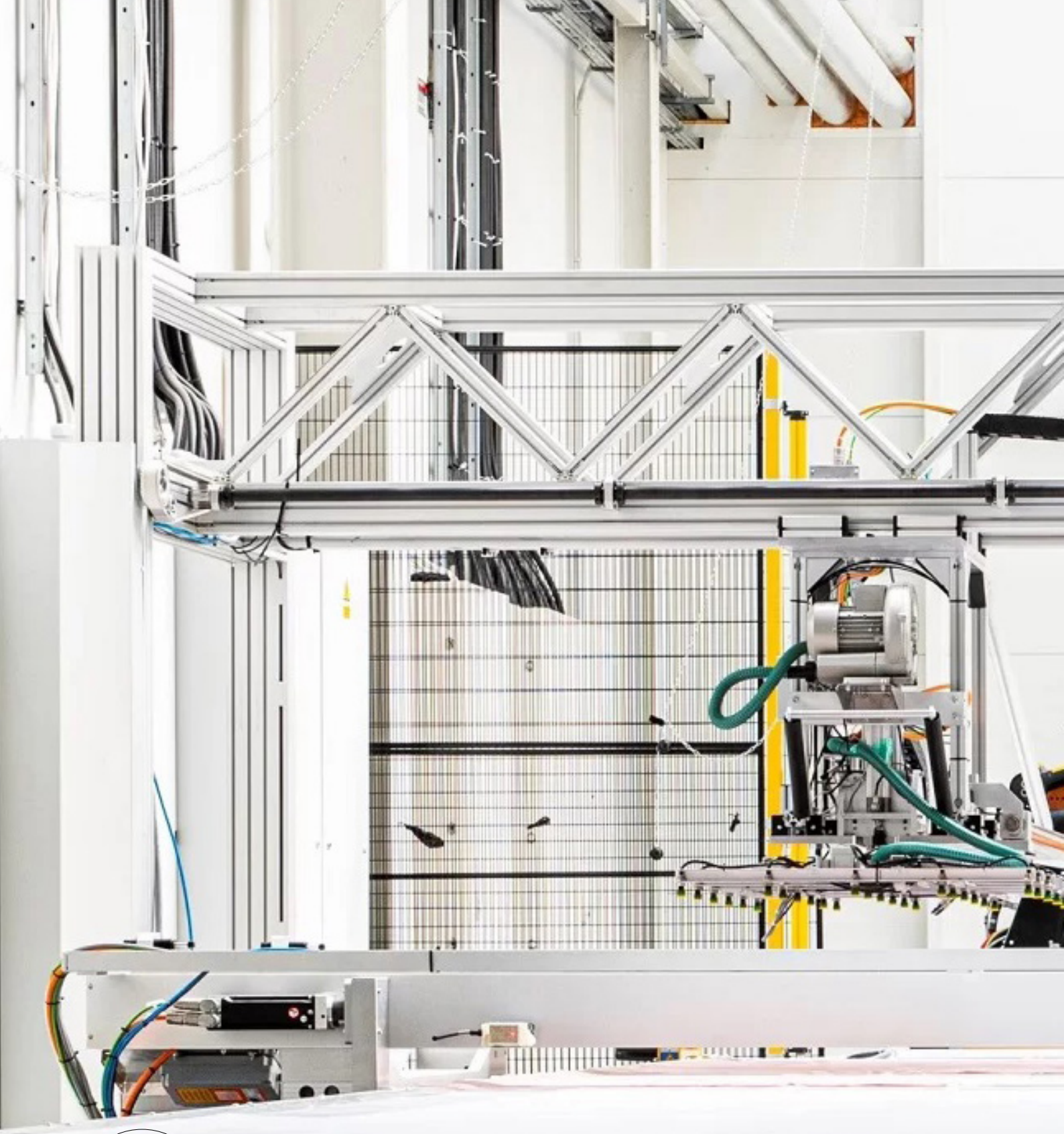
FONET-NAVY zadebiutuje na stoisku Grupy WB podczas targów MSPO 5 września 2023 w Kielcach.

Wzmacniacz radiowęzłowy
systemu FONET-NAVY

WB COMPOSITE:

NOWA SPÓŁKA GRUPY WB

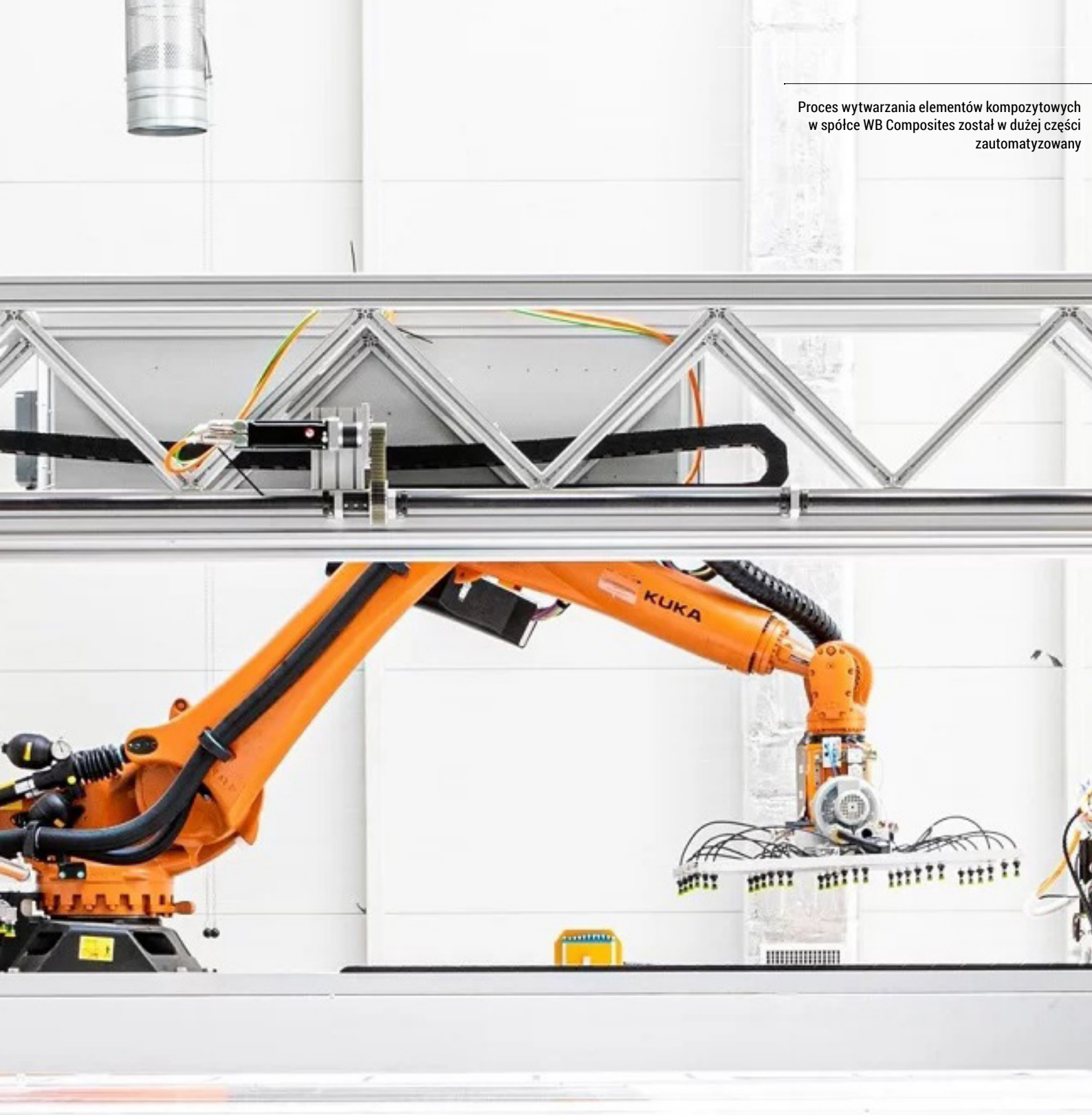




JAKUB LINK-LENCZOWSKI
GRUPA WB

W skład Grupy WB weszła nowa spółka – WB Composite, czyli dawne Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego (SCNTPL) z siedzibą w Czechowicach-Dziedzicach w województwie śląskim. Jest to zakład przemysłowy wyspecjalizowany w wytwarzaniu i i badaniu zaawansowanych kompozytów spełniających normy przemysłu lotniczego i kosmicznego.

1 sierpnia 2023 nowa spółka dołączyła do Grupy WB. Jest to śląskie przedsiębiorstwo, które pod nazwą WB Composite będzie centrum kompetencyjnym w zakresie rozwoju, wytwarzania i badań zaawansowanych struktur kompozytowych na potrzeby Grupy. Spółka specjalizuje się również w produkcji strukturalnych paneli



Proces wytwarzania elementów kompozytowych w spółce WB Composites został w dużej części zautomatyzowany

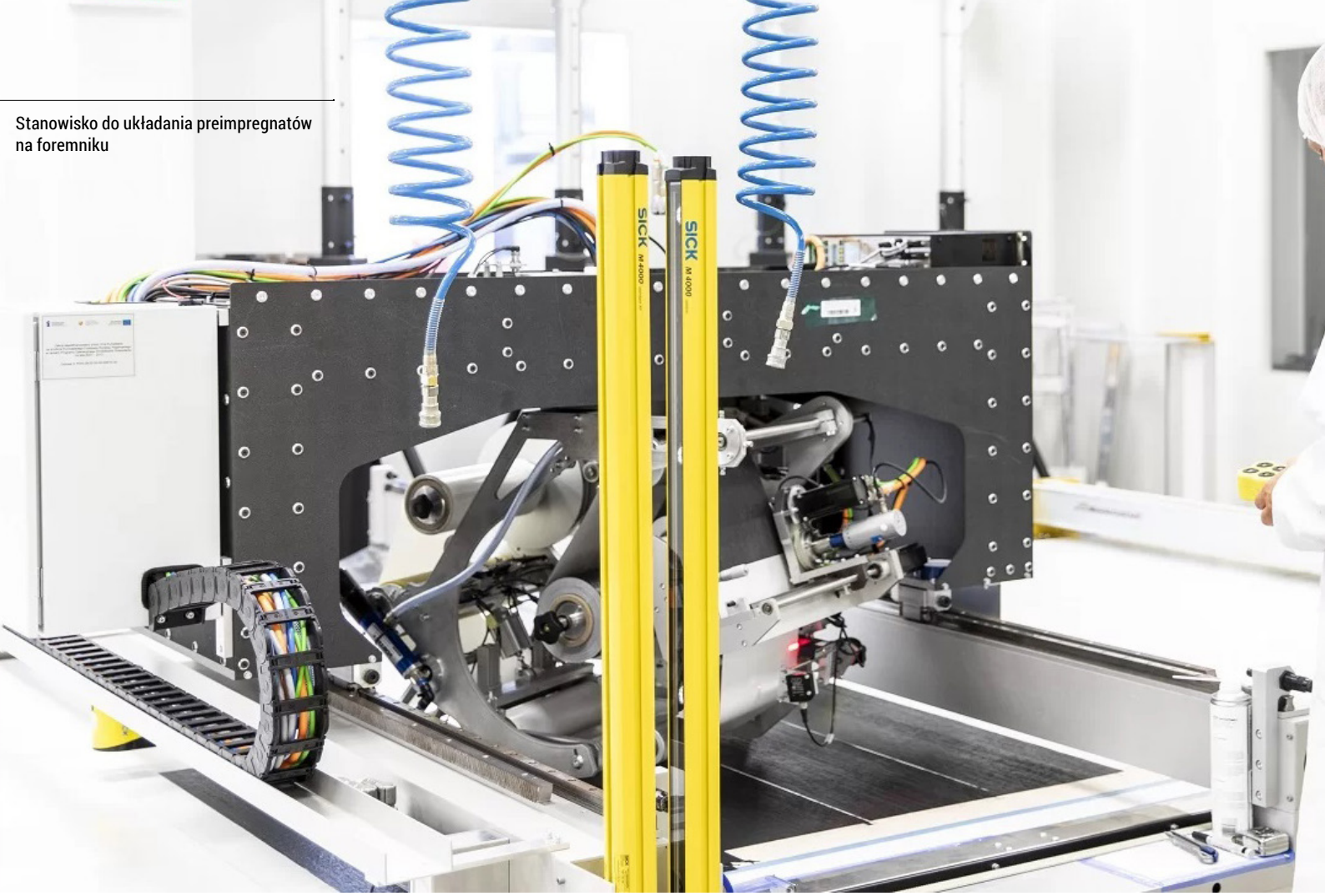
do budowy statków kosmicznych. WB Composite zwiększy potencjał wytwórczy Grupy WB w dziedzinie systemów bezzałogowych dzięki nowoczesnej linii produkcyjnej oraz specjalistycznego laboratorium umożliwiających wytwarzanie i badanie zarówno gotowych struktur jak i tzw. preimpregnatów.

Nowe kompetencje Grupy WB

Umowę finalizującą zakup Śląskiego Centrum Naukowo-Technologicznego Przemysłu Lotniczego przez Grupę WB podpisali Bogdan Traczyk, prezes Górnośląskiego Akceleratora Przedsiębiorczości Rynkowej, i Piotr Wojciechowski, prezes Grupy WB.

– *Cieszę się niezmiernie, że zakładane przeze mnie dziesięć lat przedsiębiorstwo dołączy do znanej polskiej grupy przemysłowej. To sukces Górnośląskiego Akceleratora Przedsiębiorczości Rynkowej, którego misją jest promocja innowacyjnych rozwiązań, rozwój gospodarki regionu i stymulowanie przedsiębiorczości* – poinformował podczas podpisywania

Stanowisko do układania preimpregnatów na foremniku



Autoklawy, w których odbywa się wygrzewanie struktur kompozytowych

umowy Bogdan Traczyk, prezes GAPR. – *Do Grupy WB dołączyła dzisiaj nowa spółka. Zostanie centrum kompetencyjnym w zakresie wytwarzania i rozwoju zaawansowanych struktur kompozytowych. Będzie to zatem kolejne innowacyjne przedsiębiorstwo Grupy WB na Śląsku, którego potencjał pozwoli jeszcze bardziej zwiększyć nasze zdolności produkcyjne systemów bezzałogowych* – powiedział Piotr Wojciechowski, prezes Grupy WB.

Rozwinięta infrastruktura produkcyjna

Przedsiębiorstwo z siedzibą w Czechowicach-Dziedzicach jest jednym z najnowocześniejszych w Europie ośrodków wytwarzania struktur kompozytowych. Spółka ma rozbudowane laboratorium badawcze i wielkopowierzchniowe pomieszczenie czyste (clean room). Wykorzystując autoklawy o długości 10 m i średnicy 3 m oraz 5 m długości i średnicy 2,5 m śląskie przedsiębiorstwo może wytwarzać duże struktury z kompozytu o wysokiej jakości. Sam cykl utwardzania od ułożenia w formie poprzez obróbkę w autkolawach na wyjęciu z foremnika skończywszy trwa około 8 godzin. Następnie struktury są obrabiane mechanicznie, nawiercane i frezowane przez obrabiarki CNC w celu uzyskania gotowych modułów.

Dzięki wprowadzonym procedurom spółka produkuje gotowe elementy lub komponenty o ściśle określonych parametrach i bardzo wysokiej jakości, także „kosmicznej" – space grade. Wytwarza strukturalne panele przekładkowe z poszyciem aluminiowym i z włókna węglowego, wykorzystywane do budowy głównych konstrukcji satelitów i statków kosmicznych. Partnerem WB Composite w programach kosmicznych jest spółka Thales Alenia Space-France. W ramach współpracy polskie przedsiębiorstwo od 2018 wytworzyło panele strukturalne dla satelity telekomunikacyjnego SPACEBUS NEO. Obecnie w Czechowicach-Dziedzicach produkowane są również elementy strukturalne dla teleskopu roentgenowskiego ATHENA (Advanced Telescope for High Energy Astrophysics).

W stronę technologii kosmicznych

Śląska spółka ma kompetencje do tworzenia oprzyrządowania i zaawansowanych, zrobotyzowanych urządzeń produkcyjnych. Opracowało także własne rozwiązania inteligentnych struktur kompozytowych, które dzięki wbudowanym światłowodom pozwalają na szybką i zautomatyzowaną diagnostykę umożliwiająca wykrycie mikrouszkodzeń wewnątrz kompozytu. W produkcji kompozytu wykorzystuje się elastyczny półprodukt tzw. preimpregnat, z którego tworzy się potem struktury utwardzane w autoklawie. Większość wytwórców struktur kompozytowych zamawia preimpregnaty u poddostawców, natomiast polska spółka zamierza wytwarzać wszystkie komponenty i półprodukty we własnym zakresie. Ma to umożliwić autorska linia produkcyjna rozwijana przez zakłady miedzy innymi dzięki dofinansowaniu w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Co więcej WB Composite posiada jedyne, tak rozbudowane centrum badawcze w Polsce.

Grupa WB dotychczas zamawiała kompozyty od zewnętrznych dostawców, z regionu. Obecnie dzięki przejęciu nowej spółki będzie miała własnego dostawcę działającego w ramach Grupy, który zabezpieczy dostawy na potrzeby rosnącej produkcji bezzałogowców oraz umożliwi prowadzenie prac badawczo-rozwojowych. Dzięki temu nie tylko skróci się łańcuch dostaw ale również pozwoli to Grupie WB rozwijać kompetencje w dziedzinie technologii kosmicznych.

PRZYSZŁOŚĆ WZM

PEŁNA WYZWAŃ

PRZEMYSŁAW GURGUREWICZ

W najbliższych latach znacznym zmianom ulegnie kształt polskich wojsk pancernych. Na podstawie zawartych w latach 2022-2023 umów z USA oraz Koreą Południową, zakupionych zostało łącznie 546 nowych pojazdów tej kategorii: 366 Abramsów i 180 K2. Zgodnie z ramową umową z lipca 2022 roku zamówienie na K2 docelowo ma objąć dalszych 820 szt. zmodyfikowanego wariantu K2PL, z tego 320 zbudowanych w Korei Południowej (ze stopniowo rosnącym udziałem polskich podzespołów) oraz kolejnych 500 powstałych na licencji w Polsce. Potencjalnie mowa jest więc w odległej perspektywie o 1366 czołgach nowych typów.

Do czasu rozpoczęcia wojny na Ukrainie Polska dysponowała 837 czołgami należącymi do dwóch rodzin: 590 szt. T-72M1/PT-91 (odpowiednio 358 i 232 sztuki) oraz 247 Leopard 2: 105 Leopard 2A5 i 142 Leopard 2A4, te ostatnie w trakcie modernizacji do standardu Leopard 2PL, a od grudnia 2021 roku do standardu Leopard 2PLM1.

Wprowadzenie nowych typów

Rozpoczęcie pełnoskalowego konfliktu za naszą wschodnią granicą i przekazanie w związku z tym części naszych zasobów pancernych Ukrainie, wpłynęło na przyspieszenie zakupów nowych czołgów oraz harmonogramów ich dostaw. Stąd też na podstawie umowy ze stycznia bieżącego roku w latach 2023-2024 do Polski ma trafić 116 używanych M1A1FEP (pierwsze 14 szt. przybyło do Szczecina 28 czerwca br.), a w latach 2025-2026 mamy otrzymać 250 szt. M1A2SEPv3 zamówionych w kwietniu 2022 roku. Także w 2026 roku mają zakończyć się dostawy zamówionych w lipcu 2022 roku 180 koreańskich K2, których do tej pory odebraliśmy w czterech transportach 28 szt.

Blisko 550 nowych pojazdów w per-

Od 2015 roku naprawy i serwisowanie polskich Leopardów 2 w całości realizowane jest na terenie Wojskowych Zakładów Motoryzacyjnych z Poznania

spektywie 2026 roku będzie rewolucyjną zmianą, nie tylko w kwestii generacyjnej wymiany sprzętu w jednostkach pancernych, ale także w zakresie potrzeb związanych z obsługą, naprawami i remontami tych pojazdów. Będzie to także oznaczało, że w całym polskim wojsku, które wówczas zapewne będzie dysponować ok. 1000 czołgów (oczywiście wielką niewiadomą jest ile z obecnie eksploatowanych czołgów do tego czasu trafi jeszcze na Ukrainę), będą one stanowić co najmniej połowę ogólnej liczby. Odpowiednio do zwiększonej liczebności pojazdów wzrosną więc potrzeby w zakresie ich przeglądów i następnie remontów, co wymaga rozbudowy istniejących możliwości bazy obsługowo-remontowej, a także przygotowanie jej do obsługi nowych konstrukcji.

W 2017 roku WZM wyremontował halę, którą przeznaczono do wyłącznej obsługi czołgów Leopard 2, a w czerwcu 2019 roku otwarto Centrum Serwisowo-Logistyczne CSL-WZM-Leopard 2

CSL-WZM-Leopard 2 wyposażono w infrastrukturę techniczną pozwalającą na jednoczesne wykonywanie obsług i remontów 10 czołgów, zwiększając ten potencjał do 28 egzemplarzy w 2020 roku

WZM dziś

Aktualnie przeglądami, naprawami, remontami i modyfikacją/modernizacją czołgów zajmują się w Polsce dwa przedsiębiorstwa należące do Polskiej Grupy Zbrojeniowej: Zakłady Mechaniczne Bumar-Łabędy w Gliwicach, prowadzące modernizację czołgów Leopard 2A4 do standardu Leopard 2PL/2PLM1, modyfikację T-72 i remonty PT-91 oraz Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne z Poznania, które dokonują remontów Leopardów 2, modyfikują i remontują czołgi T-72 oraz są podwykonawcą w programie Leopard 2PL w zakresie zespołów napędowych, dzięki posiadaniu oddzielnego centrum silnikowego. Dysponuje ono potencjałem do obsług w pełnym spektrum, jak również do projektowania i integracji nowych zespołów napędowych. Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne zostały także wybrane na centrum obsługowe nowo zakupionych Abramsów oraz K2. Co więcej zakład został wskazany jako ta placówka, w której w przyszłości mają być produkowane czołgi K2PL. Poza czołgami poznańskie WZM remontują pojazdy BWP-1/1D oraz remontują i modyfikuję pojazdy rozpoznawcze BWR-1S/1D.

Remonty Leopardów

Historycznie WZM zajmowało się remontami sprzętu poradzieckiego: wspomnianych bojowych wozów piechoty BWP-1, bojowych wozów rozpoznawczych BWR-1 oraz haubic samobieżnych 2S1. W tym zakresie przełomową zmianą było wejście w kooperację z Rheinmetall Landsysteme w zakresie napraw i serwisowania czołgów Leopard 2A4, a następnie ustanowienie strategicznego partnerstwa z producentem czołgów Leopard 2 – firmą Krauss-Maffei Wegmann (KMW).

Od 2015 roku czynności te już w całości były realizowane na terenie poznańskiej firmy. Sukcesywnie zwiększano zakres wykonywanych prac, dokonując niezbędnych modernizacji i remontów infrastruktury. W 2017 roku przeprowadzono remont hali, którą przeznaczono do wyłącznej obsługi czołgów Leopard 2. Ostatecznie 18 czerwca 2019 roku

Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne z Poznania poza czołgami Leopard 2 remontują i modyfikują czołgi T-72

Docelowo obsługa Abramsów odbywać będzie się w dwóch halach używanych obecnie do prac przy pojazdach proweniencji radzieckiej

otwarto w niej Centrum Serwisowo-Logistyczne CSL-WZM-Leopard 2, wyposażone w infrastrukturę techniczną pozwalającą na jednoczesne wykonywanie obsług i remontów 10 czołgów. W kolejnym roku zwiększono ten potencjał do 28 egzemplarzy.

Przez ostatnie lata sukcesywnie zwiększany jest zakres prac wykonywanych przy niemieckich pojazdach. Między innymi opracowano proces regeneracji kół nośnych czołgu Leopard 2, rozpoczęto naprawy wahaczy kół nośnych oraz mechanizmu napinającego gąsienice. Rozwinięto także na te potrzeby produkcję własną, przykładowo w 2022 roku wdrożono wytwarzanie dodatkowych 31 komponentów wykorzystywanych w trakcie obsług i napraw.

W zakresie obsługi zespołu napędowego Leopardów 2 aktualnie jeszcze nie wszystkie prace mogą być wykonywane w zakładowym Centrum Zespołów Napędowych. W szczególności dotyczy to przekładni Renk HSWL 354, w przypadku której spółka czyni starania zmiany tego stanu rzeczy. Inaczej jest w przypadku silników MTU MB 873 Ka501, gdzie WZM dysponuje pełną licencją do realizacji remontów głównych na mocy umowy licencyjnej z Rolls Royce Solution. Stopniowo zwiększany jest zakres ich obsługi, m.in. w 2021 roku rozpoczęto naprawę główną pomp wtryskowych, a w 2022 regenerację bloku silnika. Doświadczenie w obsłudze czołgów pochodzenia zachodniego, uzyskane w ostatnich latach przez WZM, miało z pewnością duże znaczenie przy wytypowaniu zakładów na centrum obsługowe Abramsów i K2.

Przygotowania do obsługi Abramsów

W przypadku Abramsów, podjęcie w 2021 roku decyzji o ich zakupie, pozwoliło na rozpoczęcie przez WZM rozmów ze stroną amerykańską, dotyczących utworzenia potencjału do obsług tych czołgów w Polsce. Zaowocowały one zawarciem 26 czerwca br. pomiędzy Polską Grupą Zbrojeniową a General Dynamics Land System porozumienia w sprawie utworzenia w Poznaniu centrum kompetencyjnego obsługi Abramsów.

Jest to oczywiście dopiero początek pracy przy tworzeniu potencjału obsługowo-remontowego. Obecnie rozpoczęło się już przystosowywanie istniejącej infrastruktury, zaś stopień zaawansowania jest na tyle wysoki, iż WZM mogłoby już przyjąć pierwsze pojazdy do obsług. Zdecydowano, że docelowo obsługa Abramsów odbywać będzie się w dwóch halach używanych obecnie do prac przy pojazdach proweniencji radzieckiej: czołgów T-72 oraz pojazdów rodziny BWP-1/BWR-1.

W związku z nowymi wymaganiami, wynikającymi z większych parametrów masowych amerykańskiego czołgu, konieczne stało się zamontowanie w jednej z hal nowej suwnicy o udźwigu 40 ton, w miejsce istniejącej 20-tonowej. Jest to wymuszone masą wieży Abramsa, której podniesienie wymaga posiadania urządzenia mogącego unieść masę co najmniej 35 ton. Nowa suwnica powinna być zainstalowana do końca bieżącego roku, a do eksploatacji ma wejść w styczniu 2024 roku.

Pierwszy etap już wkrótce

Zanim jednak rozpoczną się poważniejsze prace przy nowych czołgach, pierwszym etapem ich obsługiwania będzie proces nazywany przez Amerykanów de-processingiem. W pewnym uproszczeniu można powiedzieć, że jest to pierwszy przegląd czołgów: ich rozkonserwowanie po transporcie, sprawdzenie stanu technicznego i pełnej sprawności, jak również zweryfikowanie numerów poszczególnych elementów uzbrojenia w porównaniu z dokumentacją i przygotowanie pojazdów do przekazania użytkownikowi.

W odniesieniu do pierwszych 14 czołgów, jakie w czerwcu trafiły do Polski, zadecydowano że procedura ta przeprowadzona zostanie na poligonie w Biedrusku. Dopiero czołgi z kolejnych dostawy mają w pierwszej kolejności trafiać do WZM, co powinno po raz pierwszy nastąpić w IV kwartale bieżącego roku. Przygotowanie personelu do przeprowadzenia procedury de-processingu będzie wymagało odpowiedniego szkolenia przez przedstawicieli producenta.

W kolejnych etapach, powinno następować zwiększanie zakresu obsług dokonywanych w WZM i podjęcie bardziej skomplikowanych prac, docelowo w postaci remontów i modernizacji. Umowy dotyczące utrzymania Abramsów nie są jeszcze zawarte, należy jednak mieć nadzieję, że jak największa część prac przy naszych czołgach tego typu, będzie docelowo dokonywana w Polsce. Żeby móc w jak największym stopniu wykonywać samodzielnie ob-

Poza czołgami poznańskie WZM remontują pojazdy BWP-1/1D oraz remontują i modyfikuję pojazdy rozpoznawcze BWR-1S/1D

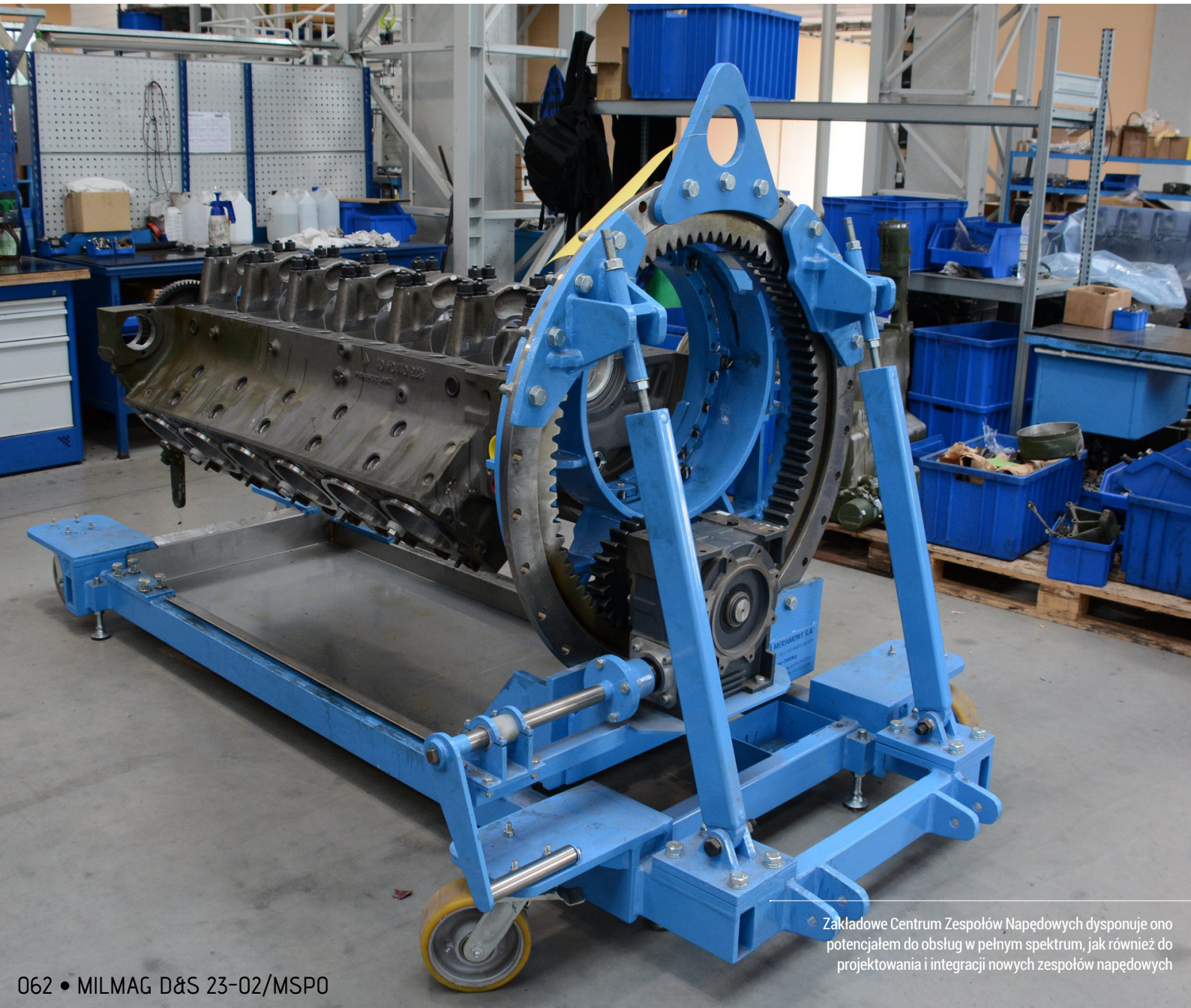
sługi i remonty Abramsów potrzebne jest także stworzenie sieci lokalnych poddostawców niezbędnych części i urządzeń, co wymaga jeszcze licznych uzgodnień i umów z ich producentami, a w szczególności formalne wskazanie WZM jako jedynego wykonawcy (tzw. sole source) z ramienia polskiego przemysłu zbrojeniowego.

W planach produkcja K2

Drugim nowym typem czołgu, którego obsługą zajmą się Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne będzie koreański K2/K2PL. Na razie w Korei Południowej zamówiono ich 180 szt., choć umowa ramowa przewiduje łącznie zakup 1000 egzemplarzy, z czego połowa miałaby być wyprodukowana w Polsce, właśnie w WZM. To ogromne przedsięwzięcie wymagające bardzo dużych inwestycji i co za tym idzie przeznaczenia na to bardzo poważnych środków finansowych. W chwili obecnej WZM z własnych środków przeprowadza remont największej posiadanej hali. W budynku o powierzchni użytkowej 20,7 tys. m² będą obsługiwane i produkowane czołgi K2/K2PL.

Przygotowanie do obsług i napraw to jednak tylko początek budowy potencjału i inwestycji potrzebnych aby uzyskać zdolności do produkcji kompletnych pojazdów. Uruchomienie takiej produkcji to kwestia znalezienia w kraju partnerów zdolnych do dostarczenia kluczowych podzespołów, kadłubów, uzbrojenia, różnego typu systemów, np. łączności czy kierowania ogniem. Wśród podwykonawców z pewnością znajdą się takie firmy jak Huta Stalowa Wola, Zakłady Mechaniczne Tarnów, PCO, Wojskowe Zakłady Łączności, Stomil, ale i wiele innych. Ci dostawcy będą musieli zapewnić odpowiednie moce produkcyjne, przygotować odpowiednią infrastrukturę i przeszkolonych pracowników. Wszystko to wymaga czasu i środków finansowych.

W tym świetle zawarta 23 lutego przez PGZ i WZM umowa o warunkach współpracy (Term Sheet Agreement), a następnie podpisana 31 marca pomiędzy PGZ, WZM i Hyundai Rotem Company umowa konsorcjum jest



Zakładowe Centrum Zespołów Napędowych dysponuje ono potencjałem do obsług w pełnym spektrum, jak również do projektowania i integracji nowych zespołów napędowych

W przypadku silników MTU MB 873 Ka501, WZM dysponuje pełną licencją do realizacji remontów głównych na mocy umowy licencyjnej z Rolls Royce Solution

Aktualnie jeszcze nie wszystkie prace w zakresie obsługi zespołu napędowego Leopardów 2 mogą już być wykonywane w zakładowym Centrum Zespołów Napędowych. Jest tak w przypadku przekładni Renk HSWL 354, lecz spółka czyni starania zmiany tego stanu rzeczy

dopiero początkiem długiej drogi. Te bardzo szczegółowe i obszerne umowy definiują i opisują ogólne ramy współpracy pomiędzy członkami konsorcjum, a także ustalają rolę każdego z nich w realizacji programu K2PL. Powstanie konsorcjum umożliwia też rozpoczęcie negocjacji z Agencją Uzbrojenia w zakresie umowy wykonawczej programu.

Do ustalenia nadal pozostaje wiele szczegółów, jednak jak podkreśla WZM, kluczowe jest jak najszybsze rozpoczęcie negocjacji celem rozpoznania szczegółowych oczekiwań zamawiającego i docelowo zawarcie drugiej umowy wykonawczej. Co prawda pojawiają się nieoficjalne informacje, że jej podpisanie jest możliwe we wrześniu w trakcie trwania XXXI Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach, ale na razie nie ma co do tego pewności, a tym bardziej żadnych szczegółów dotyczących jej ostatecznego kształtu. Kolejną kwestią jest dostarczenie (i przetłumaczenie) dokumentacji technicznej K2PL, co też będzie dużym wyzwaniem i jest dalece uzależnione od terminów i zakresu przekazywania dokumentacji źródłowej przez stronę koreańską.

Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne jako główny podmiot wytypowany do obsługi oraz montażu nowych typów czołgów będzie musiał rozbudować swój potencjał zarówno kadrowy, jak i infrastrukturalny. Podejmowane są kolejne inwestycje mające usprawnić wykonywanie obecnych i przyszłych zadań. Wśród nich znajduje się planowana budowa toru testowego dla czołgów, co pozwoli na przeprowadzenie większości ich prób bezpośrednio w sąsiedztwie hal produkcyjnych i remontowych, oszczędzając w ten sposób czas i koszty związane z każdorazowym, przewożeniem pojazdów na poligon. W skład toru mają wejść w szczególności trzy baseny, przeszkody terenowe: wzniesienia czołowe i boczne, próg, rów, a także tor doświadczalny do próby drogowej oraz tor do wizowania przyrządów optoelektronicznych.

Nowe perspektywy

Program produkcji w Polsce czołgów K2PL stanowi dla polskiej zbrojeniówki dużą szansę rozwojową, jednak równocześnie bardzo duże wyzwanie organizacyjne, techniczne i finansowe. Planowana obecnie skala produkcji obejmuje 500 czołgów, ale też liczne pojazdy pomocnicze zbudowane na ich podwoziu: wozy zabezpieczenia technicznego, wozy wsparcia inżynieryjnego, mosty towarzyszące. To plany na okres po 2026 roku.

W pierwszej kolejności trzeba będzie jednak zapewnić możliwości obsługi już zakupionych pojazdów, które mają zostać do tego czasu dostarczone. Jest to nie tylko 366 czołgów Abrams i 180 K2, ale także 38 wozów zabezpieczenia technicznego M88A2 i 25 mostów towarzyszących M1074. To zadanie w całości spocznie na WZM, co będzie wiązało się z dalszą modernizacją i rozbudową potencjału zakładów. Już teraz stopniowo zwiększana jest liczba zatrudnionych, która wzrosła do ok. 330 osób z ok. 290 kilka lat temu. Spółka zwraca jednak uwagę, że aby móc utrzymać nowo zatrudnionych pracowników, potrzebuje nie tylko wsparcia finansowego w zakresie kluczowych inwestycji dotyczących nowo pozyskiwanych platform, ale także kontraktów w okresie przejściowym, do czasu pełnej wymiany sprzętu pancernego na nowe typy pojazdów. Oznacza to dla WZM konieczność podtrzymania umowy wieloletniej na remonty czołgów Leopard 2, a także podjęcia decyzji o modyfikacji ostatniej partii pojazdów BWR-1S/1D.

Największa hala WZM, w której mają być obsługiwane oraz produkowane czołgi K2/K2PL. Obecnie trwa jej remont finansowany z własnych środków spółki

10 PGZ

PRZESKOK GENERACYJNY ZBROJENIÓWKI

HSW PITRADWAR ROSOMAK WCBKT NITROCHEM pco

WZL 2 HUMAR ŁABĘDY OBRUM WZŁ1 Bel-ma

WZU ZPS GAMRAT WSK PZL-KALISZ MASKPOL WZŁ:2 MESKO JELCZ ZMM Zakłady Mechaniczne Tarnów

PGZ

URAD STOMIL POZNAŃ FABRYKA BRONI ZOM DEZAMET

PIAP

© ANNA JURCZAK, ŁUKASIEWICZ-ŁIT

HUNTeR

z modułem uzbrojenia ZMU-03

JAKUB LINK-LENCZOWSKI

ANNA JURCZAK, ŁUKASIEWICZ-ŁIT

Bezzałogowa platforma PIAP HUNTeR wyposażona w wieżę bezzałogową AREX ZMU-03 zadebiutowała podczas ćwiczeń eksperymentalnych FEX na poligonie w Nowej Dębie.

Uzbrojony PIAP HUNTeR w odmianie rozpoznawczej zadebiutował w trudnych warunkach poligonowych podczas eksperymentalnych ćwiczeń Field Experimentation Exercises (FEX). Pierwszy raz, przez ponad tydzień, żołnierze mieli okazję poznać i ocenić możliwości wykorzystania uzbrojonego w zdalnie sterowany moduł AREX ZMU-03 bezzałogowego pojazdu kołowego w różnego rodzaju sytuacjach taktycznych.

Owoc współpracy krajowych producentów

Opracowanie robota PIAP HUNTeR z wieżą ZMU-03 to efekt współpracy dwóch polskich przedsiębiorstw: Sieci Badawczej Łukasiewicz – Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów PIAP oraz Zakładu Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX (spółki Grupy WB).

W czasie wspomnianych ćwiczeń PIAP HUNTeR sprawdził się wyśmienicie. Robot wykazał się wysoką dzielnością terenową, przewyższającą w niektórych sytuacjach transportery opancerzone. W ramach ćwiczonych scenariuszy towarzyszył spieszonym pododdziałom w trudnym, piaszczystym terenie. W czasie prób poligonowych PIAP HUNTeR ze zdalnym modułem uzbrojenia AREX ZMU-03 używany był do wykrywania zagrożeń oraz wsparcia ogniowego i stawiania zasłony dymnej.

Bezzałogowy pojazd PIAP HUNTeR przemieszczający się w trybie automatycznym razem z grupą żołnierzy

Testy nowych technologii

Wszystkie zadania realizowano w realnych scenariuszach, przy czynnym udziale żołnierzy i pojazdów bojowych będących wyposażeniem Wojska Polskiego. Doświadczenia z ćwiczeń FEX mogą zostać użyte do przyszłego wdrożenia bezzałogowych platform lądowych w opracowywanej przez Sztab Generalny Wojska Polskiego koncepcji batalionu przyszłości.

Ćwiczenia FEX to zaproszenie ze strony Sił Zbrojnych RP do dialogu między dowódcami wojskowymi i dostawcami najnowocześniejszych, często futurystycznych rozwiązań dla wojska. Przyczyniają się także do pracy udoskonaleniem produktów, aby jeszcze lepiej spełniały wymagania współczesnego pola walki.

Bojowy bezzałogowiec z PIAP-u

PIAP HUNTeR to projekt polskiego bezzałogowego pojazdu lądowego. Robot może służyć do obserwacji i patrolowania granic, terenów wojskowych lub miejskich, a także do wsparcia ogniowego lekkiej piechoty lub osłony kolumny wojsk zmechanizowanych. PIAP

© ANNA JURCZAK, ŁUKASIEWICZ-ŁIT

HUNTeR jest wyposażony w kamery dzienne i termowizyjne oraz system komunikacji radiowej.

Robot ma masę ponad czterech ton i blisko pięć metrów długości. Pojazd ma napęd hybrydowy, w którego skład wchodzi generator prądotwórczy i trakcyjne silniki elektryczne. Zastosowany układ zasilania pozwala na długą pracę robota, umożliwia także bezgłośne poruszanie się w trybie wyłącznie elektrycznym.

PIAP HUNTeR osiąga prędkość maksymalną ponad 50 km/h. Platforma wyposażona została w sześć kamer wysokiej rozdzielczości. Dodatkowo przy sterowaniu i wykrywaniu przeciwnika mogą wspomagać operatora systemy wizyjne zastosowane w bezzałogowej wieży AREX ZMU-03.

Koła o średnicy metra w połączeniu z układem napędowym 4×4 dają robotycznej platformie wysoką dzielność terenową. Przyczynia się do tego również zastosowana przez konstruktorów Łukasiewicz-PIAP blokada mechanizmów różnicowych i dwie osie skrętne.

Podczas ćwiczeń PIAP HUNTeR został zaprezentowany w tandemie z 320-kilogramowym ciężkim robotem pirotech-

Robot bojowy HUNTeR swoją dzielnością terenową przewyższał kołowe transportery opancerzone wykorzystywane przez Wojsko Polskie

©GRUPA WB

Zdalnie sterowany moduł uzbrojenia ZMU-03 zamontowany na bezzałogowym pojeździe PIAP HUNTeR

nicznym PIAP IBIS. Mniejszy system może służyć jako wsparcie obserwacji dzięki głowicy z kamerą dzienno-nocną oraz kamerą termowizyjną. Roboty wzajemnie przekazują między sobą sygnał radiowy, przedłużając zasięg operacyjny platform.

AREX ZMU-03

Podczas ćwiczeń Field Experimentation Exercises w Nowej Dębie robot PIAP HUNTeR prezentowany był w konfiguracji platformy rozpoznawczej wyposażonej w bezzałogową wieżę ZMU-03. Uzbrojeniem modułu był wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm oraz wyrzutniki granatów dymnych. Opcjonalnie wieża może być także wyposażona w niewielki bezzałogowiec, jak X-FRONTER.

Lekki system wieżowy ZMU-03 opracowany został przez Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych Arex (spółka Grupy WB). Poza uzbrojeniem strzeleckim ma głowicę obserwacyjną z kamerami dziennymi i termowizyjnymi, a także dalmierz laserowy. Moduł uzbrojenia może być instalowany na różnego rodzaju pojazdach kołowych, ale na FEX pierwszy raz zintegrowano go z bezzałogową platformą lądową.

ZMU-03 wyposażony jest w system stabilizacji broni i głowicy obserwacyjnej. Dzięki automatycznemu wykrywaniu i śledzeniu wybranych obiektów moduł uzbrojenia może precyzyjnie obserwować cele i prowadzić celny ogień nawet podczas poruszania się nosiciela w trudnym terenie. Sterowanie wieżą może odbywać się ze stanowiska operatora na pojeździe lub zdalnie, przy użyciu przenośnej konsoli.

Moduł uzbrojenia sterowany przez U-Gate

Na ćwiczeniach FEX pierwszy raz zademonstrowano sterowanie ZMU-03 także przy użyciu Osobistego Systemu Dowodzenia i Obserwacji U-Gate opracowanego przez GrupęWB. Pokazano żołnierzom, że operator wykorzystując system rozszerzonej rzeczywistości mógł nie tylko obserwować, ale także wybierać cele i prowadzić ogień ze zdalnego modułu uzbrojenia.

Co warte uwagi uzbrojony HUNTeR został zaprezentowany w wersji która umożliwiała żołnierzom sterowanie platformą w warunkach zakłócania sygnału radiowego. Druga konsola systemu sterowania może być zainstalowana bezpośrednio na pojeździe. Takie pozwala na zachowanie kontroli nad systemem w warunkach kryzysowych.

Duży zakres autonomiczności

PIAP HUNTeR uzbrojony w ZMU-03 może być odpowiedzią na oczekiwania wojska dotyczące uzbrojonych platform bezzałogowych. Sam pojazd może być oferowany przez producenta w konfiguracji wyłącznie zdalnie sterowanej jak i półautonomicznej. Ta ostatnia wspomaga i odciąża operatora dzięki zastosowaniu systemów rozpoznawania terenu w oparciu o zamontowane lidary. HUNTeR może wtedy podążać za żołnierzami lub poruszać się po zadanej trasie.

Uzbrojenie dostarczone przez spółkę AREX może być sprzęgnięte cyfrowym łączem z innymi systemami Grupy WB. Być może w przyszłości celowniczy będzie wspierany przez moduł sztucznej inteligencji EYEQ podczas wstępnej analizy celów.

F-15EX

US AIR FORCE / ETHAN WAGNER

© US AIR FORCE / ETHAN WAGNER

GRZEGORZ SOBCZAK,
JAKUB LINK-LENCZOWSKI

Postęp w lotnictwie, generalnie odzwierciedlany w atrybutach zewnętrznych i parametrach lotu, w coraz większym stopniu opiera się na czujnikach, gromadzeniu danych, wydajności oprogramowania i walce radioelektronicznej. Nic nie wskazuje na to bardziej niż nowy F-15EX budowany przez Boeinga. Firma kilka lat temu przedstawiła najnowszą wersję F-15EX, która choć z zewnątrz nie ma cech samolotu stealth, redefiniuje sposób uzyskania i utrzymania stanu niskiej wykrywalności przy użyciu nowatorskich narzędzi walki radioelektronicznej. F-15EX tylko z zewnątrz wygląda jak jego poprzednicy. W środku myśliwiec ten posiada najnowocześniejszą awionikę i środki walki elektronicznej, mocniejszy radar AESA, dwa potężne silniki zapewniające nadwyżkę mocy i chłodzenia na kolejne dziesięciolecia rozwoju oraz nieporównywalny udźwig. Krótko mówiąc, nowy F-15EX łączy dziedzictwo doświadczeń bojowych z najnowocześniejszą konstrukcją i technologiami, co daje liczne korzyści na współczesnym polu walki.

W drugiej połowie ubiegłej dekady Boeing otrzymał zamówienie na zmodernizowane samoloty F-15QA (Qatar Advanced) dla Sił Powietrznych Kataru. Kryła się za tym głęboka modernizacja wyposażenia samolotu w stosunku do używanego od lat F-15C oraz E latających obecnie w US Air Force (USAF). Modernizacja była na tyle udana, że powstał pomysł aby na jej podstawie opracować jeszcze wytrzymalszą wersję, która mogłaby spełniać najnowsze wymagania amerykańskich wojskowych.

F-15EX Eagle II należący do 85th Test and Evaluation Squadron z 53rd Wing podczas pierwszego lotu z Eglin Air Force Base

© US AIR FORCE / SAMUEL KING JR.

Pierwszy egzemplarz F-15EX po przylocie locie dostawczym do bazy Eaglin, gdzie brał udział w próbach w locie

Okazało się bowiem, że ze względu na wysokie koszty produkcji samolotów F-22, które miały przejąć zadania obrony powietrznej nie wyprodukowano odpowiednio dużo, a F-35A nie zaspokaja wszystkich potrzeb US Air Force. Pojawiły się również pytania o rosnące koszty operacyjne i ograniczone możliwości rozwoju F-35A, wynikające z obaw dotyczących dostępności mocy elektrycznej i chłodzenia zapewnianego przez silnik bazowy.

Początkowo planowano modernizację latających w USAF F-15C/D. Okazało się jednak, że zakres wymaganych remontów jest na tyle duży, że bardziej opłaca się wyprodukować zupełnie nowe samoloty z nowo wybranym wyposażeniem.

Według danych cytowanych przez amerykańskie media cena jednego F-15EX podawana przez Boeinga wynosi ok. 80 mln USD, przy cenie F-35A wynoszącej ok. 95 mln USD. Jednak koszt 1 h lotu w przypadku F-35 to ok. 35 000 USD, a w przypadku F-15EX ok. 27 000 USD.

© US AIR FORCE VIA BOEING

Pierwszy egzemplarz F-15EX podczas montażu końcowego w zakładach Boeinga w St. Louis

©US AIR FORCE PHOTO BY 2ND LT. MARY BEGY

W zamian otrzymujemy samolot o bardzo dużym zasięgu – maksymalny zasięg operacyjny to 1272 km. Może przy tym przenosić na podwieszeniach zewnętrznych 13 400 kg uzbrojenia lub paliwa w podwieszanych zbiornikach.

Z punktu widzenia US Air Force takie rozwiązanie okazało się bardzo ekonomiczne. Po pierwsze, nie ma znaczącego obciążenia szkoleniowego ani dla pilotów, ani dla personelu obsługi technicznej. Dzięki znacznej kompatybilności między F-15EX a starszymi F-15C/E, program został skrócony do „szkolenia różnicowego", co oznacza, że nie wpływa to na poziom gotowości bojowej danych jednostek i pozostają one dłużej gotowe do walki. Po drugie, 80% części zamiennych z poprzednich wersji F-15 może być używanych w F-15EX. Nie jest to jednak zaletą, jeśli potencjalny użytkownik nie posiada starszych wersji F-15. Wreszcie, nie ma prawie żadnych zmian w infrastrukturze. Drogi kołowania, hangary, komory testowe silników i reszta mogą być gotowe dla F-15EX w minimalnym czasie, w przeciwieństwie do kosztów wymaganych do przygotowania jednostki dla platformy o niskiej wykrywalności, takiej jak F-35, która wymaga unikalnych obiektów konserwacyjnych, nowych komór testowych, obiektów do nanoszenia powłok LO (niskiej wykrywalności) i innych.

Trzy F-15C we wspólnej formacji z F-15EX z 85th Test and Evaluation Squadron

Wyświetlacz nahełmowy JHMCS II jest standardowym wyposażeniem członków załogi F-15EX

© BOEING

Lepsze osiągi

W konstrukcji płatowca nie zaszły większe zmiany. Podobnie jak w wersji -E, F-15EX może być wyposażony w konforemne zbiorniki paliwa umieszczane po bokach kadłuba. W tylnej części każdego zbiornika znajdują się wyrzutniki pułapek termicznych i dipoli. F-15EX ma również możliwość uzupełniania paliwa podczas lotu z wykorzystaniem sztywnej sondy do tankowania.

Napęd F-15EX stanowią dwa silniki General Electric F110-GE-129 z dopalaczem, dysponujące ciągiem 76,3 kN bez dopalania i 131 kN z dopalaniem każdy.

Warto zwrócić uwagę, że wcześniejsze wersje F-15 były napędzane silnikami Pratt & Whitney F100-PW-220 i -229, jednak wersja F-15E, podobnie jak najnowsze wersje F-16 są napędzane silnikami GE. Samolot, na dużych wysokościach, może dzięki nim osiągać liczbę Macha Ma = 2,5. Pułap praktyczny wynosi 18 000 m, a maksymalna prędkość wznoszenia to 250 m/s. Boeing podkreśla także zwiększone możliwości przyspieszania i manewrowania uzyskane dzięki nowemu zespołowi napędowemu.

Nie tylko nowy radar

Pierwszy wyprodukowany prototypowy egzemplarz F-15EX nie miał na

pokładzie żadnego czujnika oprócz radaru ze skanowaniem elektronicznym (AESA) AN/APG-82(V)1. Ten sam typ radiolokatora wybrano dla modernizacji F-15E. Powstał on z rozwinięcia wykorzystywanego w F-15C radaru APG-63(V)3 AESA, z wykorzystaniem rozwiązań z radiolokatora AESA APG-79 stosowanego w F/A-18E/F. Nowy radiolokator może jednocześnie wykrywać, rozpoznawać i śledzić wiele celów zarówno powietrznych jak i na powierzchni ziemi. Do tego dysponuje zasięgiem większym niż radar ze skanowaniem mechanicznym. Ułatwia on także stałą obserwację celu i wymianę informacji z innymi źródłami.

Kolejnym czujnikiem pokładowym zintegrowanym z F-15EX jest zasobnik wykrywania i śledzenia celów z wykorzystaniem podczerwieni (IRST – InfraRed Search and Track System) Legion oraz zasobnik rozpoznawania i wskazywania celów Sniper. Oba zasobniki były stosowane wcześniej w F-15C. Ograniczyło to koszty związane z ewentualnym poszukiwaniem nowego systemu.

Jednym z kluczowych elementów wyposażenia F-15EX jest także aktywno-pasywny system ostrzegania i wykrywania Eagle (EPAWSS – Eagle Passive Active Warning and Survivability System) AN/ALQ-250 opracowany przez BAE Systems przy ścisłej współpracy z Boeingiem. System pozwala przeciwdziałać np. pociskom przeciwlotniczym wystrzeliwanym z ręcznych wyrzutni. Obejmuje zarówno wyrzutniki dipoli jak również pułapek termicznych. Samolot może ich zabrać zdecydowanie więcej niż w poprzednich tego typu rozwiązaniach. EPAWS pojawił się na samolotach F-15 dopiero w wersji dla Arabii Saudyjskiej i Kataru.

Kabina pilota F-15EX. Zwraca uwagę jeden duży wyświetlacz na tablicy przyrządów

© US AIR FORCE / WILLIAM R. LEWIS

Nellis Airforce Base, kołuje F-15EX należący do 85th Test and Evaluation Squadron / Zdjęcie: US Air Force

Opcjonalnie dwumiejscowy

Samolot ma dwumiejscową kabinę załogi. Z założenia załoga ma składać się tylko z pilota, jednak w przypadku złożonych misji drugi fotel może zająć operator systemów uzbrojenia pokładowego. Obie kabiny wyposażono w fotele wyrzucane klasy 0-0.

Zarówno w pierwszej jak i drugiej kabinie, na tablicy przyrządów zamontowano po jednym ekranie ciekłokrystalicznym o dużej powierzchni. Dzięki temu dane wyświetlane wcześniej na trzech lub czterech ekranach, teraz można zobrazować na jednym.

Awionika zapewnia możliwość wymiany informacji z zewnętrznymi źródłami. Oprogramowanie komputera pokładowego pozwala odciążyć pilota i przyspieszyć proces podejmowania decyzji podczas prowadzenia walki. Pilot ma dostęp w czasie rzeczywistym do informacji o polu walki co zwiększa jego świadomość sytuacyjną i pozwala na lepsze zrozumienie środowiska w jakim prowadzi działania.

Po ogłoszeniu prac nad F-15EX (wówczas nosił on oznaczenie F-15X) Boeing informował, że samolot będzie miał najszybciej pracujący komputer pokładowy jaki zamontowano w samolocie.

Członkowie załogi mają do dyspozycji hełmy z nahełmowym wyświetlaczem JHMCS II. Otwarta architektura komputera pokładowego pozwoli w przyszłości integrować w szybki sposób nowe rodzaje uzbrojenia i zapewnić duża elastyczność oraz interoperacyjność samolotu.

Uzbrojenie

W kadłubie zamontowano na stałe sześciolufowe działko M61 Vulcan kal 20 mm z zapasem 500 sztuk amunicji. To jednak tylko dodatkowy element uzbrojenia. F-15EX ma bowiem cztery pylony podskrzydłowe z 23 węzłami podwieszeń zewnętrznych do przenoszenia uzbrojenia. Dodatkowo węzły podwieszeń znajdują się pod kadłubem, a na zbiornikach konforemnych zamontowano także węzły podwieszeń bomb. W konfiguracji do zwalczania celów powietrznych samolot może przenosić do 12 pocisków AIM-9 Sidewinder lub do 12 AIM-120 AMRAAM. W przyszłości F-15EX będzie przenosił także nowe pociski przeciwlotnicze dalekiego zasięgu (BVRAAM – Beyond Visual Range Air-to-Air-Missiles) AIM-260 JATM (Joint Advanced Tactical Missile), który ma zastąpić AMRAAMy.

Boeing zaznacza również, że przenoszenie uzbrojenia na zewnętrznych węzłach podwieszeń pozwoli w przyszłości wykorzystać samolot do przenoszenia uzbrojenia hipersonicznego.

F-15EX ma być wykorzystywany do rażenia celów spoza zasięgu działania obrony przeciwlotniczej przeciwnika, więc nie wymaga się od niego własności stealth.

© US AIR FORCE / WILLIAM R. LEWIS

Jeden z samolotów F-15EX należących do 53rd Wing, stacjonujących w Eglin Air Force Base/ Zdjęcie: US Air Force

Aktualny status programu F-15EX

Podczas briefingu dla mediów w zakładach Boeinga w St. Louis Redakcja MILMAG miała okazję zapoznać się z aktualnym postępem programu F-15EX. Według Boeinga, platforma ta ma w USAF uzupełniać się z trudnowykrywalnymi F-35 m.in. dzięki możliwości wymiany danych pomiędzy samolotami, co może być rozstrzygające podczas realizacji wspólnych operacji.

W trakcie prezentacji ujawniono, jaki jest obecny i przyszły potencjał linii produkcyjnej zakładów w St. Louis. Przy zapotrzebowaniu USAF i potencjalnych zagranicznych klientów określanym na około 200 lub więcej samolotów, linia produkcyjna Boeinga ma przestawić się w tym roku z F-15QA na F-15EX. Obecne tempo produkcji wynosi około 1,5 samolotu miesięcznie. Planowo ma to być 2 F-15EX miesięcznie.

Osiągnięcie takiej wydajności ma być możliwe dzięki przebudowie starych linii produkcyjnych oraz znacznemu stopniowi automatyzacji produkcji. W maju 2023 był realizowany montaż końcowy F-15EX o numerze 3, natomiast na linii znajdowały się samoloty o numerach 4,5 i 6. Równocześnie ruszała produkcja egzemplarzy nr 14 i 15.

Co ważne w przypadku potencjalnego kontraktu zagranicznego istnieje możliwość dodatkowego zwieszenia produkcji nawet do 36 samolotów rocznie. Co ciekawe Boeing deklaruje, że jest w stanie dostarczyć pierwsze F-15EX do potencjalnego klienta już po 39 miesiącach od podpisania kontraktu. Amerykański producent deklaruje również chęć współpracy z poddostawcami podczas produkcji.

US AIR FORCE / TECH SGT. JOHN MCRELL

F-15EX z 40th Flight Test Squadron podczas lotu próbnego nad Zatoką Meksykańską

FA-50

© MICHAŁ ADAMOWSKI / MILMAG

w polskich barwach

© MICHAŁ ADAMOWSKI / MILMAG

GRZEGORZ SOBCZAK,

28 lipca 2022 roku Mariusz Błaszczak, szef polskiego Ministerstwa Obrony Narodowej podpisał umowę na zakup 48 samolotów KAI FA-50. Mają one trafiać do Polski w dwóch wersjach. Pierwsze 12 egzemplarzy ma być dostarczonych w wersji FA-50GF Block 10. Oznaczenie producenta GF oznacza gap filler, czyli samoloty dostarczane w trybie pilnym w konfiguracji dla ROKAF. Kolejne 36 będzie dostarczone w wersji FA-50PL Block 20.

Koreański przemysł lotniczy nie może się pochwalić tak bogata historią jak polski. Jednak to nie historia buduje pozycję w branży. Gdy polski przemysł stopniowo się zwijał, czego apogeum miało miejsce w latach 1990. Koreańczycy umacniali się. Nie bez znaczenia była decyzja o budowie własnych kompetencji w zakresie np. rozwoju radiolokatorów. Gdy w Polsce obowiązywała metoda „po co opracowywać własne rozwiązania, skoro taniej można je kupić u innych", w Korei dominowała metoda „choć jest to droższe, zróbmy to we własnym zakresie".

W ramach zakupów sprzętu lotniczego Korea wymogła zaangażowanie zagranicznych dostawców w rozwój własnego przemysłu.

Jeden z dwóch pierwszych polskich FA-50 GF we wspólnym locie z MiGiem-29

Samolot bojowy FA-50 Sił Powietrznych Republiki Korei

Rozwój od zera

Już po zawieszeniu broni w wojnie koreańskiej w 1953 roku władze Korei Pd. zaczęły budować zręby własnego przemysłu lotniczego. Jeszcze w roku zakończenia działań wojennych powstał pierwszy lekki samolot o nazwie Buhwa-ho. Była to prosta konstrukcja, jednak pokazywała dużą determinację w tworzeniu nowej gałęzi przemysłu.

Ostatecznie władze Republiki Korei postawiły jednak na budowanie zdolności w zakresie obsługi technicznej i remontów pozyskiwanych z zagranicy samolotów bojowych. Początkowo koreański przemysł wykonywał tzw. ciężkie przeglądy i remonty samolotów F-86, a z czasem działalność ta objęła również eksploatowane przez Siły Powietrzne Republiki Korei samoloty F-4 i F-5.

Istotna zmiana dokonała się wraz z kontraktem na zakup samolotów F-16, które w ramach umowy offsetowej były montowane w Korei jako KF-16 przez koncern Samsung Aerospace. Dzięki temu miejscowy przemysł zyskał nowe kompetencje.

Pod koniec lat 1980. rozpoczęto prace nad samolotem szkolenia podstawowego KTX, który przybrał ostatecznie formę turbośmigłowego samolotu KT-1 Woongbi. Pierwsze KF-16 zostały przekazane koreańskiemu lotnictwu wojskowemu w 1991 roku, a KT-1 w roku 2000.

W tym samym okresie doszło do integracji koreańskiego przemysłu lotniczego. Koncerny Samsung Aerospace, lotnicza część Daewoo Heavy Industries oraz Hyundai Space And Aircraft Company zostały połączone w jeden organizm gospodarczy – Korean Aerospace Industries (KAI). Większościowym udziałowcem koncernu jest rząd Republiki Korei za pośrednictwem Ex-im Bank of Korea oraz funduszu emerytalnego National Pension Service.

Prezes KAI: KF-21 to interesująca oferta dla Polski

Jeśli Polska będzie zainteresowana udziałem w programie KF-21, chętnie porozmawiamy o tym z polskim rządem – mówi gen. dyw. w st spocz. pil. dr GooYoung Kang, prezes Korea Aerospace Industries w rozmowie z Jakubem Link-Lenczowskim i Grzegorzem Sobczakiem z redakcji magazynu MILMAG

MM: *Jedną z zalet FA-50 wymienianych przez polskie Ministerstwo Obrony Narodowej jest łatwość przezkolenia pilotów z FA-50 na F-16. Jak więc wygląda kwestia takiego przeszkolenia?*

GK: Na początku chciałbym podkreślić, że FA-50 to samolot bojowy a nie szkolny. Jego przeznaczeniem jest przejmowanie części misji jakie może wykonywać F-16. Samoloty dla Polski będą wyposażone w instalację uzupełniania paliwa w locie i zaawansowany zasobnik wskazywania celów. Będzie posiadał możliwości atakowania celów naziemnych z wykorzystaniem precyzyjnych systemów uzbrojenia. Pilot ma do dyspozycji wyświetlacz nahełmowy ułatwiający mu pracę. Chciałbym podkreślić łatwość z jaką piloci FA-50 mogą przesiąść się do F-16. Dzięki temu, że konfiguracja wyposażenia i dostępne systemy uzbrojenia obu samolotów są bardzo podobne, uzyskaliśmy redukcję o jedną trzecią zarówno jeśli chodzi o czas jak i koszty jakie należy ponieść w celu przeszkolenia pilota FA-50 na F-16, w porównaniu z pilotami innych samolotów.

Oprócz samolotów bojowych Polska kupiła w Republice Korei m.in. czołgi K2. Współpraca w operacjach połączonych jest kluczowa na współczesnym polu walki. W jaki sposób FA-50 mogą współpracować z czołgami K2?

FA-50 latające w Siłach Powietrznych Republiki Korei, oprócz misji zwalczania celów powietrznych są także wykorzystywane przeciwko celom naziemnym. Mogę powiedzieć, że współdziałanie w formie wsparcia własnych wojsk lądowych (CAS – Close Air Support), np. czołgów K2 może się odbywać w dwóch formach. Pierwsza to wsparcie bezpośrednie. Wówczas samoloty atakują swoim uzbrojeniem cele wskazane przez naziemnego oficera kierowania ogniem. Drugim sposobem jest wykorzystanie zasobnika celowniczego do wskazania celu, który może być zniszczony przez samolot oznaczający cel lub inny. Dzięki uzbrojeniu precyzyjnemu możemy niszczyć cele znajdujące się w niewielkiej odległości od własnych wojsk.

W tym momencie nie jest to więc przekazywanie informacji w czasie rzeczywistym. Obecne systemy awioniczne generacji 4. i 5. wymagają użycia oficera naprowadzającego. Pracujemy jednak nad tym aby możliwe było bezpośrednie współdziałanie samolotów z jednostkami pancernymi. Możliwe, że już generacja 6. wyposażenia awionicznego będzie na to pozwalała. Żeby można było wprowadzić taką funkcjonalność współdziałania potrzebne są bardzo duże szybkości przesyłu danych oraz bardzo duże pojemności do ich przechowywania. Pewną role ma tu do odegrania również sztuczna inteligencja. Co więcej, takie rozwiązanie nie będzie obejmować nie tylko wyposażenie sił lądowych i lotnictwa, ale będzie także wykorzystywać przestrzeń kosmiczną. Niemniej jednak mogę powiedzieć, że KAI pracuje już nad systemami awionicznymi 6. generacji.

Jak wygląda system obsługi technicznej samolotów FA-50? Czy wprowadzenie go do polskich Sił Powietrznych będzie trudnym procesem, np. w porównaniu z systemem obsługi technicznej samolotów F-16?

System obsługi technicznej samolotów FA-50 ma zapewnić wysoką sprawność samolotów przy możliwie niskich kosztach użytkowania. Zapewniamy wysoką sprawność samolotów w porównaniu z innymi konstrukcjami. My ze swojej strony zapewniamy dostępność naszych samolotów na poziomie ponad 80%, zarówno jeśli chodzi o samoloty T-50 jak i FA-50.

Dostępność samolotów jest zależna od dwóch elementów. Jednym z nich jest KAI, które zapewnia dostawy niezbędnych podzespołów. Drugim aspektem jest wsparcie eksploatacji i obsługi oparte jest na systemie PBL (Performance Based Logistics). To ścisła współpraca Sił Powietrznych Republiki Korei i Korea Aerospace Industries w celu utrzymania w sprawności samolotów FA-50, przy odpowiedzialności KAI za zapewnienie ich dostępności zgodnie z oczekiwaniem strony wojskowej. Samoloty FA-50GF również mogą być włączone do programu PBL. Myślę, że uda nam się zapewnić sprawność samolotów przekazanych Polsce na poziomie wyższym nawet niż ma to miejsce w przypadku Sił Powietrznych Republiki Korei.

Następne pytanie dotyczy procesu szkolenia. W Polsce do szkolenia pilotów wykorzystujemy samoloty M-346, które mogą być wpięte w sieć z symulatorami, co umożliwia wykonywanie zadań wspólnie przez pilotów w symulatorach i samolotach. Czy istnieje możliwość wpięcia FA-50 w taki system?

W FA-50 takiej funkcji nie zapewniamy. Zwracam uwagę, że nie jest to samolot szkolny, a bojowy. W misjach bojowych tego typu rozwiązania nie są wymagane. W samolotach szkolnych T-50 oferujemy możliwość wspólnego wykonywania misji przez rzeczywiste samoloty razem z pilotami znajdującymi się w symulatorach

Chciałem jednak podkreślić, że razem z samolotami polskie Siły Powietrzne otrzymają również dwa ośrodki szkolenia symulatorowego. Jeden będzie znajdował się w bazie w Mińsku Mazowieckim, drugie w Świdwinie. W przypadku symulatorów będzie np. możliwość wykonywania wspólnych misji z wykorzystaniem symulatorów w obu lokalizacjach jednocześnie.

Obecnie oferta KAI w Polsce dotyczy samolotów FA-50, jednak rozwijacie obecnie nowy samolot KF-21, który w przyszłości mógłby zainteresować polskie Siły Powietrzne. Czy widzi Pan przestrzeń do tego, aby polskie Siły Powietrzne włączyły się do programu rozwoju tego samolotu?

Spodziewałem się takiego pytania (śmiech). Obecnie samolot KF-21 znajduje się w tzw. pierwszym etapie rozwoju konstrukcji tego samolotu (Block-1). W tym procesie Korea Aerospace Industries współpracuje z Indonezją, która jest naszym partnerem. Ten proces przebiega bardzo efektywnie. Wspólnie określamy wymagania stawiane samolotom Block-1. Ten etap prac zakończy się zgodnie z planem w 2026 roku. W tym samym czasie rozpoczną się prace nad drugim etapem rozwoju – Block-2. Planujemy jego zakończenie na rok 2028. O ile w etapie określanym jako Block-1 naszym partnerem jest Indonezja, to w etapie Block-2 nie zdecydowaliśmy jeszcze o wyborze partnera. Ponieważ będzie to etap rozwoju dojrzałej już konstrukcji, dobór zagranicznego partnera do prac rozwojowych będzie czynnikiem bardzo istotnym. Na tym etapie ważnym będzie koszt produkcji i rozwoju samolotu. Drugim czynnikiem będą ryzyka związane z masową produkcją samolotu oraz określenie liczby samolotów jaka ma być wyprodukowana.

Polska zakupiła F-35, użytkuje F-16 i wprowadza do służby FA-50. Myślę jednak, że potrzeby polskich Sił Powietrznych są większe.

Po drugim etapie rozwoju KF-21 będzie samolotem bojowym generacji 4,5. Nawet w zestawieniu z generacją 5, czy 6. może stanowić interesującą ofertę dla zagranicznych klientów. Jeśli Polska będzie zainteresowana udziałem w programie, chętnie porozmawiamy o tym z polskim rządem.

W Polsce pojawiają się głosy mówiące, że KF-21 będzie postrzegany przez Lockheed Martina jako konkurent dla samolotów F-35. KAI współpracował blisko z tym amerykańskim koncernem przy programie T-50/FA-50. Czy rzeczywiście Amerykanie mogą się poczuć zaniepokojeni konkurencją z Korei, np. gdyby Polska zdecydowała się zakupić ten samolot?

Współpraca Korea Aerospace Industries z koncernem Lockheed Martin przy opracowywaniu FA-50 oraz KF-21 jest podobna, jednak są pewne wyraźne różnice. Podczas prac nad rodziną samolotów T-50 i FA-50 Amerykanie współpracowali z nami i do tego programu prawa maja oba koncerny – zarówno KAI jak i Lockheed Martin. Jeśli chodzi o program KF-21, to choć Lockheed Martin współpracuje z nami, prawa do tego projektu, na podstawie końcowej umowy, należą wyłącznie do KAI.

Udział strony koreańskiej w programie FA-50 wynosi 60%, a udział KAI to 56%. Nasz udział w programie KF-21 wynosi ponad 70%. W przypadku FA-50 potrzebne są pewne zgody eksportowe na niektóre elementy wyposażenia. Jest to spowodowane wiodącą rola Lockheed Martina w programie. W przypadku KF-21 tak nie jest.Ponieważ bardzo blisko współpracujemy z Lockheed Martinem przy FA-50, dzieląc się z nami rynkiem przypuszczam, że po zakończeniu produkcji F-16 Lockheed Martin będzie chciał wspierać nas w programie FA-50 i KF-21.

Kiedy w latach 1950. w Polsce produkowano bojowe samoloty odrzutowe,

©GRZEGORZ SOBCZAK

koreański przemysł lotniczy dopiero powstawał. Dziś w rozwoju własnych konstrukcji KAI wyprzedza nasz przemysł. Czy dostrzega Pan możliwość współpracy przemysłu lotniczego obu państw, np. w kontekście KF-21?

Mamy na uwadze względy historyczne i osiągnięcia polskiego przemysłu lotniczego. Możemy uczyć się z doświadczeń polskiego przemysłu i z dumą będziemy mogli współpracować z polskim przemysłem obronnym łącząc w przyszłości nasze możliwości produkcyjne. Dokładamy wszelkich starań, aby zbudować wzajemne zaufanie z polskimi władzami aby kontynuować współpracę. Miałem okazję rozmawiać z prezydentem Andrzejem Dudą na ceremonii podpisania porozumienia o dostawie samolotów FA-50. Mówiliśmy o rynku europejskim. Prezydent Duda zachęcał nas do wejścia na ten rynek oferując wsparcie.

Rozmawiali Grzegorz Sobczak i Jakub Link-Lenczowski

gen. dyw. w st spocz. pil. dr GooYoung Kang
Jest prezesem i dyrektorem zarządzającym koncernu Korean Aerospace Industries. Wcześniej był dyrektorem Połączonych Szefów Sztabów, GooYoung Kang jest nie tylko pilotem z nalotem ponad 3000 h na samolotach myśliwskich, ma także uprawnienia pilota doświadczalnego. Ponadto brał on udział w rozwoju KT-1 i T-50. Były instruktor Dowództwa Sił Powietrznych po ukończeniu 30. Akademii Sił Powietrznych pełnił funkcję dowódcy 5. Skrzydła Powietrznodesantowego Sił Powietrznych, dowódcy Południowego Dowództwa Bojowego i szefa Sztabu Sił Powietrznych Republiki Korei.

T-50

Pod koniec lat 1990. KAI rozpoczęło prace nad samolotem szkolenia zaawansowanego dla przyszłych pilotów koreańskich FF-16 oraz F-15K. Program ten był realizowany we współpracy z amerykańskim koncernem Lockheed Martin zgodnie z umową podpisaną przy zakupie samolotów F-16 dla Korei. Projekt otrzymał oznaczenie KTX-2, ostatecznie otrzymał nazwę T-50 Golden Eagle. Miał to być odpowiednik rozwijanych wówczas samolotów Aermacchi M-364 Master, Jak-130, EADS AT-2000 (MAKO), L-159 itp. Przewidywano także wersję szkolenia bojowego LIFT oznaczoną pierwotnie jako T-30, później A-50, a ostatecznie TA-50.

Samolot ma rozpiętość skrzydła wynoszącą 9,17 m, długość 13,13 m, i wysokość 4,90 m.

T-50 miał być samolotem o dużej manewrowości, przygotowując pilotów do latania takimi samolotami jak Rafale, Eurofighter, czy F-35. Konstruktorzy zdecydowali się na samolot rozwijający prędkość przekraczającą prędkość dźwięku (maksymalna liczba Macha M=1,5). Jóż od początku zakładano bowiem, że T-50 będzie punktem wyjścia do budowy samolotu bojowego. O ile w przypadku samolotu szkolnego prędkość poddźwiękowa byłaby zupełnie wystarczająca, samolot bojowy miał latać z prędkościami naddźwiękowymi, choć jednak wolniej niż typowe samoloty bojowe.

Napęd samolotu stanowił jeden silnik General Electric GE 404 o ciągu 78 kN z dopalaczem i 53 kN bez dopalania, sterowany za pośrednictwem układu FADEC. Produkcją silników zajął się Samsung Techwin uruchamiając w tym celu produkcję na amerykańskiej licencji.

T-50 to w dużej mierze latający symulator umożliwiający przeszkolenie pilota w zakresie obsługi uzbrojenia i radaru mimo, że samolot tych systemów nie posiadał. Samolot wyposażono w potrojony układ sterowania fly-by-wire. Uczeń pilot może realnie odczuwać np. zmianę właściwości pilotażowych po odpaleniu pocisków rakietowych

lub zrzuceniu bomb. Instruktor może w trakcie lotu zmieniać charakterystyki pilotażowe samolotu w miarę nabywania umiejętności szkolonego ucznia. Właściwości te pozwalają obniżyć koszty szkolenia.

T-50 został oblatany w sierpniu 2002 roku. Ostatecznie wersja szkolna otrzymała radiolokator AN/AGP67(v)4 opracowany dla samolotu F-20 Tigershark. Seryjne samoloty T-50 są uzbrojone w dwa pociski AIM-9 Sidewinder oraz wielolufowe działko M61 Vulcan kal. 20 mm.

Szkolno-bojowy TA-50

T-50 stał się podstawą dla rozwoju kolejnych wersji szkolno-bojowych i bojowych. Wersja szkolno-bojowa TA-50 przeznaczona jest do ataków na cele naziemne. Samolot ma zwiększoną masę startową, co umożliwiło zamontowanie czterech węzłów podwieszeń (po dwa na każdej połówce skrzydła) i jeden pod kadłubem.

Dodatkowo w stosunku do T-50 wersja TA-50 może przenosić do sześciu pocisków rakietowych AGM-65 Maverick, do dziewięciu 500-funtowych bomb GBU-82, do trzech bomb Mk 83/84, do pięciu bomb kasetowych CBU-58, do dziewięciu bomb kasetowych Mk 20, do ośmiu wyrzutni pocisków niekierowanych LAU-3/68 lub od jednego do trzech zewnętrznych zbiorników paliwa. Samolot może być także uzbrojony w wyrzutnik bomb SUU-20.

Wyposażenie samolotu TA-50 obejmuje także środki samoobrony (wyrzutniki pułapek termicznych i dipoli). Do kierowania ogniem samolot wyposażono w izraelski radar Elta EL/M-2023.

Pracowano także nad wersją rozpoznawczą (RA-40) oraz walki elektronicznej (EA-50).

Bojowy FA-50

O ile TA-50 jest samolotem szkolenia zaawansowanego, to FA-50 w zamyśle konstruktorów jest wielozadaniowym samolotem bojowym. Samolot ma dwumiejscowa kabinę z fotelami wyrzucanymi Bartin Baker klasy zero-zero. Zastosowano także sterownice w układzie HOTAS umożliwiające obsługę instalacji pokładowych bez odrywania rąk od drążka sterowego i dźwigni przepustnicy. Samolot wyposażono także w pokładową wytwornicę tlenu (OBOGS).

Większość systemów awionicznych, jak np. monitory ciekłokrystaliczne w kabinie pilotów, jest wyprodukowana przez producentów koreańskich jak Samsung czy LIG Nex1. Ich certyfikacja została zatwierdzona w USA i Unii Europejskiej. Bezwładnościowy układ nawigacyjny sprzężony z układem GPS jest dostarczany przez koncern Honeywell. Wyposażenie radionawigacyjne jak systemy VOR/ILS są dostarczane przez koncern Rockwell Collins. FA-50 może przenosić zasobniki walki elektronicznej (oprócz standardowego wyposażenia RWR/CMDS) Sky Shield produkcji izraleskiego Rafaela lub koreański ALQ-200K ECM opracowany przez LIG Nex1. Do dyspozycji są także zasobniki rozpoznawcze i wskazywania celów AN/AAQ -33 Sniper produkowany przez Lockheed Martina i stanowią-

FA-50 może przenosić uzbrojenie do zwalczania celów zarówno powietrznych, jak i naziemnych

cy wyposażenie np. polskich F-16, lub izraelski AN/AAQ28(V) Litening opracowany przez Rafaela. FA-50 wyposażono także w łącze wymiany danych Link 16 umożliwiające wymianę informacji z innymi samolotami lub zewnętrznymi czujnikami.

Do zwalczania celów powietrznych służą pociski AIM-9L/M/P/S Sidewinder oraz trzylufowe działko M61 Vulcan. W stosunku do wersji TA-50, FA-50 może przenosić kilka dodatkowych rodzajów uzbrojenia powietrze-ziema. Są to precyzyjne bomby GBU-38/B JDAM oraz GBU-12 Paveway II. Pociski Maverick oraz koreańskiej produkcji bomby szybujące KGGB (Korean GPS Guided Bomb) służą do rażenia celów spoza zasięgu obrony przeciwlotniczej (stand-off). Łącznie FA-50 może zabrać 4500 kg uzbrojenia przy masie startowej 12 300 kg.

Wytoczenie pierwszego FA-50GF przeznaczonego dla Polski po uroczystości przekazania samolotu polskiemu MON

제
인
©BOEING

Jeden z pierwszych egzemplarzy FA-50GF zmontowany po transporcie do Polski

Standardowo w FA-50 stosuje się radiolokatory Elta EL/M-2023. Jako opcja możliwe jest także wyposażenie samolotu w nowy radar z aktywnym skanowaniem elektronicznym (AESA) PhantomStrike produkowany przez koncern Raytheon. Radar ten, mimo mniejszych rozmiarów, według producenta nie ustępuje parametrami większym konstrukcjom tego typu.

W 2023 roku przeprowadzono modernizację obejmującą montaż sondy do uzupełniania paliwa w locie z przewodu elastycznego.

W 2019 pojawiły się informacje o modernizacji Block 10, która polega na uaktualnieniu oprogramowania pozwalającego na korzystanie z zasobnika Sniper. Druga to Block 20 obejmująca nowy radar AESA oraz zintegrowane pociski powietrze-powietrze średniego zasięgu (BVR).

Sprawdzony bojowo

Siły Powietrzne Republiki Korei użytkują od 2016 łącznie 60 samolotów FA-50, które zastąpiły wiekowe F-5. W latach 2015-2017 12 FA-50PH zostało przekazane Filipińskim Siłom Powietrznym. Do tej pory Filipiny pozostają jedynym użytkownikiem, który wykorzystał FA-50 bojowo. Samoloty tego typu brały udział w działaniach przeciwko terrorystom powiązanym z ISIS w miasteczku Butig w prowincji Lanao Del Sur na wyspie Mindanao w styczniu 2017. W lipcu i sierpniu tego samego roku filipińskie FA-50 brały udział w bitwie o Marawi – operacji zwalczania bojowników islamskich Maute w mieście Marawi, również w prowincji Lanao Del Sur. W 2019 roku, po ataku bojowników organizacji Bangsamoro na katedrę w mieście Barangay Walled na wyspie Jolo, stolicy filipińskiego archipelagu Sulu, filipińskie FA-50 dokonały ataku na bazy bojowników tej organizacji. W grudniu 2020 roku FA-50 zaatakowały m.in. z użyciem bomb kierowanych obóz Nowej Armii Ludowej – zbrojnego ramienia nielegalnej organizacji pod nazwą Komunistyczna Partia Filipin. W 2018 władze Filipin wspominały o możliwości dokupienia kolejnych 12 FA-50.

Najnowszym nabywca FA-50 jest Malezja, która w 2023 roku zakupiła 18 FA-50 Block 20 z opcją na kolejne 18 samolotów.

FOR PROFESSIONALS
wisport
BIURO@WISPORT.COM.PL
WISPORT.COM.PL

FA-50 dla Polski

Jak wspomniano na początku, w 2022 roku Polska zakupiła 48 samolotów FA-50. Mają one zastąpić MiG029, które w dużej części zostały przekazane na Ukrainie, a także wiekowe Su-22. Jednym z powodów wyboru tego samolotu 9wobec trudności z pozyskaniem kolejnych F-16) była łatwość z jaką piloci latający samolotami FA-50 mogą się przeszkolić na F-16. Ten proces jest w przypadku FA-50 znacznie skrócony. Samolot ma bardzo podobnie skonfigurowaną kabinę i dysponuje wieloma systemami uzbrojenia wykorzystywanymi rzez polskie F-16.

© GRZEGORZ SOBCZAK / MILMAG

Jeden z pierwszych polskich FA-50 prezentowany wraz z uzbrojeniem na wystawie statycznej Radom Air Show 2023

©MICHAŁ ADAMOWSKI / MILMAG

Siłach Powietrznych FA-50 będą stopniowo zastępować wycofywane MiGi-29

Dostawy pierwszych 12 FA-50GF dla naszych Sił Powietrznych rozpoczęły się w połowie br. i mają się zakończyć do końca 2025 roku. Druga część zamówienia, obejmująca dostawę 36 samolotów FA-50PL będzie realizowana w latach 2025-2028. Samoloty w wersji docelowej będą wyprodukowane w standardzie Block 20. 12 samolotów w wersji FA-50GF dostarczone jako pierwsze to samoloty w wersji Block 10 i będą sukcesywnie modernizowane do standardu FA-50PL.

Największe ćwiczenia a

armii Korei Południowej z polskiej perspektywy

GRZEGORZ SOBCZAK

W połowie czerwca w Republice Korei odbyły się wspólne ćwiczenia sił zbrojnych Korei i USA. Wzięło w nich udział 2500 żołnierzy i ponad 600 jednostek sprzętu z obu państw. Ćwiczenia miały pewien aspekt interesujący z polskiego punktu widzenia.

W połowie czerwca br. Siły Zbrojne Republiki Korei przeprowadziły wspólnie z jednostkami sił zbrojnych USA ćwiczenia mające na celu doskonalenie współdziałania wojsk obu państw. Wydarzeniem tym uczczono 75. rocznicę powstania Sił Zbrojnych Republiki Korei oraz 70. rocznicę zawarcia sojuszu wojskowego z USA. Ćwiczenia odbyły się na poligonie niedaleko miasta Pocheon w prowincji Gyeonggi, na północy kraju.

Celem ćwiczeń było sprawdzenie skuteczności prowadzenia działań sił połączonych różnych rodzajów wojsk. Sprawdzono także efektywność współpracy jednostek wojskowych Republiki Korei oraz USA w ramach polityki utrzymania pokoju dzięki zapewnieniu przewagi wojskowej.

Ćwiczenia prowadzone w ramach odstraszania wojsk Korei Pn. obejmowały ostre strzelania w ramach działań symulujących odparcie ewentualnej prowokacji oraz agresji ze strony wojsk tego państwa. W działaniach wykorzystano najnowsze zdolności wojskowe oparte o zaawansowane środki techniczne pozyskane niedawno przez Siły Zbrojne Republiki Korei.

Samoloty FA-50 zrzucają bomby na pozycje przeciwnika

Do akcji wkraczają pojazdy inżynieryjne i robot saperski dostarczony na pole walki przez transporter K808

Czołg K2 Black Panther oczekuje na oczyszczenie przedpola z min

W ćwiczeniu brało udział 2500 i 610 jednostek sprzętu z 71 jednostek wojsk koreańskich i amerykańskich. Jak podają koreańskie media, były to największe wspólne koreańsko-amerykańskie ćwiczenia w historii.

Czwarta rewolucja na polu walki

Wojska lądowe republiki Korei wykorzystały w ćwiczeniu najnowsze wyposażenie pozyskane w ramach programu TIGER 4.0 (Transformative Innovation of Ground force enhaced by 4th industrial Revolution technology) wykorzystującego rozwiązania techniczne opracowane w oparciu o osiągnięcia czwartej rewolucji przemysłowej. W ramach tego programu opracowano rozwiązania pozwalające mogą współpracować ze sobą czołgi K2, bojowe wozy piechoty K21, bezzałogowe statki powietrzne i pojazdy, amunicja krążąca, czy opancerzone pojazdy rozpoznania radiacyjnego, chemicznego i biologicznego.

W ćwiczeniach wzięły także udział samobieżne armatohaubice K55A1 oraz K9, a także starsze rakietowe wyrzutnie K136 Kooryong oraz nowsze wyrzutnie M270 MLRS. Działania sił lądowych wspierały śmigłowce wojsk lądowych jak koreańskie AH-1S Cobra oraz koreańskie AH-64D i amerykańskie AH-64E Apache, a także wielozadaniowe KAI KLH-1 Surion. Komponent lotniczy dopełniały koreańskie samoloty F-35A, F-15K, FA-50 oraz koreańskie i amerykańskie F-16, a także A-10 z US Air Force.

Autonomiczny pojazd UGV (Unmanned Ground Vehicle) opracowany przez Hyundai Rotem przejeżdża przez stanowiska baterii wyrzutni rakiet M270 MLRS

Bojowe wozy piechoty K21 w natarciu

Desant żołnierzy jednostki specjalnej ze śmigłowca KLH-1 Surion

Kołowy transporter opancerzony K808 przejeżdża przez pozycje czołgów K2

Śmigłowce AH-1S Cobra wspierające działania sił lądowych

Czołgi K2 oczekujące na rozkaz do ataku

Koreańskie F-35 unikają pozorowanego ataku środków obrony powietrznej przeciwnika

Pierwsza część epizodu rozgrywanego podczas ćwiczeń, który mogli obserwować przedstawiciele koreańskich władz państwowych i dziennikarze, obejmowała reakcję na północnokoreańskie zagrożenia nuklearne i rakietowe oraz odparcie ataków ze strony sił zbrojnych Korei Pn., a druga część obejmowała przejście do kontrataku. Działania rozpoczęto od odparcia ataku przeciwnika przy użyciu ognia artylerii, a także spadochronowego desantu sił specjalnych z dużej wysokości. Następnie przeprowadzono demonstrację działania roju bezzałogowców i współdziałania z amunicją krążącą w celu rozpoznania pozycji przeciwnika i wskazać cele do ostrzału. F-16 i FA-50 zbombardowały wskazane cele, Na tym etapie wsparcie ogniowe zapewniły również śmigłowce koreańskie AH-1S Cobra i AH-64D.

Działania sił połączonych

W drugiej części ćwiczonego epizodu przeprowadzono kontratak w celu całkowitego wyeliminowania zagrożenia ze strony przeciwnika. Po rozpoznaniu kluczowych celów na tyłach wojsk północnokoreańskich, zostały one zneutralizowane przez lotnictwo, w tym koreańskie F-35 i F-15K. Do tych działań włączyły się także wyrzutnie rakiet M270 MLRS prowadząc precyzyjny ostrzał stanowisk dowodzenia oraz artylerii przeciwnika.

Kolejnym etapem było natarcie jednostek zmechanizowanych i pancernych poprzedzone rozpoznaniem i neutralizacją pól minowych z wyko-

rzystaniem pojazdów inżynieryjnych oraz robota saperskiego dostarczonego przez kołowy transporter K808. Potem do akcji wkroczyły czołgi K2, bwp K21, transportery kołowe K808 oraz pływające transportery gąsienicowe AAV7A1 wspierane przez amerykańskie Strykery. Działania lądowe wspierane były przez lotnictwo – koreańskie i amerykańskie śmigłowce bojowe oraz samoloty, w tym koreańskie F-35A oraz amerykańskie A-10. Natarcie czołgów wsparł desant jednostek specjalnych ze śmigłowców KLH-1 Surion. Jednostki biorące udział w ćwiczeniu współpracowały także z amerykańskim bezzałogowcem MALE MQ-1C Gray Eagle.

Kontrnatarcie zakończyło się oczywiście pełnym sukcesem, wszak ćwiczenia podczas dnia dla VIP-ów obserwował prezydent Republiki Korei Yoon Suk-yeol. Przebieg ćwiczeń mogła także obserwować grupa dziennikarzy z Polski.

Polski punkt widzenia

Z polskiego punktu widzenia opisane ćwiczenie pozwala przekonać się w jakim stopniu czołgi K2, które są dostarczane naszym Wojskom Lądowym, mogą współistnieć z innymi środkami bojowymi na współczesnym polu walki. Koreańskie czołgi podstawowe współpracowały w zakresie wskazywania celów z lotnictwem – koreańskimi F-16, F-15K, ale także F-35 jak również F-16 i A-10 US Air Force. Współdziałały również z koreańskimi systemami artyleryjskimi. Co ważne, działania czołgów wspierane były bezpośrednio zarówno przez koreańskie AH-64D jak i AH-64E US Army, z przekazywaniem informacji o celach. Wprawdzie śmigłowce wykorzystywały jedynie działka i rakiety niekierowane Hydra kal. 70 mm, ale i tak można było zaobserwować współdziałanie jednostek koreańskich i amerykańskich. Mieliśmy więc przykład efektywnego funkcjonowania koreańskich czołgów K2 w środowisku pola walki wykorzystującego zarówno koreańskie jak i amerykańskie systemy uzbrojenia.

Po zakończeniu epizodu czołgi K2 i inne pojazdy wracają, prezentując flagi uczestników ćwiczenia

GRUPA WB: RADIOSTACJE PERAD I COMP@N

REWOLUCJA W POLSKIEJ WOJSKOWEJ ŁĄCZNOŚCI

Wojsko Polskie stoi u progu cyfrowej rewolucji związanej z wprowadzaniem do wyposażenia szerokopasmowych i wielozakresowych definiowalnych programowo radiostacji osobistych i pojazdowych PERAD i COMP@N. Opracowane przez GRUPĘ WB będą pierwszymi, masowo produkowanymi urządzeniami wyposażonymi w polskie mechanizmy kryptograficzne. Zastąpią obecnie używane radiostacje, często pochodzenia zagranicznego. Te urządzenia nie były wyposażone w certyfikowaną, narodową kryptografię.

MILMAG
GRUPA WB

Wojsko musi zachować zdolność do łączności w każdych warunkach. Dlatego zawsze będzie radiocentryczne, bo na tylko takie systemy zapewniają niezależność od infrastruktury. Jednocześnie armia chce w jak największym zakresie korzystać z funkcjonalności podobnych do smartfonów. Dzisiaj wszyscy, nawet żołnierze, używają ich jako podstawowych, codziennych urządzeń. Komunikacja militarna musi być pewna w każdych warunkach, musi być też bezpieczna. Chcemy chronić wrażliwe informacje. Polska jest niemal do każdego przyjaźnie nastawiona, ale musi mieć prawo do skutecznego zabezpieczenia naszych własnych tajemnic. Dlatego każde państwo rozwija narodowe systemy kryptografii, aby w tej wrażliwej materii nie uzależniać się od najlepszych nawet przyjaciół. Urządzenia wojskowe muszą być odporne na uszkodzenia i czynniki środowiskowe.

W odpowiedzi na zapotrzebowanie GRUPA WB opracowała nowoczesną radiostację osobistą PERAD. Urządzenie powstało dla polskiego „żołnierza

przyszłości", charakteryzuje się niewielką masą i wymiarami. Może łączyć się bezpośrednio z innym modelem tego typu, albo tworzyć samoorganizującą się sieć komunikacyjną, łączącą jednorazowo kilkanaście urządzeń.

Wyposażona w narodową kryptografią jest najbardziej zaawansowanym środkiem podstawowej łączności szerokopasmowej żołnierza na polu walki. PERAD to radiostacja definiowana programowo (SDR), stworzona do komunikacji w najtrudniejszych warunkach. W tym, gdy przeciwnik wykorzystuje systemy walki radioelektronicznej. Radiostację PERAD charakteryzuje bardzo niski pobór mocy i inteligentne zarządzanie energią. Utrudnia to przeciwnikowi wykrycie pracującego urządzenia. Umożliwia wielodniową pracę radiostacji w trybach oszczędnościowych. Pozwala na czuwanie w ciszy radiowej i przejście do pracy w kilka sekund bez sygnału GPS.

Każda radiostacja jest samodzielnym węzłem szerszej sieci. PERAD to osobista zminiaturyzowana stacja bazowa, wspierająca inne węzły, zapewniając retransmisję. Zastosowane innowacyjne technologie oraz opatentowane własne rozwiązania, umożliwiają uzyskanie niespotykanej dotychczas jakości transmisji głosu i danych oraz długiego czasu pracy, z zachowaniem niewielkich gabarytów i minimalnej masy radiostacji.

Radiostacja programowalna COMP@N jest urządzeniem wielozakresowym działającym na większych dystansach. Dzięki temu pozwala na współpracę różnych szczebli dowodzenia. COMP@N to urządzenie doręczne, które z adapterem samochodowym oraz wzmacniaczem mocy może służyć w konfiguracjach mobilnych i stacjonarnych. System charakteryzuje się uniwersalnością, elastycznością i łatwością dostosowania funkcjonalności do wymagań użytkownika. Radiostacje COMP@N mogą być wykorzystywane do łączności fonicznej bliskiego zasięgu, do jednoczesnej transmisji mowy i danych oraz do współpracy radiostacji z sieciami IP, z jednoczesną transmisję głosu i danych.

COMP@N jest przeznaczony dla każdego rodzaju sił zbrojnych. Umożliwia komunikację wewnątrz oddziałów i współpracę pomiędzy różnymi rodzajami wojsk. Radiostacja ma specjalny blok cyfrowego przetwarzania, dzięki któremu może być wyposażona w certyfikowane mechanizmy kryptograficzne i specjalnie waveformy opracowane dla wybranego rodzaju wojsk.

PRZYSZŁOŚĆ WOJSKOWEJ KOMUNIKACJI

POLSKIE
RADIOSTACJE
PROGRAMOWALNE

NARODOWA
KRYPTOGRAFIA

OSOBISTE,
DORĘCZNE
I POJAZDOWE

COMP@N wielozakresowa

Szerokopasmowa **PERAD**

www.wbgroup.com

GRUPA WB

Kolejne Spike LR

© WOJSKO POLSKIE

dla Wojska Polskiego

Agencja Uzbrojenia zamówiła we wchodzącej w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej spółce Mesko kilkaset przeciwpancernych pocisków kierowanych Spike LR Dual.

RAFAŁ MUCZYŃSKI,
JAKUB LINK-LENCZOWSKI

W czwartek, 3 sierpnia br., Agencja Uzbrojenia poinformowała w mediach społecznościowych, że we wchodzącej w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej (PGZ), spółce Mesko ze Skarżyska Kamiennej zamówiła kilkaset przeciwpancernych pocisków kierowanych (ppk) Spike LR Dual za kwotę ok. 400 mln zł z dostawami w latach 2023-2026.

Zgodnie z Planem Modernizacji

– Konsekwentnie wzmacniamy zdolności przeciwpancerne naszego wojska. Dziś z polskim przemysłem obronnym podpisaliśmy kolejną umowę na dostawę w najbliższych latach kilkuset przeciwpancernych pocisków kierowanych Spike LR. Zmodernizowane i dobrze wyposażone wojsko to gwarancja naszego bezpieczeństwa, dlatego cały czas wzmacniamy Wojsko Polskie wykorzystując możliwości m. in. polskiego przemysłu zbrojeniowego – napisał minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak.

– Agencja Uzbrojenia zakupiła sprzęt wojskowy będący na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP w ilościach zgodnych z Planem Modernizacji Technicznej – poinformował Redakcję MILMAG ppłk Grzegorz Polak, Rzecznik Agencji Uzbrojenia. Jest to istotne zwłaszcza w kontekście deklaracji izraelskiego producenta dotyczącego promowania pocisków Spike LR2 czyli nowocześniejszego następcy wykorzystywanych w Wojsku Polskim ppk. Jednak, jak podkreśla ppłk Polak ewentualny zakup pocisków klasy Spike LR-2 uzależniony będzie od zaoferowanych warunków dostawy, w tym m.in. terminowych oraz finansowych, a także zakresu udziału polskiego przemysłu obronnego w ich produkcji.

EXPLOSIVE
1.1E
SERIES/NR PARTII 09-08
S/N: C308 60984
EXPLOSIVE
1.1E

© RAFAEL ADVANCED DEFENSE SYSTEMS

Propozycja produkcji i polonizacji

Redakcja MILMAG uzyskała również komentarz od spółki Rafael Advanced Defense Systems. Wynika z niego, ze izraelski producent przedłożył w Ministerstwie Obrony Narodowej oraz w MESKO propozycję sprzedaży i polonizacji produkcji pocisków Spike LR2 w przypadku jeśli MON zdecyduje się na zakup tej broni. W takim przypadku będzie konieczne przygotowanie nowej umowy licencyjnej.

Spike LR2 to pocisk 5. generacji, który może być wykorzystywany na sieciocentrycznym polu walki. Został wyposażony w poprawiona dzienno-nocną głowicę. Poprawiony został też profil ataku od góry (top attack). Te wszystkie zmiany mają się przekładać na łatwiejsze i skuteczniejsze niszczenie celów. Jak podkreśla Rafael większość klientów obecnie kupuje pociski w odmianie LR2 a jedynie kilku zdecydowało się nadal kupować ppk Spike LR1

© WOJSKO POLSKIE

Pocisk Spike LR2

Wcześniejsze zamówienia

Pierwsza partia ppk Spike LR1 Dual, produkowanych na licencji izraelskiej spółki Rafael Advanced Defense Systems, została zamówiona w 2003 i obejmowała dostawę 264 wyrzutni oraz 2675 pocisków w latach 2004-2013. W grudniu 2015 zamówiono drugą partię za 600 mln zł liczącą 1000 pocisków z dostawami w latach 2017-2020. Spike LR 1 Dual przeznaczone są do zwalczania czołgów i pojazdów opancerzonych (wyposażonych w pancerze reaktywne) oraz śmigłowców bojowych w odległości od 200 do 4000 m.

Pociski tego typu mają też stanowić uzbrojenie Zdalnie Sterowanych Systemów Wieżowych kal. 30 mm (ZSSW-30), które będą integrowane z kołowymi transporterami opancerzonymi (KTO) Rosomak i planowanymi do zamówienia we wrześniu br. Rosomak-Long oraz już zamówionymi nowymi, bojowymi wozami piechoty Borsuk. Jednak w przypadku ZSSW-30 Agencja Uzbrojenia podkreśla, *że wyrzutnie powinny umożliwiać strzelanie z dwóch typu pocisków, tj. LR oraz LR2*.

Ćwiczenia poligonowe
z wykorzystaniem pocisków Spike LR

Niewielki Parrot

ANAFI USA

dla służb mundurowych

GRZEGORZ SOBCZAK
DILECTRO

Doświadczenia służb USA z wykorzystania małych bezzałogowców od dostawców komercyjnych zaowocowała ciekawymi wnioskami odnoszącymi się do bezpieczeństwa danych dostarczanych przez te urządzenia. Okazało się bowiem, że producenci pozostawiają furtki w oprogramowaniu umożliwiające pozyskiwanie danych wrażliwych. Dotyczy to szczególnie producentów z Chin. Ich miejsce muszą zająć sprawdzone rozwiązania od zaufanych dostawców.

W 2020 roku Stany Zjednoczone dodały chińskiego producenta dronów DJI na czarna listę Departamentu Handlu. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku głośnej sprawy z Huawei w 2019 roku. W przypadku DJI chodziło o wyłączenie z użycia zarówno komercyjnego jak i rekreacyjnego dronów produkowanych przez DJI, firmę kontrolowaną przez chiński rząd. Zakaz objął również wykorzystywanie dronów produkowanych przez DJI przez wojsko i służby mundurowe USA.

Tym działaniem po raz pierwszy zwrócono uwagę na fakt, że DJI to chiński producent, który gromadzi mnóstw logów i przetwarza wiele danych o wysokim poziomie bezpieczeństwa i strategicznym znaczeniu na swoich serwerach zlokalizowanych w Chinach. W połączeniu ze strefami no-flight-zone, stałym zamykaniem dostępu do oprogramowania, napiętą sytuacją geopolityczną oraz faktem, że drony DJI są wykorzystywane przez służby porządku publicznego oraz wojsko, USA jako pierwsze zaczęło je wycofywać.

W 2023 roku zaostrzono ograniczenie wykorzystania dronów DJI w USA. Floryda oraz Arkansas zakazały zakupu i wykorzystania dronów dostarczanych przez DJI w służbach.

W 2022 roku polskie Rządowe Centrum Bezpieczeństwa wydało nowe rekomendacje w stosunku do wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych w służbach podległych Ministerstwu Obrony Narodowej oraz organizacjom zarządzającymi infrastrukturą krytyczną. RCB rekomenduje zaprzestanie wykorzystania dronów chińskich producentów ze względów podobnych do tych w USA – zamknięty software, geopolityka, zbieranie logów, przetwarzanie danych na serwerach poza EOG i brak jasnego wglądu w te dane.

Trzy rodzaje ANAFI USA

Parrot ANAFI USA to niewielki bezzałogowy statek powietrzny w konfiguracji quadrocoptera, który został zaprojektowany specjalnie pod kątem wykorzystania w jednostkach wojskowych, służbach specjalnych oraz jednostkach służb porządku publicznego. Głównymi klientami są służby mundurowe, ratownicze oraz firmy zarządzające infrastrukturą krytyczną.

Producent na pierwszym miejscu stawia bezpieczeństwo przesyłanych danych oraz możliwości wykorzystania w najtrudniejszych warunkach. Dron dostarczany jest z pełnym SDK umożliwiającym dostosowanie go do własnych potrzeb i integrację z innymi systemami/rozwiązaniami.

Na rynku dostępne są trzy wersje dronów z rodziny ANAFI USA. Są one dedykowane do wyspecjalizowanych grup odbiorczych:

Wersją bazowa jest ANAFI USA do wykorzystania w celach komercyjnych lub na potrzeby przedsiębiorstw. Kolejną wersją jest ANAFI USA SE – wersja Security Edition przeznaczona dla organizacji zajmujących się ochroną infrastruktury krytycznej, Policji, Straży Pożarnej, służb ratowniczych itp. Jest także trzecia wersja ANAFI USA GOV przeznaczona z założenia dla instytucji rządowych oraz wojska.

Głowica optoelektroniczna

Głównym elementem drona Parrot ANAFI USA jest optoelektronika zamontowana w stabilizowanej głowicy. Jest ona wyposażona w dwie 21-megapikselowe kamery światła widzialnego – jedną szerokokątną i drugą z teleobiektywem. Zapewnia to możliwość uzyskania 32-krotnego powiększenia obrazu. Kamera szerokokątna zapewnia powiększenie w zakresie 1x do 5x, a kamera z teleobiektywem zakres powiększeń od 5x do 32x. Przełączanie obrazu pomiędzy kamerami

Głowica optoelektroniczna drona ANAFI USA zawiera dwie kamery światła widzialnego i jedna kamerę pracującą w paśmie IR

Operator ma do dyspozycji pulpit sterowniczy, który umożliwia m.in. obróbkę wstępną obrazów z kamery IR

każdego piksela obrazu termicznego. Obiektyw zapewnia wysokość obszaru pola widzenia kamery 50° HFoV.

Software drona wyposażono w program FreeFlight 6 USA, który umożliwia analizowanie obrazu termicznego. Jest to doskonałe narzędzie do wykonywania szybkiej analizy termicznej bezpośrednio z urządzenia.

Funkcja ta zapewnia pełną kontrolę nad wyświetlaniem na ekranie dowolnego filmu termowizyjnego lub zdjęcia zrobionego za pomocą ANAFI USA. Z poziomu analizatora można uzyskać dostęp do ustawień preferencji termicznych korzystając bezpośrednio z ikony preferencji podglądu w prawym górnym rogu wyświetlacza, poruszać się po zbiorze filmów termograficznych, modyfikować tryby termografii (względne, punkty gorące i zimne) i powiązane z nimi progi w dowolnym miejscu dowolnego filmu lub dowolnego zdjęcia, a także modyfikować mieszanie widma wi-

odbywa się automatycznie. Kamery zapewniają obraz w rozdzielczości nawet 4K. Wartość tego parametru zależy jednak od wielkości powiększenia i została podzielona na pięć zakresów. W zakresie powiększenia do 5x kamery zapewniają rozdzielczość 4K-UHD (3840x2160 px), przy powiększeniu do 10x rozdzielczość spada do poziomu Full HD (1920x1080 px), w zakresie do 15x powiększenia można uzyskać rozdzielczość HD (1280x720 px). Ostatecznie, przy powiększeniu 27x i większym, ANAFI USA zapewnia rozdzielczość obrazu na poziomie jakości DVD (720x480 px).

Drugim czujnikiem na głowicy jest kamera działająca w zakresie podczerwieni Boson o rozdzielczości 320x256. Moduł kamery termowizyjnej jest wyposażony w mechaniczną przesłonę, która umożliwia automatyczną ponowną kalibrację czujnika z maksymalną dostępną częstością. Pozwala to uzyskać pełną spójność reakcji

Dron ANAFI USA jest niewielki i ma masę wynoszącą 501 g

dzialnego i termicznego oraz zapisać dowolną liczbę zrzutów ekranu.

System obserwacji w podczerwieni wyposażono w dwa uzupełniające się tryby kolorowania obrazu, które umożliwiają prace systemu w każdej misji. W tym trybie możliwe jest uzyskanie obrazu nieruchomego w formacie JPEG o rozdzielczości 1280 x 720 px. W trybie obrazu ruchomego system zapewnia format MP4 (H.264) o rozdzielczości 1280 x 720 px, 9fps.

Głowicę, w której zamontowano kamery, wyposażono w hybrydową pięcioosiowa stabilizację obrazu.

Cechy użytkowe

Dron ma niewielkie wymiary: 228 x 101 x 76 mm. Jego masa również jest niewielka i wynosi 501 g. Bateria pozwala na wykonywanie lotów trwających 32 min. Dron jest odporny na działanie kurzu i wody, co poświadcza certyfikat IP53. Praca zespołu śmigieł jest cicha. Dron generuje hałas 79 dB na wysokości 1 m nad ziemią.

Przygotowanie do startu drona ANAFI USA zajmuje jedynie 55 sekund

Start drona może odbyć się z ręki, można go również wyrzucić z przemieszczającego się pojazdu lub łodzi

Osiągi ANAFI USA są również więcej niż zadowalające. Osiąga on prędkość 14,5 m/s, a pułap jego lotu wynosi 6000 m. Może funkcjonować w zakresie temperatur od -35 do 43°C.

Jeśli chodzi o własności użytkowe, to przygotowanie do startu zajmuje niecała minutę. Start odbywa się z ręki. Istnieje możliwość wykonania startu poprzez wyrzucenie drona z poruszającego się pojazdu lub łodzi.

Nie bez znaczenia jest fakt, że dron ANAFI USA został pomyślnie wdrożony w Polsce przez struktury MON. Jest także z powodzeniem wykorzystywany przez wojska lądowe Wielkiej Brytanii.

Dodatkowymi zaletami dla użytkowników z organów zapewnienia bezpieczeństwa jest fakt, że całość jest produkowana w USA, a projekt w 100% powstał w Europie.

Patronat Honorowy
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Andrzeja Dudy
The Honorary Patronage
of the President
of the Republic of Poland
Andrzej Duda

Partner strategiczny / Strategic partner

PGZ

Targi Kielce
exhibition & congress centre

MSPO

31 Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego
International Defence Industry Exhibition

5-8 | 09 | 2023
KIELCE, POLAND

Wystawa Narodowa Korei Południowej
South Korea Lead Nation

www.mspo.pl