POLSKA ZBROJENIÓWKA BŁYSZCZY NA MSPO 2026

NOWA TECHNIKA WOJSKOWA

WRZESIEŃ
Nr 9/2026
Cena 24,95 zł
w tym 8% VAT
INDEX 382-620 ISSN 1230-1655

www.magnum-x.pl

Bezpieczeństwo
Wojsko
Przemysł

DWA OBLICZA FREGATY ARROWHEAD 140

NOWE RAKIETY AMERYKAŃSKICH MYŚLIWCÓW



LEOPARD 1 NA WOJNIE

9 771230 165906 09

GRUPA WB

AUTONOMICZNE, WIELODOMENOWE
SYSTEMY BEZZAŁOGOWE



www.wbgroup.com

W TYM NUMERZE [423]



Demonstrator ciężkiego bwp *Niedźwiedź* podczas jazdy w terenie. Wóz swoją oficjalną premierę miał podczas MSPO 2026.
Zdjęcie: Huta Stalowa Wola S.A. / Jacek Farać.

Wiadomości 4
Mariusz Cielma, Tomasz Dmitruk

Polska zbrojeniówka błyszczy na kieleckim salonie 8
Mariusz Cielma

System pod przyszłe, a nie przeszłe konflikty zbrojne. Grupa WB i jej nowości na MSPO 2026 16
Mariusz Cielma

Załogowa i bezzałogowa współpraca według Hanwhy 20
Tomasz Kwasek

Ukraińska służba czołgów Leopard 1A5 22
Andrij Charuk

Radziecki antyk na polu walki. Armaty przeciwlotnicze KS-19 w wojnie rosyjsko-ukraińskiej 32
Andrij Charuk

Kuryle na osi rosyjsko-japońskich kontrowersji 36
Krzysztof Kubiak

Nowe pociski powietrze-powietrze dalekiego zasięgu w arenale USA .. 44
Michał Gajzler



Modernizacja lotnictwa wojskowego Grecji 50
Leszek A. Wieliczko

Deutsche Marine na kursie kolizyjnym 60
Sławomir J. Lipiecki

Dwa oblicza fregaty Arrowhead 140 68
Sławomir J. Lipiecki

Leopard 1. Pierwszy niemiecki czołg dla Bundeswehry 78
Mariusz Cielma

INDEX 382-620 ● ISSN 1230-165
NAKŁAD: 14 990 EGZEMPLARZY

Redakcja
Mariusz Cielma – redaktor naczelny
e-mail: mariusz.cielma@magnum-x.pl
Tomasz Kwasek – zastępca redaktora naczelnego
e-mail: tomasz.kwasek@magnum-x.pl
Emilia Kozak – redaktor techniczny

Stali współpracownicy
Jarosław Brach, Andrij Charuk, Marek Dąbrowski, Tomasz Dmitruk, Michał Gajzler, Andrij Kikawskij, Krzysztof Kubiak, Sławomir J. Lipiecki, Marcin Niedbała, Michał Nita, Wojciech Pawłuszko, Robert Rochowicz, Marcin Strembski, Tomasz Szulc, Leszek A. Wieliczko.

Korekta
Mariusz Skotnicki, zespół redakcyjny

Wydawca
Magnum X Sp. z o.o.
al. Stanów Zjednoczonych 51
04-028 Warszawa
tel.: 22 810 05 24, 810 05 37
e-mail: magnum@magnum-x.pl
www.magnum-x.pl

Druk
EcoCarton sp. z o.o.

Marketing
Elżbieta Zychowicz
tel. +48 609 989 828
e-mail: marketing@magnum-x.pl

Dystrybucja i prenumerata
Robert Sawicki
tel. +48 607 989 922
e-mail: sklep@magnum-x.pl

Reklamacje
tel. +48 607 989 922
e-mail: reklamacje@magnum-x.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Przedruk, kopiowanie oraz powielanie na inne rodzaje mediów bez pisemnej zgody Wydawcy jest zabronione.
Materiałów niezamówionych, nie zwracamy.
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania skrótów w tekstach, zmian tytułów i doboru ilustracji w materiałach niezamówionych.
Opinie zawarte w artykułach są wyłącznie opiniami sygnowanych autorów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczonych ogłoszeń i reklam.

https://www.facebook.com/NowaTechnikaWojskowa/

eprasa.pl 7d553fa735

NOWE ZAMÓWIENIE WYKONAWCZE NA PIORUNY

Pomiędzy Agencją Uzbrojenia a Mesko S.A. 11 września br., podczas ostatniego dnia targów MSPO w Kielcach, podpisana została umowa wykonawcza nr 1 dotycząca dostawy kilku tysięcy pocisków oraz zestawów startowych przenośnego przeciwlotniczego zestawu rakietowego *Piorun* dla Sił Zbrojnych RP. Kontrakt obejmuje również dostawę pakietu szkoleniowego i logistycznego. Łączna wartość zamówienia wynosi ok. 3 mld PLN netto, a źródłem jego finansowania będzie instrument pożyczkowy SAFE. Dostawy mają zostać zrealizowane w latach 2026-2030. Umowę ze strony zamawiającego podpisał zastępca szefa Agencji Uzbrojenia gen. bryg. Michał Marciniak, a ze strony wykonawcy, prezes zarządu Mesko S.A. Renata Gruszczyńska.

Zawarty kontrakt jest konsekwencją umowy ramowej z 24 sierpnia tego roku o wartości ponad 8 mld PLN netto, przewidującej realizację dostaw dla międzynarodowego konsorcjum EDIRPA VSHORAD. EDIRPA (European Defence Industry Reinforcement through common Procurement Act) to europejski program wspólnych zakupów wojskowych. Kolejne umowy wykonawcze w imieniu państw partnerskich, tj.: Królestwa Norwegii, Republiki Litewskiej oraz Republiki Łotewskiej, będą zawierane przez Agencję Uzbrojenia aż do wyczerpania zapisów wynikających z umowy ramowej. Dodatkowo procedowane jest dołączenie do zamówienia kolejnych państw, w tym Królestwa Niderlandów.

Jak informuje Agencja Uzbrojenia, szczegółowe informacje dotyczące liczby pozyskiwanych pocisków stanowią informację niejawną. Wartość umowy może jednak sugerować, że łączna liczba zamówionych pocisków może sięgać ponad 3 tysięcy.

Najnowsze umowa na *Pioruny* jest pierwszym zamówieniem wykonawczym z instrumentu pożyczkowego SAFE (Security Action for Europe) udzielonym w trybie „common procurement", czyli przy współpracy z minimum jednym państwem partnerskim. Wcześniej, w terminie do 30 maja br. podpisano 50 umów i 12 aneksów planowanych do sfinansowania z instrumentu SAFE i udzielonych w trybie „single procurement", czyli bez udziału partnerów z innych krajów. Ich wartość wyniosła ok. 120 mld PLN netto, a wraz z opcjami nawet 133,7 mld PLN netto. Łączny budżet jaki Polska otrzymała do wykorzystania w ramach instrumentu SAFE wynosi 43,7 mld Euro (ok. 185 mld PLN).

Przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe *Piorun* przeznaczone są do zwalczania nisko lecących statków powietrznych takich jak samoloty, śmigłowce, rakiety manewrujące i bezzałogowe statki powietrzne. W Siłach Zbrojnych RP są wykorzystywane w najniższej warstwie systemu obrony powietrznej na bliskich odległościach i małych wysokościach (VSHORAD). *Piorun* jest następcą starszego ppzr *Grom*, który również znajduje się na uzbrojeniu Wojska Polskiego. W ramach nowego projektu zastosowano zmodyfikowany mechanizm startowy, nową głowicę samonaprowadzającą o większej czułości oraz celownik optoelektroniczny montowany na specjalnej szynie. Dzięki temu zwiększone zostały możliwości namierzenia celu, odporność na zakłócenia i zasięg rażenia. Wprowadzone zmiany objęły także wprowadzenie zapalnika zbliżeniowego (obok dotychczasowego uderzeniowego) oraz kierunkowej głowicy bojowej, co zwiększa skuteczność zwalczania celów małogabarytowych, takich jak bezzałogowe statki powietrzne. Dodatkowo wprowadzono także system autoryzacji użytkownika oraz możliwość prowadzenia ognia w warunkach nocnych.



Jest to drugie zamówienie udzielone przez Agencję Uzbrojenia w zakresie pozyskania ppzr *Piorun*. Pierwszą umowę o wartości 932 mln PLN brutto sygnowano 20 grudnia 2016 roku, do której 23 czerwca 2022 roku podpisano aneks zwiększający zakres i wartość zamówienia o 3,5 mld PLN brutto. Kontrakt ten obejmował (wraz z aneksem z 2022 roku) dostawę ponad 4800 pocisków i 1000 mechanizmów startowych. Realizacja tego kontraktu (wraz z aneksem) miała prawdopodobnie zakończyć się w tym roku. ●

HSW ZE WSTĘPNĄ LICENCJĄ NA BUSHMASTERA

Huta Stalowa Wola S.A. oraz Northrop Grumann Corporation podpisały, podczas targów MSPO 2026 w Kielcach, umowę Transfer of Technology (ToT) – Head of Agreement (HOA). Ustalony dokument jest umową wstępną, potwierdzającą główne założenia do umowy licencyjnej i biznesowej, których podpisanie jest planowane jeszcze w 2026 roku. Przedmiot umowy ToT obejmie montaż i testy armaty *Bushmaster* Mk 44S na potrzeby wozów produkowanych przez HSW S.A. i wyposażonych w tę armatę. Jednocześnie strony uzgodniły, że po podpisaniu umów licencyjnych na montaż i testy, podejmą dalsze działania rozszerzające licencję także do produkcji elementów wspomnianej armaty. Współpraca obejmująca transfer wiedzy, wsparcie techniczne oraz działania serwisowe pozwoli na zwiększenie zdolności HSW w zakresie integracji, obsługi, utrzymania i dalszego rozwoju tego uzbrojenia.



Northrop Grumman pogłębia strategiczną współpracę z polskim producentem pojazdów Hutą Stalowa Wola S.A. w obszarze transferu technologii, serwisu oraz wsparcia armat *Bushmaster*, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na systemy uzbrojenia średniego kalibru. Umowa wzmocni zdolności produkcyjne w zakresie uzbrojenia oraz kompetencji w domenie lądowej. Rodzina armat *Bushmaster* firmy Northrop Grumman jest elementem uzbrojenia polskich pojazdów *Rosomak* i *Borsuk*, zapewniając Siłom Zbrojnym RP niezbędne zdolności ogniowe w zakresie uzbrojenia średniego kalibru. ●

eprasa.pl 7d553fa735

KOLEJNE MILIARDY Z AMERYKAŃSKIEJ POŻYCZKI

W dniu 9 września br. Ministerstwo Obrony Narodowej poinformowało, że zawarta została umowa o udzielenie Polsce przez Stany Zjednoczone Ameryki gwarancji kredytowej w ramach programu Foreign Military Financing (FMF). Najnowsza umowa dotyczy gwarancji na pożyczkę w wysokości 4 mld USD (tj. ok. 14,8 mld PLN przy ówczesnym kursie USD). Pozyskane fundusze zostaną przeznaczone na finansowanie dokonywanych przez Polskę zakupów amerykańskiego sprzętu wojskowego, w tym m.in. śmigłowców AH-64E *Apache*.

Umowę zawarto w siedzibie Muzeum Wojska Polskiego. Podpisy na niej złożyli: wicepremier i szef MON Władysław Kosiniak-Kamysz, minister finansów i gospodarki Andrzej Domański, prezes Zarządu Banku Gospodarstwa Krajowego Mirosław Czekaj i I wiceprezes Zarządu Banku Gospodarstwa Krajowego Marta Postuła. W wydarzeniu uczestniczyła także wiceminister w MON Magdalena Sobkowiak-Czarnecka oraz Thomas G. Dinanno, podsekretarz stanu USA ds. Kontroli Zbrojeń i Bezpieczeństwa Międzynarodowego.

To już szósta pożyczka/gwarancja kredytowa FMF udzielana przez rząd amerykański Polsce. Poprzednie umowy dotyczyły: pożyczki na kwotę 2 mld USD (umowa z 25 września 2023 r.); pożyczki na kwotę 2 mld USD (umowa z 1 lipca 2024 r.); pożyczki na kwotę 3,08 mld USD (umowa z 1 października 2024 r.); pożyczki na kwotę 4 mld USD (umowa z 5 grudnia 2024 r.) i pożyczki na kwotę 4 mld USD (umowa z 25 lipca 2025 r.). Łącznie z najnowszą umową rząd USA przyznał dotąd Polsce fundusze w ramach pożyczek bezpośrednich i gwarancji kredytowych FMF w wysokości 19,08 mld USD (tj. ok. 71 mld PLN).



Środki pozyskane z pożyczki będą mogły zasilić Fundusz Wsparcia Sił Zbrojnych (FWSZ), który obok środków z budżetu państwa, jest jednym z dwóch głównych źródeł finansowania procesu modernizacji technicznej Wojska Polskiego.

Pożyczki udzielane w ramach programu FMF to narzędzie amerykańskiej współpracy w zakresie bezpieczeństwa przeznaczone dla niektórych, kluczowych partnerów Stanów Zjednoczonych. Kredyt uzyskany w ramach FMF charakteryzuje się zazwyczaj znacznie korzystniejszymi warunkami (w tym niższymi kosztami) od narzędzi finansowych dostępnych na warunkach rynkowych. Fundusz Wsparcia Sił Zbrojnych (FWSZ) został utworzony w 2022 roku na mocy ustawy o obronie Ojczyzny. Na jego potrzeby mogą być pozyskiwane środki finansowe m.in. z mechanizmów dłużnych tj. kredyty czy obligacje. Podmiotem zarządzającym FWSZ jest Bank Gospodarstwa Krajowego. ●

UMOWA LICENCYJNA NA PRODUKCJĘ WYRZUTNI HOMAR-K

8 września, podczas XXXIV MSPO w Kielcach, pomiędzy Agencją Uzbrojenia a Hanwha Aerospace Co. Ltd. została podpisana umowa przekazująca licencję do produkcji modułów wieloprowadnicowych wyrzutni rakietowych pozyskiwanych w programie *Homar-K*. Przedmiotem umowy jest przekazanie na rzecz Skarbu Państwa dokumentacji technicznej oraz udzielenie praw do korzystania z pozyskanej dokumentacji w zakresie produkcji części zamiennych do modułów WWR *Homar-K* oraz ich montażu.

Powyższy kontrakt licencyjny jest powiązany z realizacją zawartej 24 kwietnia 2024 roku umowy wykonawczej nr 2 na dostawę 72 modułów wyrzutni rakietowych. Poza produkcją 72 modułów, a następnie ich integracją z podwoziami produkowanymi przez spółkę Jelcz, podmioty polskiego przemysłu obronnego pozyskają możliwość produkcji na potrzeby Sił Zbrojnych RP i innych użytkowników koreańskiego systemu ponad 600 wybranych części zamiennych do tych modułów oraz opracują, a następnie wyprodukują kontenery transportowo-startowe umożliwiające strzelanie z wyrzutni *Homar-K* pociskami rakietowymi kalibru 122 mm, wykorzystywanymi w systemach rakietowych WR-40 *Langusta* i produkowanymi w zakładach Mesko S.A.

W konsekwencji zawartej umowy pozyskana przez Skarb Państwa licencja zostanie przekazana na podstawie odrębnych porozumień do polskich podmiotów przemysłu zbrojeniowego. Podpisana umowa jest wypełnieniem zapisów porozumienia ramowego z października 2022 roku w zakresie ustanowienia produkcji wyrzutni na terenie Polski przez krajowe spółki przemysłu zbrojeniowego oraz odbudowy zdolności w zakresie MRO (obsług, napraw i remontów). ●



eprasa.pl 7d553fa735

ZAMÓWIENIE NA ŁADUNKI WYBUCHOWE TOCZEK

Drugiego dnia Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach, 9 września br., pomiędzy Agencją Uzbrojenia a Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Centrum Techniki Morskiej S.A. została podpisana umowa na dostawę ładunków wybuchowych *Toczek* do niszczenia min morskich. Przedmiotem umowy jest dostawa ponad 1000 ładunków w latach 2027-2029. Wartość zamówienia została określona na kwotę ok. 67 mln PLN brutto.

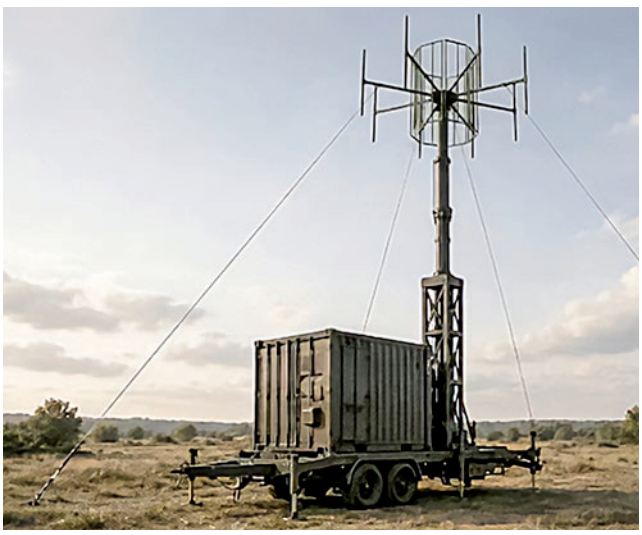


System *Toczek* składa się z trzech typów ładunków bojowych inicjowanych zdalnie, różniących się masą materiału wybuchowego oraz sposobem rozmieszczania w morzu przy obiektach niszczonych. Największe ładunki przeznaczone są do detonacji min morskich. Średnie służą do skutecznego niszczenia komór przyrządów – oba typy ładunków ograniczają potrzebę angażowania płetwonurków w proces neutralizacji zagrożeń, ponieważ są transportowane i instalowane przez zdalnie sterowane pojazdy podwodne typu ROV lub AUV. Najmniejszy z ładunków jest przenoszony przez płetwonurków minerów i mocowany do lin oraz łańcuchów min kotwicznych, które w wyniku eksplozji ulegają przecięciu, powodując wypłynięcie miny na powierzchnię. ●

UMOWA RAMOWA NA RADARY PASYWNE XY-PCL

W trakcie kieleckich targów MSPO, 9 września br. pomiędzy Agencją Uzbrojenia a XY-Sensing Sp. z o.o. podpisana została umowa ramowa dotycząca pozyskania kilkudziesięciu radarów pasywnej lokacji koherentnej PCL (ang. Passive Coherent Locator), które będą wykorzystywane do dozoru powietrznego wschodniej granicy. Umowa będzie obowiązywała do 2035 roku. Podpisanie umowy wykonawczej planowane jest jeszcze na rok bieżący.

Pozyskiwany system radarów pasywnej lokacji PCL przeznaczony jest do dozorowania przestrzeni powietrznej w zakresie skrytego wykrywania obiektów powietrznych naruszających przestrzeń powietrzną Polski, wykonujących lot na niskich wysokościach i charakteryzujących się małą Skuteczną Powierzchnią Odbicia (SPO). Jest systemem uzupełniającym aktywne środki rozpoznania radiolokacyjnego. System PCL zamiast emitować własne promieniowanie, wykorzystuje istniejące sygnały radiowe – takie jak transmisje DVB-T i FM – do wykrywania i śledzenia zagrożeń powietrznych. Zapewnia to całkowicie ukryty nadzór, który jest niemożliwy do zakłócenia lub zlokalizowania przez przeciwnika metodami elektronicznymi. Zbliżone rozwiązanie stosowane jest już przez Straż Graniczną, która kilka takich systemów pozyskała na potrzeby wzmocnienia ochrony wschodnich granic naszego kraju.



Technologia PCL jest wykorzystywana także w zamówionych rok temu Radarach Pasywnej Lokacji (RPL), które jednak dodatkowo wykorzystują do swojej pracy technologię PET (ang. Passive Emitter Tracking). ●

DOSTAWY CZOŁGÓW K2GF DO BRANIEWSKIEJ BRYGADY

Do 2. batalionu czołgów z 9. Braniewskiej Brygady Kawalerii Pancernej w br. zrealizowano dostawy 46 czołgów K2GF. Pierwsza partia licząca 28 wozów została dostarczona do Polski 25 sierpnia br., a o drugiej, liczącej 18 czołgów, wicepremier i szef MON Władysław Kosiniak-Kamysz poinformował 16 września tego roku. Do końca br. batalion otrzymać ma pozostałe 12 przewidziane etatem K2GF. Czołgi dostarczane są na mocy drugiej umowy wykonawczej o wartości 6,5 mld USD netto zawartej 1 sierpnia 2025 roku z firmą Hyundai Rotem Company.

Umowa obejmuje dostawy łącznie 180 czołgów K2 i 81 wozów towarzyszących. Spośród nich w latach 2026-2027 z zakładów koreańskich dostarczonych ma zostać 116 czołgów w wersji K2GF (dotychczas dostarczono 46 egz.), a w latach 2028-2030 kolejne 64 czołgi w standardzie K2PL, spośród których trzy pierwsze mają zostać zmontowane w Korei Południowej, a pozostałe 61 w Polsce, w ZM „Bumar-Łabędy" S.A. Umowa zakłada również dostawy: 31 wozów zabezpieczenia technicznego, 25 wozów inżynieryjnych i 25 mostów towarzyszących. Dostawa tej grupy pojazdów odbędzie się w latach 2028-2031 i mają one pochodzić z polskich zakładów.

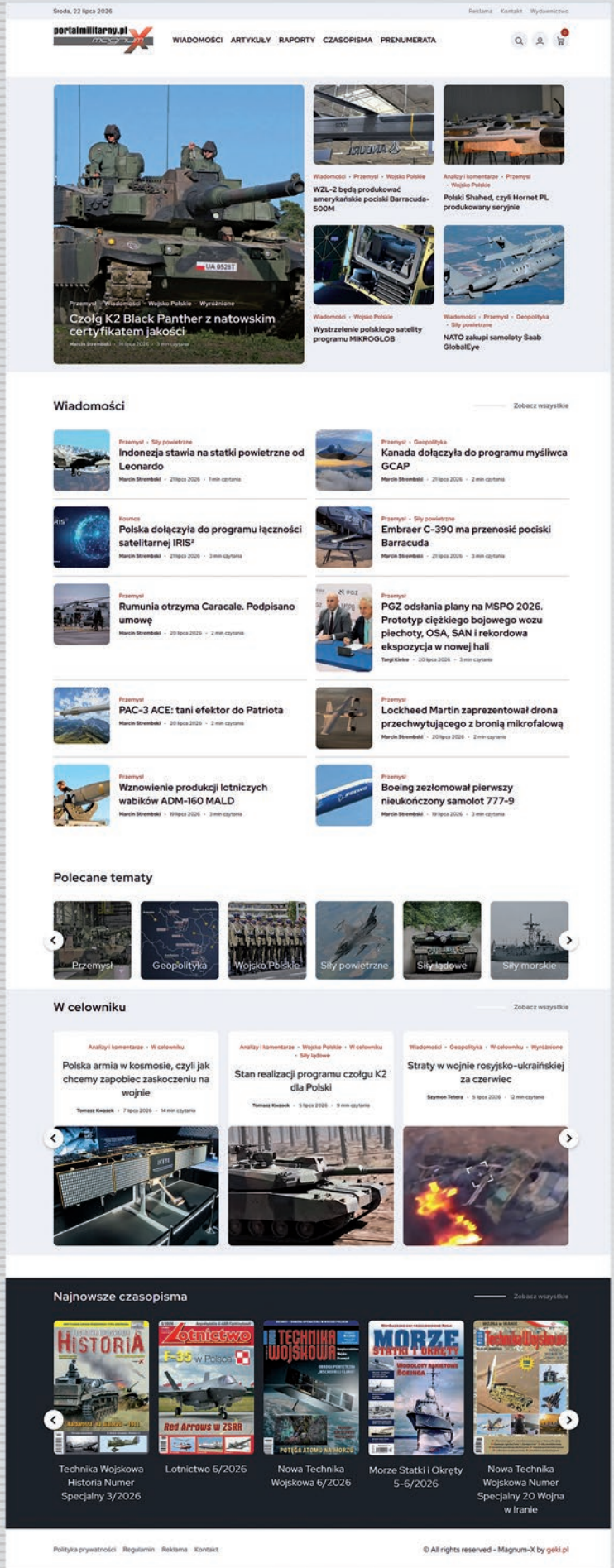
Na podstawie pierwszej umowy wykonawczej z 26 sierpnia 2022 roku o wartości 3,37 mld USD netto zawartej z firmą Hyundai Rotem Company zamówiono 180 czołgów K2GF (dla ponad trzech batalionów czołgów). Zostały one dostarczone w latach 2022-2025. Odbiorcami czołgów z tego kontraktu zostały następujące jednostki Wojska Polskiego: batalion czołgów z Morąga z 20. Bartoszyckiej Brygady Zmechanizowanej; 1. batalion czołgów z Braniewa z 9. Brygady Kawalerii Pancernej; 2. batalion czołgów z Orzysza z 15. Giżyckiej Brygady Zmechanizowanej; Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych (CSWL) z Poznania. W czołgi K2GF z drugiej umowy wykonawczej wyposażany jest jako pierwszy wspomniany 2. batalion czołgów 9. BKPanc. ●



Zdjęcia: sierż. Wojciech Król/MON, Monika Dwulatek/WCEO, Mariusz Cielma, XY-Sensing, OBR CTM, 16. Dywizja Zmechanizowana.

eprasa.pl 7d553fa735

Portal wydawnictwa Magnum X



portalmilitarny.pl magnum X

WIĘCEJ NIŻ INFORMACJE

Funkcjonalności:

- wiadomości z kraju i ze świata
- dział „w celowniku” z publicystyką on-line
- rocznice ważnych wydarzeń
- skróty artykułów z naszych czasopism
- nowy sklep:
  - możliwość zakupu prenumeraty
  - wysyłka numerów archiwalnych pocztą i do paczkomatu
  - zamówienia o wartości od 100 zł z wysyłką gratis
  - kupony rabatowe

Do końca bieżącego roku 10 procent zniżki na zakup archiwalnych numerów wszystkich czasopism wydawnictwa Magnum X z kuponem „PROMOCJA2026”

twitter.com/P_Militarny

facebook.com/PortalMilitarny

https://portalmilitarny.pl/

eprasa.pl 7d553fa735

POLSKA ZBROJENIÓWKA BŁYSZCZY NA KIELECKIM SALONIE

MARIUSZ CIELMA



Organizatorzy Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego nie chcą przyzwyczaić nas do ciągle takiej samej, co raz bardziej powszedniejącej imprezy. Od kilku przynajmniej lat MSPO zmienia się skokowo, a biorąc pod uwagę bieżące i poprzednie jego wydanie, wręcz rewolucyjnie. Zmieniła się w ogóle geografia targów, bowiem nowa hala wybudowana w ekspresowym tempie około roku (o powierzchni ponad 15 tys. m^2), wraz z dotychczas istniejącym prawym skrzydłem kompleksu, stała się ich centrum. Oczywiście na sukces MSPO ma wpływ także otoczenie, impuls wysyłany jest ze strony modernizujących się Sił Zbrojnych RP oraz kryzysu bezpieczeństwa w regionie, z wieloletnią intensywną wojną w tle. Ten sukces jest mierzony liczbą wystawców, ale i premier, chociaż trzeba uczciwie przyznać, nie liczbą kontraktów – w tym przypadku nie wszystko udało się „dowieźć". W bieżącej mocno fotograficznej relacji z wrześniowego kieleckiego salonu skupiamy się na rozwiązaniach krajowych, bowiem przysłowiowo „koszula jest bliższa ciału", a prezentowane zdjęcia powinny uzasadniać odczucia, że dzieje się dużo i coraz więcej. Biznes czuje wojskowy pieniądz.

W dniach 8-11 września odbył się XXXIV Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego. Zgodnie z informacją organizatora, swoje produkty i usługi zaprezentowało 1209 podmiotów z 43 krajów (w ubiegłym roku było to 811 podmiotów z 35 państw). Po raz pierwszy w historii MSPO wśród wystawców odnotowana została przewaga firm zagranicznych, w blisko 2/3 to właśnie one tworzyły tegoroczną ekspozycję. Przestrzenie targowe odwiedziło przez ten czas 45 tysięcy gości, a także 58 delegacji zagranicznych. Dodać można, że tegorocznym partnerem narodowym salonu była Kanada, co stało się przyczynkiem do być może pierwszej i jedynej dla wielu okazji zobaczenia ubranych w czerwone bluzy munduru funkcjonariuszy Kanadyjskiej Konnej czy orkiestry Royal Canadian Air Force przyodzianej w szkockim stylu.

Nie mogło być w tym roku inaczej, MSPO także odwiedzili przedstawiciele najważniejszych władz państwowych na czele z Prezydentem RP Karolem Nawrockim, premierem Donaldem Tuskiem, czy wicepremierem i ministrem obrony narodowej Władysławem Kosiniak-Kamyszem. Wiceministrowie resortu obrony obecni byli każdego dnia, przy podpisywaniu różnych umów – mniej czy bardziej istotnych, sprawiając wrażeniem urzędników wypełniających do granic możliwości grafik aktywności. Zresztą pawilony konferencyjne Ministerstwa Obrony Narodowej czy Agencji Uzbrojenia nie grzeszyły małą objętością, odgrywając przy tym trochę rolę gospodarzy imprezy – wszak Polska się zbroi. ■

▲ Targowe „epicentrum", czyli kumulująca odwiedziny ekspozycja z dwoma *Borsukami* oraz *Niedźwiedziem* między nimi. Na pierwszym planie eksportowy „piaskowy" *Borsuk* ze słowacką wieżą EVPU *Turra 30* V9, następnie demonstrator ciężkiego bojowego wozu piechoty *Niedźwiedź* z ZSSW-30, a w głębi propozycja bardziej ekonomicznego bwp *Borsuk* z wieżą ZSMU-30/40 od HSW S.A. Zdjęcie: Marcin Strembski

Zdjęcia (jeśli nie zaznaczono inaczej): Mariusz Cielma

eprasa.pl 7d553fa735



▶ Bardzo oficjalną i pełną dystyngowanych gości, z wicepremierem Kosiniakiem-Kamyszem na czele, miała prezentacja demonstratora ciężkiego bwp *Niedźwiedź*. Nowa konstrukcja z HSW, charakteryzuje się masą o blisko 12 ton większą od klasycznego bwp *Borsuka*, a także pojemniejszym (miejsca dla ośmiu członków desantu) i przez to również wygodniejszym kadłubem. Jeśli badania i testy zakończą się pozytywnie, pierwsze seryjne dostawy *Niedźwiedzi* zapowiadane są na 2029 rok. Z jednej strony nie jest to termin nadmiernie odległy, z drugiej zaś trudno oczekiwać od wojska, aby miało zachować cierpliwość w tym temacie przez kilka lat i to nie na przezbrojenie, ale na początek dostaw. Krytycy zakupów za granicą także słusznie odpowiedzą – na nowe wozy zagraniczne również się czeka. Zdjęcie: Marcin Strembski.



▼ *Rosomak-L* zaprezentowany z najnowszym systemem wieżowym EVPU z rodziny *Turra 30*, mowa o wariancie V10. Taka konfiguracja również jest traktowana jako przykład kompletacji eksportowej. Elementem potencjalnej polonizacji wieży była pokazana na wozie możliwość zastąpienia dotychczasowej wyrzutni ppk *Spike* zestawami polskich przeciwlotniczych *Piorunów*.



▲ Kołowy transporter opancerzony *Rosomak* w odmianie do rozpoznania skażeń (RSK). Pokazany prototyp opracowało na zlecenie Agencji Uzbrojenia (umowa z 2021 r.) konsorcjum, w którego składzie jest Rosomak S.A., Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii, WB Electronics S.A. oraz Wojskowe Zakłady Łączności Nr 2 S.A. Wóz wyposażony został w zestaw sensorów, w tym do analizy chmur chemicznych z odległości 5 km. Po zakończonych pozytywnie badaniach i testach *Rosomak-RSK* zamówiony jeszcze w 2021 roku w 11 egzemplarzach powinien w najbliższych latach trafić do służby.



▲ Posadowiona na kadłubie *Borsuka* lekka wieża ZSMU-30/40 (masa ok. 1500 kg). Koncepcja, aby pododdziały zmechanizowane wyposażać także w prostszy system wieżowy (tym samym tańszy) ma poważnych zwolenników w wojsku. O ile sama wymienność luf pomiędzy 30 a 40 mm w naszych warunkach jest teoretyczna, o tyle sama konstrukcja, mająca spełnić podstawowe wymogi jest określana mianem oczekiwanej.



▲ Na rok bieżący zapowiedziano dostawy pierwszych elementów systemu przeciwlotniczego (przeciwdronowego) *San*. Ten nabywany w ekspresowym tempie system ma być prawdziwą kombinacją różnych rozwiązań, a jednym z nich mają być zestawy artyleryjskie wykorzystujące stanowiska ogniowe Kongsberg rodziny MCT-30 z armatą kal. 30 mm (na zdjęciu).

eprasa.pl 7d553fa735



System minowania narzutowego oferowany przez spółkę Belma zaliczany jest do grupy rozwiązań o dużym potencjale eksportowym. Stąd, podobnie jak jest w przypadku bwp *Borsuk*, podejmowane są próby jego uatrakcyjnienia w oczach klientów zewnętrznych, co wspomaga modułowość systemu (różna liczba kaset minowych, od pojedynczej na lądowych platformach bezzałogowych czy lekkich pojazdach, po sześć jak jest w przypadku wdrażanego do Sił Zbrojnych RP PMN *Baobab-K*). W Kielcach PGZ i czeska CSG zaprezentowały oparty o cztery kasety Modułowy System Minowania Narzutowego na pojeździe Tatra Force 6x6.



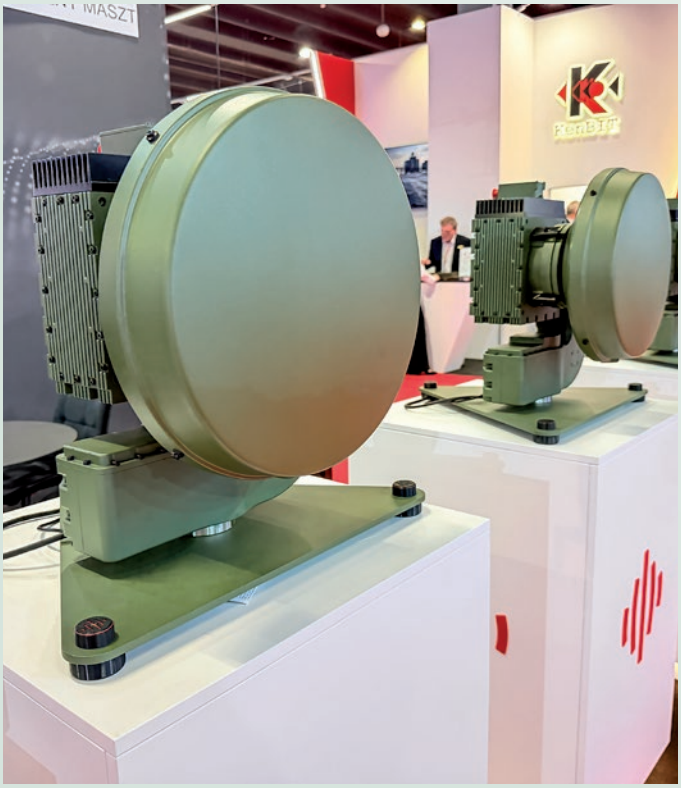
Dwie nowości na jednej platformie, czyli nowy system wieżowy *Rak* posadowiony na podwoziu *Borsuka*. Mamy więc do czynienia z postulowaną konfiguracją gąsienicową dla samobieżnego moździerza, po drugie mowa o zmodyfikowanym systemie wieżowym, charakteryzującym się kilkoma usprawnieniami, w tym wzrostem szybkostrzelności do prawie 12 strzałów na minutę.



Samochód *Legwan-L* (wydłużona wersja KLTV) przygotowany przez spółkę Rosomak do prowadzenia wsparcia technicznego (mobilny warsztat techniczny). Wariant Long charakteryzuje się wydłużonym do 400 cm rozstawem osi oraz powiększoną do 7 ton ładownością.



Bezzałogowy pojazd lądowy THeMIS estońskiej firmy Milrem Robotics jako nosiciel lekkiego radaru *Tuga* powstałego w spółce PIT-Radwar. Polski radar pracuje w pasmie X i dysponuje instrumentalnym zasięgiem 50 km, a przy poszukiwaniu powietrznych bezzałogowców klasy mikro parametr ten wynosić ma 5 km. *Tuga* oparta jest o blok nadawczo-odbiorczy o wymiarach 700x700 mm, na który przede wszystkim składają się z dwie anteny.



Głównym elementem tegorocznej wystawy spółki Transbit była prezentacja radiolinii łącza trudno wykrywalnego R-460W. To pierwsza polska radiolinia pracująca w pasmie Ka i oczywiście zapewniająca szerokopasmową transmisję danych. Na stoisku radiolinia R-460W była pokazywana wraz z rotorem BAZ-20P.

eprasa.pl 7d553fa735

Samolot wczesnego ostrzegania L3 Harris AERIS X na MSPO 2026

W czasie tegorocznego MSPO 2026 w Kielcach amerykański L3 Harris zaprezentował, przygotowaną dla Polski, propozycję samolotu wczesnego ostrzegania i kontroli (Airborne Early Warning and Control, AEW&C) AERIS X. Koncepcja tej maszyny powstała w ostatnich latach na bazie doświadczeń zdobytych m.in. w czasie opracowania samolotu walki elektronicznej EC-37B *Compass Call*.

Platforma AERIS X ma wykorzystywać płatowiec biznesowego samolotu Bombardier *Global 6500* z dwuprzepływowymi silnikami Rolls-Royce *Pearl*. Aby skrócić ewentualny czas oczekiwania na wyprodukowanie nowej platformy, do przebudowy na wersję AEW&C planuje się wykorzystać seryjny płatowiec G6500 z bieżącej produkcji. Dostarczony samolot ma przejść odpowiedni proces modyfikacji, w tym zmiany strukturalne kadłuba i skrzydeł, modyfikacje instalacji i seryjnego wyposażenia, dostosowujące maszynę do nowej roli. Zabudowane będą systemy misyjne – w tym radarowe – i łączności oraz wymiany danych, samoobrony, a także konsole zadaniowe (maksymalnie do siedmiu operatorów urządzeń elektronicznych na pokładzie).

Zasadnicze wyposażenie obejmuje system radiolokacyjny z czterema antenami zabudowanymi w: dziobie (jedna), z boków przedniej części kadłuba (jedna) i w części ogonowej (jedna). Są to wieloelementowe anteny aktywne AESA, zbudowane z modułów nadawczo-odbiorczych bazujących na technologii azotku galu (GaN). Czteroantenowy system radarowy AERIS X, pracujący w dwóch pasmach częstotliwości, ma zapewniać pełne 360° pokrycie w poziomie (azymucie). Z kolei pokrycie w pionie (elewacji) wynosi ma ok. ±27–30°, co ma umożliwiać nieprzerwane skanowanie przestrzeni powietrznej w czasie manewrowania maszyny, np. pochylenia przy wykonywaniu zakrętu. Samolot ma dysponować rozbudowanymi systemami walki elektronicznej (rozpoznania i zakłócania elektronicznego) oraz samoobrony. Wyposażenie pilotażowo-nawigacyjne oraz łączności ma być dostosowane do wymogów odbiorcy i zawierać systemy komunikacji radiowej, satelitarnej oraz łącza wymiany danych. Istotnym elementem pakietu misyjnego – na który zwracają uwagę przedstawiciele L3Harris – jest zabudowanie nowego (tzw. cichego) łącza wymiany danych taktycznych (Advanced Tactical Data Link, ATDL) z samolotami F-35 *Lightning II*. Wysoka prędkość przelotowa (ok. 950 km/h) oraz wysokość lotu operacyjnego (maks. ok. 13 000 m, typowo ok. 12 500 m), mają być znacznie lepsze od obecnie używanej przez Siły Powietrzne RP platformy turbośmigłowej.

Podstawową funkcją samolotu AERIS X ma być rozpoznawanie sytuacji w przestrzeni powietrznej, a ujmując szerzej – rozpoznanie sytuacji w środowisku operacyjnym. Wyposażenie zadaniowe ma umożliwiać nie tylko aktywne skanowanie przestrzeni powietrznej i wykrywanie obiektów latających, ale także innych celów, w tym emitujących promieniowanie elektromagnetyczne. Dodatkowo w ramach funkcji Airborne Early Warning and Control samolot ma pełnić rolę powietrznego stanowiska kontroli operacji lotniczych i dowodzenia siłami powietrznymi operującymi nad danym obszarem.



Fot.: L3 Harris.

Według przedstawicieli producenta dostawa pierwszej maszyny AERIS X może nastąpić w trzy (maksymalnie cztery) lata od czasu zamówienia. Minimalna liczba zamówionych samolotów tego typu jest określana na trzy, co ma umożliwiać utrzymanie w gotowości operacyjnej w czasie pokoju od jednej do dwóch maszyn (przykładowo: jedna w stałej gotowości operacyjnej, jedna w trakcie szkolenia personelu z możliwością natychmiastowego przejścia do działań i jedna w trakcie prac obsługowych). Obsługa bieżąca płatowców i wyposażenia byłaby realizowana w kraju – L3 Harris zakłada, że zadania w zakresie obsług technicznych, czyli utrzymania gotowości w całym cyklu służby, ale także prac strukturalnych oraz częściowo wyposażenia zadaniowego, byłyby możliwe do wykonania przez użytkownika. „Zakładamy, że część prac modernizacyjnych i integracyjnych mogłaby być realizowana w Polsce" – deklaruje L3 Harris.

Tomasz Kwasek



◀ Prezentacja klasycznego mechanizmu startowego i pocisku *Piorun*, a powyżej odmiana określana mianem *Piorun 2*. Podstawowe zmiany mają obejmować dodatkowy sensor pracujący w ultrafiolecie, zapalnik liniowy o większej czułości, nową głowicę odłamkową (podczas MSPO pokazano na stoisku Mesko S.A. trzy jej koncepcje, ale faktycznie rozpatrywanych ma być ich więcej), ale i silnik startowy. Zasadniczo nie przewiduje się wzrostu zasięgu lotu, wydaje się, że parametry obecne mogą być już w niewielkim stopniu zmienione, ale jak przystało na doskonały polski produkt eksportowy, rosną z kolei roczne zdolności produkcyjne spółki Mesko, które sięgać już mają 1500-1700, a docelowo 2500 pocisków.

eprasa.pl 7d553fa735



▲ Przeznaczona dla bsp głowica optoelektroniczna *Zjawa-2* prezentowana przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. Głowica jest dwusensorowa, wykorzystująca światło widzialne i podczerwień, charakteryzuje się masą 1,6 kg, a przeznaczona jest do wspierania działań rozpoznawczych i np. z zakresu zarządzania kryzysowego, umożliwiając śledzenie małych obiektów, w tym wyznaczając ich współrzędne z dokładnością do CEP 25.



▲ Firma TKH pokazała w Kielcach silnik turboodrzutowy ETJ-61 przeznaczony do napędzania powietrznych bezzałogowców. Ważąca blisko 7 kg jednostka charakteryzuje się ciągiem 650 N. W pierwszej kolejności firma TKH przewidziała jego użycie we własnej rodzinie powietrznych bezzałogowców MTJD (Modular Turbo Jet Drone). W tej grupie wymienić należy przede wszystkim lekki MTJD-15 (przenosi 15 kg ładunku), który od ubiegłego roku przechodzi lotne testy. TKH planuje rozwój rodziny MTJD poprzez tworzenie kolejnych, większych platform lotniczych.

Propozycja dla Polski – kolejne M88A2 czy M88PL *Hercules*?

Wczasie tegorocznego MSPO 2026 w Kielcach przedstawiciele koncernu BAE Systems, producenta wozów zabezpieczenia technicznego M88A2 *Hercules*, potwierdzili propozycję polonizacji i montażu tych maszyn w Polsce. Jest to pokłosie trójstronnego porozumienia (Memorandum of Understanding, MoU), które BAE Systems zawarł w czerwcu br. z dwoma polskimi podmiotami zbrojeniowymi z Poznania: Wojskowymi Zakładami Motoryzacyjnymi S.A. i H. Cegielski-Poznań S.A. Podpisane niedawno MoU jest – według BAE Systems – „logiczną kontynuacją" umowy z Wojskowymi Zakładami Motoryzacyjnymi z kwietnia 2025 roku, która dotyczyła transferu technologii i wiedzy do realizacji zadania utrzymania w gotowości technicznej polskich wozów M88A2 *Hercules*, tj. ich obsług, napraw i remontów.

Dzięki tej umowie Wojskowe Zakładu Motoryzacyjne są obecnie w trakcie tworzenia regionalnego centrum kompetencyjnego w zakresie amerykańskich pojazdów pancernych, czyli czołgów *Abrams* i pojazdów *Hercules*. Te działania mają na celu nie tylko zaspokojenie bieżących potrzeb Sił Zbrojnych RP odnośnie do utrzymania floty M88A2 w gotowości technicznej, ale także tych należących do US Army, a stacjonujących w Europie. Według zapisów MoU możliwe jest na tej bazie rozpoczęcie wielostronnych analiz i negocjacji w zakresie ewentualnej produkcji pojazdów *Hercules* przez krajowy przemysł, rozpatrywany głównie w kontekście obu poznańskich zakładów (które nota bene są w trakcie połączenia w jeden organizm przemysłowy).



Obecnie Siły Zbrojne mają 33 wozy zabezpieczenia technicznego M88A2 *Hercules*, a do końca roku ma być ich 38. Dodatkowo, w listopadzie ub. roku Agencja Uzbrojenia zawarła kontrakt na dostawę m.in. 11 kolejnych *Herculesów* z terminami przekazania Wojsku Polskiemu do 2029 roku. Łącznie zatem strona polska zamówiła 49 wozów tego typu, które są przydzielane do pododdziałów wyposażonych w czołgi rodziny *Abrams*. Przedstawiciele BAE Systems dobrze jednak wiedzą, że w Siłach Zbrojnych znajduje się jeszcze prawie setka wozów zabezpieczenia technicznego zbudowanych na nieperspektywicznych nośnikach (podwoziach), tj. zupełnie archaiczne WZT-2 na bazie czołgu T-55, WZT-3/M na T-72 oraz *Bergepanzer 2A2* na *Leopardach 1*. Ich zastąpienie powinno być priorytetem dla Sił Zbrojnych RP. Kolejnym argumentem za zwiększeniem puli wozów zabezpieczenia technicznego jest budowa nowych dywizji oraz tworzenie rezerw pojazdów na czas ewentualnych działań zbrojnych. Wojna na Ukrainie pokazuje, że elementy systemu zabezpieczenia pododdziałów bojowych są uznawane za cele o znacznej wartości, co skłania do wniosku, że docelowa liczba pojazdów wsparcia musi uwzględniać podwyższony współczynnik strat bojowych.

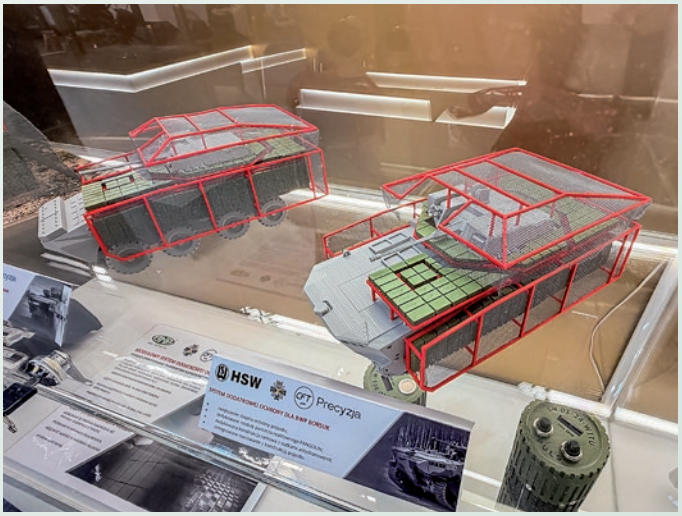
Według przedstawicieli koncernu produkcja (montaż) w Polsce pojazdów M88A2 byłaby możliwa przy zamówieniu partii kolejnych kilkudziesięciu tych wozów. Według dostępnych informacji nie ma przeszkód w transferze technologii wszystkich (poza kilkoma związanymi z opancerzeniem) elementów konstrukcji wozu. BAE Systems przeprowadził analizę możliwości lokowania produkcji poszczególnych podzespołów i części w lokalnych zakładach.

Tomasz Kwasek

eprasa.pl 7d553fa735



Propozycja lekkiego karabinu maszynowego kal. 5,56 mm opracowanego w ramach konsorcjum WITU, WAT i FB „Łucznik"-Radom. Planowane jest także opracowanie broni na większy kaliber 7,62 mm, ale również w miarę składanych potrzeb na inne rodzaje amunicji. Karabinek działa na zasadzie odprowadzania gazów i krótkiego odrzutu tłoka, pozwalając na prowadzenie ognia pojedynczego i seryjnego. Wykonawcy przewidują oferowanie elkaemu z lufami różnych długości, od 11,5 do 20 cali. Masa broni z dwójnogiem to 6 kg, a długość z kolbą rozsuniętą sięgać ma 996,5 mm (z lufą 14,5 cala).



Na modelach transportera *Rosomak* i bwp *Borsuk* pokazano potencjalne systemy osłony wozów z wykorzystaniem siatek antydronowych oraz modułów pancerza reaktywnego *Pangolin* (WITU).



System samoosłony pojazdów klasy soft-kill składający się z produkowanego przez PCO S.A. systemu ostrzegania o opromieniowaniu laserowym *C-Obra* i zestawu wyrzutni pocisków kal. 81 mm (ZM Dezamet).



Sektor ciężkiego sprzętu radiolokacyjnego i łączności na MSPO 2026 wypełniał przede wszystkim wyprodukowany w tym roku radar P-18PL, dla podniesienia atrakcyjności z uniesioną i obracaną anteną. Obok niego była inna ciekawostka radiolokacyjna z PIT-Radwar, mowa o radarze *Sajna*. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że w pobliżu był również SPL (PET/PCL) oraz węzły łączności to odnotujmy, że z tych wielkich programów na dziś jedynie radar *Sajna* nie został zakontraktowany, chociaż jeszcze przez tegorocznym MSPO wydawało się, że temat ten stanie się targowym faktem.



Wnętrze samochodu ciężarowego Star 266M2 wyposażonego w zestaw blisko dziesięciu drukarek 3D (tzw. mobilna stacja wytwarzania przyrostowego) jako część koncepcji systemowej. W jej ramach przewiduje się cały szereg elementów podzielonych na poziomy funkcjonujące w ramach Sił Zbrojnych RP, zarówno w jednostkach wykonujących zadania w bezpośredniej strefie działań, jak i tyłowej.

eprasa.pl 7d553fa735

Nagrody i wyróżnienia XXXIV MSPO

Prestiżową tradycją kieleckiego salonu stały się nagrody, w tym przede wszystkim ta przyznawana przez Prezydenta RP oraz Defendery. W tym roku do konkursu złożono łącznie 108 wniosków. Nagrodzonych wyłoniła Rada Programowa MSPO oraz komisja konkursowa.

Nagroda Prezydenta RP dla produktu najlepiej służącego podniesieniu poziomu bezpieczeństwa żołnierzy Sił Zbrojnych RP trafiła do konsorcjum w składzie: Polska Grupa Zbrojeniowa S.A. (lider) i PIT-RADWAR S.A., za mobilny radar wstępnego wykrywania dalekiego zasięgu P-18PL.

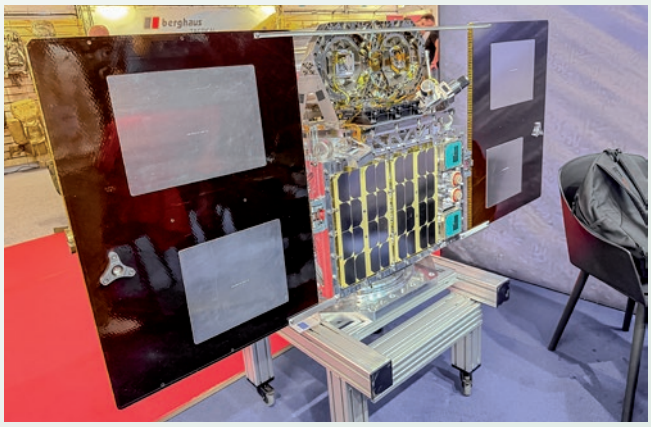
Wyróżnienie specjalne ministra obrony narodowej otrzymał bezzałogowy powietrzny statek uderzeniowy *Gladius 2* firmy Flytronic S.A. (Grupa WB), a wyróżnienie specjalne Rady Programowej MSPO przyznano konsorcjum: Akademia Marynarki Wojennej (lider), Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, Wojskowa Akademia Techniczna i Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. za demonstrator technologii R-BSP (Rój Bezzałogowych Statków Powietrznych) do detekcji, klasyfikacji i śledzenia obiektów podwodnych.

Zgodnie z decyzją Komisji Konkursowej **targową nagrodę Defender** otrzymali:

- konsorcjum: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (lider), POLREMACO Sp. z o.o. i HYDROMEL Sp. z o.o. za uniwersalną maszynę inżynieryjną przeznaczoną do kopania rowów strzeleckich, w wykonaniu ciągnika gąsienicowego z zespołem urabiająco-ładującym;
- Przedsiębiorstwo Sprzętu Ochronnego Maskpol S.A. za hełm balistyczny HBT-02;
- konsorcjum: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (lider), Zakłady Metalowe Dezamet S.A. za RPG-25 Dzięcioł;
- Wojskowe Centralne Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne S.A za Lotniskowe Urządzenie Zasilania Elektroenergetycznego Samolotów LUZES II/M s. VII;
- Radmor S.A. (Grupa WB) za bezzałogowy system nawodny StormRider;
- konsorcjum: PCO S.A. (lider), Zakłady Metalowe Dezamet S.A. za Nowoczesny System Samoosłony Pojazdu C-Obra klasy soft-kill;
- konsorcjum: Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej (lider), CHEMA DS Sp. z o.o., ZM Tarnów S.A., PCO S.A., Nitro-Chem S.A., CRW Telesystem-Mesko Sp. z o.o. za System Autonomicznych Wielozadaniowych Pojazdów Bezzałogowych Sfora;
- Creotech Quantum S.A. za QGebo – System Kwantowej Dystrybucji Klucza;
- Hammar Maskin AB za samochodowy system samozaładowczy Hammar XXL36;
- Autobox Innovations Sp. z o.o. Sp.j. za Mobilną Stację Wytwarzania Przyrostowego (MSWP) na samochodzie Star 266M2.



▲ Niewiele osób spotkało się z projektem *Rozmaryn*, a mowa o autonomicznym rozproszonym systemie zwalczania powietrznych bezzałogowców (neutralizacja poprzez emiter energii elektromagnetycznej) i posadowionego na typowej platformie. Projekt w ramach dofinansowania NCBR prowadzi konsorcjum złożone z firm: ZM Tarnów, Kubara Lamina, Siltec oraz ITWL i WAT.



▲ Model satelity optoelektronicznego systemu *MikroGlob* realizowanego przez spółkę Creotech. W ostatnich tygodniach pierwszy z satelitów wyniesiony został na orbitę okołoziemską i wkrótce powinien rozpocząć działania operacyjne na rzecz zabezpieczenia domeny kosmicznej Sił Zbrojnych RP.



◀ Działania w ramach operacji „Feniks" pokazały zalety nowoczesnego systemu zarządzania kryzysowego. Efekt taki osiągnięto dzięki integracji służb poprzez dedykowany system Teldat SZK *Jaśmin*. Podczas MSPO znany pasjonat motoryzacji Grzegorz Duda zaprezentował wykonane przez siebie, ale i przy wsparciu innych organizacji, Mobilne Edukacyjno-Operacyjne Centrum Zarządzania Kryzysowego. W działaniach kryzysowych zadania, w tym z wykorzystaniem SZK *Jaśmin*, realizują Wojska Obrony Terytorialnej, stąd i obecność przy pojeździe dowódcy terytorialsów, gen. dyw. Krzysztofa Stańczyka.

eprasa.pl 7d553fa735



◀ Samochodowa premiera Jelcza, czyli szosowy ciągnik siodłowy C642.50 6×4 napędzany silnikiem Cummins o mocy 500 KM. Chociaż ten egzemplarz występuje wraz z naczepą firmy Dobrowolski, zamysłem jest, aby tańszy model od wozów uterenowionych pozwalał zabezpieczyć przynajmniej w niektórych obszarach potrzeby samochodowe realizowane np. na rzecz programu obrony powietrznej *Wisła* (z tego choćby powodu z boku pojazdu pojawiło się logo programu).

▼ Potrzeby choćby programu przeciwlotniczego (przeciwdronowego) *San* bezpośrednio spowodowały, że HSW S.A. po blisko trzech dekadach powróciła do wytwarzania armat KDA kal. 35 mm. W Kielcach pokazano rzeczywisty, pierwszy egzemplarz takiej armaty pochodzący z nowej produkcji z 2026 roku. Armata, której licencję pozyskano w połowie lat 90. od szwajcarskiej firmy Oerlikon-Contraves jest wydajnym środkiem ogniowym, zdolnym razić cele powietrzne na odległość 4 km i naziemne na 2 km.



▲ Firma ALA.COM pokazała się z jak najlepszej strony, przedstawiając różne rozwiązania z zakresu działań w domenie lądowej, morskiej i powietrznej. W tym ostatnim przypadku zainteresowanie powinien wzbudzić dron uderzeniowy rodziny *Husaria* napędzany silnikiem odrzutowym. Tego typu środki bojowe są naturalnym rozwinięciem dotychczas stosowanych bezzałogowców napędzanych silnikiem spalinowym, które ALA.COM w formie produktu gotowego do dostawy ma już w swojej ofercie i zgodnie z deklaracją przedstawicieli, pozyskała dla nich azjatyckich odbiorców.





▲ Powietrzny bezzałogowiec *Orlik* w dosyć rzadko spotykanej scenerii „lotnej" pozwalającej w lepszym stopniu niż na stanowiskach naziemnych zapoznać się z konstrukcją rzeczywistego bsp, a nie modelu. Niestety, z różnych powodów *Orlik* od lat nie może trafić do Sił Zbrojnych. Zgodnie z zapowiedzią wykonawcy (konsorcjum PGZ S.A., WZL nr 2 S.A. i PIT-Radwar S.A.), w przyszłym roku komplet znaleźć się ma w rękach wojskowych.

eprasa.pl 7d553fa735

SYSTEMY POD PRZYSZŁE, A NIE PRZESZŁE KONFLIKTY ZBROJNE

MARIUSZ CIELMA



GRUPA WB I JEJ NOWOŚCI NA MSPO 2026

Podczas kieleckiego salonu obronnego, z krajowej perspektywy, uwagę przykuwają głównie dwie ekspozycje. Pierwsza należy do przemysłu państwowego zarządzanego w ramach Grupy Kapitałowej PGZ, druga zaś do prywatnej Grupy WB (ale z istotnymi udziałami Agencji Rozwoju Przemysłu). Podczas XXXIV MSPO firmy funkcjonujące wokół spółki wiodącej – WB Electronics, podobnie jak i same targi, znowu mogły pochwalić się nie tylko rekordową i nowocześnie zorganizowaną ekspozycją, ale przede wszystkim interesującymi produktami. Jeśli chcemy szukać rozwiązań skutecznych w przyszłych, a nie przeszłych wojnach, na pewno pierwsze kroki należy skierować do Grupy WB, aby zapoznać się z jej najnowszym portfolio. Do tego się już przyzwyczailiśmy i tego mogliśmy doświadczyć również w tym roku w Kielcach.

EKSPOZYCJA NOWOŚCI

Stylistyka ekspozycji Grupy WB była zbliżona do poprzednich edycji targów, w przekazie dominował rój powietrznych bezzałogowców i innych systemów lotniczych zawieszonych wręcz nad głowami gości, ale była ona w tym roku nie tylko większa, ale także zawierała elementy „smart", gdzie ściany wykonane z wyświetlaczy pokazywały cyfrowe wilki… reagujące ruchem na przemieszczające się w ich pobliżu osoby, gdzie interaktywna podłoga odwzorowywała wykrywanie zagrożenia przez system ochrony perymetrycznej AMSTA. To nie było tylko efekciarstwo, ale i pokaz możliwości oraz kierunku, w którym podąża rozpoznanie maszynowe, szeroko już stosowane w wojskowych systemach. Dosyć szybko można więc było dojść do konkluzji, że mamy faworyta do nagrody targowej dla najładniejszego stoiska.

Organizacja pawilonu, bo chyba tak należy poprawniej przedstawiać prezentację Grupy WB, przyciągała wzrok, ale podstawą obecności było portfolio produktowe, z naciskiem na najnowsze jej propozycje. Grupa WB prowadzi kilkaset różnych co do skali i przeznaczenia projektów, o większości z nich nawet nie informuje się publicznie, powstają bowiem nie na targi i salony, ale w odpowiedzi na otrzymane zlecenia. Niektóre ze swoich nowości spółki Grupy jednak pokazały, bowiem było w Kielcach przynajmniej 12 nowości w domenie powietrznej, lądowej i morskiej, w tym kilka mocno wzbudzających zainteresowanie. Także ich prezentację przeprowadzono zgodnie z duchem wystawowego show, wcześniej dochowując tajemnicy i „budując ciekawość" wśród decydentów, ekspertów i mediów. W tzw. dniu premier, prezentację nowości zainaugurowano w obecności wicepremiera i ministra obrony narodowej Władysława Kosiniaka-Kamysza, odpowiedzialnej za proces modernizacyjny w resorcie obrony wiceminister Magdaleny Sobkowiak-Czarneckiej oraz wiceministra rozwoju i technologii Michała Baranowskiego. Goście i media wypełnili praktycznie całą dostępną przestrzeń pawilonu.

▲ **Z jednej strony widok podwieszonych statków powietrznych w pawilonie Grupy WB powiela motyw znany już z poprzednich edycji MSPO. Z drugiej zaś, dla części z nich to premierowa prezentacja, a w głębi widoczny jest samochód Star 8×8 *Hyperion*.**

eprasa.pl 7d553fa735



Niewątpliwie wyczekiwana nowość, czyli bezzałogowy statek powietrzny *Gladius 2*.

Nie sposób chyba nie zacząć od publicznego debiutu powietrznego systemu uderzeniowego *Gladius 2* (nazwa handlowa/eksportowa *Warmate 30*). Rozwijanego już od kilku lat wraz z pierwszymi umowami na system rozpoznawczo-uderzeniowy *Gladius*, a obecnie na tyle dojrzałego, że znajdującego się w zestawie środków rażenia dla 12 bateryjnych modułów, zamówionych w ramach instrumentu SAFE w maju br. W jego przypadku nie chodzi tylko o realizację typowej zasady: większy ładunek – szybciej i dalej przenoszony. To bowiem całkiem odmienna filozofia konstrukcyjna od tej, którą dobrze znany z profilu sylwetki uderzeniowych BSP-U (*Gladius 1*, znanych też jako *Warmate 5*). W nowym przedstawicielu rodziny, o maksymalnej masie startowej ok. 100 kg, zastosowano popularny obecnie w najnowszych konstrukcjach układ latającego skrzydła, które napędzane jest silnikiem turboodrzutowym. Między innymi także dzięki sylwetce, *Gladius 2* wyróżniać się ma obniżoną wykrywalnością radarową i termiczną. Wielokrotnie zwiększona została masa głowicy bojowej, o wymiennych typach i przeznaczeniu, która teraz sięgać ma 30 kg. Dzięki temu wykorzystywany już w wojsku system *Gladius* zyska nowe narzędzie, precyzyjnie rażące wrogie obiekty za pomocą większego ładunku, na dodatek z zasięgiem lotu przynajmniej 250 km. Z powietrznym środkiem bojowym współpracować ma także bezzałogowiec rozpoznawczy o odpowiednich parametrach operacyjno-technicznych. *Gladius 2* będzie mógł startować z kontenera lub wyrzutni naziemnej, przy czym nie zakłada się potrzeby zmian w wyrzutniach już przekazanych dla Sił Zbrojnych RP. Jak zapewnia producent, wszystkie kluczowe komponenty *Gladiusa 2* – od kompozytowego płatowca i elektroniki pokładowej po silnik turboodrzutowy – powstają w kraju. Dodać można, że w opracowaniu znajduje się już system *Gladius 3*, a w planach jest następna jego generacja. Grupa WB nie traktuje kolejnej wersji *Gladiusa* jako następcy dla poprzednika, ale jako uzupełniający się zestaw efektorów, optymalizujący zdolności do rażenia przez operatorów systemu, w zależności od stawianych przed nimi zadań (różna prędkość przemieszczania się, siła rażenia głowicy czy zasięg lotu).

Z *Gladiusem* i generalnie powietrznymi systemami bezpośrednio związana jest następna kielecka nowość Grupy WB. Na MSPO 2026 zadebiutował bowiem pojazd ciężarowy Star 8×8 *Hyperion*. To platforma oparta na sprawdzonej technologii, powstała w wyniku współpracy kilku producentów.



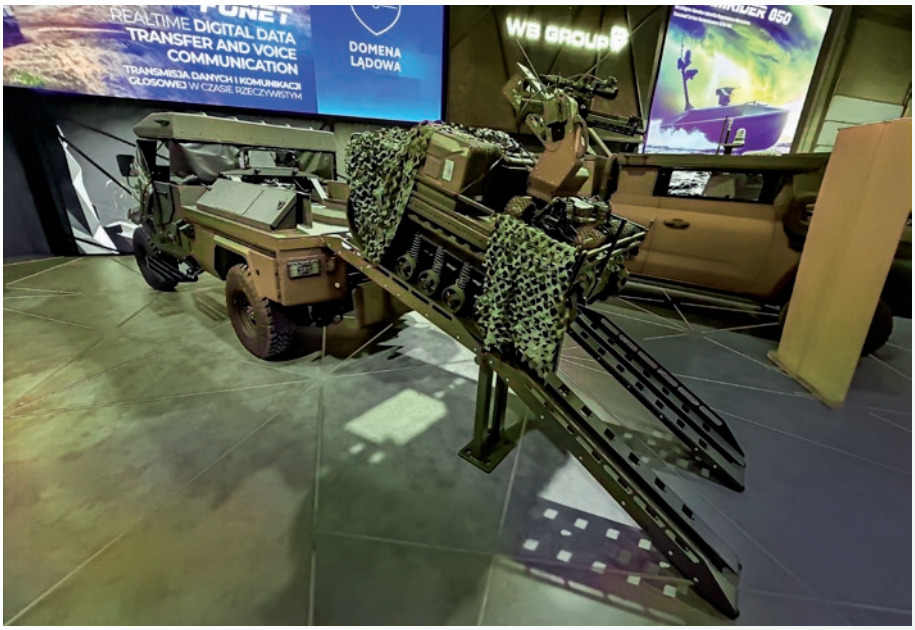
Wnętrze kontenera operatorów systemów bezzałogowych, w zbliżonej koncepcji stosowane także w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych *Gladius*.



Stanowisko ZMU-30 z armatą kal. 30 mm, jako element modułu kontenerowego do osłony wojsk i obiektów.

eprasa.pl 7d553fa735

Zasadniczo pokazywany premierowy wóz odzwierciedlał element kierowania operacjami prowadzonymi przez powietrzne bezzałogowce. Na nośniku zamontowano bowiem kontener z kabiną dla operatorów systemu. Celem Grupy WB jest jednak zaproponowanie wojsku platformy o wielu zastosowaniach, z kabinami opancerzonymi (poziom 2 według STANAG 4569) i nieopancerzonymi, a niejako przy okazji, powrót do dobrze znanej u nas z perspektywy historycznej nazwy samochodów ciężarowych. Star 8×8 *Hyperion* charakteryzuje się dopuszczalną masą całkowitą (DMC) 41 ton, ładownością 19,5 tony, a napędzany jest silnikiem o mocy 394 kW/540 KM.



▲ **Elementy bezzałogowego plutonu (Future Task Force) w postaci nosiciela i mniejszych robotów lądowych, w tym mini jednostki uderzeniowej UGV. Na jednym z robotów także stanowisko ogniowe pod karabin maszynowy np. kalibru 5,56 mm.**



▲ **Podpisanie porozumienia pomiędzy Grupą WB (prezes Piotr Wojciechowski) a kanadyjską firmą CAE (wiceprezes Thibaut Trancart) dotyczące współpracy w zakresie nowoczesnych systemów symulacyjnych.**

Kolejną nowością z kategorii bojowych środków bezzałogowych był *Warmate 8X*. To przedstawiciel amunicji krążącej, zbudowany z krzyżowym układem powierzchni sterowych, co zapewniać ma wysoką manewrowość w terminalnej fazie lotu i precyzję (na poziomie CEP poniżej 1,5 m) w atakach prowadzonych pod dużymi kątami (ponad 30°). Bezzałogowiec o maksymalnej masie startowej 40 kg, zasilany silnikiem elektrycznym porusza się z prędkością około 150 km/h, a wyposażony został w wymienne zadaniowo 8-kilogramowe głowice bojowe (odłamkowo-burząca, kumulacyjna lub termobaryczna). Popularne stają się również koncepcje zwiększania zasięgu (czasu) lotu bezzałogowców, a to dzięki wynoszeniu ich na wysokość operacyjną przez inny statek powietrzny. Oszczędza się wówczas w systemie zadaniowym energię, zużywaną w trakcie startu, z wyniesienia na dużą wysokość od prędkości spoczynkowej. Taki właśnie jest system X-LIFTAIR, opracowany jako alternatywny sposób startu dla systemów bezzałogowych o masie do 30 kg. W Kielcach został zademonstrowany z podwieszonym, najlepiej znanym w portfolio Grupy WB bsp *FlyEye*. Patrząc na jego przykład, dzięki wykorzystaniu X-LIFTAIR, czas misji zwiększać się ma z ponad 4 do 6 godzin pracy silnikowej (w praktyce operacyjnej może ulec jeszcze wydłużeniu, stosując metodę beznapędowego szybowania).

W domenie lądowej, oprócz nowych pojazdów załogowo-bezzałogowego plutonu FTF – *Antares* i *SIrius*, pokazano też małe platformy robotyczne rodziny UGV oraz zdalny moduł uzbrojenia ZMU-30. Bezzałogowa wieża może być wyposażona w armatę kalibru 30 mm (30×113 mm), opcjonalnie także w karabin maszynowy kal. 7,62 mm lub granatnik automatyczny kal. 40 mm. Niska masa modułu pozwala na jego integrację z lekkimi pojazdami kołowymi i gąsienicowymi, jednostkami pływającymi oraz autonomicznymi platformami kontenerowymi. ZMU-30 wyposażono w systemy optoelektroniczne, stabilizację uzbrojenia i funkcję automatycznego śledzenia celów. Zestaw może być przeznaczony do zwalczania obiektów naziemnym oraz nisko lecących powietrznych.

Kielecką premierę miał także bezzałogowy system nawodny *StormRider 550*. To nowa, mierząca 5,5 m długości modułowa jednostka, należąca do rozwijanej przez Grupę WB rodziny *StormRider*. Mowa o rodzinie, bowiem w ubiegłym roku w Kielcach zaprezentowany został większy, 8,5-metrowy *StormRider 850*. W tym roku był on również pokazany. Jak tłumaczyli przedstawiciele producenta, mniejsza jednostka jest odpowiedzią zgłaszaną przez potencjalnych użytkowników, nie tylko na jednostkę operacyjną, ale i przeznaczoną do szkolenia. Rodzina *StormRider* jest przeznaczona zarówno do działań typowo militarnych, jak i ochrony obiektów infrastruktury krytycznej czy prowadzenia prac hydrograficznych. Wyposażony i potencjalnie uzbrojony nawodny bezzałogowiec może współdziałać operacyjnie z klasycznymi, załogowymi jednostkami, co zaprezentowano w lipcu br. podczas szczytu NATO w Ankarze, gdy na Bałtyku pokazowo operował zespół złożony z fregaty rakietowej ORP *Gen. T. Kościuszko* i *StormRider 850*.

W ekspozycji Grupy WB, tradycyjnie, można było zapoznać się z całym pakietem środków łączności, w tym pierwszy raz pokazywaną przenośną (plecakową) odmianą radiostacji *Comp@N-Z*, rodziną rozpoznawczych bsp FT-5 w różnych konfiguracjach, podwodnym bezzałogowcem inspekcyjnym *Pirania*, przeciwpancernym pociskiem *Moskit* czy manewrującym *Lanca*, budzącym zainteresowanie i częste przywoływanie, narastających w dobie ataków wykonywanych lekkim lotniczym uzbrojeniem precyzyjnym w trakcie konfliktu rosyjsko-ukraińskiego.

eprasa.pl 7d553fa735

UMOWY I TARGOWE NAGRODY

W trakcie XXXIV MSPO Grupa WB była stroną w umowach podpisywanych z innymi firmami czy sprzedażowych na rzecz nowego odbiorcy. Takich porozumień było przynajmniej kilka. Pierwszego dnia salonu, 8 września, WB Electronics podpisała z norweskim Kongsberg umowę o współpracy w obszarze rozwoju morskich systemów bezzałogowych, wyposażonych w wielosensorowe systemy rozpoznawcze. W ramach współpracy przewidywana jest integracja rozwiązań służących do rozpoznania obrazowego i elektronicznego oraz innych sensorów dostosowanych do specyfiki działań na morzu. Umowa zakłada także możliwość wyposażania rozwijanych systemów w różne efektory, w tym służące do zwalczania jednostek morskich, dzięki czemu platformy będą mogły również pełnić funkcje uderzeniowe.

Dwa dni później, 10 września, spółki Grupy WB (WB Electronics i ZAIUP Arex) podpisały list intencyjny z KNDS. Obszarem współpracy mają być potencjalne dostawy dla Sił Zbrojnych RP systemów artyleryjskich zintegrowanych z systemem kierowania ogniem *Topaz*. Można zakładać, że mowa o potencjalnym zakupie lekkich środków artyleryjskich, w tym na rzecz Wojsk Obrony Terytorialnej. Z systemem *Topaz* związana jest także kolejna umowa, tym razem dotycząca sprzedaży środków łączności (system *Fonet*) i właśnie dowodzenia oraz kierowania walką (wspomniany *Topaz*) dla Sił Zbrojnych Chorwacji, które pozyskują K239 *Chunmoo* na rzecz nowo tworzonego dywizjonu rakiet. Chociaż samą umowę podpisano w siedzibie chorwackiego resortu obrony w dniu 10 września, można ją zaliczyć w poczet aktywności Grupy WB w czasie trwania MSPO. Dodać można, że w ceremonii uczestniczył również chorwacki premier Andrej Plenković. Sprzedaż systemu *Topaz* na rzecz chorwackich K239 (kontraktowanych także 10 września z Hanwha Aerospace), to efekt zaangażowania Grupy WB w polsko-koreańskie działania i przepracowanie polonizacji systemu artylerii rakietowej *Homar-K*. Umowa z chorwackim Ministerstwem Obrony wykracza przy tym poza samą dostawę komponentów polskich systemów. Lokalnym partnerem dla Grupy WB przy tym kontrakcie i późniejszej eksploatacji systemu ma być chorwacki Končar.



▲ **Rodzina radiostacji *Comp@n-Z* powiększyła się o rozwiązanie plecakowe (na zdjęciu z lewej).**

Grupa WB podpisała także kilka umów z firmami kanadyjskimi. Jak wiadomo, Kanada była krajem partnerskim dla XXXIV MSPO, a do Kielc przyjechała największa w historii kanadyjska misja biznesowa w obszarze obronności i bezpieczeństwa. Pierwszego dnia salonu zawarto umowę o współpracy z kanadyjskim przedsiębiorstwem CAE. Ma ona połączyć doświadczenia Grupy WB w zakresie zaawansowanych platform bezzałogowych oraz kompetencje CAE w symulacji, syntetycznych środowiskach szkoleniowych i przygotowaniu personelu. Kolejnego dnia podpisano trzy porozumienia, z firmami Wescam (możliwość wykorzystania systemów obserwacyjnych w produktach Grupy WB, w tym głowic optoelektronicznych), Robotics Centre (możliwość wykorzystania kompetencji produkcyjnych do wytwarzania bezzałogowców Grupy WB na rynek kanadyjski – istnieją duże szanse na taki kierunek eksportowy dla polskich systemów) oraz Rosborough Boats (analiza możliwości wykorzystania kanadyjskich platform dla dalszego rozwoju rodziny *StormRider* i dostaw na nowe rynki).

XXXIV MSPO zakończył się dla Grupy WB kilkoma nagrodami i wyróżnieniami. Bezzałogowy system uderzeniowy *Gladius 2* otrzymał Nagrodę Specjalną Ministra Obrony Narodowej. Z kolei szef resortu finansów i gospodarki wyróżnił Grupę nagrodą specjalną dla najlepszego polskiego eksportera uzbrojenia. Najważniejszą nagrodę targową, Defendera, otrzymała bezzałogowa nawodna jednostka rozpoznawczo-uderzeniowa *StormRider,* czym mocno wyróżniono stosunkowo nowy element aktywności Grupy WB (głównie Radmor S.A.), ukierunkowany na zagospodarowanie domeny morskiej. Tak jak już wspomniano, również pawilon polskiego producenta został wyróżniony nagrodą Top Design.

„Suwerenność technologiczna – bezpieczeństwo Polski", pod takim hasłem prezentowane były i są rozwiązania spółek Grupy WB. Biorąc pod uwagę także działalność tych podmiotów, szczególnie w perspektywie długoterminowej, strategicznym ich dążeniem jest oparcie technologiczne i produkcyjne o własne zasoby, szczególnie tam, gdzie jest to uzasadnione i możliwe. W wielu przypadkach to trudna droga, początkowo opierająca się na choć częściowej zależności od podmiotów zewnętrznych, co ma miejsce najczęściej w obszarach, które dotychczas nie były domeną aktywności Grupy WB. Jednak docelowo, w praktycznie każdym przypadku, aktywność ta jest związana z maksymalizacją suwerenności, tym samym faktycznie przyczynianiem się do bezpieczeństwa Polski. ■



Zdjęcia: M. Cielma, Grupa WB

◀ **Jednym z laureatów tegorocznej nagrody Defender jest rodzina nawodnych bezzałogowców *StormRider* (na zdjęciu mniejszy model 550).**

eprasa.pl 7d553fa735

ZAŁOGOWA I BEZZAŁOGOWA WSPÓŁPRACA

TOMASZ KWASEK



WEDŁUG HANWHY

Na współczesnym polu walki coraz większe znaczenie ma wymiana i przetwarzanie danych. O skuteczności systemów bojowych decydują już nie tylko ich siła ognia, mobilność czy poziom ochrony, lecz także zdolność do szybkiej wymiany informacji i współdziałania w ramach jednej sieci. Na tegorocznym Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach koreański koncern Hanwha zaprezentował elementy technologii MUM-T, które obecnie są na tyle zaawansowane, że możliwe jest ich wdrożenie.

Koncepcja Manned-Unmanned Teaming (MUM-T) łączy systemy rozpoznania, systemy dowodzenia i kierowania, wspierane przez sztuczną inteligencję, środki ogniowe oraz platformy (pojazdy). Założeniem jej funkcjonowania jest skrócenie czasu od wykrycia zagrożenia do reakcji, a także umożliwienie skoordynowanego wykorzystania systemów załogowych i bezzałogowych. Koncepcja współdziałania systemów załogowych i bezzałogowych integruje środki rozpoznawcze, bezzałogowe systemy powietrzne i lądowe, systemy dowodzenia i kierowania (Command and Control, C2), sieci łączności, platformy manewrowe (bojowe) oraz środki wsparcia ogniowego – artyleryjskie i rakietowe. W głównej mierze wykorzystuje technologie rozwijane przez koreańskie przedsiębiorstwa branży obronnej: Hanwha Aerospace i Hanwha Systems.

Koncepcja została zaprezentowana podczas tegorocznego MSPO w Kielcach. Jej założeniem jest stworzenie środowiska, w którym informacje pozyskane przez sensory i środki rozpoznawcze mogą być szybko przekazywane do systemów dowodzenia, a następnie wykorzystywane do wyboru i przydzielenia odpowiedniego efektora – załogowego lub bezzałogowego. Współdziałanie pozwala skrócić czas pomiędzy wykryciem zagrożenia, podjęciem decyzji i działaniem, a jednocześnie ograniczyć narażenie żołnierzy, szczególnie podczas wykonywania zadań w obszarach wysokiego ryzyka. Przedstawiciele Hanwhy zauważają, że dla Polski, która w ostatnich latach znacząco rozbudowała potencjał wojsk lądowych i zdolności precyzyjnego rażenia dalekiego zasięgu, kolejnym krokiem powinna być coraz ściślejsza integracja tych zdolności w ramach wspólnego środowiska dowodzenia, rozpoznania i wymiany danych. Podstawą koncepcji jest połączenie poszczególnych etapów realizacji zadania – od wykrycia i identyfikacji zagrożenia, przez decyzję i wybór odpowiedniego środka, po rażenie celu i ocenę rezultatów.

Rozpoznawcze bezzałogowe statki powietrzne (bsp) mogą wykrywać cele i przekazywać ich dane do sieci pola walki. Łączność satelitarna oraz mobilne sieci łączności tworzone ad hoc pozwalają na wymianę informacji pomiędzy pododdziałami, poszczególnymi platformami i stanowiskami dowodzenia, z kolei systemy dowodzenia (C2) wspierają dowódców różnego szczebla w podejmowaniu optymalnych w konkretnej sytuacji decyzji. Hanwha rozwija rozwiązania wykorzystujące m.in. sztuczną inteligencję do wsparcia wykrywania i identyfikacji celów, planowania misji, rekomendowania wariantów działania, doboru środków rażenia oraz oceny skutków uderzenia. Jednocześnie sztuczna inteligencja nie ma zastępować dowódcy w procesie decyzyjnym. Jej zadaniem jest szybsze przetwarzanie danych pochodzących z wielu sensorów i platform oraz przedstawianie informacji pozwalających na podejmowanie decyzji w oparciu o możliwie aktualny obraz sytuacji.

Po zidentyfikowaniu celu system może wskazać efektor najlepiej odpowiadający charakterowi zadania. Mogą nim być środki artyleryjskie i precyzyjnego rażenia, takie jak armatohaubice samobieżne K9 *Thunder* i wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe K239 *Chunmoo*, ale również lądowe bezzałogowce, realizujące zadania rozpoznawcze, wspar-

eprasa.pl 7d553fa735

cia bojowego i inne. Po wykonaniu zadania środki rozpoznawcze mogą przeprowadzić ocenę skutków uderzenia i przekazać wyniki z powrotem do sieci. W ten sposób powstaje zamknięty cykl: wykrycie – decyzja – działanie – ocena, oparty na stale aktualizowanym obrazie sytuacji.

Przedstawiciele Hanwhy wskazują, że istotą MUM-T nie jest samo wprowadzanie systemów bezzałogowych na pole walki. Chodzi o stworzenie środowiska, w którym sensory, platformy załogowe i bezzałogowe oraz efektory działają jako elementy jednej sieci. „Naszym celem jest rozwój architektury, która pozwala skrócić czas od wykrycia zagrożenia do reakcji i jednocześnie zapewnia dowódcom informacje potrzebne do szybszego podejmowania decyzji" – deklarują w Hanwha Aerospace.

MUM-T nie ogranicza się do współpracy pojedynczego pojazdu załogowego z dronem czy bezzałogowym pojazdem lądowym. Koncepcja Hanwhy zakłada połączenie w ramach jednej architektury zarówno środków wsparcia ogniowego, jak i platform uczestniczących bezpośrednio w działaniach manewrowych.

W przypadku zadania ogniowego system rozpoznawczy może wykryć i zidentyfikować cel, a następnie przekazać jego dane do systemu C2. W zależności od charakteru zagrożenia i wymagań misji do wykonania zadania może zostać wykorzystany odpowiedni środek ogniowy, np. haubice samobieżne K9 lub wyrzutnie K239 *Chunmoo*. Ten sam obraz sytuacji może być dystrybuowany do pododdziałów bojowych, które będą prowadziły działania w kontakcie z przeciwnikiem. Wyposażone w kołowe pojazdy opancerzone TIGON, bezzałogowe pojazdy ARION-SMET oraz drony rozpoznawcze mogą działać jako element jednego ugrupowania. Platformy bezzałogowe mogą prowadzić rozpoznanie, zabezpieczać działania lub operować przed pojazdami załogowymi w obszarach o podwyższonym poziomie zagrożenia.

ARION-SMET 6×6 to wielozadaniowy bezzałogowy pojazd lądowy Hanwha Aerospace, przeznaczony m.in. do rozpoznania, transportu zaopatrzenia i ewakuacji rannych. Platformy takie mogą przejmować zadania wiążące się ze szczególnie wysokim ryzykiem dla żołnierzy. Z kolei TIGON 8×8 to kołowy transporter opancerzony, należący do rodziny nowych pojazdów bojowych koreańskiego producenta. W wersji transportera piechoty mieści do ośmiu żołnierzy, ale może być też skonfigurowany jako pojazd z różnymi systemami wieżowymi lub wyrzutniami pocisków rakietowych.

▶ MUM-T to także integracja środków rażenia pośredniego, w tym systemów artyleryjskich i rakietowych.

Połączenie rozpoznania, C2, środków ogniowych i platform manewrowych pozwala rozszerzyć cykl operacyjny o kolejny element: wykrycie – decyzja – rażenie – ocena. Informacje pozyskane na każdym etapie mogą być ponownie wykorzystane przez pozostałe elementy ugrupowania. Hanwha rozwija tę architekturę w oparciu o kompetencje obejmujące artylerię i systemy rakietowe, pojazdy bojowe, platformy bezzałogowe, sensory, C2, łączność oraz technologie kosmiczne.



▲ System MUM-T według Hanwhy ma integrować platformy załogowe i bezzałogowe, takie jak nowy bojowy wóz piechoty K-NIFV i bezzałogowa platforma ARION-SMET (na zdjęciu).

W rozważanym kontekście Koreańczycy zauważają, że Polska realizuje obecnie jeden z największych w Europie programów modernizacji wojsk lądowych. Siły Zbrojne RP wykorzystują już armatohaubice K9 oraz wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe *Homar-K*, będące polskim wariantem systemu K239 *Chunmoo*. Równolegle rozwijane są zdolności w obszarze rozpoznania, systemów bezzałogowych, dowodzenia i sieci pola walki. W ocenie przedstawicieli Hanhwy znaczenie MUM-T nie sprowadza się do pozyskiwania kolejnych platform. Kluczowa staje się możliwość połączenia już posiadanych i rozwijanych zdolności oraz zapewnienia szybkiego przepływu informacji pomiędzy sensorami, systemami dowodzenia i środkami rażenia.

W praktyce może to oznaczać m.in. ściślejsze powiązanie polskich systemów K9 i *Homar-K* z krajowymi rozwiązaniami C2, rozpoznania i systemami bezzałogowymi. Jednocześnie architektura powinna umożliwiać współdziałanie z rozwiązaniami wykorzystywanymi przez innych członków NATO. Ma to istotne znaczenie, ponieważ poszczególne państwa wykorzystują różne systemy dowodzenia, sieci łączności, platformy bojowe i bezzałogowce. Dlatego jednym z kluczowych kierunków rozwoju MUM-T staje się nie tylko rozwijanie nowych technologii, ale przede wszystkim możliwość ich integracji z istniejącymi systemami.

MUM-T to znacznie więcej niż połączenie pojazdu załogowego z dronem. Jak stwierdzili przedstawiciele Hanwha: „Łącząc rozpoznanie, dowodzenie, środki ogniowe i platformy manewrowe, chcemy stworzyć warunki, w których systemy załogowe i bezzałogowe mogą działać jako jedna zintegrowana siła, korzystająca ze wspólnego i stale aktualizowanego obrazu sytuacji na polu walki". ■

Zdjęcia: Hanwha Aerospace, T. Kwasek.



eprasa.pl 7d553fa735

UKRAIŃSKA SŁUŻBA CZOŁGÓW

ANDRIJ CHARUK



LEOPARD 1A5

W trzeciej dekadzie XXI wieku służba liniowa czołgów *Leopard 1* zdawała się nieuchronnie zbliżać ku końcowi. Jednak pełnoskalowa inwazja wojsk rosyjskich na Ukrainę całkowicie nieoczekiwanie dała tym wozom szansę, aby ponownie się sprawdzić. To właśnie podczas wojny rosyjsko-ukraińskiej wysłużone *Leopardy 1* muszą uczestniczyć w najintensywniejszych działaniach bojowych w całej swojej historii.

▲ **Czołgi *Leopard 1* w najnowszej swojej seryjnej wersji A5 trafiły także do Sił Zbrojnych Ukrainy. Na zdjęciu eks-duński *Leopard 1A5DK* z blokami pancerza reaktywnego *Kontakt-1* na przedniej płycie i bokach kadłuba, a także na wieży.**

W przededniu rosyjskiej inwazji, 24 lutego 2022 roku, ukraińskie wojska pancerne wykorzystywały wyłącznie sprzęt pochodzenia radzieckiego. Były to przede wszystkim czołgi T-64 (w tym zmodernizowane już w XXI wieku), a w mniejszej liczbie przedstawiciele rodzin T-72 (część także zmodernizowana) i T-80. Znaczne straty sprzętu bojowego w pierwszych tygodniach walk, a także mobilizacyjne rozwinięcie i tym samym potrzeby sprzętowe Sił Obrony Ukrainy, spowodowały konieczność wzmocnienia parku czołgowego, którego jedynym źródłem mogły być dostawy z zagranicy (pomijając zdobyczne wozy – dość liczne w pierwszych tygodniach walk – a także przywrócenie do służby niewielkiej liczby pojazdów z baz przechowywania sprzętu).

Państwa partnerskie Ukrainy (w tym w dużej mierze Polska) w pierwszej kolejności przekazywały czołgi rodziny T-72. Pojazdy te były dobrze znane ukraińskim czołgistom, a w Ukrainie istniało również zaplecze do ich obsługi i remontu. Dostępne zapasy tych czołgów, choć stosunkowo duże (setki egzemplarzy), nie były jednak nieograniczone. Dlatego państwa partnerskie zdecydowały się na dostawy współczesnych czołgów konstrukcji zachodniej: brytyjskich *Challenger 2*, niemieckich *Leopard 2* (dostarczanych przez kilka państw) oraz amerykańskich M1A1 *Abrams*. Było ich jednak stosunkowo niewiele, bo łącznie około dwustu. W tej sytuacji trzeba było sięgnąć po zachodnie czołgi poprzedniej generacji, a możliwym wyborem był *Leopard 1A5*.

CZYM JEST LEOPARD 1A5?

Leopard 1A5 to najnowocześniejszy wariant niemieckiego czołgu tego typu. Wozy te nie były produkowane od zera, lecz powstawały w wyniku modernizacji wcześniejszych wariantów. Impulsem do prac było pojawienie się radzieckich czołgów T-64, T-72 i T-80 oraz ich modyfikacji, a także modernizacja czołgów poprzedniej generacji (T-55 i T-62). Dla utrzymania efektywności bojowej *Leoparda 1*, należało go unowocześnić. Kompleksowa modernizacja (obejmująca zwiększenie siły ognia, poziomu ochrony i mobilności) mogła się jednak okazać zbyt kosztowna, ponieważ wymagałaby wprowadzenia istotnych zmian w układzie jezdnym, układzie napędowym i samym silniku. Dlatego zdecydowano się ograniczyć zakres modernizacji do jednego kierunku – zwiększenia skuteczności uzbrojenia.

Przede wszystkim zainstalowano nowy system kierowania uzbrojeniem EMES-18 (zmodyfikowaną wersję EMES-15, stosowanego w czołgach *Leopard 2A4* i nowszych) firmy STN ATLAS Elektronik, uzupełniony o kamerę termowizyjną firmy Carl Zeiss. System ten umożliwia wykrywanie celów z odległości do 3000 m i ich rozpoznawanie z 2000 m. Jednak samo wykrycie celu to jeszcze nie wszystko – trzeba go również zniszczyć. Nowe radzieckie czołgi wyposażone w pancerz reaktywny okazały się mało podatne na pociski kumulacyjne, a właśnie takie stanowiły podstawę amunicji *Leoparda 1*. Dlatego w ramach modernizacji rozszerzono zapas amunicji o nowe przeciwpancerne pociski podkalibrowe. Do nowego standardu *Leopard 1A5* w latach

eprasa.pl 7d553fa735

1985–1992 w Bundeswehrze zmodernizowano 1300 czołgów *Leopard 1A1A1* i *Leopard 1A1A2*. Część z nich przekazano potem Grecji, a definitywnie wycofano z jednostek bojowych do 2003 roku.

Podobną pod względem zakresu modernizację przeszły również czołgi niektórych innych państw NATO, między innymi Belgii. Państwo to było pierwszym zagranicznym nabywcą *Leoparda 1*, w latach 1968–1971 otrzymało 334 czołgi. Belgijskie *Leopardy 1BE* różniły się od niemieckich szeregiem szczegółów: posiadały amerykański stabilizator uzbrojenia, karabiny maszynowe FN MAG zamiast MG3 oraz osłonę termoizolacyjną lufy armaty. Od połowy lat 70. na *Leopardach 1BE* instalowano system kierowania uzbrojeniem firmy SABCA. Modernizując te czołgi, armia belgijska skorzystała z usług krajowych firm SABCA i OIP. Wspólnie opracowały one nowy system kierowania ogniem, wyposażony w zintegrowaną kamerę termowizyjną i dalmierz laserowy oraz nowy komputer balistyczny. W latach 1991–1997 do standardu *Leopard 1A5BE* zmodernizowano 132 czołgi. W 2014 roku ostatnie *Leopardy 1A5BE* wycofano ze służby.

Dania zakupiła *Leopardy* później niż Belgia, dlatego otrzymała czołgi nowszej modyfikacji – *Leopard 1A3DK* (120 wozów w latach 1976–1978) – ze spawanymi wieżami. W 1991 roku dokupiono jeszcze 110 czołgów od Niemiec (*Leopard 1A3* oraz *Leopard 1A4*). Jednocześnie w Niemczech zakupiono 230 zestawów systemu kierowania uzbrojeniem EMES-18, które następnie zainstalowano we wszystkich duńskich czołgach. Wozy te przeszły także mniejsze modyfikacje (demontaż reflektorów podczerwieni i pojawienie się termoizolacji lufy armatniej), w tym związane ze służbą części duńskich *Leopardów 1* w ramach misji ONZ w byłej Jugosławii. Wycofywanie duńskich *Leopardów 1A5DK* z jednostek zakończyło się w 2005 roku.

Ponadto do standardu *Leopard 1A5*, poprzez instalację systemu kierowania uzbrojeniem EMES-18, zmodernizowano część *Leopardów 1* we Włoszech (120 czołgów) i Norwegii (111). Nie będziemy się nimi jednak zajmować, ponieważ (jak dotąd?) nie zostały dostarczone Ukrainie.

Ponieważ do Ukrainy dostarczano przede wszystkim *Leopardy 1A5* pochodzenia duńskiego i belgijskiego, warto zwrócić uwagę na ich różnice wizualne. Wieża *Leoparda 1A5DK* jest spawana, kanciasta, z bardzo wyraźnymi żebrami oraz dużą niszą w tylnej części. *Leopard 1A5BE* nie ma takiej niszy, a jego wieża wyróżnia się zaokrąglonymi kształtami. Przyrząd celowniczy *Leoparda 1A5DK* (EMES-18) ma również kształt zbliżony do prostokątnego, podczas gdy celownik *Leoparda 1A5BE* (SABCA) ma bardziej nieregularną formę.

DOSTAWY LEOPARDÓW 1A5 DLA UKRAINY

Czołgi *Leopard 1A5* były rozpatrywane przez państwa partnerskie Ukrainy jako źródło uzupełnienia parku czołgowego jej Sił Zbrojnych praktycznie równocześnie z nowszymi *Leopard 2*, *Challenger 2* oraz M1A1 *Abrams*. Rozpoczęto poszukiwanie wszystkich możliwych sposobów pozyskania *Leopardów 1*, części zamiennych do nich, a także zorganizowania ich remontów i obsługi technicznej.

W lutym 2023 roku rządy Niemiec, Danii i Niderlandów ogłosiły gotowość do dostarczenia Ukrainie czołgów *Leopard 1A5*. W tym samym miesiącu Niemcy wydały zezwolenie eksportowe na 178 *Leopardów 1A5*. Wszystkie miały pochodzić z zapasów magazynowych, ponieważ w wymienionych państwach *Leopardy* pierwszej generacji już od dawna nie były eksploatowane. Przed dostawą wszystkie czołgi miały przejść remonty w zakładach Rheinmetall, finansowane ze środków pochodzących z Niemiec, Danii i Niderlandów.

Głównym źródłem czołgów stała się niemiecka firma FFG (Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft), która po 2010 roku zakupiła w Danii 99 *Leopardów 1A5DK*. Rheinmetall dysponował z kolei zapasem 88 *Leopardów 1A5* pochodzących z Bundeswehry. Do tego doszło 50 *Leopardów 1A5BE*, które armia belgijska sprzedała w 2014 rodzimej firmie OIP Land Systems, a Rheinmetall odkupił je w lipcu i sierpniu 2023 roku.



▲ ***Leopardy 1A5DK* w bazie składowania sprzętu należącego do firmy FFG. Mimo przechowywania w zamkniętym hangarze, przed przekazaniem Ukrainie czołgi te wymagały gruntownego remontu.**

Nie było to łatwe zadanie, bowiem seryjna produkcja czołgu zakończyła się niemal pół wieku wcześniej, a jego silnik również nie był już produkowany. Państwa posiadające wówczas takie czołgi w linii – Turcja, Grecja, Brazylia i Chile – nie wykazywały zainteresowania dostawami uzbrojenia dla Ukrainy. Niemniej prace w tym kierunku rozpoczęto dość szybko.

Ponieważ czołgi były stare i przez długi czas znajdowały się w magazynach (niektóre nawet przez dwie dekady), nie zawsze możliwe było przywrócenie ich do stanu operacyj-



▶ **Ukraińskie załogi pod *Leopard 1* szkoliły się na poligonie Klietz (Niemcy). Do tego celu stosowano różne egzemplarze, w tym czasowo użyczone przez muzea i stowarzyszenia techniczne (wiosna 2023 r.).**

eprasa.pl 7d553fa735

nego. Dlatego zezwolenia eksportowe obejmowały liczbę mniejszą od liczby dostępnych czołgów. Spośród 99 wozów przechowywanych przez FFG, dziewięciu nie można było przywrócić do służby. Z 50 *Leopardów 1A5BE* firma Rheinmetall zdołała przywrócić do sprawności jedynie 32, z czego tylko 25 jako czołgi bojowe (kolejne pięć przebudowano na wozy zabezpieczenia technicznego, a dwa na pojazdy do szkolenia kierowców). Pozostałe 18 nadawało się wyłącznie na części zamienne. W przypadku *Leopardów 1A5* uznanych za możliwe do ponownego wykorzystania ich remont był pracochłonny i kosztowny, pochłonął bowiem 130 mln euro za pierwszych 80 wozów (pochodzących z FFG), w tym ujęte było jednak szkolenie załóg oraz personelu technicznego.

Leopardy 1A5DK, będące własnością firmy FFG, nie były eksploatowane przez ponad dekadę. Mimo że wozy przechowywano w zamkniętym hangarze, zgodnie z wymaganiami na czas długotrwałego składowania, część podzespołów i mechanizmów miała częściowo wyczerpany resurs i nie była wcześniej remontowana. W rezultacie *Leopardy 1A5DK* wymagały przygotowania do eksploatacji, co przekładało się także na wymianę niesprawnych podzespołów i układów. Następnie czołgi, przechowywane w kamuflażu stosowanym przez duńskie wojska lądowe, przemalowywano na kolor oliwkowozielony, a numery rejestracyjne i znaki rozpoznawcze zamalowywano.



▲ **Jedne z pierwszych czołgów *Leopard 1A5DK* z dostarczonych na Ukrainę. Pojazdy nie mają jeszcze żadnego dodatkowego opancerzenia, ale czołg po prawej stronie wyposażono w siatkę maskującą (44. SBZ, wrzesień 2023 r.).**



▲ **Czołg *Leopard 1A5BE* (rozpoznawalny po zaokrąglonym kształcie odlewanej wieży) z blokami pancerza reaktywnego *Kontakt-1* na przedniej płycie kadłuba (lato 2024 r.).**

Początkowo planowano, że 80 *Leopardów 1A5DK* dotrze na Ukrainę już wiosną 2023 roku. Jednak pomimo szybkiego rozpoczęcia prac przez Rheinmetall, brak wystarczającej liczby części zamiennych doprowadził do przesunięcia terminu pierwszej dostawy, z początkowo planowanej na 1 czerwca. Pierwszych 10 czołgów *Leopard 1A5DK* przekazano w lipcu 2023 roku, a kolejnych 10 w następnym miesiącu. Poważne problemy z przywracaniem ich do sprawności oraz ich fatalny stan techniczny doprowadziły jednak do tego, że strona ukraińska odmówiła przyjęcia sierpniowej partii. Dostawy były kontynuowane, ale w bardzo wolnym tempie. Dlatego pierwszy egzemplarz *Leoparda 1A5BE* zauważono w Ukrainie dopiero 14 stycznia 2024 roku. Przybycie w lipcu tego roku kolejnej partii ośmiu *Leopardów 1A5* zwiększyło łączną liczbę przekazanych czołgów do 58. Dostawy przyspieszyły w drugiej połowie 2024 roku. Według danych zamieszczanych na stronie internetowej rządu Niemiec, do 14 stycznia 2025 roku na Ukrainę dostarczono 103 *Leopardy 1A5*. Kolejne kilka wozów wykorzystywano na poligonach za granicą do szkolenia załóg i personelu technicznego. Szacuje się, że w ciągu 2025 roku dostarczono jeszcze 32 *Leopardy 1A5* (Niemcy zaprzestały publikowania oficjalnych danych dotyczących dostaw). Tym samym, według zagranicznych ocen, Ukrainie przekazano łącznie 135 czołgów *Leopard 1A5*.

Państwa partnerskie Ukrainy poszukiwały również innych źródeł dostaw tych czołgów. Latem 2023 roku koncern Rheinmetall, przy wsparciu rządu Niemiec, próbował odkupić czołgi *Leopard 1A5BE* przechowywane przez szwajcarską firmę RUAG AG. Firma ta zwróciła się do rządu Szwajcarii o zgodę na przeprowadzenie transakcji, jednak rząd, dążąc do zachowania statusu neutralnego, nie zatwierdził wniosku, ponieważ ostatecznie czołgi te miały trafić na Ukrainę. Wówczas grupa państw dostarczających Ukrainie uzbrojenie i sprzęt wojskowy próbowała wykorzystać te czołgi w inny sposób. Grecji zaproponowano przekazanie Niemcom 100 czołgów *Leopard 1A5GR*, w zamian za co miała ona otrzymać 100 czołgów z firmy RUAG AG, odkupionych przez Niemcy, Danię i Niderlandy. Przed dostawą przewidywano przeprowadzenie ich remontu w niemieckich zakładach. Rząd Grecji odrzucił jednak tę propozycję.

SZKOLENIE I PRZEZBROJENIE

Szkolenie personelu ukraińskich pododdziałów, które miały otrzymać *Leopardy 1A5*, rozpoczęło się pod koniec kwietnia 2023 roku. Program przewidziano na sześć tygodni i prowadzono na poligonie Klietz na zachód od Berlina. Do szkolenia kierowców wykorzystywano znajdujące się w ośrodkach szkoleniowych Bundeswehry specjalistyczne pojazdy na bazie *Leoparda 1*. W niemieckich wojskach lądowych służyły one dalej do szkolenia załóg wozów zabezpieczenia technicznego, pojazdów inżynieryjnych i mostów samobieżnych na bazie *Leoparda 1*.

Szkolenie załóg wymagało jednak wykorzystania pełnowartościowych czołgów (wozy zakupione od firmy FFG wciąż znaj-

eprasa.pl 7d553fa735

dowały się w remoncie). Wówczas duńskie ministerstwo obrony zwróciło się do muzeów i klubów technicznych, które przekazały Bundeswehrze w czasowe użytkowanie sześć *Leopardów 1A5DK*. Później dołączyło do nich jeszcze kilka czołgów po remoncie, jednak jego jakość była niezadowalająca: odnotowywano przypadki awarii bezpośrednio na poligonach. Do szkolenia ukraińskich załóg oraz specjalistów zajmujących się remontem i eksploatacją czołgów zaangażowano instruktorów z Danii, Niemiec i Niderlandów, w tym emerytowanych wojskowych oraz rezerwistów, którzy wcześniej służyli w jednostkach eksploatujących ten typ czołgu.

Kwalifikacje wybranych do szkolenia ukraińskich czołgistów były zróżnicowane. Dowódców kompanii i plutonów, dowódców czołgów oraz celowniczych dobierano spośród żołnierzy mających doświadczenie w działaniach bojowych i eksploatacji czołgów produkcji radzieckiej lub zachodniej, natomiast kierowcy mieli różne umiejętności: często byli to kierowcy samochodów ciężarowych lub ciągników, którzy nie mieli doświadczenia w eksploatacji pojazdów gąsienicowych. Jednocześnie sześć tygodni szkolenia to okres na tyle krótki, że pozwala opanować jedynie minimalny zakres niezbędnej wiedzy. W duńskich wojskach lądowych szkolenie załóg czołgów *Leopard 1A5DK* trwało co najmniej dwa miesiące.

Jako pierwsza czołgi *Leopard 1A5* otrzymała 44. Samodzielna Brygada Zmechanizowana Wojsk Lądowych Ukrainy, sformowana wiosną 2023 roku. Jej bataliony zmechanizowane wyposażano (przynajmniej częściowo) w polskie kołowe bojowe wozy piechoty *Rosomak* oraz samobieżne moździerze *Rak* na ich podwoziu. Batalion czołgów 44. SBZ otrzymał pierwsze *Leopardy 1A5* latem 2023, jednak do etatowego stanu 31 czołgów został prawdopodobnie skompletowany nie wcześniej niż pod koniec 2023 lub na początku 2024 roku. We wrześniu 2024 roku swoje pierwsze *Leopardy 1A5* zaprezentowała 5. Samodzielna Brygada Pancerna. Pod koniec roku została ona przeformowana w 5. Samodzielną Ciężką Brygadę Zmechanizowaną, której etat przewiduje dwa bataliony czołgów (a nie trzy, jak dotychczas w brygadzie pancernej). Do połowy stycznia 2025 roku na Ukrainę dostarczono 103 *Leopardy 1A5*. Teoretycznie wystarczyło to na wyposażenie trzech pełnych batalionów (jednego w 44. SBZ i dwóch w 5. SCBZ), nawet przy uwzględnieniu strat – obie brygady utraciły 11 *Leopardów 1A5* między wrześniem 2023 a styczniem 2025 roku.

W styczniu 2025 roku *Leopardy 1A5* pojawiły się w trzeciej jednostce – 425. Pułku Szturmowym „Skela", świeżo rozwiniętym z batalionu. Prawdopodobnie wówczas otrzymał on kompanię czołgów, zapewne jednak nie w pełni wyposażoną w *Leopardy 1A5*. Możliwe, że pułk otrzymał tylko trzy lub cztery takie czołgi, ponieważ po pierwsze, ich liczba pozostawała niewystarczająca, a po drugie, w 425. Pułku szybko pojawiły się czołgi innych typów: T-80BW oraz australijskie *Abramsy*. Jest całkiem prawdopodobne, że te kilka *Leopardów* w 425. Pułku służyło jedynie przez krótki czas.

Napływ kolejnych partii czołgów w 2025 roku pozwolił uzupełnić straty 44. SBZ i 5. SCBZ. W czerwcu 2025 roku *Leopardy 1A5* pojawiły się jeszcze w 142. Samodzielnej Brygadzie Zmechanizowanej. Prawdopodobnie otrzymała ona nie więcej niż kompanię tych czołgów. Pośrednim potwierdzeniem tego jest brak odnotowanych strat *Leopardów 1A5* w rejonie Hulajpola, gdzie 142. SBZ prowadzi działania bojowe od lipca 2025 roku. Wreszcie w kwietniu 2026 roku 13. Brygada „Chartia" Gwardii Narodowej Ukrainy zaprezentowała na nagraniu dwa *Leopardy 1A5*, ale być może są to jedyne czołgi tego typu w tej brygadzie.

We wrześniu 2026 roku odnotowano również obecność *Leopardów 1A5* w 12. Brygadzie „Azow" (Gwardia Narodowa). Zapewne chodzi też o kilka pojazdów, ponieważ kompania czołgów z tej brygady dysponuje już wozami *Leopard 2A4*/T-72/T-80U.

Tym samym, jesienią 2026 roku czołgi *Leopard 1A5* są lub były wykorzystywane w pięciu jednostkach Sił Obrony Ukrainy: w trzech brygadach i jednym pułku Wojsk Lądowych oraz w dwóch brygadach Gwardii Narodowej. Zdecydowana większość tych czołgów jest przy tym skoncentrowana w trzech batalionach czołgów — dwóch w 5. SCBZ i jednym w 44. SBZ. Istnieją również niepotwierdzone wizualnie informacje o pojawieniu się *Leopardów 1A5* w 158. SBZ oraz 144. SBZ (w sierpniu 2026 roku przeformowanej w 42. Samodzielną Brygadę Piechoty Morskiej). W obu przypadkach, jeśli brygady te rzeczywiście otrzymały *Leopardy 1A5*, to nie więcej niż kilka egzemplarzy.

DOŚWIADCZENIA Z ZASTOSOWANIA BOJOWEGO

Jeszcze przed przybyciem do Ukrainy było jasne, że głównym niedostatkiem czołgów *Leopard 1A5* jest słabe opancerzenie. Czołgi dostarczone do Ukrainy nie miały żadnej dodatkowej ochrony, choć takie rozwiązania dla *Leoparda 1* istniały (na przykład zestawy dodatkowego modułowego opancerzenia MEXAS, stosowane na kanadyjskich czołgach *Leopard C2* podczas misji w Afganistanie). Problem ten dotyczy zresztą większości innych czołgów produkcji zagranicznej dostarczonych Ukrainie. Sposób jego rozwiązania również był typowy: na *Leopardach 1A5* zaczęto instalować elementy nakładanego pancerza reaktywnego *Kontakt 1*. Początkowo moduły te mocowano wyłącznie na górnej przedniej płycie wieży, a później instalowano je na bokach kadłuba, przedniej



● *Leopard 1A5DK* z dodatkowym opancerzeniem zamontowanym na Ukrainie. Na wieży widoczny złożony składany ekran siatkowy przeznaczony do ochrony przeciwdronowej.

części, bokach i dachu wieży. Na czołgach montuje się również ekrany prętowe (na bokach i w tylnej części kadłuba oraz wieży) chroniące przed dronami klasy FPV, w tym samym celu na dachu wieży umieszcza się składane ekrany siatkowe.

Okazało się również, że nakładki na gąsienice do jazdy po drogach utwardzonych ślizgają się na drogach gruntowych, gdzie czołgi tracą przyczepność, a podczas jazdy w terenie i po bezdrożach szybko się zużywają. Ostatecznie ich produkcję uruchomiła jedna z ukraińskich firm. Ukraińskie załogi zwracały również uwagę na niedobór części zamiennych, przez co pododdziały remontowe muszą wykorzystywać części wymontowane z innych czołgów. Na początku 2024 roku ogłoszono uruchomienie w Ukrainie zakładu firmy FFG, zajmującego się obsługą techniczną i remontem sprzętu produkcji niemieckiej (bwp *Marder 1A3* oraz czołgów *Leopard 2* i *Leopard 1*), jednak nie opublikowano żadnych dodatkowych informacji o jego działalności.

brak mechanizmu ładowania. Z tego powodu załoga liczy cztery osoby, a nie trzy. Doświadczenie pokazało jednak, że brak mechanizmu ładowania nie stanowi problemu, a wręcz przeciwnie. Wiaczesław Chodak (pseudonim „Spartan"), dowódca kompanii 1. batalionu czołgów 5. SCBZ, zauważa: „Mierzyliśmy czas – ładowniczy wkłada pocisk w ciągu 3–4 sekund. Przy automacie ładowania lub mechanizmie było to 6–8 sekund. Możemy więc szybciej działać w walce. Przy tym bez automatu ładowania w tak małym czołgu jest znacznie więcej miejsca dla załogi i amunicji. To 55 pocisków".

Pojawienie się czołgów *Leopard 1A5* na polu walki zbiegło się w czasie z zasadniczymi zmianami taktyki użycia czołgów, spowodowanymi gwałtownym wzrostem zagrożenia ze strony bojowych powietrznych bezzałogowców. W tych warunkach nie ma mowy o użyciu czołgów w składzie batalionów, a nawet kompanii. Są one wykorzystywane pojedynczo lub w małych grupach, otwiera ogień, wystrzeliwując od 4–5 do 12 pocisków (czas prowadzenia ognia nie przekracza 1–2 minut), po czym wycofuje się na zapasowe stanowisko ogniowe lub do ukrycia. Ukraińscy czołgiści podkreślają, że radziecki czołg potrzebuje oddać 6–7 strzałów, aby skutecznie zniszczyć cel z zakrytego stanowiska ogniowego, podczas gdy celność *Leoparda 1A5* pozwala wykonać zadanie za pomocą zaledwie 3–4 strzałów. Typowymi celami są przede wszystkim umocnienia polowe i skupiska piechoty, ale zdarzają się również bardziej „egzotyczne", na przykład w 5. SCBZ odnotowano zniszczenie przez *Leoparda 1A5* rosyjskiej łodzi na Dnieprze.

Czołgów *Leopard 1A5* ukraińscy żołnierze starają się nie wykorzystywać do walki na bliskich dystansach i w terenie zabudowanym, ponieważ słabe opancerzenie, mimo jego wzmocnienia osłonami reaktywnymi, nie daje im większych szans przetrwania w przypadku trafienia przez rosyjskie środki przeciwpancerne. Wykorzystanie czołgów *Leopard 1A5* do wsparcia działań grup szturmowych wyposażonych w bojowe wozy piechoty i transportery opancerzone jest możliwe jedynie przy słabym przeciwdziałaniu ogniowym ze strony broniących się wojsk rosyjskich. Jednocześnie do zwalczania piechoty na bliskim dystansie do zapasu amunicji czołgu włączono pociski kartaczowe M1040 (zawiera setki wolframowych kulek o zasięgu rażenia do 300 m).



▲ **Para czołgów *Leopard 1A5DK* należących do 44. SBZ z blokami pancerza reaktywnego *Kontakt-1*. Liczba dostarczonych *Leopardów 1* w praktyce pozwoliła na przezbrojenie trzech pełnych ukraińskich batalionów czołgów.**

Do zalet *Leoparda 1A5* ukraińskie załogi zaliczają wysoką moc jednostkową, a w konsekwencji dobre charakterystyki dynamiczne. Czołg szybko nabiera prędkości i może rozpędzić się do 60 km/h, co pozwala szybko opuścić stanowisko ogniowe. Podkreśla się również wysoką skuteczność pocisków odłamkowo-burzących, które są silniejsze od pocisków wystrzeliwanych z armat gładkolufowych kal. 120 mm, a także wysoką celność ognia, również w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności, a to dzięki stosunkowo zaawansowanemu systemowi kierowania uzbrojeniem.

Istotną różnicą między *Leopardem 1A5* (podobnie jak pozostałymi zachodnimi czołgami dostarczonymi Ukrainie), a znanymi ukraińskim czołgistom T-64/T-72/T-80 jest do prowadzenia ognia z zakrytych stanowisk ogniowych i tylko sporadycznie do prowadzenia ognia na wprost. W tym ostatnim przypadku używa się ich przede wszystkim w nocy, gdy prawdopodobieństwo wykrycia i rażenia przez uderzeniowe bezzałogowce jest mniejsze.

Załogi *Leopardów 1A5* działają zazwyczaj w następujący sposób: zajmują zakryte stanowisko ogniowe i prowadzą ogień do wcześniej wykrytych celów, otrzymując ich współrzędne od bezzałogowych statków powietrznych lub wysuniętych obserwatorów artyleryjskich, którzy przekazują je dowódcom kompanii lub plutonów. Upraszcza to naprowadzanie i skraca łączny czas przebywania na stanowisku ogniowym. Po ustaleniu kolejności rażenia celów czołg

Realia wojny pozycyjnej wymusiły również udoskonalenie środków obserwacji czołgu. W 1. batalionie czołgów 5. SCBZ wozy *Leopard 1A5* doposażono w miniaturowe kamery termowizyjne. Cztery takie kamery, zamontowane na ochronie przeciwdronowej, zapewniają pole obserwacji w zakresie 360 stopni. Obraz z kamer jest wyświetlany na 10-calowym monitorze zainstalowanym na stanowisku dowódcy czołgu. Dzięki terminalom łączności satelitarnej *Starlink*, w które wyposażone

eprasa.pl 7d553fa735



◀ Czołgi *Leopard 1* charakteryzują się podstawową ułomnością, którą jest słabe opancerzenie. Dlatego Ukraińcy od początku starali się poprawić ten parametr. Na zdjęciu *Leopard 1A5BE* z pełnym zestawem dodatkowego opancerzenia, należący do 142. SBZ (lato 2025 r.).

są czołgi, obraz może być również transmitowany na stanowisko dowodzenia batalionu. Doposażenie to zostało sfinansowane przez jeden z funduszy charytatywnych.

Główną przyczyną strat ukraińskich *Leopardów 1A5* są trafienia dronów FPV. Doskonalenie tych dronów, w szczególności zwiększanie zasięgu lotu i tym samym rażenia, zwiększanie odporności kanałów sterowania na przeciwdziałanie radioelektroniczne, wprowadzanie kierowania za pomocą światłowodu, zwiększanie mocy głowic bojowych oraz stosowanie skuteczniejszych systemów optoelektronicznych wykrywania i naprowadzania na cel, zmusza do zmiany taktyki użycia czołgów. Dominują działania w porze nocnej i w warunkach ograniczonej widoczności, z wykorzystaniem naturalnych i sztucznych ukryć oraz schronów, a także środków maskowania. Zwiększenie manewrowości i precyzji naprowadzania dronów FPV pozwala razić czołgi na stanowiskach stałych, w ukryciach i podczas ruchu, wybierając przy tym najsłabiej chronione strefy (tylna płyta kadłuba, dach wieży oraz przedział silnikowo-transmisyjny), pomimo zamontowanych ekranów ochronnych. Operatorzy rosyjskich dronów starają się przede wszystkim pozbawić pojazd możliwości ruchu, uderzając w przedział silnikowo-transmisyjny, układ jezdny lub miejsce kierowcy, po czym niszczą go kolejnymi uderzeniami dronów i ogniem artylerii (pociskami precyzyjnymi lub konwencjonalnymi).

Francuski analityk, znany pod pseudonimem „Stevius21", przeprowadził szczegó-



● Rzeczywistość wojny pancernej anno domini 2026. Czołg *Leopard 1A5DK* z 5. SCBZ na stanowisku ogniowym. Stanowisko jest osłonięte siatką maskującą, a czołg ma bloki pancerza reaktywnego, od góry składany ekran siatkowy ochrony przeciwdronowej, ekrany prętowe chroniące przedział silnikowo-transmisyjny, a także „jeże" wykonane z rozplecionych stalowych lin. Takie zabezpieczenia pozwalają przetrwać trafienia nawet kilkunastu dronów klasy FPV.

eprasa.pl 7d553fa735



Wóz należący do 5. SCBZ pokazujący szereg zmian w stosunku do egzemplarzy pierwotnie kompletowanych. Mimo wszystko do sierpnia br. ukraińskie pododdziały utraciły przynajmniej 41 czołgów *Leopard 1*, czyli około 30% posiadanego parku.

łową analizę strat ukraińskich *Leopardów 1A5*. Do sierpnia 2026 roku utracono 41 tych czołgów (30% ukraińskiego parku), z czego 34 zostały potwierdzone jako zniszczone, natomiast siedem ma nieokreślony status (uszkodzone, porzucone): jeden w 2023, 10 w 2024, 18 w 2025 i 12 w 2026 roku. Zdecydowana większość strat została spowodowana przez drony (36 z 41). Prawdopodobnie wskaźnik ten jest jeszcze wyższy, ponieważ dokładnych przyczyn czterech strat nie udało się ustalić. Tylko pierwsza strata (w 2023 roku) była wynikiem wybuchu miny. Analiza nagrań przedstawiających rażenie czołgów jest interesujące z wielu powodów, bowiem pokazują one przede wszystkim znaczną liczbę dronów potrzebnych do zniszczenia czołgu (na jednym z nagrań było ich około dziesięciu), ponieważ często najpierw trzeba zniszczyć osłonę umocnionego stanowiska, następnie ekrany przeciwdronowe, potem moduły pancerza reaktywnego itd. Otwarcie choć jednego z włazów czołgu znacznie ułatwia pracę rosyjskim operatorom dronów. Widać również, że w większości przypadków nawet liczne trafienia dronów FPV. Zacytujmy Wiaczesława Chodaka: „Dosłownie w lutym [2026 roku] jeden z naszych czołgów wytrzymał 52 trafienia dronów typu *Mołnia* i zwykłych FPV. Wróg wykrył nasz czołg na stanowisku i zaczął nieprzerwanie go ostrzeliwać. Uderzenia w czołg trwały niemal dobę. Jeden FPV uderzał, a drugi korygował. Potem nadlatywał trzeci i wszystko się powtarzało. Rosjanie czekali, aż przybiegnie załoga, ale znajdowała się ona w ukryciu. Gdy tylko się uciszyło, czołgiści bez wahania, w biały dzień, przybiegli, uruchomili silnik i wyprowadzili czołg spod nosa wroga".



Prototyp zmodernizowanego czołgu *Leopard 1* z wieżą Cockerill 3105.

członków załogi nie ma w czołgu. Wynika to z faktu, że podczas przerw w prowadzeniu ognia czołgiści ze względów bezpieczeństwa unikają przebywania na stanowisku, na którym znajduje się ich czołg (artylerzyści postępują podobnie ze swoimi działami). Świadczy to o tym, że drony często działają niczym szakale wobec czołgów opuszczonych z powodu awarii albo dobijają wozy uszkodzone przez inne rodzaje uzbrojenia.

Odpowiednia ochrona i maskowanie w wielu przypadkach pozwalają przetrwać

Geolokalizacja zdjęć i fragmentów nagrań przedstawiających rażenie czołgów pokazuje ich odległość od linii styczności bojowej. O ile w latach 2023–2024 straty odnotowywano w pobliżu frontu, o tyle ostatnie z nich miały miejsce w odległości ponad dziesięciu kilometrów, co pokazuje zarówno większą głębokość oddziaływania rosyjskich dronów, jak i transformację roli czołgu, który obecnie służy jako mobilny środek artyleryjskiego wsparcia. Analizując tę geolokalizację, daty oraz historię pododdziałów, można ustalić przynależność większości utraconych czołgów (33 z 41). Trzynaście z nich, zlokalizowanych na kierunku Kurachowe–Nowopawliwka oraz na południu Pokrowska, należało do 5. SCBZ. Sześć strat w rejonie Oskolu oraz 14 strat w rejonie Kostiantyniwki należy przypisać 44. SBZ. Identyfikacja trzech czołgów zniszczonych w Pokrowsku w 2025 roku jest trudniejsza: mogły one należeć do 425. Pułku Szturmowego „Skela", 5. SCBZ lub 142. SBZ. Kolejne dwie straty budzące wątpliwości to bardzo świeże przypadki (czerwiec–lipiec 2026 roku) w obwodzie sumskim. Teoretycznie nie stacjonuje tam żaden pododdział wyposażony w *Leopardy 1A5*. „Stevius21" wysuwa dwie hipotezy: albo jest to pododdział 13. Brygady „Chartia", broniącej północnej części obwodu charkowskiego, albo nowa jednostka, która niedawno otrzymała kilka *Leopardów 1A5*, być może 158. SBZ.

PERSPEKTYWY

Sądząc po tym, że w 2026 roku nie publikowano informacji o dostawach do Ukrainy kolejnych partii *Leopardów 1A5*, można wnioskować, że zapasy czołgów tego typu nadających się do remontu w państwach partnerskich Ukrainy, wyczerpały się. Z drugiej strony pewna liczba *Leopardów 1*, w tym również wariantów niezmodernizowanych, nadal prawdopodobnie znajduje się w bazach przechowywania sprzętu w Niemczech, Włoszech, a być może także w Norwegii. Można potencjalnie je skierować do wsparcia Sił Zbrojnych Ukrainy, ale po gruntownej modernizacji. Obecnie, bez większego rozgłosu, realizowane są dwa programy radykalnej modernizacji, a raczej przebudowy *Leopardów 1* i stworzenia na ich podwoziu jakościowo nowych wozów bojowych.

Pierwszy program zakłada zastąpienie starej wieży nową – Cockerill 3105, produkcji znanej belgijskiej firmy John Cockerill. Charakterystyczną cechą Cockerill 3105 jest bardzo duży, „artyleryjski", a nie „czołgowy" kąt podniesienia armaty Cockerill HP kal. 105 mm

eprasa.pl 7d553fa735

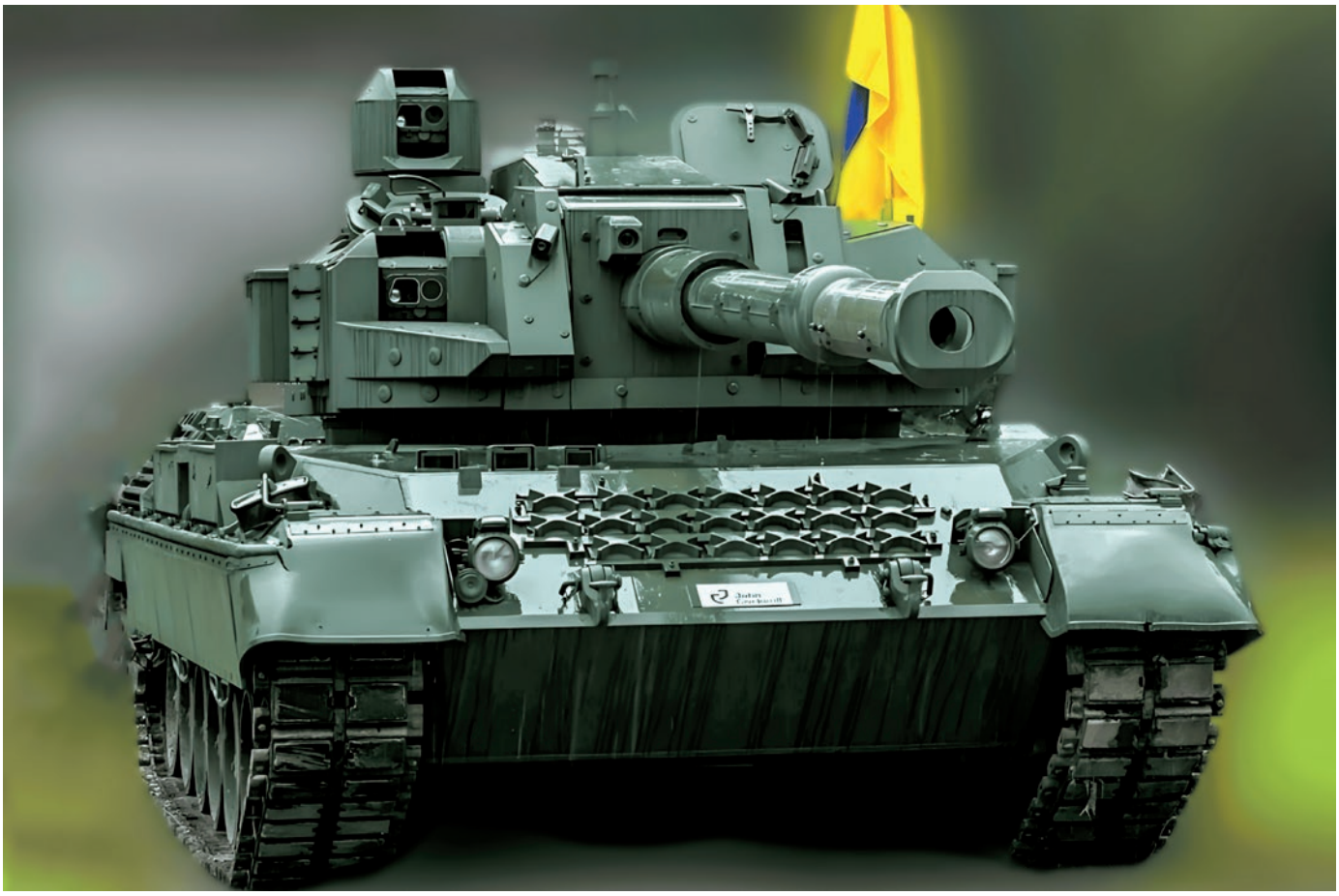
– wynosi on 42°, co zapewnia zasięg ognia pośredniego przekraczający 10 km. Oprócz zwykłych pocisków do zapasu amunicji armaty można wprowadzić przeciwpancerne pociski kierowane *Falarick 105* ukraińskiej konstrukcji. Armata jest wyposażona w automat ładowania mieszczący 12–16 pocisków, a jej uzbrojenie dodatkowe tworzy karabin maszynowy FN MAG 58 kal. 7,62 mm. Ponadto przewidziano możliwość zamontowania na dachu wieży zdalnie sterowanego modułu z dodatkowym karabinem maszynowym lub granatnikiem automatycznym.

System kierowania ogniem wieży Cockerill 3105 obejmuje dwa kombinowane przyrządy obserwacyjno-celownicze firmy Safran: PASEO-T dla celowniczego i PASEO-C dla dowódcy. Oba przyrządy mają identyczne możliwości, co pozwala prowadzić ogień w trybie hunter-killer. Zapewniają one zasięg wykrywania celu wynoszący w dzień 18 km, śledzenia z 9 km, a identyfikacji z 5 km (w nocy odpowiednio 15, 7 i 3,5 km). W systemie kierowania ogniem wykorzystywane są algorytmy sztucznej inteligencji, a prawdopodobieństwo trafienia celu pierwszym strzałem z odległości 2 km wynosić ma 95%.

Wieża Cockerill 3105 wykonana jest z pancerza aluminiowego, dzięki czemu jest o trzy tony lżejsza od standardowej wieży *Leoparda 1*. Zapewnia ochronę zgodną ze standardem STANAG 4569 Level 4 (przed przeciwpancernymi pociskami kal. 14,5×114 mm B-32 z odległości 200 m i większej). Pod względem średnicy pierścienia oporowego wieża jest analogiczna do wieży *Leoparda 1*, ale ma wyższy przedział podwieżowy. Dlatego bezpośrednie zamontowanie wieży Cockerill 3105 na kadłubie *Leoparda 1* nie będzie możliwe i potrzebny jest pierścień pośredni.

Wieże Cockerill 3105 są już produkowane seryjnie i stosowane na lekkich czołgach: indonezyjskim *Harimau* (znanym również jako turecki *Kaplan* MT) oraz indyjskim *Zorowar*. Pierwsze informacje o możliwości wyposażenia ukraińskich *Leopardów 1* w wieże Cockerill 3105 pojawiły się już w grudniu 2023 roku. Kwestia ta przeszła do fazy praktycznej półtora roku później, gdy w maju 2025 roku ogłoszono zamiar wysłania na Ukrainę czołgu *Leopard 1* wyposażonego w taką wieżę w celu przeprowadzenia prób. Podano również potencjalną skalę modernizacji tych czołgów dla Ukrainy, mającą sięgać do stu wozów. W marcu 2026 roku potwierdzono obecność w Ukrainie co najmniej jednego zmodernizowanego czołgu z wieżą Cockerill 3105. Sądząc po braku jakichkolwiek elementów ochrony przeciwdronowej, zdjęcie wykonano na poligonie, poza strefą działań bojowych. W czerwcu 2026 roku firma Cockerill poinformowała o zawarciu kontraktu na dostawę dla Ukrainy 30 wież. Pierwsze pięć z nich ma trafić do Ukrainy w czerwcu 2027, a pozostałe do końca 2027 roku.

Drugim wariantem wykorzystania podwozia *Leoparda 1* dla Ukrainy jest przebudowa go na przeciwlotniczy zestaw samobieżny z wieżą *Skyranger 35*. Wieża ta jest produktem firmy Rheinmetall, w którym zastosowano szereg rozwiązań niedostępnych w poprzednich dekadach. Przede wszystkim chodzi o pociski małokalibrowe (30–35 mm) z programowalnymi zapalnikami. Ich zastosowanie pozwala znacząco zwiększyć skuteczność rażenia małogabarytowych celów powietrznych i w konsekwencji ograniczyć liczbę luf w zestawie do jednej, tam gdzie wcześniej potrzebne były dwie–cztery. Drugą nowością są małogabarytowe radary z aktywnymi antenowymi szykami fazowanymi, które można, obrazowo mówiąc, „rozmieścić" na powierzchni wieży. Do tego dochodzą dwa rozwiązania, które nie są nowe, ale stały się praktycznie obowiązkowe w samobieżnych zestawach przeciwlotniczych nowej generacji: modułowość konstrukcji (możliwość montażu modułu z uzbrojeniem i systemami naprowadzania na dowolnym podwoziu o wystarczającej ładowności) oraz możliwość integracji dodatkowego uzbrojenia (przeciwlotniczych pocisków kierowanych krótkiego zasięgu lub lasera przeciwdronowego).



▲ **Pierwsze opublikowane zdjęcie czołgu *Leopard 1* z wieżą Cockerill 3105 na Ukrainie (marzec 2026 r.).**

eprasa.pl 7d553fa735



▲ **Prototyp samobieżnego zestawu przeciwlotniczego *Skyranger 35* na podwoziu *Leoparda 1*.**

W *Skyranger 35* zastosowano armatę Oerlikon KDG, wykorzystującą amunicję 35×228 mm i mającą teoretyczną szybkostrzelność 1000 strz./min. Zapas amunicji wynosi 252 pociski. W znanych prototypach zastosowano moduły radiolokacyjne Rheinmetall Italia SpA AMMR (cztery, z których każdy pokrywa sektor 90°), pracujące w paśmie S (2–4 GHz). Blok optoelektroniczny *Skyranger 35*, oprócz kamery telewizyjnej, kamery termowizyjnej i dwóch dalmierzy, obejmuje również dodatkowy małogabarytowy radar kierowania ogniem, pracujący w paśmie Ku (10,7–12,75 GHz). Zakres kątów naprowadzania w płaszczyźnie poziomej wynosi 300°, a w pionowej od –10 do +85°.

Od 2024 roku systemy *Skyranger* są aktywnie kupowane przez państwa NATO w ramach działań mających na celu odbudowę zdolności obrony przeciwlotniczej. Dotyczy to jednak wariantu *Skyranger 30* z armatą Oerlikon KCE kalibru 30 mm. Ukraina stała się natomiast pierwszym odbiorcą wariantu *Skyranger 35*. Wariant oparty na podwoziu *Leoparda 1* został po raz pierwszy zaprezentowany we wrześniu 2024 roku. 10 października 2025 roku służba prasowa Rheinmetall poinformowała o otrzymaniu zamówienia o „trzycyfrowej wartości w milionach euro" (finansowanego z dochodów z zamrożonych rosyjskich aktywów) na dostawę takich samobieżnych zestawów przeciwlotniczych dla Ukrainy. Nie ujawniono ani dokładnej wartości kontraktu, ani liczby zamówionych pojazdów. Produkcję i integrację systemów prowadzi włoski oddział koncernu, czyli Rheinmetall Italia SpA. Sądząc po doniesieniach medialnych, prace nad zamówieniem dla Ukrainy postępowały dość szybko. Już 18 listopada 2025 roku dyrektor generalny firmy Rheinmetall, Armin Papperger, poinformował, że pierwszy samobieżny zestaw przeciwlotniczy zostanie wysłany do Ukrainy „w następnym tygodniu". Prawdopodobnie chodziło o prototyp na podwoziu *Leoparda 1*.

Na początku września 2026 roku w internecie pojawił się krótki materiał filmowy, przedstawiający samobieżny zestaw przeciwlotniczy *Skyranger 35* na podwoziu *Leoparda 1*, znajdujący się w uzbrojeniu 1020. Rakietowo-Artyleryjskiego Pułku Przeciwlotniczego. Nagranie prawdopodobnie powstało znacznie wcześniej, wczesną wiosną 2026 roku. Dowódca wozu bojowego, występujący pod pseudonimem „Timati", zaznaczał, że *Skyranger 35* jest obecnie w fazie prób, a o zastosowaniu bojowym nie wspomina. Prawdopodobnie 1020. Pułk otrzymał więc prototyp do testów. Jak dotąd nie informowano o dostawach seryjnych *Skyrangerów 35*. ■

Zdjęcia: Siły Zbrojne Ukrainy, Rheinmetall, Cockerill, FFG, Armija Inform, Deutscher Bundeswehr Verband, archiwum autora.



◀ **Samobieżny zestaw przeciwlotniczy *Skyranger 35* na podwoziu *Leoparda 1* już na Ukrainie (wiosna 2026 r.).**

eprasa.pl 7d553fa735

RP

Patronat Honorowy
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Karola Nawrockiego

Wiceprezes Rady Ministrów
Minister Obrony Narodowej

Władysław Kosiniak-Kamysz

Partner Główny

PGZ

Partner strategiczny

Expo Kielce
exhibition & congress centre

Organizator

MSPO

tworzymy bezpieczną przyszłość



mspo.pl

XXXV Międzynarodowy
Salon Przemysłu Obronnego

Bądźmy
w kontakcie

31.08 -3.09.2027

eprasa.pl 7d553fa735

RADZIECKI ANTYK NA POLU WALKI

ANDRIJ CHARUK



ARMATY PRZECIWLOTNICZE KS-19 W WOJNIE ROSYJSKO-UKRAIŃSKIEJ

Jednym z najrzadszych przedstawicieli uzbrojenia artyleryjskiego wykorzystywanego w wojnie rosyjsko-ukraińskiej jest armata przeciwlotnicza KS-19 kal. 100 mm, powstała jeszcze w latach 40. XX wieku. Przy czym ze względu na swoje przestarzałe rozwiązania nie znalazła zastosowań zgodnych ze swoim przeznaczeniem, a służy jako polowy system artyleryjski.

▲ **Długotrwały konflikt rosyjsko-ukraiński powoduje, że obie strony sięgają głęboko do swoich magazynów i składów. Wprowadzenie do służby często już wiekowego uzbrojenia prowadzone jest poprzez jego dostosowanie do nowych potrzeb i wymagań. Na zdjęciu improwizowane działo samobieżne z armatą KS-19 na czteroosiowym podwoziu Tatra T815 (241. Samodzielna Brygada Obrony Terytorialnej, jesień 2023 r.).**

CIĘŻKA ARMATA PRZECIWLOTNICZA Z LAT ZIMNEJ WOJNY

Ciężka armata przeciwlotnicza KS-19 kalibru 100 mm została opracowana w połowie lat 40. XX wieku w celu zastąpienia armaty 52-K (wz. 1939) kal. 85 mm. Nowa armata miała umożliwiać zwalczanie wrogich samolotów bombowych na znacznie większej wysokości, działając w zautomatyzowanym, jak na ówczesne rozwiązania systemie, obejmującym przyrząd kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej oraz radar naprowadzania. Przy projektowaniu przewidziano również możliwość wykorzystania armaty do prowadzenia ognia do celów naziemnych.

Próby KS-19 przeprowadzono jesienią 1947 roku, a już w marcu następnego roku armata została przyjęta do uzbrojenia. Produkcja seryjna rozpoczęła się w 1949 roku i była prowadzona na ogromną skalę. Do chwili jej zakończenia w 1955 roku wyprodukowano ponad 10 tysięcy takich armat, a roczna wielkość produkcji w ostatnich trzech latach sięgała 2000–2200 egzemplarzy.

KS-19 ma typową dla ciężkich armat przeciwlotniczych konstrukcję, z czterokołowym podwoziem, zapewniającym okrężny ostrzał w płaszczyźnie poziomej. Masa armaty wynosi niemal 9,5 t, dlatego do jej holowania pierwotnie przeznaczone były gąsienicowe ciągniki artyleryjskie AT-S lub AT-T. Charakterystyki balistyczne zapewniają możliwość zwalczania celów powietrznych poruszających się z prędkością do 1200 km/h na wysokości do 15 km, natomiast donośność ognia do celów naziemnych sięga aż 21 km. Armata przy strzelaniu wykorzystuje amunicję scaloną. Podstawowym typem jest pocisk odłamkowy z zapalnikiem czasowym, o masie 15,6 kg. KS-19 może jednak również wykorzystywać amunicję przeznaczoną pierwotnie dla armaty polowej BS-3 oraz armaty czołgowej D-10 (pociski odłamkowo-burzące, przeciwpancerne i inne). W KS-19 zmechanizowano podstawowe czynności związane z oddaniem strzału, dotyczące: nastawienia zapalnika, dosyłania naboju, zamknięcia zamka, oddania strzału, otwarcia zamka oraz ekstrakcji łuski. Zapewnia to maksymalną szybkostrzelność na poziomie 13–15 strzałów na minutę. Oczywiście jest to wartość maksymalna, bowiem praktyczna długotrwała szybkostrzelność jest znacznie niższa. Zgodnie z radzieckimi normami KS-19 może oddać 45 strzałów w ciągu pięciu minut lub 110 w ciągu godziny.

Armaty KS-19 były wykorzystywane w składzie zestawów przeciwlotniczych – modułów bateryjnych. Każdy z nich obejmował do ośmiu armat, przyrząd kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej PUAZO-7, radar naprowadzania artyleryjskiego SON-4 o zasięgu do 60 km, później zastąpiony nowocześniejszym SON-9A, system zdal-

eprasa.pl 7d553fa735

nego kierowania GSP-100M (zapewniający automatyczne naprowadzanie armat za pomocą napędów hydraulicznych oraz wprowadzanie danych do nastawnika zapalnika na podstawie sygnałów z PUAZO-7), przewoźną elektrownię SPO-30, a także ciągniki artyleryjskie.

Gwałtowny rozwój lotnictwa odrzutowego oraz postęp w dziedzinie budowy przeciwlotniczych zestawów rakietowych sprawiły, że na początku lat 70. armata KS-19 była już uznawana za przestarzałą i wkrótce została wycofana z uzbrojenia armii radzieckiej. Jednak w wielu państwach (m.in. Wietnam, Korea Północna, Kuba i Iran) armaty te nadal pozostają w służbie.

SKOMPLIKOWANA HISTORIA UKRAIŃSKICH KS-19

W odróżnieniu od armat przeciwlotniczych S-60 kal. 57 mm, które od wiosny 2022 roku były wykorzystywane zarówno przez wojska ukraińskie, jak i rosyjskie, potężniejsze i cięższe KS-19 przez długi czas pozostawały w cieniu. Początkowo żadna ze stron konfliktu nie wykazywała zainteresowania tymi systemami artyleryjskimi. Ukraina dysponowała przy tym pewną liczbą KS-19 w magazynach. Według niektórych szacunków, na początku lat 90. było ich jeszcze 170–180, jednak do 2022 roku liczba ta niewątpliwie się zmniejszyła, bowiem część armat zezłomowano, a pewna ich liczba prawdopodobnie została sprzedana za granicę. W Rosji natomiast niewielka liczba KS-19 nadal pozostawała w użyciu, ale nie w siłach zbrojnych, lecz w strukturze cywilnej – służbie meteorologicznej Rosgidromet. Armaty te wykorzystywano do wywoływania kontrolowanych lawin w rejonach górskich.



▲ Ukraiński samochód holuje zdobytą od Rosjan armatę KS-19. Armata jest dość mocno sfatygowana i nosi ślady długotrwałego przechowywania pod otwartym niebem (obwód charkowski, początek września 2022 r.).

7 września 2022 roku w internecie pojawiły się zdjęcia trzech armat KS-19 (według późniejszych doniesień było ich cztery), zdobytych przez wojska ukraińskie jako trofea podczas ofensywy w obwodzie charkowskim. Fakt ten dał niektórym ukraińskim agencjom informacyjnym podstawę do stwierdzenia, że Rosjanie, w związku z dużymi stratami w systemach artyleryjskich, zaczęli wykorzystywać w wojnie przeciwko Ukrainie armaty należące do Rosgidrometu. Jednak wygląd tych KS-19 – mocno sfatygowanych, pokrytych wyblakłą i łuszczącą się farbą, miejscami zardzewiałych, noszących ślady długotrwałego przechowywania na otwartym powietrzu – zaprzeczał tej wersji. Bardziej prawdopodobna wydaje się zatem hipoteza, że armaty te zostały wcześniej zdobyte przez Rosjan w ukraińskiej bazie przechowywania sprzętu w pobliżu miasta Bałaklija (obwód charkowski), zajętego przez Rosjan już 4 marca 2022 roku, czyli w pierwszych dniach po rozpoczęciu inwazji na pełną skalę, i wyzwolonego przez Ukraińców na początku września tego samego roku. Prawdopodobnie rosyjskie oddziały wykorzystały kilka armat KS-19 z Bałakliji jako cele pozorne, rozmieszczając je na swoich pozycjach, nie ma bowiem żadnych oznak, aby próbowały przywrócić te stare armaty przeciwlotnicze do stanu używalności. To właśnie one zostały następnie odbite przez wojska ukraińskie we wrześniu. Co ciekawe, pomimo istnienia dokumentacji fotograficznej i filmowej, procesy te w żaden sposób nie zostały odnotowane w dość szczegółowej internetowej bazie danych Oryx.

Przez pół roku od pojawienia się pierwszych zdjęć KS-19, wykonanych w obwodzie charkowskim, nie było żadnych informacji o losach tych armat. Można było dojść do wniosku, że stare armaty przeciwlotnicze okazały się nieprzydatne do zastosowania. Jednak w marcu 2023 roku pojawiły się informacje o zamiarze przywrócenia kilku takich armat do służby. Na opublikowanym nagraniu filmowym widać jedenaście armat KS-19 w jednej z baz magazynowych – prawdopodobnie w Bałakliji (choć nie można wykluczyć, że znajdowały się już w zakładzie remontowym). Sądząc po wyglądzie tych armat, wymagały one nie tylko standardowych czynności związanych z przywróceniem do użytku po długoterminowej konserwacji, lecz także małego, a nawet średniego remontu. Już w pierwszych dniach kwietnia 2023 roku w internecie pojawiło się jednak nagranie baterii czterech armat KS-19, które – najwyraźniej w warunkach poligonowych – prowadzą ogień bezpośredni do celu naziemnego. Można więc przypuszczać, że działania



◀ Armaty KS-19 w bazie przechowywania sprzętu w Bałakliji. Sądząc po uszkodzonych dachach budynków magazynowych, zdjęcie wykonano po wyzwoleniu Bałakliji we wrześniu 2022 r.

eprasa.pl 7d553fa735



◀ 241. Brygada Obrony Terytorialnej prawdopodobnie była pierwszą jednostką, która otrzymała armaty KS-19. Wiosną 2023 r. przekazano jej co najmniej cztery takie systemy artyleryjskie.

mające na celu przywrócenie KS-19 do służby zostały przeprowadzone trochę wcześniej.

Ponowne wykorzystanie KS-19 prawdopodobnie nie było następstwem oddolnej inicjatywy, lecz elementem planowych działań. Pośrednim potwierdzeniem tej hipotezy jest fakt, że już w czerwcu 2023 roku Centrum Naukowo-Badawcze Wojsk Rakietowych i Artylerii wydało podręcznik metodyczny poświęcony tej armacie. Omówiono w nim budowę KS-19, zasady jej obsługi, a także procedury wykonywania zadań ogniowych podczas strzelania do celów naziemnych. Charakterystyczne jest to, że możliwości wykorzystania KS-19 zgodnie z jej pierwotnym przeznaczeniem – prowadzenia ognia do celów powietrznych – w ogóle nie rozpatrywano.

UZBROJENIE „DRUGIEJ LINII"

Przywrócenie do służby armat KS-19 (podobnie jak armat przeciwlotniczych S-60 oraz niektórych innych przestarzałych systemów artyleryjskich) tłumaczono koniecznością zwiększenia siły ognia brygad „drugiej linii", którym brakowało haubic kalibrów 122 i 152 mm. Określenie „druga linia" nieprzypadkowo ujęto w cudzysłów: w ukraińskich realiach brygady obrony terytorialnej, Gwardii Narodowej, Państwowej Służby Granicznej, a nawet Policji Narodowej, uczestniczą w działaniach bojowych na równi ze „zwykłymi" brygadami zmechanizowanymi lub desantowymi.

Prawdopodobnie jako pierwsza armaty KS-19 otrzymała 241. (Kijowska) Samodzielna Brygada Obrony Terytorialnej. To właśnie do niej należała bateria czterech takich armat, która pojawiła się na nagraniu opublikowanym w kwietniu 2023 roku. Co ciekawe, armaty prowadziły ogień pociskami odłamkowo-burzącymi OF-412 (wchodzącymi w skład scalonych nabojów UOF-412), wyprodukowanymi jeszcze w 1962 roku. Taki pocisk waży 15,6 kg (nabój – 30,2 kg), donośność strzału bezpośredniego z KS-19 wynosi 1100 m, a maksymalna donośność ognia 20 km.

Pierwsze doświadczenia bojowego zastosowania KS-19 były zasadniczo pozytywne. Włączone w ogólny system rażenia ogniowego celów naziemnych, armaty przeciwlotnicze pełniły funkcję klasycznych armat polowych. Znaczna donośność pozwalała wykorzystywać KS-19 do rażenia ogniowego pozycji przeciwnika, umocnień i siły żywej na dużych odległościach. Duża prędkość początkowa pocisku, pierwotnie obliczona z myślą o osiąganiu dużych wysokości, zapewnia obecnie płaskotorowość trajektorii oraz wysoką celność podczas prowadzenia ognia na wprost do celów naziemnych.

Eksploatacja KS-19 ujawniła jednak również szereg wad tej armaty. Najważniejszą z nich jest zużycie i degradacja materiałów. Co najmniej część egzemplarzy miała lufy bliskie wyczerpania resursu (wynoszącego 2800 strzałów). Przynajmniej raz doprowadziło to do rozerwania lufy podczas strzału. Pojawiały się przypuszczenia (niepotwierdzone oficjalnymi komunikatami), że zapasowe lufy do KS-19 zostały zakupione w Bułgarii. Odnotowano również problemy z oporopowrotnikami – są one bardziej skomplikowane w obsłudze i wymagają napełniania sprężonym azotem, a nie powietrzem, jak większość radzieckich systemów artyleryjskich.

Poważną wadą KS-19 była znaczna masa i gabaryty konstrukcji, wyposażonej w typowe dla armat przeciwlotniczych czterokołowe podwozie. Nic więc dziwnego, że bardzo szybko pojawił się pomysł umieszczenia takiej armaty na nośniku samobieżnym. Jesienią 2023 roku w 241. Samodzielnej Brygadzie Obrony Terytorialnej zaprezentowano samobieżne działo z armatą zamontowaną na czteroosiowym samochodzie Tatra T815, a dokładniej na jednym ze specjalistycznych wariantów tego pojazdu – pojeździe ewakuacyjnym AV-15. Z samochodu usunięto całe wyposażenie specjalistyczne, z wyjątkiem czterech podpór z napędem hydraulicznym, które są niezbędne do zapewnienia stabilności działa na stanowisku ze względu na znaczną siłę odrzutu armaty. Na platformie ładunkowej zamontowano KS-19 na standardowym podwoziu, lecz po zdemontowaniu kół.



▶ Szczegóły konstrukcji działa samobieżnego na podwoziu Tatra T815. Dobrze widoczne podpory hydrauliczne.

eprasa.pl 7d553fa735

Na nagraniu opublikowanym w październiku 2023 roku pokazano dwa takie samobieżne działa, wykonane przez grupę wolontariacką „Art Banda" przy wsparciu finansowym zespołu Dnieprzańskiego Narodowego Akademickiego Teatru Muzyczno-Dramatycznego im. Tarasa Szewczenki. Samobieżne działa otrzymały nazwę „Oksana" – na cześć dyrektorki teatru Oksany Petrowskiej.

W kolejnych latach w Siłach Obrony Ukrainy pojawiło się jeszcze kilka improwizowanych samobieżnych dział artyleryjskich z armatami KS-19 na podwoziach samochodowych. W szczególności w styczniu 2024 roku opublikowano zdjęcia działa samobieżnego na czteroosiowym podwoziu MAN KAT1. Na podstawie materiału filmowego opublikowanego w lipcu tego samego roku udało się ustalić, że pojazd należał do 111. (Ługańskiej) Samodzielnej Brygady Obrony Terytorialnej. Jesienią 2023 roku brygada, dzięki staraniom jednego z oficerów, otrzymała baterię czterech armat KS-19. Jedną z nich zamontowano na zakupionym w Holandii samochodzie MAN KAT1, wcześniej wykorzystywanym przez armię USA w Europie. Samobieżne działo otrzymało nazwę „Tokio" – od pseudonimu jednego z poległych towarzyszy. Latem 2024 roku armata wspierała ogniem pododdziały brygady działające na kierunku pokrowskim. Do korygowania ognia wykorzystywano małe bezzałogowe statki powietrzne RQ-35 *Heidrun* (produkcji duńskiej). Zastosowanie działa samobieżnego z armatą KS-19 w składzie 111. Brygady odnotowano również latem 2025 roku w rejonie Konstantynówki.

W marcu 2025 roku pojawiło się nagranie kolejnego działa samobieżnego z armatą KS-19 na czeskim podwoziu, tym razem trzyosiowym Tatra T815 VVN. Było ono wykorzystywane przez 108. (Kodacką) Samodzielną Brygadę Obrony Terytorialnej. Dowódca obsługi w wywiadzie podkreślił, że działo prowadzi ogień z zakrytych stanowisk, wykonując krótkotrwałe zadania ogniowe (10–30 pocisków, w zależności od charakteru celu). Celami były polowe fortyfikacje przeciwnika, jego siła żywa, a sporadycznie także pojazdy opancerzone. Wykorzystywano do tego pociski odłamkowo-burzące i odłamkowe. Jeden z oficerów poinformował również, że rozwinięcie działa na stanowisku zajmuje 4–5 minut. Co ciekawe, również w tym wywiadzie powtórzono wersję o „zdobytej rosyjskiej armacie, przejętej w Bałakliji" – choć w rzeczywistości, jak wspomniano, była to ukraińska armata z bazy magazynowej w Bałakliji, przez kilka miesięcy okupowanej przez Rosjan.

W sierpniu 2024 roku pojawiły się informacje o wykorzystaniu armat KS-19 przez jednostki Państwowej Służby Granicznej, a konkretnie przez Brygadę „Pomsta" (do stycznia 2024 roku 3. Ługański Oddział Graniczny), która otrzymała co najmniej jedną baterię tych systemów artyleryjskich. Nie montowano ich na podwoziach samobieżnych, lecz wykorzystywano jako zwykłe holowane armaty polowe. Na początku stycznia 2025 roku Brygada „Pomsta" wykorzystywała swoje KS-19 w walkach na kierunku kupiańskim. Armaty znajdowały się w dobrze przygotowanych i zamaskowanych stanowiskach typu kaponiera. Podobny sposób wykorzystania stosowali artylerzyści „Pomsty" również wiosną 2026 roku. Było to odpowiedzią na znaczne rozpowszechnienie bezzałogowych statków powietrznych. Obecnie mobilność nie jest kluczową cechą armat polowych, ponieważ nie gwarantuje ochrony przed dronami. Na pierwszy plan wysuwa się natomiast łatwość maskowania systemu artyleryjskiego na stanowisku – pod tym względem holowane KS-19 mają przewagę nad wariantami samobieżnymi.

Tym samym można uznać za potwierdzone zastosowanie armat KS-19 w składzie trzech brygad obrony terytorialnej (108., 111. i 241.) oraz jednej brygady Państwowej Służby Granicznej („Pomsta"). Co najmniej w trzech z tych czterech przypadków brygady otrzymały nie pojedyncze armaty, lecz baterie czterech dział. Wszystkie trzy wymienione brygady obrony terytorialnej eksperymentowały z montażem KS-19 na samochodowych podwoziach o zwiększonej mobilności terenowej. Autor spotkał się również ze wzmiankami o wykorzystywaniu KS-19 przez inne jednostki, w szczególności przez 113. (Charkowską) Samodzielną Brygadę Obrony Terytorialnej, jednak obecnie nie jest możliwe dokładne ustalenie czasu i miejsca takiego zastosowania.

Na podstawie danych dostępnych w źródłach otwartych można ocenić, że liczba KS-19 wykorzystywanych przez Siły Obrony Ukrainy wynosi co najmniej kilkanaście egzemplarzy. Baza danych Oryx odnotowuje tylko jedną ich stratę – armatę w wariancie holowanym, zniszczoną 16 października 2025 roku przez rosyjski dron uderzeniowy. ■



▲ **Improwizowane działo samobieżne z armatą KS-19 na czteroosiowym podwoziu MAN KAT1 (111. Samodzielna Brygada Obrony Terytorialnej, styczeń 2024 r.).**



▲ **Armata KS-19 na umocnionym stanowisku ogniowym. Brygada „Pomsta" (wiosna 2026 r.).**

Zdjęcia: Siły Zbrojne Ukrainy, Państwowa Służba Graniczna Ukrainy, Armija, archiwum autora.

eprasa.pl 7d553fa735

KURYLE NA OSI ROSYJSKO-JAPOŃSKICH KONTROWERSJI



KRZYSZTOF KUBIAK

13 sierpnia br. Władimir Putin złożył wizytę na wyspie, które kartografia rosyjska nazywa Iturup, zaś dla Japończyków niezmiennie pozostaje Etorofu. To największa i najbardziej wysuniętą na północ spośród grupy spornych wysp zajętych przez Robotniczo-Chłopską Armię Czerwoną. Konflikt obejmuje, co naturalne, również terminologię geograficzną. Dla Moskwy stanowią one część Kurylów i na mapach sowieckich/rosyjskich opisywane są właśnie jako Południowe Kuryle. Z kolei Japończycy twardo stoją na stanowisku, że wyspy: Etorofu (ros. Iturup), Kunashiri (ros. Kunaszyr), Shikotan (ros. Szykotan), Shibotsu-tō (ros. Zielionyj), Suishō-jima (ros. Tanfijewa), Taraku-tō (ros. Połonskiego), Yuri-tō (ros. Jurij) oraz Akiyuri-tō (ros. Akuczina (pięć ostatnich tworzy Grupę Habomai) nie są częścią archipelagu Wysp Kurylskich, lecz geologicznym przedłużeniem macierzystych Wysp Japońskich. Zgodnie z tym podejściem mapy tokijskie opisują je konsekwentnie jako Terytoria Północne.

▲ Pomnik powstałej w końcu lat 70. XX wieku 18. Dywizji Karabinów Maszynowych i Artylerii, działającej do dnia dzisiejszego w ramach kurylskiego rejonu umocnionego. Dywizja nigdy nie była traktowana priorytetowo pod względem uzbrojenia, jako ostatnia z rosyjskich jednostek liniowych już w XXI wieku pozbyła się czołgów T-55. Tworzyła jednak istotny potencjał, związany przede wszystkim z samą obecnością Rosji na tym obszarze.

NIEDŹWIEDŹ I SMOK

Putin odwiedził wyspy w trakcie wielkich manewrów Floty Oceanu Spokojnego, w których uczestniczyło około 60 okrętów, 20 samolotów, a także nadbrzeżne dywizjony rakietowe oraz zaplecze logistyczne floty. Choć moskiewski aparat propagandowy relacjonował wizytę w konwencji „gospodarskiej wizyty", oczywistym jest, że zarówno odwiedziny prezydenta na Etorofu, jak i manewry floty to demonstracja siły. Adresatem, co także oczywiste, jest Japonia. Podkreślić trzeba, że po agresji na Ukrainę stosunki między Tokio i Moskwą zostały przez Japonię całkowicie zrekonfigurowane. Porzucono politykę obustronnie korzystnej współpracy, realizowanej przede wszystkim przez budowanie „mostów gospodarczych". Japonia w szerokim zakresie przyłączyła się do polityki sankcji wobec Rosji: zamrożono aktywa rosyjskich banków, wprowadzono liczne ograniczenia eksportowe, obejmujące szeroki zakres zaawansowanych technologicznie produktów, od obrabiarek sterowanych numerycznie po półprzewodniki. Wprowadzono zakaz importu rosyjskiego węgla i złota. Z konieczności wyłączono jednak z mechanizmów sankcyjnych skroplony gaz ziemny LNG (w tym przede wszystkim dostawy prowadzone poprzez terminale Sachalin-1 oraz Sachalin-2, odpowiedzialne za 11–12% japońskiej konsumpcji „błękitnego paliwa"). Generalnie jednak wolumen handlowy zmniejszył się z 21 mld USD w 2021 do 7,6 mld USD w 2025 roku. Japonia dostarczyła Ukrainie pomoc rzeczową (nie obejmu-



▲ Władymir Putin podczas złożonej w sierpniu br. wizyty na Kurylach. Była to oczywista demonstracja intencji Rosji w stosunku do Japonii. Na zdjęciu Putin podczas wizyty na krążowniku rakietowym *Wariag* wchodzącym w skład Floty Oceanu Spokojnego.

eprasa.pl 7d553fa735

jącą broni kinetycznej) wartości około 2 mld USD oraz finansową o wysokości 18 mld USD (wykorzystując do tego również zamrożone aktywa rosyjskie). Co ważne, Japończycy przeprowadzili zmiany konstytucyjne, umożliwiające dostawę do Stanów Zjednoczonych pocisków *Patriot* PAC-3 produkowanych przez zakłady Mitsubishi Heavy Industries na licencji amerykańskiego Lockheed Martin. Bezprecedensowy charakter owego przedsięwzięcia polega na tym, że był to pierwszy, od zakończenia II wojny światowej, przypadek eksportu „broni śmiercionośnej" wytworzonej na terytorium Japonii. Otrzymawszy PAC-3 Amerykanie przekazali starsze pociski z własnego zasobu Ukrainie. Tokio przekazało ponadto około miliarda dolarów państwom graniczącym z Ukrainą (w tym Polsce) w celu sfinansowania kosztów logistycznych związanych z masowym przyjmowaniem uchodźców wojennych. Już 8 kwietnia 2022 roku, po ujawnieniu mordów, których wojska rosyjskie dopuściły się w Buczy i okolicach, Japonia nakazała opuszczenie kraju ośmiu wysokiej rangi rosyjskim dyplomatom. Rosja w odwecie wydaliła ośmiu dyplomatów japońskich.

Jednoznaczne potępienie inwazji na Ukrainę przyniosło przeciwdziałanie Rosji. Japonia umieszczona została na liście „państw nieprzyjaznych". Kreml zerwał też umowy dotyczące wspólnej działalności gospodarczej oraz japońskich limitów połowowych w rosyjskiej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej. Ponadto Moskwa sięgnęła po prawdziwie „ciężką artylerię", zrywając już 22 marca 2022 roku rozmowy o podpisaniu między oboma państwami traktatu pokojowego kończącego II wojnę światową (w chwili obecnej obowiązuje Deklaracja Wspólna z 1956 roku, która zakończyła stan wojny między Cesarstwem Japonii i ZSRS oraz przywróciła pełne stosunki dyplomatyczne, ale traktatu pokojowego nie zawarto). To zaś w sposób oczywisty ponownie zaogniło kwestię Terytoriów Północnych/Południowych Kurylów.

PRAGENEZA SPORU ROSYJSKO-JAPOŃSKIEGO

Mimo że negocjacje trwają od dekad, a może właśnie z tego powodu stały się one prawdziwym papierkiem lakmusowym relacji dwustronnych. Poprzez ich zerwanie Rosja sprowadziła ten wskaźnik poza dolną granicę skali, która przetrwała całą zimną wojnę. Trudno się zatem dziwić, że gabinet japoński kierowany przez Fumio Kishidę (uważanego za zwolennika realistycznej, ale twardej polityki wobec Rosji) podszedł do sytuacji z najwyższą uwagą, ale jednocześnie z olbrzymią determinacją. W kwietniu 2022 roku, po raz pierwszy od 19 lat, japońskie MSZ w swojej dorocznej Błękitnej Księdze Dyplomacji określiło sporne wyspy mianem terytoriów „nielegalnie okupowanych przez Rosję".



▲ **Mapa przedstawiająca położenie Wysp Kurylskich w odniesieniu do innych obszarów regionu, w tym pasa wysp Japonii.**

KURYLE: WYSPY I CIEŚNINY

Wyspy Kurylskie są wulkanicznym archipelagiem rozciągającym się na około 1300 km/1100 km między wyspą Hokkaido (w narracji japońskiej między wyspą Etorofu/Iturup) a rosyjskim Półwyspem Kamczackim. Archipelag składa się z 56 wysp i wysepek oraz trudnej do jednoznacznego określenia liczy raf i skał. W geografii powszechnej (w rozumieniu: wolnej od uwarunkowań politycznych) Wyspy Kurylskie składają się z Wielkiego Łańcucha Kurylskiego, od którego na południowo-zachodnim krańcu odznacza się Mały Łańcuch Kurylski (zwany też Grupą Habomai z największą wyspą Szykotan). Cieśnina Vriesa (oddzielająca wyspy Iturup oraz Urup) rozdziela Wielki Łańcuch Kurylski na Kuryle Północne i Kuryle Południowe. Na Terytoria Północne (definiowane przez Japończyków)/Kuryle Południowe (w rozumieniu kartografii rosyjskiej) składają się wyspy Małego Łańcucha Kurylskiego oraz Kunaszyr oraz Iturup z Wielkiego Łańcucha Kurylskiego. Łącznie Wyspy Kurylskie zajmują powierzchnię ok. 10 503,2 km^2, a ich populacja to około 20 000 osób. Wyspy Kurylskie oddziela od siebie oraz od Kamczatki i Japonii, łącznie 31 cieśnin. Najważniejsze z nich to: Czwarta Cieśnina Kurylska, cieśnina Kruzenszterna, cieśnina Bussol oraz cieśnina Jekatieriny (Katarzyny).

Wyspy stanowią część pierścienia niestabilności tektonicznej, otaczającego Ocean Spokojny, zwanego Pierścieniem Ognia. De facto są one wierzchołkami stożkowych wulkanów powstałych na styku dwóch płyt kontynentalnych: ochockiej i kontynentalnej. Łącznie ich jest ponad 100, z czego około 40 zachowuje aktywność. Erupcję wulkanu na Raijoke odnotowano w czerwcu 2019 roku. Trzęsienia ziemi wywołują tsunami. Zjawiska takie odnotowano między innymi w 1963 oraz 2006 roku. Ok. 200 km na wschód od nich rozciąga się głębia oceaniczna, zwana Rowem Kurylskim. Kuryle charakteryzują się surowym, subpolarnym klimatem z długą zimą i krótkim, chłodnym latem. Temperatury powyżej 10°C odnotowuje się tylko podczas trzech miesięcy. Ze względu na położenie wzdłuż szelfu Pacyfiku, gdzie wody Wiru Morza Ochockiego zlewają się z południowym Prądem Oyashio, wody archipelagu należą do najbardziej żyznych na globie. Znaczenie komercyjne posiadają połowy dorsza pacyficznego, płastug oraz sardynki migrującej.

eprasa.pl 7d553fa735



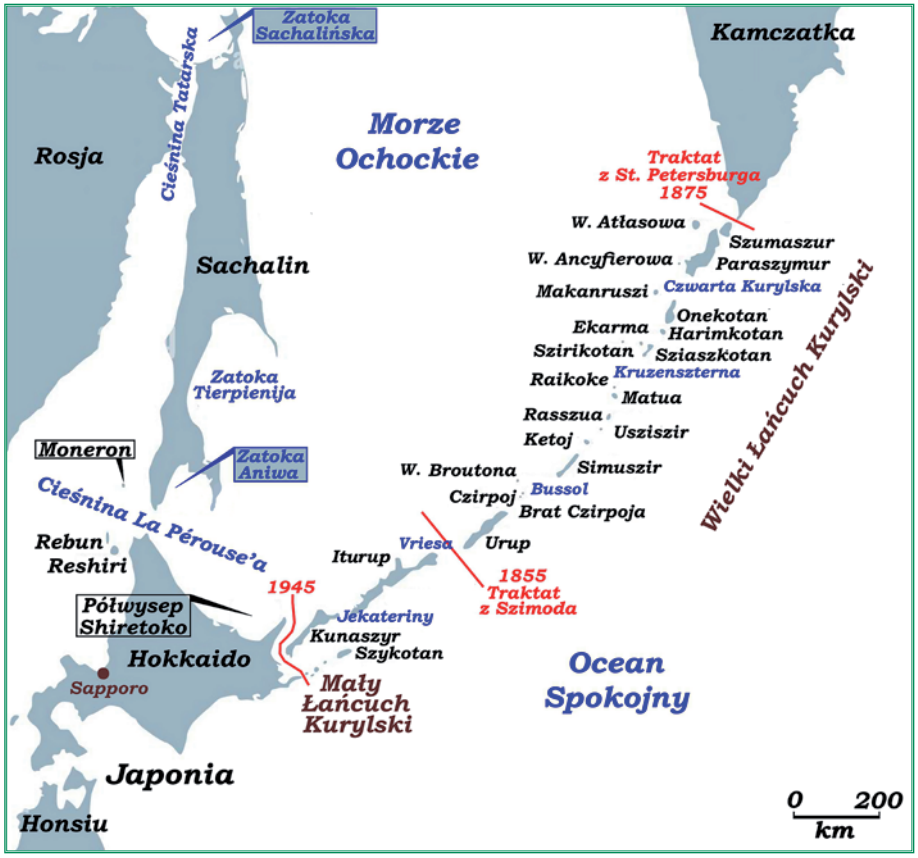
▲ **Rosyjski okręt *Diana* oraz jego dowódca, kapitan – lejtnant Gołowin prowadzony pod eskortą samurajów. 1811 rok. Ilustracja ze zwoju (makimono) zatytułowanego *Oroshajin ikedori no zu* (俄羅斯人生捕之図), co dosłownie przetłumaczyć można *Relacja/ilustracja z pojmania Rosjan na żywo* (domena publiczna). *Diana* była pierwotnie 300 tonowym frachtowcem do przewozu drewna zbudowanym w Oloneckiej Stoczni Rzecznej w 1806. Podczas przejścia na Pacyfik okręt aresztowany został przez Brytyjczyków w Kapsztadzie (Rosja i Wielka Brytania znajdowały się w stanie wojny o czym na okręcie nie wiedziano). Gołowin wykazał się jednak inicjatywą i zdołał wyprowadzić swoją jednostkę na morze.**

Autochtoniczną ludnością Wysp Japońskich, Kamczatki i Sachalinu byli Ajnowie. Z czasem, ustępując przed falami migracyjnymi napływającymi z Azji, wycofywali się oni na północ. W XVI wieku nadal utrzymywali się jeszcze na Honsiu, Hokkaido, Kurylach, Kamczatce oraz południu Sachalinu. Na Wyspach Japońskich ciągle się jednak cofali. W XVII wieku japońscy feudałowie z Hokkaido rozciągnęli suwerenność na część Kurylów. Mapa sporządzona na dworze szogunów z rodu Tokugawa w 1644 roku ukazywała 39 wysp rozciągających się na północ od półwyspu Shiretoko oraz przylądka Nosappu na Hokkaido. Pierwszymi Europejczykami, którzy dotarli do archipelagu byli Holendrzy. Działając na polecenie gubernatora Batawii, nawigator Maarten Gerritszoon Vries wyruszył na północny Pacyfik. Poszukiwał nowych szlaków handlowych i nowych rynków. Wykonując zadanie dotarł na statku *Castricum* na Honsiu, gdzie został pojmany przez Japończyków, gdy uzupełniał zapasy. Holendrów wzięto za Hiszpanów lub Portugalczyków, a kontaktów z tymi nacjami, po rozprawie szogunów z katolikami, władze sobie nie życzyły. Jedynie kupcom z Niderlandów pozwalano utrzymywać stosunki handlowe z Japonią. Kiedy sprawa się wyjaśniła, Holendrzy mogli kontynuować rejs. W 1643 roku Vries odwiedził Kunaszyr oraz Iturup. Północne wyspy nie miały jednak kupcom niczego do zaoferowania, więc Holendrzy dalej się nimi nie interesowali.

W latach 1701–1703 wody Kamczatki i północnych Kurylów eksplorował z północy rosyjski awanturnik, jeden z owych półanonimowych konkwistadorów Wschodu, Władymir Atłasow. Uratował lub pojmał japońskiego marynarza (lub niskiej rangi faktora). Jeniec został przewieziony do St. Petersburga, gdzie opowiadać miał Piotrowi Wielkiemu o Nipponie. W latach 1711–1713 wyspy, już dość metodycznie, badał Iwan Kozyriewski (wnuk litewskiego szlachcica wziętego do niewoli w 1654 roku i osiedlonego w Jakucku). Kilka lat wcześniej towarzyszył Atłasowowi i zapewne uczestniczył w buncie zakończonym jego zabiciem. Zorganizowanie i prowadzenie kolejnej wyprawy było warunkiem ułaskawienia. Dotarł do Szumszu i Paramuszyr, zmuszając miejscowych Ajnów do uznania zwierzchnictwa cara, co było legalizacją grabieży zwanej pobieraniem podatków (jasaku). W następnych latach „Dziki Wschód" przyciągał watahy rosyjskich awanturników.

Pod koniec XVIII wieku Rosjanie na skalę masową pozyskiwali tam futra (głównie z kałanów morskich), będące wówczas najcenniejszym towarem oferowanym przez Kamczatkę i Kuryle. W połowie stulecia na północnym Pacyfiku aktywność zaczęły przejawiać inne potęgi europejskie. W 1786 roku, wobec informacji, że Francja zamierza wysłać na północny Pacyfik ekspedycję kierowana przez Jean-François de La Pérouse'a, caryca Katarzyna II rozciągnęła formalnie suwerenność Rosji na Kuryle. Oczywiście nie poszła za tym żadna delimitacja, a tym bardziej demarkacja. Kiedy jednak rok później Francuz rzucił kotwice w Pietropawłowsku Kamczackim, Rosjanie mieli tytuł do występowania w roli „gospodarzy" archipelagu. Nota bene to stamtąd do Paryża ruszył jeden z oficerów z raportem. W ten sposób w Paryżu dowiedziano się o dotychczasowych osiągnięciach ekspedycji, która potem zaginęła w bezmiarze Pacyfiku. Dopiero cztery dekady później pozostałości po *La Bousolle* i *La Astrolabe* odnalazł na Vanikoro Dumont d'Urville. W podobny sposób potraktowani zostali Brytyjczycy z wyprawy Jamesa Cooka w 1779 roku (sam Cook zginął wcześniej na Hawajach). W tym samym roku Japończycy obsadzili załogami wojskowymi Iturup i Kunaszyr. Nippon prowadził co prawda politykę pełnej izolacji (sakoku), ale posuwanie się Rosjan na południe uznano za zagrożenie, zwłaszcza, że południowe wyspy uważano już w Edo (obecnie Tokio) za integralną część Cesarstwa.

W 1804 roku oba państwa, nie utrzymujące formalnie ze sobą żadnych relacji, po raz pierwszy weszły na kolizyjny kurs. Do



▶ **Wyspy Kurylskie wraz z głównymi cieśninami (nazwy według kartografii sowieckiej/rosyjskiej w zapisie zlatynizowanym).**

eprasa.pl 7d553fa735

Nagasaki przybył rosyjski okręt *Nadieżda* dowodzony przez Nikołaja Rezanowa. Jego zadaniem było nawiązanie stosunków dyplomatycznych, ale Japończycy odmówili rozpoczęcia jakichkolwiek rozmów. Sfrustrowany wysłannik rozpoczął swoją własną „politykę kanonierek", nakazując zaatakowanie japońskich posterunków na Iturup i Sachalinie. We wrześniu zakupiony przez Rezanowa od Amerykanów statek (formalnie fregata) *Junona* zaatakował i ograbił japońską osadę nad sachalińską zatoką Aniwa. W następnym roku rosyjscy „korsarze" najechali Iturup i rozbili tamtejszą samoobronę. Potem ograbiona została wyspa Reshiri, położona u północno-wschodniego krańca Hokkaido. Po powrocie do Ochocka Riezanow został jednak aresztowany. Zbiegł z więzienia i ostatecznie zginął kilka lat później w Petersburgu.

Trudno się zatem dziwić, że kiedy w 1811 roku na wody archipelagu przybyła korweta *Diana* (wyruszyła z bałtyckiego Kronsztadu) Japończycy byli bardziej niż nieufni. Na Kunaszyr Gołowina wraz z kilkoma podwładnymi zwabiono do fortu i zatrzymano. Rosjan przewieziono na Hokkaido i osadzono w Hokodate i Matsumae. Rosja nieszczególnie troszczyła się losem żeglarzy. Sprawę komplikował fakt, że nie utrzymywano żadnych oficjalnych stosunków. Ostatecznie zastępca Gołowina zadziałał poza granicą prawa. Pojmał wpływowego japońskiego kupca Takadaya Kahei, a ten pomógł wynegocjować porozumienie z szogunatem. Po przeprosinach za bandytierkę Riezanowa, Gołowin został zwolniony.

SPÓR O KURYLE: KONTYNUACJA

Po incydencie Gołowina napięcie między Rosją i Japonią opadło. Brak wytyczenia formalnej granicy zagrażał stabilności. Japonia nadal prowadziła politykę sakoku (izolacji), a Rosja nie miała ani sił ani woli, aby ten stan zmienić. Sytuację zasadniczo zmieniło dopiero przełamanie izolacji Japonii przez Amerykanów w latach 1853–1854. Rosja uwikłana była wtedy w wojnę krymską. Nie oznaczało to, że Petersburg zamierza „rezygnować z Japonii", ale zmuszony był ograniczyć ambicje. Wiceadmirał Putatin przybył do Edo z nader kompromisową propozycją, która została przyjęta. W myśl podpisanego 7 lutego 1855 roku w nadmorskim mieście Shimoda/Szimoda (półwysep Izu na Honsiu) traktatu wyspy Iturup, Kunaszyr, Szykotan i Grupa Habomai uznane zostały za podległe Japonii, natomiast wyspy na północ od Iturup za należące do Rosji. Sachalin pozostał swoistym kondominium, gdzie osiedlać się mogli zarówno Rosjanie, jak i Japończycy.

Przyjęty traktatem z Szimoda status Sachalinu generował ciąg nieustających konfliktów. Rosja osadziła na wyspie garnizon liczący około 1000 żołnierzy (4. Wschodniosyberyjski Batalion Piechoty Liniowej), obsadzający kilkanaście rozproszonych posterunków. Osiedlano tam również byłych katorżników, którzy odbyli kary, ale nadal objęci byli zakazem powrotu do Europy, napływali także rozmaici „ludzie interesu", liczący na szybkie pieniądze w krótkim czasie. Eksploatacja zasobów miała charakter tyleż żywiołowy, co rabunkowy. Populacja japońska składała się gównie z rybaków, których większość działała na półwyspie sezonowo.

Ówczesny minister spraw zagranicznych, Terashima Munenori, doszedł do wniosku, że próby utrzymania w takich warunkach Sachalinu są nieopłacalne finansowo, a ponadto zagrożona konfliktem z Rosją, na który słabe Cesarstwo nie mogło sobie pozwolić.

Największe wyspy Archipelagu Kurylskiego

Nazwa rosyjska/ japońska	Powierzchnia [km²]
Iturup/Etorofu	3185
Paramuszyr/Paramushiru (lub Horomushiro)	2053
Kunaszyr/Kunashiri	1495
Urup/Uruppu	1430
Onekotan/Onekotan	425
Szumszu/Shumushu	388
Simuszir/Shimushiru	353
Szykotan/Shikotan	264
Sziaszkotan/Shashikotan	122
Ketoj/Ketoi	73

Najważniejsze cieśniny Wysp Kurylskich

Nazwa	Opis
Czwarta Cieśnina Kurylska (Amphitrite Strait lub 50th Passage)	między wyspami Paraszymur a Onekotan, szerokość 54 km, długość 30 km, głębokość 110 m, w rejonie cieśniny odnotowano maksymalną prędkość wiatru w regionie wynoszącą 230 km/h
Cieśnina Kruzenszterna	między wyspami Raikoke i Sziaszkotan, szerokość 62,5 km (podzielona przez Skały Lowuszki na dwa przejścia), długość 15 km, głębokość 1764 m
Cieśnina Bussol (Północna Cieśnina Uruppu/Północny Kanał Uruppu)	między wyspami Simuszir i Czirpoj, szerokość 68 km, długość 30 km, głębokość 2225 m, przechodzi przez nią około 40% statków żeglujących na i z Morza Ochockiego
Cieśnina Jekateriny (Cieśnina Katarzyny)	między wyspami Kunaszyr i Iturup, szerokość 23 km, długość 15 km, głębokość 400 m



▲ **Podbój Kuryli przez wojska sowieckie w sierpniu i wrześniu 1945 roku. Nazwy w zapisie japońskim według transkrypcji (uproszczonej) systemu Hepburna.**

eprasa.pl 7d553fa735

Poszukując sposobu wyjścia z twarzą z nader ambarasującej sytuacji wypracował koncepcję wymiany terytoriów. Zakładała cesję na rzecz Rosji całego Sachalinu, w zamian za całe Kuryle. Okoliczności międzynarodowe sprzyjały takim zamiarom. Rosja zaangażowana była w ekspansję na Bałkanach, gdzie sytuacja zmierzała ku kolejnej wojnie z Turcją (wybuchła ostatecznie w 1877 roku). W Azji Środkowej toczyła się Wielka Gra, również angażująca rosyjskie siły i zasoby. Otwieranie kolejnego frontu konfrontacji nie było więc w interesie Petersburga. Wysłannik japoński, wiceadmirał Enomoto Takeaki, został więc w Rosji przyjęty życzliwie. Traktat podpisano w 1875 roku. Z pragmatycznego punktu widzenia porozumienie było korzystne dla Japonii, jednak przeciwnicy rządu podnieśli wrzawę, że oddano złoto (Sachalin) za kamienie (Kuryle). W miarę zyskiwania znaczenia przez Japonię poczucie krzywdy związane z cesją wyspy stało się (w coraz bardziej odrealnionej formie) jednym z fundamentów japońskiego ekspansjonizmu.

Kolejne dwie dekady przyniosły stabilizację wzajemnych relacji. Japonia skupiła się na reformach wewnętrznych oraz ekspansji na Półwyspie Koreańskim. Gwałtowną zmianę, i to na gorsze, przyniosła wojna japońsko-chińska (1894–1895). Japończycy, na mocy traktatu z Shimonoseki, uzyskali protektorat nad Koreą, co oznaczało kontrolę nad arcyważnym półwyspem Liaodong z Port Artur (obecnie dzielnica Dalian, była to już wówczas bardzo silna twierdza, ufortyfikowana przez Chińczyków zatrudniających europejskich inżynierów). Oznaczało to bardzo istotne wzmocnienie pozycji Cesarstwa w regionie. Rosja zmontowała wówczas koalicję, z Francją i Niemcami), która wymusiła na Japonii zrzeczenie się Port Artur. Wypłacona Nipponowi przez Chiny rekompensata finansowa słabo jedynie maskowała, że Japonia utraciła istotną część krwawo wywalczonych łupów. Rosja tymczasem zdyskontowała sukces, narzucając Chinom w 1899 roku przejęcie kontroli nad półwyspem Liaodong z twierdzą Port Artur, uzyskała także zgodę na budowę linii kolejowej między Port Artur i Władywostokiem, a następnie – pod pozorem walki z powstaniem bokserów – obsadziła Mandżurię. Rywalizacja na Dalekim Wschodzie, o Koreę i wpływy w Chinach, weszła w kolejną fazę. Japonia, wyzyskując antagonizmy rosyjsko-brytyjskie, weszła w sojusz z Wielką Brytania. Światowe mocarstwo zapewniło dalekowschodniego alianta, że zachowa neutralność, jeśli Japonia będzie walczyć z Rosją oraz wejdzie do wojny, jeśli do Rosji dołączy inne państwo. Japończycy usiłowali jeszcze zapewnić sobie swobodę ekspansji poprzez uznanie rosyjskiej strefy wpływów w Mandżurii, w zamian za co oczekiwali podobnych gwarancji w stosunku do własnych interesów w Korei. Rosjanie czuli się jednak na tyle silni, że zignorowali i zlekceważyli propozycje japońskie.

W Tokio zadecydowano wówczas o wojnie. W ciągu 19 miesięcy rosyjskie wojska na Dalekim Wschodzie zostały rozbite, zaś desperacka próba ratowania Port Artur przez flotę żeglującą z Bałtyku zakończyła się katastrofą cuszimską (27–28 maja 1905 roku), wyłączającą Rosję z grona liczących się potęg morskich. Traktat z Portsmouth (w New Jersey), zawarty przy mediacji prezydenta Stanów Zjednoczonych Theodore'a Roosevelta we wrześniu 1905 roku, przekreślił znaczną część wpływów uzyskanych przez Rosję we wcześniejszych dekadach. Rosja zrzekła się na rzecz Japonii praw do dzierżawy Port Artur oraz całego Półwyspu Liaodong, oddała jej północną część Sachalinu (na południe od 50-tego równoleżnika) oraz linię kolejową łączącą Port Artur z Changchun, a także uznała Koreę za wyłączną strefę wpływów politycznych, wojskowych i gospodarczych Japonii (co w 1910 roku doprowadziło do jej pełnej aneksji). Japonia zyskała wiele, ale zdaniem ekspansjonistów znacząco zbyt mało. W Tokio doszło do gwałtownych zamieszek, w których zginęło kilkanaście osób, a premier klanowy Katsura Tarō musiał podać się do dymisji.

Mimo antagonizmu z Rosją, Japonia – doceniając sojusz z Wielką Brytanią i szacując potencjalne zyski – przyłączyła się w czasie Wielkiej Wojny do Ententy. Co więcej Tokio wsparło nowego sojusznika/starego wroga, czyli Rosję, liczącymi się dostawami sprzętu. Był to jednak klasyczny przykład oportunistycznego pragmatyzmu. Japończycy dostosowali się do sugestii zachodnich sojuszników, licząc na korzyści polityczne. Kiedy Ententa rozpoczęła w 1918 roku interwencję na Dalekim Wschodzie Japończycy



▲ **Rozbite podczas walk o Szumaszur japońskie czołgi.**

eprasa.pl 7d553fa735

ochoczo się przyłączyli, wiedzeni dążeniem do utworzenia na wybrzeżu Pacyfiku marionetkowego, antybolszewickiego państewka. W projekt ten zaangażowano ponad 70 tys. żołnierzy, obsadzając Władywostok, Chabarowsk i Błagowieszczeńsk. Stawiano przy tym na lokalnych watażków, nie zaś na uznanego przez aliantów admirała Aleksandra Kołczaka (rezydującego w Omsku jako Wielki Zarządca Państwa Rosyjskiego). Kiedy w 1920 roku biali przegrali wojnę domową, a państwa zachodnie ewakuowały swoje wojska, Japończycy uparcie odmawiali wycofania się z Rosji. Doprowadziło to do izolacji dyplomatycznej Tokio oraz ostry sprzeciw opozycji japońskiej, strwożonej wielkimi kosztami i brakiem wymiernych rezultatów syberyjskiej awantury. Ostatecznie w październiku 1922 roku ostatnie oddziały japońskie opuściły Władywostok, a region zajęła Armia Czerwona. Północny Sachalin pozostał pod okupacją japońską najdłużej, bo aż do 1925 roku. Ekspedycja okazała się bardzo kosztowna pod względem ludzkim (12 tys. zabitych i zaginionych) oraz finansowym (ok. 10 mld obecnych dolarów).



▲ **W trakcie szczytu w Osace, podczas którego Rosja ostatecznie odrzuciła japońskie propozycje kompromisu, na Kurylach rozmieszczono rakiety przeciwokrętowe systemu *Bastion*.**

SMOK I CZERWONA GWIAZDA

Po wycofaniu z rosyjskiej części Sachalinu Japonia zawarła ze Związkiem Sowieckim układ (konwencja pekińska) o ustanowieniu pełnych stosunków dyplomatycznych. Tokio uzyskało koncesje na wydobycie tamtejszej ropy naftowej i węgla. Jednakże do tlącej się cały czas rywalizacji terytorialnej, doszła wówczas nieufność ideologiczna. Kiedy Japonia po incydencie mukdeńskim w 1931 roku zajęła Mandżurię i utworzyła tam zależne cesarstwo Mandżukuo jasnym stało się, że kolejne starcie jest tylko kwestią czasu. Gdy w 1936 roku Japonia przystąpiła do paktu antykominternowskiego, w Moskwie odebrano to jako przygotowania „imperialistów" do otwarcia drugiego (po europejskim) frontu przeciw Sowietom. Podczas drugiej wojny japońsko-chińskiej (1931–1937) Związek Sowiecki wspierał więc Kuomintang. Z kolei napięcia graniczne eksplodowały dwoma otwartymi starciami, czyli bitwą nad jeziorem Chasan (1938) oraz konfrontacją nad Chałchin-Goł (1939). Strony nie były jednak zainteresowane otwartą wojną. Tak zwane incydenty wygaszono kanałami dyplomatycznymi.

Sowiecko-niemiecki pakt o nieagresji z 1939 roku, które to posunięcie nie było w żaden sposób konsultowane z Tokio (mimo obowiązywania paktu antykominternowskiego), wywołał głębokie niezadowolenie w Japonii. Był to jeden z ważnych powodów przekierowania ekspansji w basen Pacyfiku. To zaś wymagało zabezpieczenia kierunku wschodniego. W kwietniu 1941 roku podpisany więc został sowiecko-japoński traktat o nieagresji. Japonia przestrzegała jego postanowień bardzo rygorystycznie. Dość powiedzieć, że kiedy Sowiety włączone zostały w skład koalicji zachodniej i dostawy uzbrojenia i sprzętu na mocy Leand-Lease Act ruszyły na sowiecki Daleki Wschód, Japonia wstrzymała się od przeciwdziałania. Z ponad 600 statków, które dostarczyły szlakiem dalekowschodnim pomoc wojskową (około 8,3 mln ton ładunków, 47% całości dostaw) Japończycy zatopili sześć (omyłkowe ataki lotnictwa i okrętów podwodnych oraz miny), czyli mniej niż padło ofiarą „błękitnego ognia" amerykańskich okrętów podwodnych (siedem).

Tymczasem w trakcie konferencji w Teheranie Stalin, jako jeden z warunków przystąpienia do wojny przeciwko Japonii w ciągu trzech miesięcy od upadku Niemiec, zażądał całych Kuryli i południa Sachalinu, na co uzyskał zgodę. Pojęcia „całe Kuryle" nie doprecyzowano. Z kolei w artykule 8. Deklaracji Poczdamskiej stwierdzono, że po zakończeniu wojny suwerenność Japonii zostanie ograniczona do czterech głównych wysp (Honsiu, Hokkaido, Kiusiu i Sikoku) oraz „takich mniejszych wysp, jakie określimy". Stanowiło i do dziś stanowi podstawę roszczeń Moskwy do terytoriów, które zajęła zbrojnie w toku wojny przeciwko Japonii, rozpoczętej 9 sierpnia 1945 roku. Z kolei walki o Kuryle trwały od 18 sierpnia do 1 września 1945 roku. Po ciężkich walkach o Szumszu, trwających do 23 sierpnia (mimo, że cesarz Japonii Hirohito nakazał zaprzestanie oporu 15 sierpnia), kolejne wyspy zajęto już bez oporu. Szykotan i Grupę Habomai Sowieci

▼ **Armia sowiecka silnie ufortyfikowała Kuryle. W charakterze schronów bojowych wykorzystywano wycofane z eksploatacji ciężkie czołgi lub zdemontowane z nich wieże.**



eprasa.pl 7d553fa735

obsadzili 1 września 1945 roku, na dzień przed oficjalnym podpisaniem bezwarunkowej kapitulacji Japonii na pokładzie okrętu liniowego *Missouri*.

W latach 1946–1948 władze sowieckie przeprowadziły masową deportację całej rdzennej i japońskiej ludności cywilnej z wysp (ponad 17 tys. osób) na wyspę Hokkaido. Archipelag został zasiedlony przez obywateli ZSRS. Posłużono się przy tym zarówno nakazami pracy (dotyczyło to głównie młodych lekarzy, nauczycieli, inżynierów i agronomów), jak i systemem naboru pracowników, oferującym tak zwane „dodatki północne", obejmującym pobory nawet trzykrotnie wyższe w porównaniu do stawek w innych obszarach, bezpłatne mieszkania, darmowe przejazdy urlopowe raz w roku oraz pierwszeństwo w zakupie deficytowych towarów.

ODWILŻ ZA CHRUSZCZOWA, TWARDA LINIA I „ODPRĘŻENIE" GORBACZOWA

W 1951 roku Japonia zawarła pokój z 48 państwami, z którymi podczas II wojny światowej znalazła się w stanie wojny. Japonia zrzekła się praw do Korei, Tajwanu, Sachalinu oraz Wysp Kurylskich (w swoim rozumieniu tego pojęcia, a więc bez Terytoriów Północnych), a także terytoriów mandatowych na Pacyfiku. Konferencja pokojowa została zaprojektowana przez Stany Zjednoczone, które w ten sposób de facto zaaprobowały japońskie prawa do Terytoriów Północnych. Głównym jej celem było formalne zakończenie okupacji Japonii, przywrócenie jej suwerenności oraz włączenia w zachodni system sojuszy antykomunistycznych. Akceleratorem wysiłków były z jednej strony sukcesy w transformowaniu okupowanego kraju, z drugiej trwająca wojna w Korei. Sowieci na konferencję przybyli, ale traktatu nie podpisali. Kierujący delegacją Andriej Gromyko uzasadniał to m.in. faktem, że tekst dokumentu nie wymieniał odrębnie Kuryli Południowych/Terytoriów Północnych wśród terytoriów, których zrzeka się Japonia. Potraktowano ta jako złamanie ustaleń z Jałty i Poczdamu.

Po śmierci Stalina wydawało się, że pojawiły się przesłanki umożliwiające wygaszenia stanu wojny między Związkiem Sowieckim i Japonią. W 1956 roku, po miesiącach przygotowań, premier Japonii Ichirō Hatoyama i przewodniczący sowieckiej Rady Ministrów Nikołaj Bułganin, podpisali w Moskwie Wspólną Deklarację. Zadeklarowano w nim zakończenie wojny między oboma państwami i przywrócenie stosunków dyplomatycznych. Deklaracja nie była jednak formalnym traktatem pokojowym. Szanse na kompromis stwarzał przy tym zapis artykułu 9., stwierdzający, że gdy już ów „właściwy" traktat pokojowy zostanie podpisany, ZSRS przekaże Japonii Szykotan oraz Grupę Habomai. Trudno powiedzieć, ile w tym było rzeczywistych intencji rozwiązania sporu, a ile intencji wbicia klina w relacje amerykańsko-japońskie, a może nawet pchnięcie Japonii na drogę neutralności (czego rezultatem byłaby likwidacja baz amerykańskich). W każdym razie w Waszyngtonie uznano za realne ukształtowanie się nadmiernie „kordialnych" stosunków japońsko-sowieckich i rozpoczęto wywieranie nacisków na Tokio, by propozycji Bułganowa nie przyjęto. Na szalę rzucono status Okinawy i całych Wysp Riukiu, okupowanej nadal przez Stany Zjednoczone (do 1972 roku). Japończycy usztywnili stanowisko, żądając zwrotu wszystkich wysp bez warunków wstępnych. Kiedy więc Japonia odnowiła w 1960 roku Traktat o Bezpieczeństwie z USA (znacznie zwiększającego podmiotowość pierwszego z wymienionych państw), Chruszczow wycofał się z wcześniejszych deklaracji.

Za rządów Leonida Breżniewa (1964–1982), Jurija Andropowa (1982–1984) oraz Konstantina Czernienki (1984–1985) nastąpiła całkowita stagnacja w stosunkach japońsko-sowieckich. Kreml twierdził, że „problem terytorialny w relacjach z Japonią nie istnieje" i twardo przy tym obstawał. Z drugiej strony żaden z sekretarzy generalnych KPZR nie zdecydował się na odwiedzenie Kuryli, gdyż uznano, że utrudniłoby to współpracę ekonomiczną z krzepnącą Japonią. A to się po prostu nie opłacało.

Podkreślić trzeba, że znaczenie Kuryli skokowo w tym czasie wzrosło. Związek Sowiecki rozpoczął budowę globalnej floty, w tym atomowych okrętów podwodnych uzbrojonych w rakiety balistyczne. Ich miejscem bazowania był Pietropawłowsk Kamczacki, leżący nad otwartym Pacyfikiem. Jednak zaplecze logistyczno-remontowe zgrupowane zostało we Władywostoku, gdzie bazowały również wielkie okręty nawodne Floty Oceanu Spokojnego. Pełne wykorzystanie możliwości

Flota Oceanu Spokojnego otrzymuje nowe okręty nawodne. Wynika to z tego, że komponent nawodny odgrywa bardzo istotną rolę w systemie ochrony „bastionu" Morza Ochockiego. Na zdjęciu z bieżącego roku wodowanie małego okrętu rakietowego *Sztorm* (projekt 22800) przeznaczonego na Pacyfik.



eprasa.pl 7d553fa735

Władywostoku wymagało zaś wprowadzenia okrętów na Morze Ochockie. Kontrola nad całymi Kurylami, w tym kluczowymi Cieśniną Bussol i Cieśniną Kruzenszterna, znakomicie zwiększało bezpieczeństwo takich rejsów.



▲▶ **Terytoria Północne – wyspy i cieśniny. Nazwy według zlatynizowanego zapisu kartografii sowieckiej/rosyjskiej.**

Wraz ze wzrostem zasięgu rakiet balistycznych bazowania morskiego znaczenie Kurylów jeszcze bardziej się zwiększyło. Pojawiła się bowiem możliwość rażenia obiektów na terytorium Stanów Zjednoczonych bez konieczności wychodzenia na otwarty ocean, a zatem pod parasolem tworzonym przez własne lotnictwo morskie bazowania lądowego i okręty nawodne, za barierą zorganizowaną z własnych atomowych wielozadaniowych i konwencjonalnych okrętów podwodnych. Zorganizowano dwa takie „rejony bazowania platform morskich rakiet strategicznych": na Morzu Barentsa na zachodzie i Morzu Ochockim na wschodzie. Są to tak zwane „bastiony strategiczne".

O ile w okresie poprzednim zasadniczym było utrzymanie cieśnin kurylskich w celu zapewnienia swobodnego wyjścia floty z Morza Ochockiego na Pacyfik, o tyle w dobie „atomochodów" z rakietami międzykontynentalnymi środek ciężkości sowieckiego wysiłku sprowadził się (i stan te trwa nadal) do odebrania przeciwnikowi możliwości wejścia na Morze Ochockie. W wymiarze geograficznym położenie „bastionu ochockiego" z Kurylami jest znacznie bardziej dogodne niż „bastionu" na Morzu Barentsa. Jest to nieczęsty przypadek, w którym rozwój techniki wojskowej radykalnie zwiększył militarne (i to w wymiarze strategicznym) znaczenie określonego regionu.

Michaił Gorbaczow (1985–1991), usiłując zyskać czas na modernizację imperium, podjął próbę – jako pierwszy sowiecki dygnitarz tego szczebla – „obiecująco-optymistycznego" wznowienia kwestii Kuryli. Stwierdził mianowicie, że kwestia graniczna „wymaga uregulowania". Planował nawet złożenie „dobrosąsiedzkiej" wizyty na wyspach, ale udaremnił to moskiewski pucz Janajewa w 1991 roku. W istocie sekretarz generalny rozpaczliwie potrzebował japońskich pieniędzy. Trudno jednak założyć, aby sowiecka generalicja zgodziła się na jakiekolwiek ustępstwa. Kuryle nie były już – jak za Chruszczowa – wysepkami na krańcach imperium, ale barierą flankującą akwen o kluczowym znaczeniu dla zdolności wojskowych państwa. Stan ten trwa do czasu obecnego. Można nawet założyć, że ich znaczenie wzrosło „lawinowo", gdyż strategiczna broń jądrowa to już ostatnia niekwestionowalna składowa podlegającej ustawicznemu drenażowi rosyjskiej mocarstwowości.



„NOWA-STARA" ROSJA

W okresie „upojonej" (i to gruntownie) prezydentury Borysa Jelcyna liczono w Tokio, iż uda im się uzyskać rosyjskie ustępstwa. W Deklaracji Tokijskiej podpisanej przez prezydenta Borysa Jelcyna i premiera Japonii Morihiro Hosokawę w 1993 roku stwierdzono, że problem wysp wymaga negocjacji. Stanowiło to, samo w sobie, odejście od twardej linii Kremla z okresu zimnej wojny. Deklaracja z Krasnojarska, w której Jelcyn i premier Ryūtarō Hashimoto głosili zawarcie traktatu pokojowego (co poprzedzić miało zwrot spornych wysp Japonii) do 2000 roku, zdawała się to potwierdzać.

Władimir Putin, który objął rządy po Jelcynie, takiej możliwości jednak nie rozważał. Przejawem tego był powrót Rosji w 2001 roku do formuły wspólnej deklaracji sowiecko-japońskiej z 1956 roku (zakładającej możliwość oddania Japonii Szykotan i grupy Habomai dopiero po podpisaniu oficjalnego traktatu pokojowego). Tokio odrzuciło to rozwiązanie, żądając zwrotu wszystkich czterech wysp. Swoistym przełomem (negatywnym) była wizyta ówczesnego prezydenta Rosji Dmitrija Miedwiediewa na wyspie Kunaszyr w 2010 roku. Reakcja Japonii była wówczas lodowata.

Shinzō Abe objąwszy stanowisko premiera Japonii w 2012 roku, uczynił z rozwiązana sporu o Kuryle swój zasadniczy cel w polityce międzynarodowej. Premier postawił na budowanie bliskich, personalnych relacji z Putinem. Spotkali się ponad 20 razy. Japończycy wykoncypowali nawet plan odkupienia spornych wysp. Do tego sprowadzała się w istocie formuła „terytoria za inwestycje". Na szczycie w Singapurze w 2018 roku, Abe zakomunikował Putinowi, że Japonia jest gotowa na kompromis etapowy zakładający zwrot Szykotan i Habomai, a następnie podpisanie traktatu pokojowego. Przyszłość pozostałych wysp ustalona zostać miała w dalszym, niesprecyzowanym terminie. Rosja ostatecznie wycofała się z ustępstw, jednak nie wprost, ale stawiając warunki niemożliwe do spełnienia dla Tokio (na przykład gwarancji, że na zwróconych wyspach Stany Zjednoczone nie rozmieszczą swoich baz wojskowych w ramach sojuszu z Japonią, co stanowiłoby klin nader udatnie wbity miedzy Tokio i Waszyngton). Stało się to podczas szczytów w Moskwie i Osace w 2019 roku. Temu drugiemu wydarzeniu towarzyszyło rozmieszczenie na Kurylach zestawów rakiet przeciwokrętowych *Rubież*. W 2020 roku rosyjska Duma (parlament) przyjęła pakiet poprawek do Konstytucji Federacji Rosyjskiej. Wprowadzono do niej zapis o nienaruszalności terytorialnej Rosji i zakazie cesji jakichkolwiek ziem rosyjskich na rzecz państwa drugiego. Dalszy przebieg wydarzeń został opisany już na początku artykułu. ■

Zdjęcia: Wikipedia, Kancelaria Prezydenta Rosji, OSK, archiwum autora.

eprasa.pl 7d553fa735

NOWE POCISKI POWIETRZE–POWIETRZE DALEKIEGO ZASIĘGU W ARSENALE USA



MICHAŁ GAJZLER

W ostatnim czasie udostępniono informacje o efektach prowadzonych przez Stany Zjednoczone programów, mających na celu wprowadzenie do arsenału lotnictwa bojowego nowych pocisków klasy powietrze–powietrze dalekiego zasięgu. Amerykanie chcą utrzymać przewagę technologiczną, przy ciągle zmieniających się zdolnościach swoich oponentów, na czele z lotnictwem Chińskiej Republiki Ludowej.

▲ **Na rzecz lotnictwa wojskowego USA prowadzonych jest kilka programów związanych z uzbrojeniem rakietowym powietrze-powietrze dalekiego zasięgu. Co nie mniej ważne, są już widoczne ich efekty. Jedna z nielicznych grafik przedstawiających AIM-260.**

Prowadzone przez Chiny prace nad pociskami powietrze–powietrze dalekiego zasięgu zwieńczone zostały wprowadzeniem do służby, prawdopodobnie jeszcze w połowie poprzedniej dekady, pocisków PL-15 (ich eksportowy wariant znalazł już zresztą zastosowanie w działaniach bojowych). Równoległy dalszy rozwój chińskiego uzbrojenia powietrze–powietrze dalekiego zasięgu był w ostatniej dekadzie wciąż kontynuowany, co zaowocowało opracowaniem kolejnych pocisków tej klasy, takich jak zoptymalizowany pod kątem przenoszenia w wewnętrznych komorach uzbrojenia PL-16 czy dysponujący jeszcze większym zasięgiem PL-17 (PL-20). Wszystko to wymusiło na lotnictwie wojskowym USA, zarówno w Siłach Powietrznych, jak i Marynarce Wojennej (USAF oraz US Navy), rozpoczęcie programów mających na celu stworzenie nowego lotniczego uzbrojenia dalekiego zasięgu, pozwalającego odzyskać przewagę w zakresie zwalczania celów powietrznych na dużych dystansach, lub też przynajmniej wyrównać możliwości w tym zakresie. Co warte odnotowania, nie oznaczało to uruchomienia jednego, a kilku programów nowych systemów uzbrojenia. Drogi do uzyskania pożądanych zdolności okazały się być zróżnicowane. Co jednak najważniejsze, w przeciwieństwie do podobnych, wcześniej prowadzonych amerykańskich programów, te kończą się wdrożeniami.

AIM-260

Jednym z najistotniejszych amerykańskich programów uzbrojenia lotniczego niewątpliwie pozostaje prowadzony przez USAF (również na rzecz US Navy) program pocisku AIM-260 Joint Advanced Tactical Missile (JATM). Został on zapoczątkowany formalnie w 2017 roku, a więc już po wdrożeniu do służby chińskich pocisków PL-15. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku innych programów amerykańskich pocisków powietrze–powietrze dalekiego zasięgu, prace nad nimi zostały w dużym stopniu utajnione, stąd też… pierwsze informacje na jego temat ujawniono dopiero dwa lata później. Za prowadzenie programu JATM, będącego wspólnym przedsięwzięciem USAF i US Navy, odpowiada firma Lockheed Martin. Realizacja programu przebiegała niezależnie od innego programu rozwojowego pocisku powietrze–powietrze dalekiego zasięgu, czyli Long Range Engagement Weapon. Ten ostatni wzięła pod swoje skrzydła firma Raytheon (RTX).

W powszechnym mniemaniu AIM-260 Joint Advanced Tactical Missile (JATM) stanowić miał, przynajmniej częściowo, przeciwwagę dla chińskich pocisków PL-15 (do pewnego stopnia również PL-17, które weszły do uzbrojenia w Siłach Powietrznych ChRL). Ze względu na wspomniane utajnienie prac nad AIM-260, zakres informacji na jego temat pozostaje dość ograniczony. Wiadomo jednak, że pełnoskalowe próby w powietrzu nowej broni rozpoczęto jeszcze w kwietniu 2020 roku.

Co warte odnotowania, w projekcie budżetu dla USAF na FY2020, program Joint Advanced Tactical Missile został określony mianem jednego z najbardziej prioryteto-

eprasa.pl 7d553fa735



▲ **F/A-18E *Super Hornet* z VX-23 przenoszący kombinację treningowych wariantów pocisków AIM-424 i AIM-120.**

wych dla USAF i US Navy, spośród programów uzbrojenia lotniczego. Co ciekawe, we wspomnianych dokumentach pojawiło się również uzasadnienie budowy dedykowanych instalacji, pozwalających na magazynowanie nowych pocisków. Te ostatnie, ze względu na zastosowane klauzule bezpieczeństwa, nie mogą bowiem być przechowywane z inną, wykorzystywaną obecnie amunicja lotniczą, a dostęp do nowych magazynów wymagać ma zachowania odpowiednich procedur dostępowych. Początkowa szybkość prac, prowadzonych w ramach Joint Advanced Tactical Missile nad AIM-260, sugeruje również możliwość wykorzystania efektów prac wyniesionych z wcześniejszych programów, takich jak Next Generation Missile czy też Triple Target Terminator (oba ostatecznie anulowane).

Wraz z upływem czasu, zaczęto ujawniać dalsze informacje na temat AIM-260. Choć wciąż były one stosunkowo ogólnikowe, to jednak pozwalały choćby częściowo przybliżyć jego charakterystyki. Pod koniec 2021 roku ujawniono przykładowo, że pocisk charakteryzuje się wymiarami zbliżonymi do AIM-120D. Była to decyzja w pełni świadomie umotywowana chęcią zapewnienie jak najszerszej kompatybilności z już istniejącymi maszynami (i ich wewnętrznymi komorami uzbrojenia). Zasięg nowego pocisku szacowany jest przy tym na przynajmniej 100 Mm (185,2 km), a więc na poziomie zbliżonym do PL-15.

AIM-260 dysponuje prawdopodobnie zdecydowanie większym silnikiem rakietowym na paliwo stałe niż miało to miejsce przy AIM-120. Ponadto przypuszcza się, że w przypadku AIM-260 zastosowano silnik dwuimpulsowy, co więcej, z nowym i bardziej energetycznym paliwem. Oba te czynniki będą miały wpływ również na manewrowość pocisku w końcowej fazie lotu ze względu na zachowanie energii w szerszym zakresie faz lotu. Zmniejszeniu, w stosunku do AIM-120C/D, prawdopodobnie uległa natomiast głowica bojowa, choć jej konstrukcja ma być również bardziej zaawansowana (zastosowanie innych materiałów wybuchowych czy inny sposób prefabrykacji odłamków mogą w tym przypadku skompensować mniejsze rozmiary głowicy). Do zwiększenia skuteczności pocisku przyczynić się może także wyższa precyzja naprowadzania. Za prawdopodobne uznaje



▶ **Ujawniony dwa lata temu lotniczy wariant (w tym przypadku treningowy CATM-174B) pocisku RIM-174 podwieszony pod skrzydłem jednego z *Super Hornetów* stacjonujących na lotniskowcu USS *George H.W. Bush*.**

eprasa.pl 7d553fa735

się również wykorzystanie głowicy naprowadzającej z anteną z aktywnym skanowaniem elektronicznym, choć jednocześnie spekuluje się na temat możliwości wykorzystania (w przyszłości) również głowic kombinowanych, łączących aktywną głowicę radarową i pracującą w podczerwieni (zastosowanie kombinowanego naprowadzania pozwoliłoby na zwiększenie odporności pocisku na środki samoobrony stosowane przez potencjalnego przeciwnika).

Jeszcze w 2023 roku ujawniono, że JATM rozpoczął latem tego roku testy operacyjne w 422nd Test and Evaluation Squadron. Sam program pocisku AIM-260 zanotował jednak prawdopodobnie blisko pięcioletnie opóźnienie, bowiem o ile USAF utrzymywać miała, że prace prowadzone są zgodnie z harmonogramem, to w Komisji Sił Zbrojnych Izby Reprezentantów w 2024 roku rozważana miała być kwestia ewentualnych dalszych modernizacji pociski AMRAAM w związku z nierozpoczęciem pełnoskalowej produkcji nowego pocisku (wedle pierwotnych deklaracji USAF, planowaną datą jej rozpoczęcia miał być 2023 rok, a osiągnięcie wstępnej gotowości operacyjnej zakładano na 2024 rok). Fakt opóźnienia daty wstępnej gotowości operacyjnej został w praktyce potwierdzony jesienią ubiegłego roku przez nieujawnionego z nazwiska przedstawiciela programu, cytowanego przez magazyn „Air & Space Forces". Co ciekawe, cytowany urzędnik miał przy tym wskazać, że problemem w tym przypadku okazały się kwestie związane z integracją pocisku z nosicielami. Prawdopodobnie problemy zostały jednak ostatecznie rozwiązane, bowiem już w ujawnionym latem 2025 roku projekcie budżetu na 2026 rok (FY2026), znalazły się pozycje dotyczące zakupu (początkowo) nieujawnionej liczby seryjnych pocisków AIM-260 JATM na potrzeby US Navy i USAF. W przypadku US Navy wnioskowano o przydzielenie na zakupy w FY2026 301,9 mln USD, natomiast dla USAF 368,6 mln USD. Równocześnie oba rodzaje sił zbrojnych wnioskowały o przydzielenie 222,8 mln i 425 mln USD na prowadzenie dalszych prac rozwojowych związanych z AIM-260. Świadectwem postępu prac nad pociskiem stała się również publikacja w maju bieżącego roku zdjęć samolotu F/A-18F *Super Hornet* z dywizjonu testowego VX-31, przenoszącego na podwieszeniu bojowy pocisk AIM-260. Przy okazji wspomniane fotografie potwierdziły zgodność ogólnej konfiguracji pocisku z wcześniej publikowanymi grafikami. Te ostatnie przedstawiały pocisk o rozmiarach zbliżonych do AIM-120D, jednak pozbawiony przednich powierzchni aerodynamicznych. To sugeruje, że pocisk wyposażony został w sterowanie wektorem ciągu. Rezygnacja z przedniego usterzenia była natomiast najprawdopodobniej związana z optymalizacją kształtu AIM-260 pod kątem redukcji oporu, maksymalizacji zasięgu oraz prędkości.



Trio amerykańskich samolotów bojowych, ale najciekawszy jest ten zamykający formację. Treningowe warianty AIM-174B i AIM-120 na podwieszeniach *Super Horneta* z doświadczalnego VX-9 i dobrze widoczne różnice w rozmiarach obu pocisków.

Wiosną bieżącego roku USAF oraz US Navy ujawniły, że w najbliższych latach na dalsze prace nad AIM-260 oraz zakupy seryjnych pocisków ma zostać przeznaczone łącznie ponad 15,5 mld USD (przy czym w FY2027 miałoby to być blisko 3 mld USD). O ile pierwszymi samolotami, z którymi integrowane są AIM-260, będą F/A-18E/F oraz F-22A, to wśród kolejnych maszyn przenoszących JATM znaleźć mają się, co w sumie jest oczywiste, F-35. W nieodległej przyszłości pocisk trafi również do asortymentu podwieszeń nowego załogowego F-47 oraz bezzałogowego CCA. Przy czym, przynajmniej przez pewien czas, uzupełnieniem JATM będą najnowsze warianty pocisku AMRAAM, tj. AIM-120D-3 (m.in. z powodu niższej ceny zakupu).

Co warte odnotowania, wbrew wcześniejszym wątpliwościom, AIM-260 zostanie dopuszczony do eksportu, choć prawdopodobne jest, że przynajmniej początkowo dotyczyć będzie to stosunkowo wąskiej grupy najważniejszych sojuszników (którzy otrzymali już zgodę na sprzedaż AIM-120D-3). Na początku sierpnia bieżącego roku wicepremier i minister obrony Australii Richard Marles ogłosił już zakup pocisków AIM-260A za 736 mln AUD (ok. 528 mln USD). Nie ujawniono przy tym liczby zakupionych rakiet, ale potwierdzono, że pierwszymi australijskimi maszynami ze zdolnością do przenoszenia nowej broni będą użytkowane przez RAAF samoloty F/A-18E/F *Super Hornet*. W dalszej kolejności planowana jest natomiast integracja AIM-260 z australijskimi EA-18G *Growler* oraz F-35A *Lightning II*. W przypadku Australii za prawdopodobną można uznać również integrację JATM z bezzałogowym MQ-28 *Ghost Bat*. Przy czym dostawy pocisków mają zacząć się w 2033 roku. W praktyce więc, o ile zgoda na eksport została wydana, jak widać pierwszeństwo w dostawach wciąż mają USAF oraz US Navy. O ile nie podano liczby ostatecznie zakupionych przez Australii pocisków, to opublikowane wcześniej przez DSCA dokumenty mówiły o możliwości zakupu do 450 pocisków AIM-260A, 35 testowych AIM-260 w dwóch wariantach (JTV – Integration Test Vehicle, używanym do prób na podwieszeniu oraz GTV – Guided Test Vehicle – którego głowica bojowa została zastąpiona aparaturą telemetryczną przeznaczoną do rejestrowania parametrów pocisku podczas testów w locie), a także dodatkowego wyposażenia i dokumentacji, za łącznie od 2,6 do 3,1 mld USD.

O tym że AIM-260 wchodzi już do produkcji pełnoskalowej najlepiej świadczy komunikat opublikowany 17 września przez koncern Lockheed Martin. Informuje on, że firma zawarła z Departamentem Wojny USA umowę ramową, mającą na celu szybkie zwiększenie produkcji JATM. Wspomniana umowa ma sta-

eprasa.pl 7d553fa735



▲ **Najnowszy amerykański pocisk powietrze – powietrze dalekiego zasięgu AIM-424 LRAAM (*Malice*) w komorze uzbrojenia samolotu F-35C. Docelowo pokładowa wersja amerykańskiego *Lightning II* będzie mogła przenosić w komorze uzbrojenia maksymalnie dwa pociski tego typu.**

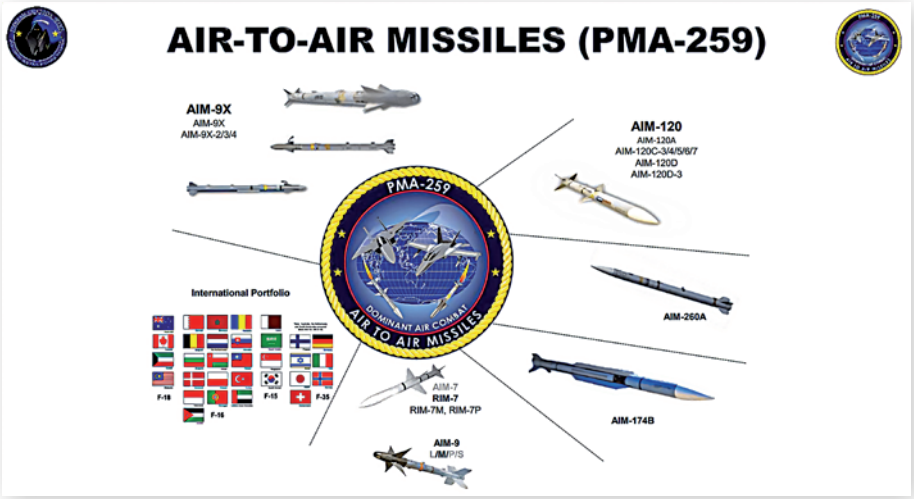
nowić podstawę dla wieloletniego kontraktu (część projektu NDAA FY2027), oczekującego na akceptację Kongresu. Wspomniana umowa ma opiewać na kwotę 1,5 mld USD. Jak dotąd nie ujawniono jednak, ile pocisków JATM miałoby zostać zakupionych przez USAF w ramach budżetu na FY2027. Dotychczas opublikowano jednak (w projekcie NDAA FY2026), że USAF zakupiły w latach (budżetowych) 2024–2025 144 pociski AIM-260 JATM, zaś w roku budżetowym FY2026 kolejne 116 pocisków tego typu. Z dostępnych komentarzy wynikać ma, że AIM-260A jak na razie nie osiągnął jeszcze pełnej gotowości operacyjnej (ani w USAF, ani w lotnictwie US Navy), choć wstępna gotowość operacyjna miała zostać osiągnięta w przypadku F-22A *Raptor*.

AIM-174B GUNSLINGER

Kolejnym z pocisków powietrze–powietrze dalekiego zasięgu, którego istnienie ujawniono w ostatnich latach jest opracowany w ramach programu kierowanego przez NAVAIR pocisk AIM-174B (SM-6 ALC). Jego istnienie US Navy potwierdziła w lipcu 2024 roku (podczas ćwiczeń RIMPAC), jednocześnie informując, że ma on status operacyjny i jest lotniczym wariantem pocisku woda–powietrze RIM-174 SM-6 ERAM.

Pierwszym potwierdzonym przypadkiem przenoszenia RIM-174B (a w zasadzie testowych NAIM-174B, pozbawionych głowicy bojowej i silnika, a przeznaczonych do testów na podwieszeniach) były F/A-18E/F z dywizjonów VFA-192 oraz VFA-2 US Navy. Same testy pocisku trwały już jednak od pewnego czasu, bowiem wówczas jeszcze nienazwany (choć dający się zidentyfikować jako wariant RIM-174) pocisk sfotografowano na podwieszeniu F/A-18F jeszcze w kwietniu 2021 roku. Według nieoficjalnych doniesień, prace nad lotniczym wariantem SM-6 trwały zaś od 2015 roku.

O ile nie jest do końca klarowne, na ile AIM-174B będzie skuteczny w walce powietrznej przeciwko silnie manewrującym celom, to jednocześnie można być raczej spokojnym o zwalczanie na znacznych odległościach ważnych celów powietrznych, takich jak samoloty wczesnego ostrzegania, walki elektronicznej czy maszyny tankujące przeciwnika. AIM-174B prawdopodobnie zachował również możliwość zwalczania celów powierzchniowych, jak i otrzymywania koordynat celu z różnych źródeł (innych niż nosiciel). Pocisk zachował aktywną głowicę naprowadzającą z oryginalnego SM-6, z układem nawigacji inercyjnej



▶ **Oficjalny materiał amerykańskiego biura zajmującego się uzbrojeniem rakietowym klasy powietrze-powietrze, gdzie obok dobrze znanych konstrukcji jak AIM-9X czy AIM-120C/D, pokazano również grafiki najnowszych AIM-260A i AIM-174B.**

eprasa.pl 7d553fa735



▲ **Zbliżenie na CATM-174B, czyli treningową wersję pocisku AIM-174B, podwieszoną pod F/A-18F *Super Hornet*. Konkluzja z ostatnich lat jest jasna, Amerykanie pozyskują oręż dalekiego zasięgu dla swoich myśliwców.**

oraz łączem wymiany danych, pozwalającym na aktualizację informacji o położeniu celu.

O ile oficjalnie nie ujawniono osiągów AIM-174B, to pocisk pozbawiony startowego silnika rakietowego (Mk 72) na paliwo stałe, zachowując oryginalny dwuimpulsowy silnik marszowy, odpalany z poruszającego się z dużą prędkością samolotu myśliwskiego, powinien dysponować zasięgiem nawet większym niż klasyczny okrętowy RIM-174 SM-6. O ile US Navy oficjalnie potwierdza zasięg AIM-174B na co najmniej 130 Mm, czyli 240 km (co już jest wartością większą niż w przypadku AIM-120D), to szacuje się, że realny zasięg pocisku może zbliżać się do 230 Mm (426 km).

Gunslinger, taka nazwa pocisku została ujawniona w 2025 roku, to stosunkowo duży środek bojowy, będący w praktyce odpowiedzią na rosyjskie R-37M lub chińskie PL-21. Pomimo pozbawienia boostera startowego, znanego z wersji morskiej AIM-174B, charakteryzuje się masą ok. 830 kg, z czego 63,5 kg przypadać ma na odziedziczoną z okrętowego pierwowzoru odłamkowo-burzącą głowicę bojową. Kadłub pocisku zachował średnicę pierwowzoru, czyli 340 mm, natomiast jego długość sięgać ma 5,03 m. Podobnie jak RIM-174, jego lotniczy wariant ma osiągać prędkość do 3,5 Ma.

Jedynymi (przynajmniej jak na razie) maszynami dostosowanymi do przenoszenia AIM-174B pozostają obecnie *Super Hornety*, które przenoszą do czterech pocisków AIM 174B pod węzłami podskrzydłowymi. Od pewnego czasu spekuluje się o możliwości włączenia *Gunslingerów* do arsenału podwieszeń F-15EX czy nawet bombowca B-21, jednak informacje takie pozostają jedynie w sferze przypuszczeń.

AIM-424 LRAAM, CZYLI MALICE

O ile od dłuższego czasu wiadomo było, że AIM-260 oraz AIM-174B nie są jedynymi pociskami powietrze–powietrze dalekiego zbiegu, nad którymi prace są prowadzone w USA, to sama prezentacja kolejnego pocisku tej klasy podczas sierpniowego sympozjum stowarzyszenia „Tailhook" była pewnym zaskoczeniem. Nowy pocisk, którego pierwsze oficjalne zdjęcia zostały udostępnione praktycznie w tym samym czasie, otrzymał oznaczenie AIM-424 Long Range Air-to-Air Missile (LRAAM). Samo zaprezentowanie fotografii jest zresztą w tym przypadku przykładem nieco innej polityki informacyjnej niż ma to miejsce w przypadku pocisków AIM-260 JATM. Jak jednak zapowiedziano, dalsze dane na temat możliwości AIM-424 oraz planowanego harmonogramu dostaw nie zostaną jednak, póki co, ujawnione, a to ze względu na „kwestie bezpieczeństwa narodowego". Zaprezentowany 22 sierpnia przez przedstawicieli US Navy pocisk AIM-424 ma docelowo wejść do uzbrojenia samolotów F/A-18E/F *Super Hornet* Block III, F-35C *Lightning II* (przy czym mowa o maszynach w standardzie TR-3/Block 4), a także przyszłych nowych samolotach wielozadaniowych US Navy, które staną się następcami *Super Hornetów* (program F/A-XX).

Nowy pocisk dalekiego zasięgu został opracowany przez koncern Raytheon. AIM-424 charakteryzuje się nieco mniejszymi rozmiarami niż AIM-174B. Jego długość sięga 4,1 m, podczas gdy średnica wynosi 343 mm, a rozpiętość 665 mm. Całkowita masa pocisku ma natomiast osiągać 680,4 kg. *Malice* zaprojektowano jako pocisk dwustopniowy (stąd niektórzy łączą historię jego powstania z programem Long-Range Engagement Weapon, którego wymagania zakładały stworzenie dwustopniowego pocisku powietrze–powietrze dalekiego zasięgu). Silnik marszowy pocisku prawdopodobnie jest dwuimpulsowy. Zamiast klasycznych przednich powierzchni aerodynamicznych, pocisk wyposażono w cztery długie pasma biegnące praktycznie od tylnej części głowicy naprowadzającej do stateczników ogonowych. W kadłubie znalazła się głowica odłamkowo–burząca o nieznanej masie, przynajmniej na dziś nieupublicznionej. Według oficjalnych informacji, zasięg AIM-424 ma przekraczać 250 Mm (463 km). Co jednak najistotniejsze, AIM-424 ma mieścić się w komorze uzbrojenia samolotów F-35C, gdzie miałoby być miejsce na dwa pociski tego typu.

O ile wciąż brak precyzyjnych informacji na temat nowych amerykańskich pocisków powietrze–powietrze dalekiego zasięgu, to można jednak pokusić się o stwierdzenie, że impas w tym zakresie, trwający od czasu wycofania ze służby AIM-54C *Phoenix*, został ostatecznie przełamany. Osobnym wyzwaniem pozostają jednak kwestie związane z organizacją i skalą produkcji opisywanego w artykule lotniczego uzbrojenia. ■

Zdjęcia: Departament Obrony USA, US Navy, USAF, NAVAIR, Wikipedia.

eprasa.pl 7d553fa735

W PRENUMERACIE TANIEJ!





12 NUMERÓW

W TYM 2 NUMERY GRATIS

245,00 ZŁ

Aby zaprenumerować NOWĄ TECHNIKĘ WOJSKOWĄ należy wpłacić stosowną kwotę na konto wydawnictwa

Magnum X Sp. z o.o.
al. Stanów Zjednoczonych 51/316
04-028 Warszawa

numer rachunku:

51 1240 6146 1111 0000 4743 1548

PEKAO Bank Pekao S.A.

e-mail: biuro@magnum-x.pl
www.magnum-x.pl

Prenumerata obejmuje 12 kolejnych numerów licząc od daty wpłynięcia środków na konto.

eprasa.pl 7d553fa735

MODERNIZACJA LOTNICTWA WOJSKOWEGO GRECJI



LESZEK A. WIELICZKO

Grecja od dekad prowadzi swego rodzaju wyścig zbrojeń z sąsiednią Turcją. Z tego powodu modernizacja techniczna sił zbrojnych, w tym lotnictwa wojskowego, ma dość wysoki priorytet, ale ograniczone środki finansowe nie pozwalają na szybką wymianę dużej liczby coraz droższego sprzętu. Tym niemniej proces modernizacji lotnictwa wyraźnie przyspieszył w ostatnich kilku latach i zaowocował zakupem m.in. samolotów bojowych *Rafale* i F-35A, szkolnych P2002JF, treningowych M346, gaśniczych DHC-515 i AT-802, śmigłowców UH-60M i kilku typów bezzałogowców oraz modernizacją myśliwców F-16C/D, śmigłowców AH-64A+ i samolotów patrolowych morskich P-3B. Część sprzętu pozyskano także w postaci darowizn. Użytkownikami załogowych i bezzałogowych statków powietrznych są wszystkie trzy rodzaje Greckich Sił Zbrojnych (gr. Ellinikés Énoples Dynámeis, EED; ang. Hellenic Armed Forces) – Siły Powietrzne (Polemikí Aeroporía, PA; Hellenic Air Force, HAF), Wojska Lądowe (Ellinikós Stratós, ES; Hellenic Army, HA) i Marynarka Wojenna (Polemikó Naftikó, PN; Hellenic Navy, HN).

SIŁY POWIETRZNE

Siły Powietrzne pozyskały w ostatnich kilku latach m.in. myśliwce *Rafale*, samoloty szkolne P2002JF, treningowe M346 i sanitarne *King Air*, śmigłowce sanitarne AW109S i rozpoznawcze bezzałogowce *Heron I*. Trwa modernizacja myśliwców F-16C/D do standardu wersji F-16V. Podpisano umowy na zakup samolotów bojowych F-35A i gaśniczych DHC-515 i AT-802 oraz modernizację samolotów szkolno-treningowych T-6A i ratowniczo-gaśniczych CL-415. Zatwierdzono zakupy samolotów transportowych C-390 i śmigłowców AW139.

SAMOLOTY BOJOWE

Najliczniejszymi samolotami bojowymi greckich Sił Powietrznych są wielozadaniowe myśliwce Lockheed Martin F-16C/D *Fighting Falcon*. Pod koniec lat 80. XX wieku w ramach programu „Peace Xenia I" kupiono 40 egz. Block 30 (34 jednomiejscowe C i sześć dwumiejscowych D). Następnie w latach 90. nabyto 40 egz. Block 50 (32 C i osiem D; „Peace Xenia II"), a na początku XXI wieku 60 egz. Block 52+ (40 C i 20 D; „Peace Xenia III"). Wreszcie pod koniec 2005 roku, po rezygnacji z przyczyn finansowych z zakupu myśliwców Eurofighter *Typhoon*, dokupiono 30 egz. Block 52+ (20 C i 10 D; „Peace Xenia IV"). Greckie Siły Powietrzne otrzymały więc w sumie 170 *Falconów* (126 egz. F-16C i 44 egz. F-16D). Co warte podkreślenia, samoloty F-16D Block 52+ pełnią funkcję maszyn uderzeniowych, a nie treningowych.

Od pewnego czasu Grecy rozważali modernizację samolotów Block 50 i 52+ (a być może także starszych Block 30) w celu ujednolicenia ich wyposażenia. W 2017 roku wystąpili do amerykańskiej administracji z wnioskiem o wyrażenie zgody na sprzedaż w ramach procedury FMS (Foreign Military Sale) wyposażenia i usług w celu modernizacji 123 egz. Block 50 i 52+. Amerykański

▲ **Od kilku lat trwa modernizacja greckich myśliwców F-16C/D Block 52+ *Fighting Falcon* do standardu wersji Block 72, znanego także jako F-16V *Viper*. Spośród 85 egz. planowanych do modernizacji utracono trzy F-16C, więc program obejmie 82 egz. (54 C i 28 D). Do kwietnia br. firma HAI dostarczyła 50 zmodernizowanych maszyn.**

Departament Stanu wyraził zgodę na transakcję (o łącznej maksymalnej wartości 2,4 mld USD) w październiku 2017 roku. Z powodu problemów budżetowych w kwietniu 2018 roku grecki rząd postanowił zmodernizować do standardu F-16C/D Block 72, znanego także jako F-16V *Viper*, tylko 85 egz. Block 52+ (57 C i 28 D; do tego czasu utracono bowiem trzy F-16C i dwa F-16D) za kwotę 1,2 mld euro (około 1,5 mld USD).

Nie wiadomo kiedy doszło do podpisania umowy międzyrządowej, ale Lockheed Martin poinformował 17 września 2018 roku o rozpoczęciu przygotowań do modernizacji greckich *Falconów*. Kontrakt produkcyjny o wartości 997 mln USD na prace przy

eprasa.pl 7d553fa735



◀ **Następcami samolotów *Mirage 2000EGM/BGM* (wycofanych we wrześniu 2024 roku) zostały Dassault *Rafale*. W latach 2021–2025 Siły Powietrzne otrzymały łącznie 24 egz. *Rafale*, w tym 18 jednomiejscowych EG i sześć dwumiejscowych DG.**

84 egz. Block 52+ (do tego czasu HAF straciły bowiem kolejny F-16C) Lockheed Martin dostał z Departamentu Obrony 20 grudnia 2018, z terminem realizacji do końca czerwca 2027 roku. Prace rozpoczęły się w styczniu 2020 roku w greckich zakładach Hellenic Aerospace Industry (HAI) w Tanagrze pod nadzorem koncernu Lockheed Martin. Obejmują m.in. instalację radaru APG-83 SABR (Scalable Agile Beam Radar) z anteną klasy AESA (Active Electronically Scanned Array), nowego komputera misji, monitora wielofunkcyjnego, łącza wymiany danych, transpondera systemu identyfikacji „swój–obcy" (IFF) i systemu samoobrony.

Pierwszy zmodernizowany F-16C został oblatany 17 stycznia 2021 roku. Dwa pierwsze zmodernizowane egzemplarze przekazano Siłom Powietrznym w siedzibie firmy HAI 12 września 2022 roku. Lockheed Martin poinformował 23 września 2025 roku o dostarczeniu 42. zmodernizowanego egzemplarza, co oznaczało przekroczenie półmetka programu. Z kolei 15 kwietnia 2026 roku poinformował o dostarczeniu 50. egzemplarza. Program modernizacji obejmie ostatecznie 82 egz. Block 52+ (54 C i 28 D), ponieważ w międzyczasie utracono dwa kolejne F-16C (18 listopada 2021 i 20 marca 2024 roku). Po jego zakończeniu najstarsze *Falcony* Block 30 (obecnie jest ich w służbie 31, w tym 27 C i cztery D) zostaną przeznaczone do szkolenia operacyjnego pilotów.

W sierpniu 2022 roku grecki rząd zatwierdził modernizację także 38 egz. Block 50 (31 C i siedmiu D; utracono bowiem po jednym egzemplarzu każdej wersji), ale do tej pory nie podpisano umowy w tej sprawie.

Po wycofaniu we wrześniu 2024 roku myśliwców Dassault *Mirage 2000EGM/BGM* w służbie pozostało jeszcze 12 egz. *Mirage 2000-5* Mk 2 (osiem jedno- i cztery dwumiejscowe). Kontrakt na zakup 15 egz. *Mirage 2000-5* Mk 2 (10 jedno- i pięciu dwumiejscowych; przez analogię do wcześniejszych wersji zazwyczaj oznaczanych jako *2000-5EG* i *2000-5BG*) podpisano 21 sierpnia 2000 roku. Z powodu problemów finansowych Grecji samoloty zostały dostarczone dopiero w 2007 roku. Greckie Ministerstwo Obrony Narodowej poinformowało 23 grudnia 2019 roku o podpisaniu umów z firmami Dassault Aviation, Safran i Thales, o łącznej wartości około 260 mln euro, dotyczących utrzymania i częściowej modernizacji samolotów *Mirage 2000-5* Mk 2. Program zaplanowany na siedem lat obejmuje przeglądy i modernizację awioniki i silników.

Następcami samolotów *Mirage 2000EGM/BGM* zostały Dassault *Rafale EG/DG* (jedno-/dwumiejscowe). Pierwsze, jeszcze nieoficjalne doniesienia o zainteresowaniu Grecji zakupem 18 egz. *Rafale* pojawiły się w sierpniu 2020 roku. Oficjalne potwierdzenie przez premiera rządu nastąpiło 12 września. Okazało się wówczas, że 12 egz. (10 jedno- i dwa dwumiejscowe) będzie pochodziło z zasobów francuskich Sił Powietrznych, a sześć (cztery jedno- i dwa dwumiejscowe) będzie fabrycznie nowych – wszystkie w standardzie F3-R, czyli m.in. z radarem Thales RBE2 z anteną AESA. Oznaczało to konieczność modernizacji 12 egz. odstąpionych przez francuskie Siły Powietrzne przed ich dostawą do Grecji. Program zakupu został zatwierdzony przez grecki rząd i parlament w grudniu 2020 roku. Kontrakt o wartości 2,35 mld euro, obejmujący także pakiety części zamiennych i uzbrojenia oraz usługi szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, został podpisany 25 stycznia 2021 roku.

Pierwszy, dwumiejscowy *Rafale DG* został formalnie przekazany Grekom 21 lipca tego samego roku w centrum prób w locie w Istres, ale pozostał we Francji w celu szkolenia personelu. Sześć pierwszych maszyn (cztery EG i dwa DG) przyleciało do Grecji 19 stycznia 2022 roku. Tymczasem już w kwietniu 2021 roku greckie media poinformowały, że rząd rozważa zakup sześciu dodatkowych *Rafale* (czterech jedno- i dwóch dwumiejscowych). Premier rządu potwierdził te doniesienia 11 września. Kontrakt o wartości około 1,1 mld euro został podpisany 24 marca 2022 roku. Ostatni samolot z tej partii przyleciał do Grecji 9 stycznia 2025 roku. Siły



▶ **W latach 2005–2007 na wyposażenie Sił Powietrznych ostatecznie trafiło siedem lekkich samolotów transportowych Alenia (obecnie Leonardo) C-27J *Spartan* (na zdjęciu). Jedną z najnowszych inwestycji w kategorii lotnictwa transportowego jest aprobata w czerwcu 2026 roku zakupu trzech samolotów Embraer C-390 *Millenium*.**

eprasa.pl 7d553fa735

Powietrzne mają więc łącznie 24 egz. *Rafale*, w tym 18 jednomiejscowych EG i sześć dwumiejscowych DG.

Już od kilkunastu lat spekulowano, że Grecja zdecyduje się na zakup wielozadaniowych samolotów bojowych 5. generacji Lockheed Martin F-35A *Lightning II* w celu zastąpienia wiekowych myśliwców taktycznych McDonnell Douglas F-4E *Phantom II* (w aktywnej służbie pozostały obecnie już tylko 22 egz.). Pierwsze oficjalne wypowiedzi na ten temat przedstawicieli greckiego rządu pojawiły się w styczniu 2020 roku. Wynikało z nich, że Grecja jest zainteresowana pozyskaniem 24 egz. F-35A. Greckie media doniosły 9 listopada tego samego roku, że trzy dni wcześniej rząd zwrócił się do amerykańskiej administracji z prośbą o przedstawienie oferty sprzedaży od 18 do 24 nowych lub używanych F-35A. Oficjalny wniosek w sprawie zakupu 20 egz. F-35A (z opcją na 20 kolejnych) został złożony 29 czerwca 2022 roku.

Amerykańska Defense Security Cooperation Agency (DSCA) poinformowała Kongres Stanów Zjednoczonych 26 stycznia 2024 roku, że Departament Stanu zaakceptował sprzedaż do Grecji w ramach procedury FMS 40 egz. F-35A z pakietami wyposażenia i części zamiennych oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, o łącznej maksymalnej wartości 8,6 mld USD. O podpisaniu umowy międzyrządowej o wartości 3,7 mld USD na zakup 20 egz. F-35A greckie media poinformowały 24 lipca 2024 roku. Departament Obrony zakomunikował 5 maja 2025 roku o podpisaniu z koncernem Lockheed Martin pierwszego kontraktu o wartości 17,2 mln USD, dotyczącego przygotowania produkcji F-35A dla Grecji. Dostawy mają być zrealizowane w latach 2028–2033, przy czym pierwsze *Lightningi II* powinny przylecieć do Grecji w 2030 roku.

SAMOLOTY TRANSPORTOWE I DYSPOZYCYJNE

Na początku XXI wieku Grecja kupiła 12 lekkich samolotów transportowych Alenia (obecnie Leonardo) C-27J *Spartan*. Z powodu problemów finansowych nie tylko nie wykorzystano opcji kontraktowej na trzy kolejne egzemplarze, ale zamówienie wkrótce zredukowano do ośmiu maszyn. Samoloty zostały dostarczone w latach 2005–2007.

W grudniu 2022 roku w greckich mediach pojawiły się doniesienia, że Siły Powietrzne są zainteresowane pozyskaniem sześciu używanych samolotów C-130J *Super Hercules* w celu zastąpienia ponad 40-letnich C-130H i jeszcze starszych C-130B (w aktywnej eksploatacji pozostają obecnie już tylko cztery C-130H i jeden C-130B), których gotowość operacyjna (podobnie jak C-27J) była od wielu lat na zastraszająco niskim poziomie. Spekulowano, że mogą to być egzemplarze włoskie, brytyjskie lub australijskie. Rozważano także zakup w dalszej perspektywie sześciu fabrycznie nowych samolotów Lockheed Martin C-130J-30 i w 2023 roku wysłano nawet oficjalne zapytanie w tej sprawie do amerykańskiej administracji. Negocjacje rozpoczęte w listopadzie 2023 roku nie doprowadziły jednak do podpisania umowy. Z kolei w styczniu 2024 roku greckie media poinformowały, że Amerykanie zaproponowali bezpłatne przekazanie w ramach programu EDA (Excess Defense Articles) dwóch używanych C-130H w celu doraźnej poprawy sytuacji sprzętowej greckich Sił Powietrznych.

Sytuację wykorzystała brazylijska firma Embraer, która na przełomie 2022 i 2023 roku rozpoczęła intensywnie promować swój odrzutowy średni samolot transportowy C-390 *Millennium*. Starania przyniosły efekt i grecki parlament zaaprobował 10 czerwca 2026 roku fundusze w wysokości 598 mln euro na zakup trzech C-390 (z opcją na trzy kolejne) wraz z pakietem części zamiennych oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego. Plan został zatwierdzony do realizacji 23 lipca. Transakcja ma być zrealizowana na podstawie umowy międzyrządowej z Portugalią, która od czerwca 2025 roku dysponuje opcją kontraktową na zakup 10 egz. C-390. Dostawy mają nastąpić w latach 2027–2030. Oznacza to zapewne porzucenie wcześniejszych planów zakupu nowych lub używanych *Herculesów*.

Do przewozu najważniejszych osób w państwie i siłach zbrojnych od początku XXI wieku służyły trzy odrzutowe samoloty pasażerskie (dyspozycyjne) – amerykański Gulfstream V oraz brazylijskie Embraer ERJ-135LR (Long Range) i ERJ-135BJ (Business Jet) *Legacy*. Ten ostatni został wycofany z eksploatacji i 1 września 2022 roku podarowany władzom Cypru. W jego miejsce w październiku 2021 roku przyjęto do służby samolot Dassault *Falcon 7X*, który został odkupiony przez producenta od prywatnego operatora i podarowany rządowi Grecji jako forma rozliczenia kontraktu na myśliwce *Mirage 2000-5* Mk 2.

SAMOLOTY SZKOLNE I TRENINGOWE

Następcami wysłużonych samolotów szkolnych Cessna T-41D *Mescalero* (wycofanych w grudniu 2022 roku), używanych do podstawowego szkolenia w pilotażu kandydatów na pilotów Sił Zbrojnych, zostały nowoczesne włoskie samoloty tłokowe Tecnam P2002JF *Sierra*, w Grecji oznaczone jako P2002H. Kontrakt o wartości 2,4 mln euro na zakup 12 egz. podpisano 5 lipca 2018 roku. Samoloty zostały dostarczone między 12 października tego samego roku a 5 kwietnia 2019 roku.

Średnie i zaawansowane szkolenie w pilotażu prowadzone jest przy użyciu 45 samolo-

W 2019 roku Siły Powietrzne dostały 12 samolotów szkolnych Tecnam P2002JF *Sierra*, które zostały następcami wysłużonych T-41D *Mescalero* (wycofanych w grudniu 2022 roku) w procesie podstawowego szkolenia w pilotażu kandydatów na pilotów Sił Zbrojnych.



tów turbośmigłowych Beechcraft T-6A *Texan II*, zakupionych w 2000 roku. Z tej liczby 20 egz., oznaczonych jako NTA, jest przystosowanych do podwieszania na zaczepach pod skrzydłami dodatkowych zbiorników paliwa, bomb, zasobników strzeleckich albo wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych. Podpisana w styczniu 2021 roku umowa z Izraelem (zob. dalej) obejmuje także modernizację i wsparcie techniczne samolotów T-6A.

Wyeksploatowane, przestarzałe odrzutowe samoloty szkolno-treningowe Rockwell T-2C/E *Buckeye* (wycofane po katastrofie, do której doszło 27 grudnia 2023 roku), używane do szkolenia zaawansowanego pilotów samolotów bojowych, zostały zastąpione nowoczesnymi samolotami klasy LIFT (Lead-In Fighter Traner) Leonardo M346 *Master*. Rząd Grecji poinformował 5 stycznia 2021 roku o podpisaniu z Izraelem międzyrządowej umowy w sprawie utworzenia i prowadzenia przez 20 lat nowoczesnego centrum szkolenia pilotów (International Flight Training Centre, IFTC). Dostawcą usługi została firma Elbit Systems. Podpisany z nią 18 kwietnia kontrakt o wartości 1,38 mld euro objął zakup 10 samolotów M346 Block 5+, symulatorów lotu i innych naziemnych pomocy szkoleniowych oraz usług szkoleniowych i logistycznych. Pierwszy grecki M346 został oblatany 30 stycznia 2023 roku w zakładach koncernu Leonardo w Venegono Superiore koło Varese we Włoszech. Dwa pierwsze egzemplarze dostarczono 11 maja tego samego roku. Dostawy zakończyły się we wrześniu 2025 roku. Siły Powietrzne rozważają zakup czterech kolejnych M346, ale formalnej decyzji w tej sprawie jeszcze nie podjęto.



Samoloty klasy LIFT (Lead-In Fighter Traner) Leonardo M346 *Master* zastąpiły przestarzałe T-2C/E *Buckeye*. Na mocy umowy międzyrządowej podpisanej w styczniu 2021 roku dostawcą 10 egz. M-346 Block 5+ i organizatorem programu szkolenia zaawansowanego pilotów została izraelska firma Elbit Systems.

INNE SAMOLOTY

Między grudniem 2003 a majem 2005 roku Siły Powietrzne otrzymały cztery samoloty wczesnego wykrywania, ostrzegania i kierowania działaniami bojowymi (Airborne Early Warning and Control, AEW&C) Embraer EMB-145H z radarem *Erieye* szwedzkiej firmy Saab Microwave System (dawniej Ericsson). Z powodu problemów technicznych samoloty zostały oficjalnie przyjęte do służby dopiero w lutym 2009 roku. Nie wykluczano wówczas zakupu w przyszłości jeszcze kilku maszyn tego rodzaju, ale nie doszło do tego.

Siły Powietrzne dostały 15 kwietnia 2021 roku dwa samoloty sanitarne Beechcraft *King Air 350C*, których zakup o wartości 18 mln USD sfinansowała fundacja Stavros Niarchos Foundation (SNF). Trzeci samolot sanitarny sfinansowany przez SNF, tym razem w wersji *King Air 360C*, został przekazany 12 maja 2025 roku. Wszystkie trzy maszyny są skonfigurowane do przewozu chorych lub rannych wymagających pilnej opieki medycznej (Medical Evacuation, MEDEVAC). Wykonują loty na rzecz Narodowego Centrum Pomocy Doraźnej (Ethnikó Kéntro Ámesis Voítheias, EKAV; National Center for Emergency Care, NCEC). Ich formalnym właścicielem jest Ministerstwo Zdrowia. Ponadto 16 listopada 2023 roku przyjęto do służby samolot *King Air 360* ze specjalistycznym wyposażeniem przeznaczonym do kalibracji naziemnych urządzeń radionawigacyjnych niemieckiej firmy Aerodata.



W latach 2003–2005 Siły Powietrzne otrzymały cztery samoloty wczesnego wykrywania, ostrzegania i kierowania działaniami bojowymi (Airborne Early Warning and Control, AEW&C) Embraer EMB-145H z radarem *Erieye*.

Do zadań poszukiwawczo-ratowniczych (Search and Rescue, SAR) na morzu oraz gaszenia pożarów o dużej powierzchni służy obecnie 10 łodzi latających-amfibii Bombardier (Canadair) CL-215 i sześć CL-415GR. Jedna wielozadaniowa łódź latająca-amfibia CL-415MP (Multi-Purpose) jest natomiast wykorzystywana do zadań SAR oraz wsparcia operacji sił specjalnych. Wszystkich siedem CL-415 zostanie zmodernizowanych na mocy kontraktu o wartości 43 mln euro podpisanego z firmą De Havilland Canadair 10 marca 2026 roku. Modernizacja obejmie instalację cyfrowej awioniki (glass cockpit) oraz nowoczesnych systemów nawigacji stosowanych w samolocie DHC-515. Pierwszy zmodernizowany CL-415 ma być gotowy w 2027, a cały program ma zakończyć się do 2030 roku. Środki finansowe pochodzą z kredytu udzielonego przez Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank, EIB).

Wyeksploatowane CL-215 zostaną natomiast zastąpione przez najnowsze gaśnicze łodzie latające-amfibie De Havilland Canadair DHC-515 *Firefighter*. Kontrakt międzyrządowy o wartości 360 mln euro na zakup siedmiu DHC-515, wraz z pakietem części zamiennych oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, został zawarty 24 marca 2024 roku za pośrednictwem kanadyjskiej rządowej agencji Canadian Commercial Cor-

eprasa.pl 7d553fa735

poration (CCC). Dwa z tych siedmiu samolotów zostały sfinansowane z funduszy Unii Europejskiej w ramach programu rescEU. W chwili podpisywania kontraktu planowano, że samoloty zostaną dostarczone w latach 2027–2030, ale z powodu opóźnienia po stronie producenta dostawy rozpoczną się prawdopodobnie z rocznym opóźnieniem.

Następcami wysłużonych samolotów gaśniczych PZL M18 *Dromader* (obecnie w służbie znajduje się 18 egz. M18B i trzy dwumiejscowe M18BS) zostaną natomiast Air Tractor AT-802 *Fire Boss*. O podpisaniu umowy o wartości 155 mln euro z firmą Air Tractor Europe na zakup 25 egz. (19 jednomiejscowych i sześciu pływakowych dwumiejscowych) poinformowano we wrześniu 2025 roku. Środki na ten cel pochodzą z funduszy europejskich (Recovery and Resilience Plan i European Regional Development Fund) oraz kredytu udzielonego przez Europejski Bank Inwestycyjny (EIB).

ŚMIGŁOWCE

W latach 2003–2015 Siły Powietrzne eksploatowały na rzecz Narodowego Centrum Pomocy Doraźnej (EKAV) trzy śmigłowce sanitarne Agusta A109E *Power*. W 2021 roku przyjęto do służby dwa nowe śmigłowce sanitarne Leonardo AW109S *Trekker*, których zakup sfinansowała fundacja SNF. Ponadto ma ona sfinansować remont i przywrócenie do służby dwóch A109E.

Od ponad ćwierć wieku Siły Powietrze wykorzystują do zadań poszukiwawczo-ratowniczych (SAR) 12 śmigłowców Eurocopter (oryginalnie Aérospatiale, obecnie Airbus Helicopters H215M) AS332C1 *Super Puma*. W grudniu 2023 roku greckie media poinformowały, że ich następcami zostaną śmigłowce Leonardo AW139, które wybrano w postępowaniu przetargowym (konkurentami były Airbus Helicopters H175 i Sikorsky UH-60/S-70i *Black Hawk*). Planowany jest zakup 14 egz., w tym czterech skonfigurowanych do poszukiwania i ratownictwa w warunkach bojowych (Combat Search and Rescue, CSAR), w celu wsparcia operacji sił specjalnych. Do podpisania kontraktu jeszcze nie doszło.

BEZZAŁOGOWCE

Siły Powietrzne wykorzystują od kilku dekad do zwiadu, obserwacji i rozpoznania (Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance, ISR) duże taktyczne bezzałogowe statki powietrzne (bsp) klasy MALE (Medium-Altitude Long-Endurance). Pierwszym typem był E1-79 *Pigasos*, skonstruowany w firmie HAI i przyjęty do wyposażenia w 1992 roku (6 egz.). Jego następcą został w 2005 roku nieco większy *Pigasos II* (16 egz.). Oba typy bsp nie są już wykorzystywane.

Ministerstwo Obrony poinformowało 6 maja 2020 roku, że wydzierżawiło od Izraela na trzy lata (z opcją zakupu po upływie tego terminu, z której skorzystano) dwa bsp IAI *Heron I* z radarem obserwacji morza. Wcielono je do służby w czerwcu 2021 roku. Ich operatorem zostały Siły Powietrzne, które przejęły także *Herona* używanego wcześniej przez Straż Wybrzeża (Limenikó Sóma – Elliniki Aktofylakí, LS-ELAKT; Hellenic Coast Guard, HCG). *Herony* służą głównie do moni-



▲ **Siły Powietrzne dostały 15 kwietnia 2021 roku dwa samoloty sanitarne Beechcraft *King Air 350C*, których zakup sfinansowała Stavros Niarchos Foundation (SNF). Trzeci samolot sanitarny sfinansowany przez SNF, tym razem w wersji *King Air 360C*, został przekazany 12 maja 2025 roku.**

▼ **Specyfiką HAI jest posiadanie rozbudowanego lotnictwa gaśniczego. W jego ramach m.in. od lat wykorzystywane są samoloty PZL M18 *Dromader*. Czas służby polskich maszyn zbliża się do końca, Grecy na ich miejsce zakupili w 2025 roku samoloty gaśnicze Air Tractor AT-802 *Fire Boss*.**



eprasa.pl 7d553fa735

torowania wschodniej części Morza Śródziemnego w ramach operacji „Poseidon", realizowanej przez Frontex, czyli Europejską Agencję Straży Granicznej i Przybrzeżnej (European Border and Coast Guard Agency).

W lipcu 2022 roku komisja parlamentarna zaakceptowała środki w wysokości 400 mln USD na zakup trzech bsp General Atomics MQ-9B *SeaGuardian* wraz z dwiema naziemnymi stacjami kierowania, zapasem części zamiennych i wyposażeniem. Do zakupu tych aparatów jednak nie doszło.

WOJSKA LĄDOWE

Wojska Lądowe pozyskały śmigłowce transportowe NH90 i CH-47D oraz rozpoznawczo-bojowe OH-58D, a także rozpoznawcze bsp kilku typów. Trwa modernizacja śmigłowców szturmowych AH-64A+. Podpisano umowę zakupu śmigłowców transportowych UH-60M, ale rozważany jest także zakup śmigłowców CH-47F oraz kolejnych bezzałogowców.

ŚMIGŁOWCE

W 1995 roku Wojska Lądowe przyjęły do służby 20 śmigłowców szturmowych AH-64A *Apache*. Ze względu na pewne różnice w wyposażeniu w porównaniu z AH-64A eksploatowanymi w US Army, greckim maszynom nadano oznaczenie AH-64A+. Następnie 2 września 2003 roku kupiono na zasadach komercyjnych 12 egz. AH-64D Block II (z opcją na cztery kolejne, z której jednak nie skorzystano), oznaczonych jako AH-64DHA. Maszyny zostały dostarczone w 2006 roku, ale z powodu problemów finansowych Grecji aż do 2009 roku pozostawały własnością Boeinga i dopiero w lutym 2010 roku zostały oficjalnie przyjęte do służby. W trakcie eksploatacji stracono z różnych przyczyn cztery *Apache* (jeden AH-64A+ i trzy AH-64DHA).



▲ **Na mocy umowy międzyrządowej podpisanej w kwietniu 2023 roku izraelska firma Elbit Systems modernizuje 19 śmigłowców szturmowych AH-64A+ *Apache*. Program obejmuje m.in. integrację przeciwpancernych kierowanych pocisków rakietowych Rafael Spike NLOS.**

Już w 2006 roku Grecy planowali modernizację wszystkich AH-64A+ do standardu AH-64D, w 2010 ograniczyli ich liczbę do 12, ale ostatecznie z przyczyn finansowych nic nie wyszło wówczas z tych planów. Dopiero 10 kwietnia 2023 roku podpisano umowę międzyrządową z Izraelem, o wartości 370 mln euro, m.in. w sprawie ograniczonej modernizacji 19 egz. AH-64A+ i zakupu dla nich przeciwpancernych kierowanych pocisków rakietowych Rafael *Spike* NLOS (Non Line Of Sight). Śmigłowce zostaną wyposażone m.in. w system celowniczy TADS/PNVS (Target Acquisition and Designation Sights/Pilot Night Vision System), zintegrowany z wyświetlaczami nahełmowymi Elbit IHADSS (Integrated Helmet And Display Sight Systems), łącze wymiany danych i nowoczesny system samoobrony. Prace są prowadzone przez specjalistów izraelskiej firmy Elbit Systems na terenie Grecji. Pierwszy zmodernizowany AH-64A+ był gotowy w listopadzie 2025 roku. Tempo modernizacji miało wynosić dwa egzemplarze miesięcznie. Cały program, łącznie z integracją pocisków *Spike*, ma zostać zrealizowany do końca bieżącego roku.

Grecki rząd zaakceptował 28 lipca 2000 roku plan zakupu dla Wojsk Lądowych 36 średnich śmigłowców transportowych oraz 6–12 dla sił specjalnych. O zamiarze zakupu 42 śmigłowców NHIndustries NH90 TTH (Tactical Transport Helicopter) poinformowano 25 listopada 2002 roku. Kontrakt podpisany 29 sierpnia 2003 roku dotyczył wszakże tylko 20 egz., w tym 16 egz. w standardowej konfiguracji transportowej i czterech w konfiguracji wsparcia sił specjalnych (m.in. z radarem pogodowym, kamerą termowizyjną, goglami noktowizyjnymi, systemem ostrzegania o przeszkodach terenowych i wciągarką), wraz z wyposażeniem dodatkowym, pakietem części zamiennych i wsparciem logistycznym. Opcja kontraktowa na zakup kolejnych 14 egz. (12 transportowych i dwóch dla sił specjalnych) nie została wykorzystana.

Śmigłowce zostały wyprodukowane w zakładach Airbus Helicopters w Marignane we Francji. Pierwszy z nich oblatano 13 lipca 2005 roku. Według początkowego planu dostawy miały być zrealizowane w latach 2006–2009, ale opóźniły się o wiele lat z powodu licznych problemów technicznych i finansowych. W 2010 roku Grecy zgodzili się przyjąć cztery pierwsze egzemplarze



◀ **Grecja kupiła w 2003 roku 20 wielozadaniowych śmigłowców transportowych NH90 TTH. Według początkowego planu dostawy miały być przeprowadzone w latach 2006–2009, ale ostatecznie z wieloma problemami nastąpiły dopiero w latach 2011–2025.**

eprasa.pl 7d553fa735



W latach 2016–2019 Wojska Lądowe dostały 10 ciężkich śmigłowców transportowych CH-47D *Chinook* pochodzących z zasobów US Army, które dołączyły do starszych CH-47D/SD. W maju 2022 roku greckie władze wystąpiły do amerykańskiej administracji z zapytaniem o warunki zakupu 10 egz. CH-47F oraz modernizacji do tego standardu 10 egz. CH-47D pozyskanych z US Army.

z niepełnym wyposażeniem i później doprowadzić je do pełnej konfiguracji. Dwa z nich dostarczono do Grecji 7 czerwca 2011 roku. W 2013 roku dostawy zostały czasowo wstrzymane przez grecki rząd z powodu doniesień o korupcji przy podpisywaniu kontraktu. Wyprodukowane śmigłowce oczekiwały na odbiór we Francji. Do 2018 roku Grecy dostali 14 egz. Wreszcie 8 kwietnia 2021 roku, po blisko dwuletnich negocjacjach, greckie Ministerstwo Obrony i konsorcjum NHIndustries podpisały kolejny (już szósty!) aneks do kontraktu, dotyczący dostawy ostatniej partii sześciu maszyn. Te śmigłowce, z których ostatni przekazano dopiero w październiku 2025 roku, mają już docelową konfigurację wyposażenia. Maszyny dostarczone wcześniej są natomiast sukcesywnie doprowadzane do takiego standardu.

Następcami części wysłużonych wielozadaniowych śmigłowców transportowych Bell UH-1H *Huey* będą Sikorsky UH-60M *Black Hawk*. O zamiarze zakupu 38 egz. greckie media poinformowały w listopadzie 2022 roku. Oficjalny wniosek, skierowany do amerykańskiej administracji 31 marca 2023 roku, dotyczył 49 egz., a DSCA poinformowała Kongres 15 grudnia 2023 roku, że Departament Stanu wyraził zgodę na sprzedaż do Grecji w ramach procedury FMS 35 egz. UH-60M wraz z pakietami wyposażenia i uzbrojenia oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, o łącznej maksymalnej wartości 1,95 mld USD. Umowę międzyrządową o wartości 1,24 mld USD podpisano 5 kwietnia 2024 roku. Śmigłowce zostały zamówione w trzech konfiguracjach – 30 egz. w standardowej transportowej, cztery przeznaczone do wsparcia operacji sił specjalnych i jeden przystosowany do przewozu VIP-ów. Należąca do koncernu Lockheed Martin firma Sikorsky Aircraft otrzymała z Departamentu Obrony kontrakt produkcyjny 29 października tego samego roku. Dostawy mają rozpocząć się pod koniec 2027 roku.

W latach 80. Grecja kupiła 10 ciężkich śmigłowców transportowych CH-47C *Chinook* wyprodukowanych we Włoszech. W latach 1992–1995 dziewięć egzemplarzy (jeden utracono w wypadku) zostało zmodernizowanych przez Boeinga do wersji CH-47D (czasem oznaczanej jako CH-47DG). W 1998 kupiono siedem fabrycznie nowych CH-47SD, które zostały dostarczone w 2001 roku. Spośród nich obecnie w służbie pozostaje sześć CH-47D i sześć SD.

W październiku 2013 roku grecki rząd postanowił kupić 10 używanych CH-47D z zasobów US Army. DSCA poinformowała Kongres 11 grudnia 2014 roku, że Departament Stanu wyraził zgodę na sprzedaż do Grecji w ramach procedury FMS 10 egz. CH-47D wraz z pakietami wyposażenia i części zamiennych oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, o łącznej maksymalnej wartości 150 mln USD. Umowę o wartości 125,8 mln USD podpisano w listopadzie 2015 roku. Przed dostawą śmigłowce zostały wyremontowane i zmodernizowane. Dziewięć maszyn dostarczono w latach 2016–2017, a ostatni w maju 2019 roku. W międzyczasie 27 kwietnia 2017 roku DSCA poinformowała Kongres, że Departament Stanu wyraził zgodę na sprzedaż do Grecji w ramach procedury FMS pięciu kolejnych CH-47D pochodzących z zasobów US Army. Transakcję wyceniono na maksymalnie 80 mln USD, ale nie doszło do podpisania umowy. W maju 2022 roku greckie władze wystąpiły do amerykańskiej administracji z zapytaniem o warunki zakupu 10 egz. CH-47F oraz modernizacji do tego standardu 10 egz. CH-47D pozyskanych z US Army. Do podpisania umowy jak dotąd nie doszło.

W styczniu 2018 roku grecki rząd zaakceptował amerykańską propozycję przejęcia 70 lekkich śmigłowców rozpoznawczo-bojowych Bell OH-58D *Kiowa Warrior* wycofanych z US Army, w tym 36 egz. w pełnej konfiguracji operacyjnej, 24 egz. ze zubożonym wyposażeniem przeznaczonych do szkolenia załóg i 10 egz. jako źródło części zamiennych. Śmigłowce zostały przekazane bezpłatnie w ramach programu EDA, ale na ich rozkonserwowanie, przywrócenie do stanu lotnego i transport do Grecji przeznaczono 44,2 mln euro. Wszystkie śmigłowce zostały dostarczone do Grecji drogą morską 16 maja 2019 roku.



W styczniu 2018 roku grecki rząd zaakceptował amerykańską propozycję przejęcia 70 lekkich śmigłowców rozpoznawczo-bojowych OH-58D *Kiowa Warrior* wycofanych z US Army, w tym 36 egz. w pełnej konfiguracji operacyjnej, 24 egz. ze zubożonym wyposażeniem przeznaczonych do szkolenia załóg i 10 egz. jako źródło części zamiennych. Maszyny zostały dostarczone w 2019 roku.

BEZZAŁOGOWCE

Wojska Lądowe dysponują najliczniejszą i najbardziej różnorodną flotą bsp – rozpoznawczych, amunicją krążącą i dużą liczbą małych dronów wirnikowych kilku typów, w tym także rodzimej produkcji. Są one wykorzystywane w pododdziałach rozpoznawczych, łączności, specjalnych i innych. Jeśli chodzi o zwiadowcze bsp, to jako pierwsze w 2003 roku przyjęto do wyposażenia 16 francuskich bsp SAGEM (obecnie Safran Electronics & Defense) *Sperwer*. W 2017 roku z kolei pozyskano ze Stanów Zjednoczonych nieujawnioną liczbę małych bsp AeroVironment RQ-20B *Puma*

eprasa.pl 7d553fa735



▲ **Wśród kilku typów zwiadowczych bsp wykorzystywanych w pododdziałach rozpoznawczych, łączności, specjalnych i innych znajduje się 17 egz. *Orbiter 3* izraelskiej firmy Aeronautics Defense Systems. Umowę ich zakupu podpisano w kwietniu 2023 roku. Prawdopodobnie wszystkie zostały już dostarczone.**

II AE o wartości 1,4 mln USD. Wspomniana przy okazji śmigłowców AH-64A+ umowa międzyrządowa z Izraelem z kwietnia 2023 roku objęła także zakup 17 małych rozpoznawczych bsp *Orbiter 3* firmy Aeronautics Defense Systems. Prawdopodobnie wszystkie zostały już dostarczone.

W maju 2025 roku przyjęto do wyposażenia dwa zestawy z łącznie czterema bsp pionowego startu i lądowania V-BAT VB400 (MQ-35A) amerykańskiej firmy Shield AI, których zakup sfinansowała Athanásios Laskarídis Foundation. Są one wykorzystywane głównie do monitorowania granic. W czerwcu 2026 roku specjalna komisja greckiego parlamentu zatwierdziła środki finansowe na realizację ośmiu programów modernizacyjnych Sił Zbrojnych o łącznej wartości około 1,14 mld euro. Jednym z nich jest zakup za kwotę około 71 mln euro 12 zestawów (każdy z dwoma bsp) V-BAT VB400, przy czym cztery zestawy (osiem bsp) trafią do Marynarki Wojennej. Podstawowym wyposażeniem tego bsp jest głowica obserwacyjna Trillium HD80.

Francuska firma Safran Electronics & Defense ogłosiła 19 czerwca 2023 roku, że greckie Wojska Lądowe chcą kupić cztery taktyczne rozpoznawcze bsp klasy MALE *Patroller* wraz z trzema naziemnymi stacjami kierowania i innym niezbędnym wyposażeniem. Standardowo *Patroller* jest wyposażony w głowicę obserwacyjną Safran *Euroflir 410*, ale w zależności od wymagań nabywcy może przenosić także inne sensory.

MARYNARKA WOJENNA

Marynarka Wojenna pozyskała śmigłowce pokładowe MH-60R i rozpoznawcze bsp kilku typów. Przeprowadzono remont i ograniczoną modernizację starszych śmigłowców pokładowych S-70B/B-6. Trwa modernizacja samolotów patrolowych morskich P-3B, a także planowany jest zakup kolejnych bezzałogowców.



◀ **W maju 2025 roku przyjęto do wyposażenia dwa zestawy z łącznie czterema bsp pionowego startu i lądowania V-BAT VB400 (MQ-35A) amerykańskiej firmy Shield AI, których zakup sfinansowała Athanásios Laskarídis Foundation. Jest planowany zakup kolejnych 12 zestawów (każdy z dwoma bsp), przy czym cztery zestawy (osiem bsp) trafią do Marynarki Wojennej.**

eprasa.pl 7d553fa735

ŚMIGŁOWCE

W latach 1995–1998 Marynarka Wojenna otrzymała osiem śmigłowców pokładowych Sikorsky S-70B-6 *Seahawk*, w Grecji nazwanych oficjalnie *Aegean Hawk*. Następnie w latach 2004–2005 pozyskano jeszcze trzy S-70B z cyfrową awioniką (glass cockpit) i nowocześniejszym wyposażeniem. W latach 2021–2025 grecka firma Aeroservices z Megary, będąca certyfikowanym ośrodkiem obsługi, napraw i remontów śmigłowców firmy Sikorsky, dokonała remontów i częściowej modernizacji wszystkich 11 *Aegean Hawków*. Pierwszy wyremontowany egzemplarz został przekazany Marynarce Wojennej 6 maja 2021 roku. W co najmniej sześciu S-70B-6 modernizacja objęła wymianę głowicy obserwacyjnej FLIR Systems AAQ-22Q *Star Safire* na nową izraelską IAI MOSP3000-HD (Multi-Sensor Optronic Stabilized Payload – High Definition).

Następcami śmigłowców pokładowych Agusta-Bell AB212 ASW (w połowie br. w aktywnej eksploatacji był już tylko jeden egzemplarz) zostały Sikorsky MH-60R *Seahawk*. Greckie Ministerstwo Obrony zakomunikowało w lutym 2019 roku, że planuje zakup bez przetargu MH-60R. DSCA poinformowała Kongres 12 lipca tego samego roku, że Departament Stanu wyraził zgodę na sprzedaż do Grecji w ramach procedury FMS siedmiu MH-60R wraz z pakietami wyposażenia, uzbrojenia i części zamiennych oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, o łącznej maksymalnej wartości 600 mln USD. Pakiet wyposażenia obejmuje m.in. radary APS-153(V), głowice obserwacyjne AAS-44C(V), boje hydroakustyczne SSQ-36/53/62 i gogle noktowizyjne AVS-9, a pakiet uzbrojenia treningowe pociski rakietowe AGM-114Q *Hellfire*, kierowane pociski rakietowe APKWS (Advanced Precision Kill Weapon System), torpedy Mk 54 oraz karabiny maszynowe M240 kal. 7,62 mm i GAU-21 kal. 12,7 mm.

Umowę międzyrządową dotyczącą zakupu czterech MH-60R podpisano w lipcu 2020 roku. W listopadzie tego samego roku dokupiono trzy kolejne egzemplarze. Departament Obrony poinformował 26 października 2020 roku, że podpisał z koncernem Lockheed Martin pierwszy kontrakt o wartości 194 mln USD na produkcję czterech MH-60R, z terminem dostawy do lutego 2025 roku. Drugi kontrakt o wartości 129 mln USD na produkcję trzech MH-60R Lockheed Martin otrzymał w lipcu 2021 roku. Aby przyspieszyć dostawy, na prośbę Grecji trzy egzemplarze zostały odstąpione z partii produkowanej dla US Navy. Pierwszy z nich był gotowy w grudniu 2021 roku. Próby fabryczne i akceptacyjne tych trzech maszyn zakończyły się pomyślnie na początku grudnia 2023 roku. Po czym dwa pierwsze egzemplarze zostały dostarczone do Grecji 24 lutego 2024 roku w ładowni samolotu transportowego Boeing C-17A *Globemaster III* Sił Powietrznych USA. Kilka dni później dostarczono trzeci egzemplarz. Oficjalna ceremonia przyjęcia do wyposażenia tych trzech śmigłowców odbyła się 20 marca. Nie wiadomo, kiedy nastąpiły dostawy czterech pozostałych MH-60R, ale według oficjalnej strony internetowej greckiej Marynarki Wojennej, w połowie br. wszystkich siedem *Seahawków* znajdowało się już w służbie. Śmigłowce operują zarówno z baz na lądzie, jak i z pokładów fregat typu *Elli*, *Hydra* i najnowszych *Kimon* (wcześniej znanych jako *Belharra Hellenique* lub FDI HN [Frégate de défense et d'intervention – Hellenic Navy]).



▲ **Następcami śmigłowców pokładowych Agusta-Bell AB-212 ASW (w połowie br. w aktywnej eksploatacji był już tylko jeden egzemplarz) zostały Sikorsky MH-60R *Seahawk*. W 2020 roku w dwóch partiach kupiono łącznie siedem egzemplarzy. Prawdopodobnie wszystkie zostały już dostarczone.**

SAMOLOTY

W 2009 roku Siły Powietrzne zakończyły eksploatację sześciu samolotów patrolowych morskich Lockheed P-3B *Orion*. Do października 2012 roku samoloty zostały wycofane ze służby i zmagazynowane. Rozważany już od pierwszej dekady XXI wieku zakup nowych samolotów patrolowych morskich nie doczekał się jednak realizacji z powodu ograniczeń budżetowych, wobec czego w lecie 2014 roku grecki rząd podjął decyzję o przywróceniu do służby pięciu P-3B (szósty zostanie wykorzystany jako źródło części zamiennych), po uprzednim przeprowadzeniu ich gruntownej modernizacji (Mid-Life Upgrade, MLU). W następnym roku podpisano z amerykańską administracją umowę międzyrządową w ramach procedury FMS. Kontrakt o wartości 142 mln USD dotyczący reaktywacji jednego egzemplarza P-3B z dotychczasowym wyposażeniem zadaniowym oraz zakupu pakietów modernizacyjnych dla czterech kolejnych maszyn koncern Lockheed Martin dostał z Departamentu Obrony 11 lutego 2016 roku. Głównym wykonawcą programu



▶ **W 2014 roku podjęto decyzję o przywróceniu do służby pięciu samolotów patrolowych morskich P-3B *Orion*, z czego cztery zostaną gruntownie zmodernizowane. Pierwszy P-3B po planowanych pracach został oblatany z lotniska zakładów HAI w Tanagrze 1 września 2025 roku i przekazany Marynarce Wojennej 15 czerwca br.**

eprasa.pl 7d553fa735

został Lockheed Martin, a jego głównym partnerem grecka firma HAI. Oficjalna ceremonia rozpoczęcia programu modernizacji odbyła się 24 lipca w siedzibie HAI w Tanagrze.

Program modernizacji P-3B obejmuje przegląd i wzmocnienie struktury konstrukcji płatowca w celu wydłużenia okresu eksploatacji (Service Life Extension Program, SLEP) o 15 tys. godzin lotu (co odpowiada 20 latom normalnego użytkowania) oraz instalację zestawu cyfrowej awioniki (glass cockpit) Collins Aerospace *Flight2*, nowych systemów łączności, nawigacji (w tym satelitarnej), wymiany danych i identyfikacji oraz nowego wyposażenia zadaniowego, w którego skład wchodzi: wielofunkcyjny radar poszukiwawczy IAI ELM-2022MR, system pasywnej walki elektronicznej i rozpoznania elektronicznego IAI ELL-8385, wysuwana głowica obserwacyjna L3 Wescam MX-15HD, system analizowania sygnałów z boi hydroakustycznych UYS-505, system zarządzania misją (Maritime Mission Integration and Management System, M2IMS) greckiej firmy ISI Hellas z pięcioma stanowiskami roboczymi oraz system samoobrony złożony z czujników ostrzegawczych AAR-47, wyrzutni flar i dipoli ALE-47.

Lockheed Martin otrzymał z Departamentu Obrony kontrakt o wartości 260 mln USD na przeprowadzenie modernizacji czterech *Orionów* 6 listopada 2017 roku. Według początkowego harmonogramu, pierwszy w pełni zmodernizowany P-3B miał być dostarczony w 2019 roku, a trzy pozostałe w latach 2020–2022. Z powodu pandemii COVID-19 oraz problemów technicznych napotkanych podczas prac (m.in. z instalacją elektryczną i oprogramowaniem komputera awioniki) program opóźnił się jednak o kilka lat. Pierwszy zmodernizowany egzemplarz P-3B został oblatany z lotniska w Tanagrze dopiero 1 września 2025 roku. W tym momencie prace przy modernizacji drugiego egzemplarza były zaawansowane w około 65%, trzeciego w około 40%, a przy czwartym jeszcze się nie rozpoczęły.

Pierwszy zmodernizowany P-3B przekazano Marynarce Wojennej 15 czerwca 2026 roku. W ten sposób po 15 latach przerwy Marynarka Wojenna zaczęła odzyskiwać zdolności do patrolowania mórz oraz wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych przy użyciu samolotów. Dostawa drugiego egzemplarza jest spodziewana pod koniec bieżącego lub na początku przyszłego roku.



▲ **Marynarka Wojenna wykorzystuje od kilku lat rozpoznawcze bsp, które operują z pokładów okrętów, przede wszystkim fregat typu *Elli*, *Hydra* i *Kimon*. W kwietniu 2022 roku przyjęto do wyposażenia pięć małych bsp pionowego startu i lądowania w układzie śmigłowca A900 hiszpańskiej firmy Alpha Unmanned Systems.**

Wszystkie cztery zmodernizowane P-3B, czasem oznaczane jako P-3B HN lub P-3HN, mają osiągnąć pełną gotowość operacyjną przed 2030 rokiem. Reaktywowany P-3B z dotychczasowym wyposażeniem zadaniowym, który został przekazany oficjalnie 17 maja 2019 roku, służy natomiast do szkolenia załóg. Kontrakt zawierał wprawdzie opcję jego kompleksowej modernizacji, ale grecki rząd zrezygnował z jej przeprowadzenia z przyczyn finansowych.

BEZZAŁOGOWCE

Marynarka Wojenna wykorzystuje od kilku lat rozpoznawcze bsp, które operują z pokładów okrętów, przede wszystkim fregat typu *Elli*, *Hydra* i *Kimon*. W listopadzie 2021 roku grecka firma Altus LSA dostała kontrakt na dostawę pięciu bsp pionowego startu i lądowania w układzie śmigłowca A900 hiszpańskiej firmy Alpha Unmanned Systems. Tym samym Grecja stała się pierwszym państwem NATO, które kupiło bezzałogowce tego typu. Standardowy zestaw obejmuje dwa bsp i stację kierowania. Zakup pięciu aparatów oznacza, że kupiono dwa zestawy i jeden dodatkowy aparat do celów szkoleniowych. Wszystkie zostały dostarczone i wdrożone do służby w kwietniu 2022 roku.

W minionych dwóch latach Marynarka Wojenna przyjęła do służby około 25–30 egz. bsp *Archytas* rodzimej produkcji, skonstruowanych przez greckie firmy Ucandrone i EFA Ventures (obie należące do EFA Group). Dron ma układ samolotu ze skrzydłami o rozpiętości 2,4 m i napędem w postaci śmigła pchającego, ale dzięki czterem śmigłom o pionowej osi obrotu może startować i lądować pionowo.

W dniu 13 lutego 2026 roku podpisano umowę zakupu czterech zestawów (każdy z dwoma bsp i stacją kierowania z dwoma stanowiskami) bsp w układzie śmigłowca *Camcopter* S-100 austriackiej firmy Schiebel. Aparaty zostały wyposażone w dwie głowice obserwacyjne – L3Harris MX-10 zamontowaną pod środkową częścią kadłuba i Overwatch Imaging PT-8DN *Oceanwatch* pod nosem. Próby akceptacyjne zakończyły się pozytywnie w kwietniu. Dwa pierwsze zestawy z czterema bsp dostarczono już w kwietniu i maju. Dwa pozostałe zestawy mają być dostarczone jeszcze w tym roku.



▲ **W lutym 2026 roku podpisano umowę zakupu czterech zestawów (każdy z dwoma bsp i stacją kierowania z dwoma stanowiskami) bsp w układzie śmigłowca Schiebel *Camcopter* S-100. Dwa pierwsze zestawy z czterema bsp zostały dostarczone już wiosną.**

Jak wspomniano wyżej, do Marynarki Wojennej mają trafić także cztery spośród 12 zestawów bsp V-BAT VB400, których zakup został zatwierdzony przez komisję parlamentarną w czerwcu br. ■

Zdjęcia: Ministerstwo Obrony/Siły Zbrojne Grecji, Lockheed Martin/HAI, Schiebel.

eprasa.pl 7d553fa735

DEUTSCHE MARINE



NA KURSIE KOLIZYJNYM

SŁAWOMIR J. LIPIECKI

Niespełna dekadę temu Deutsche Marine przedstawiała rozwój swoich sił nawodnych jako konsekwentny marsz ku coraz większym, mocno zautomatyzowanym i bardziej uniwersalnym fregatom rakietowym. Dziś z tej wizji pozostał kosztowny chaos. Jednostki patrolowe serii F-125 okazały się słabo uzbrojonym produktem błędnych założeń epoki tzw. „końca historii", natomiast program ich znacznie potężniejszych następców, czyli F-126, anulowano po wydaniu miliardów euro, zanim choć jeden okręt zdołano ukończyć. W rezultacie ciężar zwalczania okrętów podwodnych (ASW) nadal spoczywa na starzejących się jednostkach typu *Brandenburg* (serii F-123), których służbę trzeba pospiesznie przedłużać. Ratunkiem mają być ich właściwi następcy – jednostki mniejsze względem F-125 i oparte na sprawdzonej koncepcji MEKO A-200 DEU. Jednocześnie Berlin przygotowuje najambitniejszy program nawodny w powojennej historii Niemiec: dobrze uzbrojone fregaty rakietowe obrony powietrznej i przeciwrakietowej (AAW/BMD) serii F-127. Ich powodzenie zależeć będzie jednak nie tylko od możliwości niemieckiego przemysłu i zasobności federalnego budżetu, lecz również od dostępu do amerykańskich technologii, w tym przede wszystkim zintegrowanego systemu dowodzenia i zarządzania walką AEGIS oraz radarów serii SPY-6 AMDR. Tym samym przyszłość Deutsche Marine określić mają próba pilnego odtworzenia podstawowych zdolności ASW oraz ryzykowny skok technologiczny w kierunku kompleksowej obrony powietrznej, którego skala może przekroczyć realne możliwości państwa.

OD EKSPEDYCYJNEJ UTOPII DO KLĘSKI F-126

Największy i najkosztowniejszy (jak dotąd) program budowy okrętów nawodnych w powojennej historii Deutsche Marine zakończył się spektakularną klęską. Federalne Ministerstwo Obrony 24 czerwca 2026 roku oficjalnie zrezygnowało z budowy sześciu wielozadaniowych fregat rakietowych ASW serii F-126. Decyzję uzasadniono znacznymi opóźnieniami, przewidywanym dalszym wzrostem kosztów oraz ryzykiem związanym ze zmianą głównego wykonawcy. Zanim zdecydowano się jednak przerwać przedsięwzięcie, pochłonęło ono już blisko 2,3 mld EUR, nie doprowadzając przy tym do ukończenia ani jednej jednostki. Kontynuowanie programu miało natomiast podnieść jego łączną wartość do ponad 18 mld EUR, a wejście prototypu do służby przesunęłoby się (prawdopodobnie) na połowę lat 30. Nie była to więc zwykła korekta harmonogramu ani rezygnacja z jednego z wielu znajdujących się na wczesnym etapie projektów. F-126 miały stać się bowiem podstawowymi jednostkami nawodnymi Deutsche Marine, a zarazem właściwymi następcami czterech starzejących się fregat rakietowych ASW typu *Brandenburg* (F-123). Ich najważniejszym zadaniem miało być zwalczanie okrętów podwodnych na Północnym Atlantyku i wodach europejskich, w tym osłona morskich szlaków komunikacyjnych oraz infrastruktury krytycznej. W warun-

▲ **Wizualizacja FFG serii F-126 w ramach programu MKS 180. Cztery wielozadaniowe jednostki miały zastąpić *Brandenburgi* i przywrócić Deutsche Marine zdolność prowadzenia działań bojowych o wysokiej intensywności, w tym przede wszystkim ASW. Ostatecznie, bo wydatkowaniu miliardów euro, z programu zrezygnowano.**

eprasa.pl 7d553fa735



FGS *Brandenburg* (F 215), prototypowa FFG serii F-123, wprowadzona do służby w 1994 roku. Jednostki te projektowano przede wszystkim z myślą o działaniach ASW, dlatego otrzymały sonar podkilowy, wyrzutnie torped lekkich oraz możliwość operowania dwoma śmigłowcami ASW. Mimo wieku pozostają pod tym względem znacznie bardziej użyteczne operacyjnie niż nowsze F-125.

kach rozbudowy rosyjskich sił podwodnych trudno byłoby wskazać zdolność bardziej potrzebną zarówno Niemcom, jak i całemu Sojuszowi Północnoatlantyckiemu. Mimo to program, który miał wypełnić jedną z najpoważniejszych luk operacyjnych Bundeswehry, zakończył się jeszcze przed przekazaniem pierwszego okrętu.

Genezy tej sytuacji należy szukać znacznie wcześniej, wraz z decyzją o odejściu od klasycznej wielozadaniowej FFG na rzecz dużej jednostki przeznaczonej głównie do prowadzenia długotrwałych operacji ekspedycyjnych i stabilizacyjnych. Produktem tej koncepcji stały się cztery fregaty rakietowe (patrolowe) typu *Baden-Württemberg* (F-125). Projektowano je w okresie, gdy możliwość wybuchu pełnoskalowego konfliktu w Europie uznawano za skrajnie mało prawdopodobną, natomiast za podstawowe zadania zachodnich flot przyjmowano patrolowanie odległych akwenów, zwalczanie asymetrycznych zagrożeń, wsparcie sił specjalnych oraz udział w misjach policyjnych i humanitarnych. Pod tym kątem F-125 oferowały „na papierze" imponującą autonomiczność, rozbudowane zaplecze socjalne, możliwość rotacyjnego wykorzystania dwóch załóg oraz prowadzenia długotrwałej służby z dala od macierzystych baz. Z punktu widzenia klasycznej wojny morskiej okazały się jednak konstrukcjami wysoce problematycznymi. Przy wyporności bojowej dochodzącej do około 7200 ts otrzymały symboliczne wręcz uzbrojenie przeciwlotnicze oraz nie dysponowały pełnowartościowym kompleksem zwalczania okrętów podwodnych. Nie wyposażono ich ani w odpowiednią stację hydroakustyczną, ani w wyrzutnie torped klasy LWT. Realne zdolności ASW ograniczono w praktyce do możliwości wykorzystania śmigłowców pokładowych, co czyniło je zależnymi od warunków pogodowych, dostępności maszyn oraz sprawności samego pokładu lotniczego.

Do błędów koncepcyjnych dołączyły problemy konstrukcyjne i wykonawcze. Prototypowy *Baden-Württemberg* został początkowo odrzucony przez zamawiającego, a następnie zwrócony stoczni w celu usunięcia stwierdzonych wad. Jednostki okazały się przeciążone i wykazywały tendencję do utrzymywania stałego przechyłu na burtę, który trzeba było kompensować balastem. Kłopotliwe okazały się również napęd, system dystrybucji energii, automatyka oraz ogólna integracja poszczególnych elementów wyposażenia. W rezultacie Deutsche Marine otrzymała jedne z największych FFG świata, które jednak pod względem zasadniczych zdolności ustępowały nie tylko znacznie mniejszym F-123, lecz pod wieloma względami również wycofanym już jednostkom serii F-122 (typu *Bremen*).

Ostatnią, desperacką próbą naprawy wizerunku fregat rakietowych (patrolowych) serii F-125 stało się niedawne wykorzystanie FGS *Sachsen-Anhalt* (F-224) do testowego odpalenia izraelskich pocisków quasi-balistycznych (SRBM) LORA. Demonstrację przedstawiano medialnie jako rzekomy dowód podatności adaptacyjnej jednostek, choć w rzeczywistości kontenery startowe zajęły niemal cały pokład lotniczy, uniemożliwiając prowadzenie operacji śmigłowców i bezzałogowców. Tym samym okręt utracił na czas testów swoje najważniejsze (i w sumie – jedyne) środki działań ASW oraz wysuniętego rozpoznania i ostrzegania. Co więcej, próba nie dowiodła szczególnej wartości konstrukcji F-125: podobne autonomiczne kontenery można było tymczasowo ustawić na praktycznie każdej odpowiednio dużej niemieckiej jednostce, dysponującej pokładem o wystarczającej powierzchni i nośności. Nie była to przy tym integracja systemu uzbroje-



Wizualizacja FFG serii F-123 po planowanej modernizacji. Najbardziej widoczną zmianą będzie zastąpienie dotychczasowych stacji radiolokacyjnych LW 08 i SMART-S przez zestaw sensorów Saab: wielofunkcyjny radar klasy AESA *Sea Giraffe 4A FF* z antenami ścianowymi oraz radar *Sea Giraffe 1X*. Pakiet obejmuje również instalację systemu kierowania ogniem *Ceros 200*, nowego urządzenia IFF oraz CMS Saab 9LV, integrującego sensory, uzbrojenie i systemy innych producentów. Modernizacja ma zwiększyć odporność cybernetyczną okrętów, poprawić wykrywanie współczesnych celów powietrznych i nawodnych oraz stworzyć podstawę do odtworzenia i rozwoju ich zdolności ASW. Zastosowanie podobnej architektury na przyszłych F-128 powinno ograniczyć ryzyko integracyjne, uprościć szkolenie i obsługę oraz ułatwić przejście załóg z wysłużonych *Brandenburgów* na ich następców.

eprasa.pl 7d553fa735

nia z okrętowym CMS ani jego sensorami, lecz jedynie demonstracyjne wykorzystanie fregaty jako platformy transportowo-startowej.

Bezpośrednim następstwem kompromitacji programu F-125 było natomiast odsunięcie TKMS od prac nad ich kolejną generacją FFG. Rozpoczęte w 2015 roku postępowanie MKS 180 dotyczyło początkowo czterech dużych, wielozadaniowych fregat rakietowych z nadrzędną zdolnością ASW, z opcją na dwie dalsze, zdolnych do długotrwałego działania na odległych akwenach i intensywnej eksploatacji w systemie rotacyjnych załóg. Wymagania obejmowały m.in. możliwość pozostawania poza macierzystą bazą przez okres do 24 miesięcy, osiąganie około 5000 godzin pracy w morzu rocznie oraz wymianę modułów zadaniowych bez konieczności dokonywania zasadniczej przebudowy jednostki. Jednocześnie przyszłe okręty miały odzyskać pełnowartościowe zdolności bojowe, których zabrakło F-125, przede wszystkim w zakresie ASW, obrony powietrznej i zwalczania celów nawodnych. W toku postępowania konsorcjum TKMS i Lürssen zostało wyeliminowane, a zwycięzcą ogłoszono holenderski Damen Schelde Naval Shipbuilding, współpracujący z Blohm+Voss i Thalesem. Powierzenie najważniejszego niemieckiego programu okrętowego zagranicznej korporacji było rozwiązaniem bezprecedensowym, a zarazem czytelną karą wymierzoną TKMS za błędy popełnione przy projektowaniu i budowie jednostek serii F-125. Niemiecki koncern nie tylko utracił rolę głównego wykonawcy, lecz został praktycznie pozbawiony wpływu na powstawanie nowych FFG. Bundestag zakładał, że wybór Damena pozwoli ograniczyć ryzyko techniczne i narzucić przemysłowi większą dyscyplinę w kontekście zarządzania finansami, podczas gdy zachowanie budowy kadłubów oraz montażu końcowego w krajowych stoczniach miało zabezpieczyć niemieckie miejsca pracy i kompetencje. Jak pokazały kolejne lata, właśnie to rozdzielenie odpowiedzialności między zagranicznego projektanta, niemieckie zakłady i licznych dostawców systemów stało się jednym z najpoważniejszych obciążeń programu.



▲ **Jednostki typu *Sachsen* (serii F-124), choć weszły do służby dwie dekady temu, nadal dysponują nieporównanie większym potencjałem sensorycznym i bojowym niż nowsze F-125. Ich planowana modernizacja, obejmująca wymianę radaru dalekiego zasięgu oraz systemu walki radioelektronicznej, ma utrzymać tę zdolność do czasu wprowadzenia F-127, o ile najbardziej złożony i ryzykowny z niemieckich programów okrętowych zostanie zrealizowany zgodnie z założeniami.**

W teorii F-126 miały stanowić zdecydowane odejście od niefortunnej koncepcji F-125 i przywrócić Deutsche Marine zdolność prowadzenia działań w warunkach konfliktu pełnoskalowego. Problem polegał na tym, że próbując naprawić błędy poprzedników, ponownie przekroczono granicę rozsądku. Projektowana początkowo jako wielozadaniowy okręt MKS 180 jednostka stopniowo rosła pod względem wyporności, a co za tym idzie – wymiarów liniowych, liczby systemów oraz stawianych jej wymagań. Ostatecznie F-126 miały wypierać około 10 000 ts (w rzeczywistości zapewne dużo więcej, gdyż zwykle do wiadomości publicznej podaje się jedynie wyporność normalną projektowaną, lub nawet tylko konstrukcyjną, oznaczającą w istocie pusty okręt), dysponować rozbudowanym kompleksem systemów ASW, dwoma śmigłowcami ciężkimi, bezzałogowcami, wymiennymi modułami misyjnymi oraz możliwością długotrwałego działania poza macierzystymi bazami. Pod względem wielkości znacznie wykraczały poza tradycyjnie pojmowaną klasę FFG, zbliżając się do największych niszczycieli rakietowych (o wyporności odpowiadającej w istocie krążownikom ciężkim z okresu II wojny światowej). Wysokie wymagania techniczne połączono przy tym z wyjątkowo skomplikowanym modelem realizacji. Głównym wykonawcą został holenderskie Damen Schelde Naval Shipbuilding, podczas gdy budowę kadłubów i montaż jednostek powierzono zakładom niemieckim. Rozproszenie odpowiedzialności pomiędzy projektanta, głównego wykonawcę, krajowe stocznie oraz licznych dostawców systemów szybko zaczęło generować problemy z dokumentacją, integracją i kompatybilnością wykorzystywanego oprogramowania.

W konsekwencji, zakładany harmonogram prac stopniowo tracił związek z rze-



◀ **Stanowiska operatorskie Bojowego Centrum Informacji FFG serii F-124. Okrętowy CMS integruje dane dostarczane m.in. przez radary APAR i SMART-L, kompleks EW ESM/ESSM/ECM 1800 S, sonar podkilowy DSQS-21B, urządzenia elektrooptyczne oraz taktyczne łącza wymiany danych. Na ich podstawie tworzy jednolity obraz sytuacji w powietrzu, na morzu i pod wodą, umożliwiając jednoczesne dowodzenie obroną powietrzną zespołu oraz kierowanie uzbrojeniem okrętu. Jego redundantna architektura została rozdzielona między ponad tuzin komputerów, a etatowy zespół CIC liczy aż 38 osób. Rozbudowane CIC dobrze obrazuje złożoność pełnowartościowego systemu walki – oraz skalę regresu widocznego na znacznie nowszych FFG serii F-125, pozbawionych zarówno zdolności obrony powietrznej zespołu, jak i własnego sonaru oraz uzbrojenia do zwalczania okrętów podwodnych. Automatyzacja i ograniczenie liczebności załogi nie mogły zastąpić sensorów i efektorów, których na tych jednostkach po prostu nie zainstalowano.**

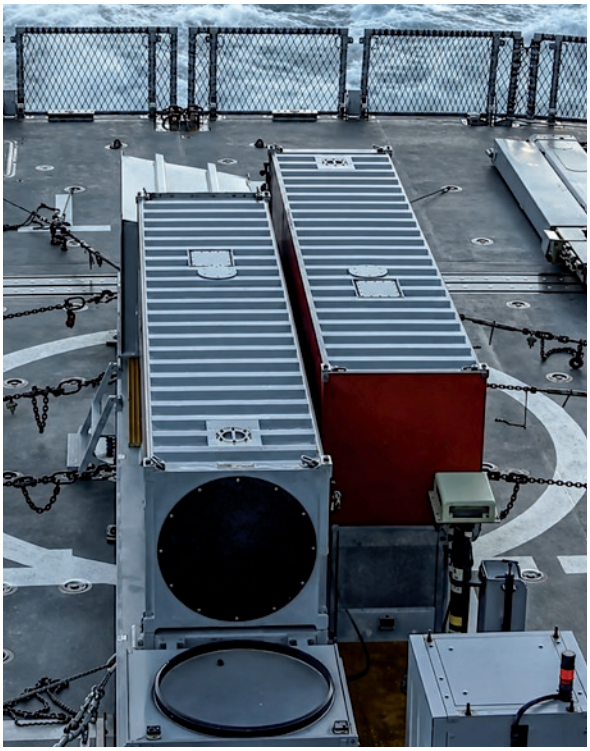
eprasa.pl 7d553fa735

czywistością, a koszty rosły w tempie, którego nie można już było uzasadnić nawet zwiększeniem liczby zamówionych okrętów z czterech do sześciu. Rozważana zmiana głównego wykonawcy nie rozwiązywała problemu. Oznaczałoby to bowiem dalszy wzrost kosztów, kolejne opóźnienia i konieczność przejęcia odpowiedzialności za projekt znajdujący się już w głębokim kryzysie. Co więcej, państwo niemieckie musiałoby prawdopodobnie zrezygnować z części roszczeń wobec dotychczasowego wykonawcy. Federalne Ministerstwo Obrony stanęło więc przed wyborem między dalszym finansowaniem przedsięwzięcia o trudnym do określenia terminie zakończenia a zaakceptowaniem wielomiliardowej straty i rozpoczęciem całego procesu niemal od początku. Wybrano to drugie rozwiązanie. W ten sposób w ciągu zaledwie jednej generacji Deutsche Marine najpierw pozbawiła się pełnowartościowych następców jednostek ASW serii F-122, przyjmując do służby kosztowne i przy tym nieudane konstrukcyjnie okręty patrolowe F-125, a następnie doprowadziła do upadku programu F-126, który miał naprawić ten błąd. W linii pozostały więc cztery starzejące się F-123, zaprojektowane jeszcze pod koniec tzw. „zimnej wojny" i wcielone do służby w latach 1994–1996. To właśnie one, mimo upływu ponad trzech dekad, nadal stanowią najważniejszy nawodny komponent zwalczania okrętów podwodnych niemieckiej MW. Tym niemniej ich kompleksowa modernizacja przestała być już kwestią świadomego wyboru, a stała się warunkiem zachowania przez Niemcy choćby minimalnej ciągłości zdolności operacyjnych do czasu pojawienia się kolejnych, tym razem rzeczywistych następców.

MILIARDY STRACONE, PROBLEM POZOSTAŁ

Formalne zakończenie programu F-126 w istocie nie rozwiązało żadnego z problemów, które okręty te miały wyrugować. Przeciwnie – utrwaliło najpoważniejszą lukę w strukturze Deutsche Marine i pozostawiło Bundeswehrę z rachunkiem liczonym w miliardach EUR, rozpoczętymi kadłubami bez jasno określonej przyszłości, karami umownymi oraz czterema starzejącymi się fregatami rakietowymi ASW typu *Brandenburg*, które będą musiały pozostać w służbie znacznie dłużej, niż pierwotnie zakładano. Rezygnacja z F-126 była więc decyzją racjonalną wyłącznie w tym sensie, że przerwała dalsze finansowanie przedsięwzięcia pozbawionego wiarygodnego harmonogramu i kontroli kosztów. Z wojskowego, przemysłowego i finansowego punktu widzenia stanowiła jednak przyznanie, że po sześciu latach od zawarcia kontraktu Niemcy ponownie znaleźli się niemal w punkcie wyjścia.

Skala porażki najlepiej widoczna jest w oficjalnych danych finansowych. Pierwotna wartość budowy sześciu jednostek miała wynosić około 10 mld EUR. Próba uratowania programu przez zastąpienie Damena koncernem Naval Vessels Lürssen wymagałaby jednak zawarcia nowej umowy o wartości około 15,2 mld EUR, do której należało doliczyć rozliczenie dotychczas wykonanych prac, wyposażenia dostarczanego przez stronę rządową oraz szeregu umów pokrewnych. Według Federalnego Ministerstwa Obrony całkowite zapotrzebowanie finansowe przekroczyłoby wówczas 18 mld EUR. Co gorsza, zmiana głównego wykonawcy wymagałaby zrzeczenia się przez państwo potencjalnych roszczeń odszkodowawczych wobec Damen Schelde Naval Shipbuilding. Berlin miałby więc zapłacić niemal dwukrotnie więcej, jednocześnie rezygnując z możliwości dochodzenia rekompensaty za dotychczasowe opóźnienia i błędy. Jak przyznał minister obrony Boris Pistorius, do chwili przerwania programu wydano już około 2,3 mld EUR, natomiast prawdopodobieństwo skutecznego odzyskania znaczącej części tej kwoty oceniał on jako niewielkie. Dane te podały oficjalnie zarówno BMVg, jak i agencja Reuters.



▲ **Skonteneryzowane wyrzutnie pocisków quasi-balistycznych LORA, prowizorycznie zamontowane i zamocowane łańcuchami na pokładzie lotniczym niemieckiej fregaty rakietowej *Sachsen-Anhalt* typu *Baden-Württemberg* (serii F-125). Instalacja miała charakter wyłącznie próbny i nie przedstawia docelowej konfiguracji uzbrojenia okrętu.**

Na tym rachunek zapewne się nie kończy. Anulowanie programu uderzyło bowiem także w dostawców wyposażenia i podwykonawców, którzy rozpoczęli już produkcję urządzeń przeznaczonych dla sześciu jednostek serii F-126. Szczególnie wymowny jest przypadek Thalesa, odpowiedzialnego m.in. za dostawę oraz integrację CMS i zasadniczych sensorów. Francuski koncern zaksięgował z powodu przerwania programu jednorazowe obciążenie w wysokości około 450 mln EUR i zapowiedział dochodzenie rekompensaty za wykonane prace oraz poniesione szkody. Niejasny pozostaje także los rozpoczętych konstrukcji, przede wszystkim prototypowego *Niedersachsen*. Jak zwrócił uwagę brytyjski „Financial Times", w chwili anulowania przedsięwzięcia nie istniał jeszcze wiarygodny plan wykorzystania częściowo zbudowanego kadłuba. Jego ukończenie jako pojedynczej jednostki wymagałoby utrzymywania kosztownego zaplecza dla osieroconego typu, natomiast rozbiórka oznaczałaby definitywne odpisanie znacznej części poniesionych nakładów.

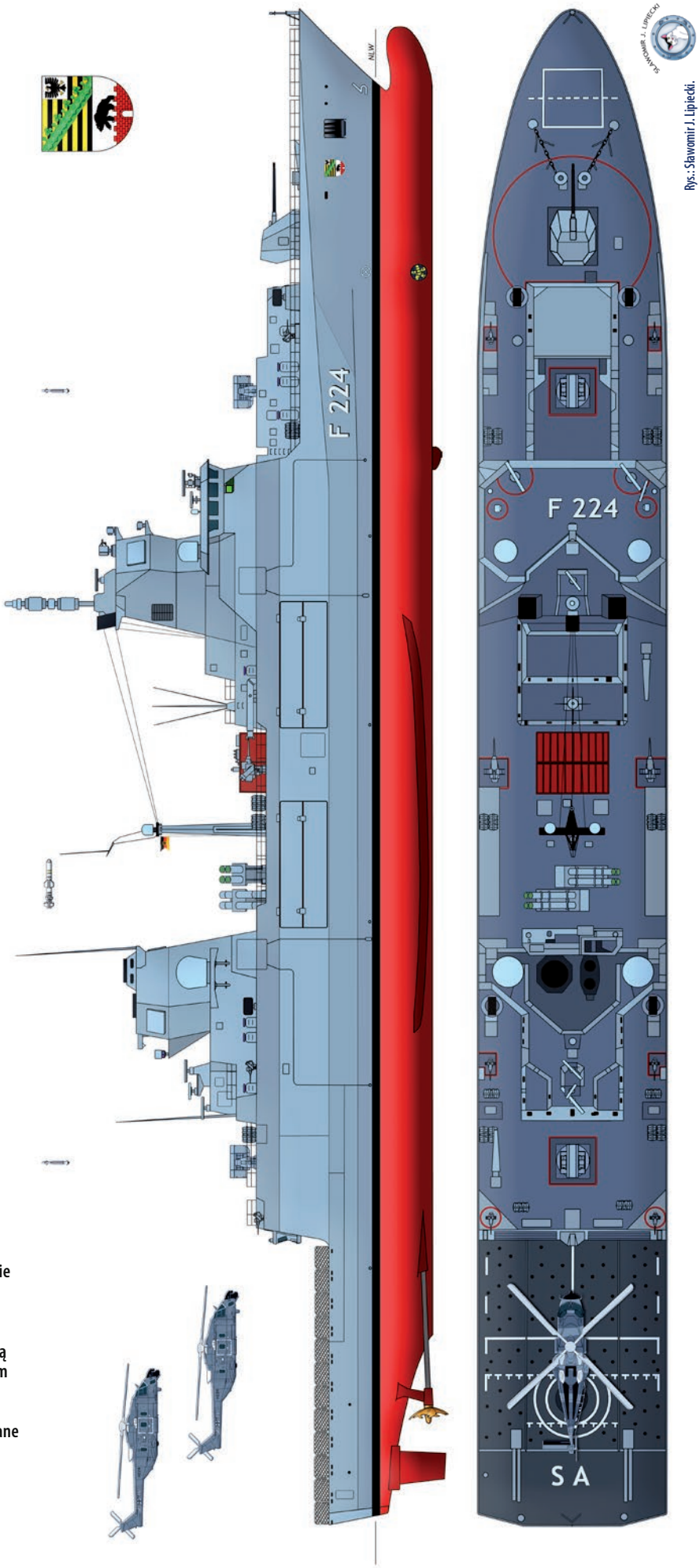
W wymiarze operacyjnym problem jest jeszcze poważniejszy. Prototypowy F-126 miał zostać przekazany Deutsche Marine do połowy 2028 roku, a komplet sześciu jednostek planowano pozyskać do 2033 roku. Terminy te już wcześniej były nierealne, ale całkowite anulowanie programu oznaczało, że niemiecka MW pozostała bez bezpośredniego następcy F-123. Krajowe zobowiązania wobec NATO nie zniknęły przy tym wraz z kontraktem, a zwalczanie okrętów podwodnych na Północnym Atlantyku i przyległych akwenach oficjalnie zachowało status zadania o najwyższym priorytecie. Modernizacja *Brandenburgów*, obejmująca przede wszystkim sensory, CMS i wyposażenie ASW, pozwoli podtrzymać ich zdolność operacyjną, lecz nie zdoła usunąć ograniczeń wynikających z wieku i rozmiaru kadłubów, zużycia urządzeń i malejącej dostępności części zamiennych. MLU nie jest zatem odbudową zdolności, lecz kosztownym sposobem kupienia kilku dodatkowych lat.

Wyjściem awaryjnym stało się natomiast zamówienie jednostek MEKO A-200 DEU, którym nadano oznaczenie F-128. Początkowo rozpatrywano je jako rozwiązanie pomostowe na wypadek dalszych opóźnień F-126, jednak po definitywnym zamknięciu programu Damena stały się jedynymi realnymi następcami F-123. Niemieckie ministerstwo zapowiedziało pozyskanie ośmiu okrętów – czterech w zamówieniu podstawowym

eprasa.pl 7d553fa735

oraz czterech w ramach opcji. Koszt pierwszej partii określono na około 6,3 mld EUR, natomiast realizacja opcji miała wymagać dalszych 5,3 mld EUR. Oznacza to łącznie około 11,6 mld EUR, a więc znacznie mniej od realnych ponad 18 mld EUR potrzebnych do kontynuowania budowy serii F-126, choć nadal zdecydowanie więcej niż wcześniejsze, pospiesznie formułowane szacunki ceny „gotowego z półki" projektu. Komisja budżetowa Bundestagu zatwierdziła więc 8 lipca 2026 roku zakup pierwszych czterech F-128 wraz z możliwością rozszerzenia serii. Tym samym TKMS, wcześniej ukarany odsunięciem od MKS 180, powrócił jako główny wykonawca najpilniejszego programu rozbudowy sił nawodnych Deutsche Marine. Producent zapowiedział dostarczenie prototypu już w 2029 roku, podkreślając wykorzystanie sprawdzonej i skalowalnej architektury rodziny MEKO. Równolegle rozpoczęto kontraktowanie głównych podsystemów. Szwedzki Saab otrzymał zamówienie o wartości blisko 8,7 mld SEK na dostawę i integrację CMS, zasadniczych sensorów oraz struktur kompozytowych zintegrowanego antenomasztu SLIM dla pierwszych czterech jednostek, przy czym realizację jego części programu zaplanowano na lata 2029–2032. Sam fakt zawarcia tak dużej umowy wkrótce po decyzji Bundestagu pokazuje, że F-128 nie są już wyłącznie koncepcją awaryjną, lecz projektem wdrażanym w nadzwyczajnym tempie. Potwierdzają to zresztą oficjalne komunikaty TKMS i Saab-Kockums.

Tak ambitny harmonogram sam z siebie niesie jednak poważne ryzyko. Dostarczenie pierwszej jednostki w 2029 roku oznaczałoby bowiem przejście od decyzji politycznej do ukończenia prototypu w czasie niewiele dłuższym niż trzy lata. Jest to możliwe wyłącznie przy daleko idącym ograniczeniu zmian względem istniejącej już, dość leciwej



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

▶ FGS *Sachsen-Anhalt* (F 224), trzecia jednostka serii F-125, w konfiguracji podstawowej.
Okręty te pozostają jednym z najbardziej wymownych przykładów błędnego określenia wymagań operacyjnych w najnowszej historii Deutsche Marine. Zaprojektowano je do długotrwałych misji patrolowych i stabilizacyjnych, kosztem zdolności niezbędnych w konflikcie pełnoskalowym. Mimo wyporności bojowej około 7200 ts nie otrzymały pełnowartościowego kompleksu ASW ani wielowarstwowej obrony powietrznej, a ich możliwości rozpoznania i kierowania walką jako całego systemu ustępują nawet znacznie starszym niemieckim FFG – przede wszystkim jednostkom typu *Sachsen* (F-1 (F-124). Nie wynika to z niskiej jakości każdego z zastosowanych urządzeń, lecz z rażąco niepełnej architektury sensorycznej i uzbrojenia. Podejmowane obecnie próby przedstawiania F-125 jako podatnych na adaptację platform bojowych – w tym demonstracyjne odpalenie pocisku LORA z kontenerów zajmujących pokład lotniczy – są w praktyce pudrowaniem trupa. Nie eliminują zasadniczych wad konstrukcji, która na współczesnym polu walki pozostaje sensorycznym i bojowym inwalidą.

eprasa.pl 7d553fa735

architektury MEKO A-200, szybkim zamrożeniu konfiguracji oraz równoległym prowadzeniu projektowania, zamawiania wyposażenia i przygotowania produkcji. Każda próba ponownego podniesienia wymagań, dodania kolejnych systemów lub uczynienia z F-128 pomniejszonego odpowiednika F-126 groziłaby odtworzeniem tego samego mechanizmu, który doprowadził do upadku poprzedniego programu. Nieprzypadkowo komisja budżetowa objęła przedsięwzięcie wzmożonym nadzorem, wymagając regularnego raportowania jego postępów.

Zwrot ku MEKO A-200 DEU jest więc zarazem pragmatycznym powrotem do prostszej, lekko już nawet podstarzałej koncepcji i kolejnym ryzykownym eksperymentem w walce z czasem. Niemcy zamierzają otrzymać więcej jednostek, za mniejszą kwotę i znacznie szybciej, niż było to możliwe w przypadku zaawansowanych F-126. Osiągnięcie wszystkich trzech celów jednocześnie będzie wymagało nie tylko sprawnego działania TKMS, lecz również wyjątkowej dyscypliny po stronie zamawiającego. Jeżeli konfiguracja zostanie szybko ustabilizowana, FFG serii F-128 mogą rzeczywiście przejąć podstawowe zadania ASW od *Brandenburgów* i zapewnić większe zdolności siłom nawodnym. Jeżeli jednak ponownie zwycięży skłonność do rozszerzania wymagań i mnożenia funkcji, „awaryjny" następca F-126 może podzielić los programu, który miał zastąpić.

F-127

O ile wybór jednostek MEKO A-200 DEU w programie F-128 stanowi wymuszoną próbę szybkiego uzupełnienia zdolności zwalczania okrętów podwodnych, o tyle przyszłość morskiej obrony powietrznej Niemiec wiązana jest z nieporównanie bardziej ambitnym przedsięwzięciem. Program F-127 ma doprowadzić do zastąpienia trzech starzejących się FFG typu *Sachsen* (F-124), a zarazem wprowadzić Deutsche Marine do wąskiego grona użytkowników okrętowych systemów zdolnych do zwalczania pocisków balistycznych poza stratosferą. W praktyce oznacza to budowę jednostek, których rozmiary, złożoność i koszt znacznie wykroczą poza dotychczasowe niemieckie programy okrętów tej klasy.

Początkowo rozpatrywano pozyskanie sześciu jednostek, jednak zmiana europejskiego środowiska bezpieczeństwa oraz rosnące znaczenie obrony przed pociskami balistycznymi i manewrującymi doprowadziły do zwiększenia planowanej serii do ośmiu okrętów. Podstawą ich projektu ma być opracowywana przez TKMS platforma MEKO A-400 AMD. Jej rozmiary pozostają jeszcze przedmiotem prac projektowych, lecz wyraźnie rosną wraz z rozszerzaniem wymagań stawianych przez zamawiającego. Według informacji opublikowanych przez „Naval News" wyporność normalna może osiągnąć lub nawet przekroczyć 12 000 ts (na obecnym etapie prac wartość tę należy traktować jako przybliżoną), a liczbę komór startowych w modułach wyrzutni Mk 41 VLS zwiększono z pierwotnie zakładanych 64 do 96.

Centralnym elementem wyposażenia ma zostać amerykański zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką AEGIS, współpracujący z wielofunkcyjnymi radarami AN/SPY-6(V)1 AMDR. Niemcy zerwą w ten sposób z europejską linią rozwojową, reprezentowaną na jednostkach typu *Sachsen* przez system TACTICOS oraz zestaw radarów APAR i SMART-L. Decyzja ta wynika przede wszystkim z bardzo wysokich wymagań dotyczących zwalczania celów powietrznych, w tym pocisków balistycznych, włącznie z przechwytywaniem tych ostatnich poza atmosferą. F-127 mają nie tylko osłaniać własne zespoły morskie, lecz również stanowić mobilny składnik zintegrowanej obrony powietrznej i przeciwrakietowej NATO oraz samych Niemiec. Waszyngton wyraził wstępną zgodę na możliwą sprzedaż ośmiu kompletów AEGIS wraz z trenażerami, radarów SPY-6, modułów i bloków wyrzutni Mk 41 oraz pozostałego wymaganego wyposażenia. Maksymalną wartość pakietu notyfikowanego w procedurze FMS oszacowano na 11,9 mld USD. Propozycja transferu obejmuje ponadto m.in. systemy CEC (Cooperative Engagement Capability), układy kierowania ogniem Mk 99, armaty kal. 127 mm Mk 45, radary obserwacji nawodnej AN/SPQ-9B oraz część wyposażenia walki radioelektronicznej najnowszej generacji (SEWIP – w zależności od zdolności energetycznych platformy). Zakres pakietu wskazuje więc, że nie chodzi jedynie o zakup radarów i oprogramowania, lecz o głębokie oparcie całej architektury bojowej przyszłych jednostek na rozwiązaniach amerykańskich. Co istotne, sama zgoda administracji Stanów Zjednoczonych nie jest jednak równoznaczna ani z zawarciem kontraktu, ani z zagwarantowaniem dostaw całego wyposażenia w zakładanej konfiguracji, cenie i terminie. Procedura FMS określa przede wszystkim maksymalny zakres moż-



▲ **Wizualizacja jednej z możliwych postaci przyszłej FFG serii F-127, projektowanej jako następca trzech jednostek typu *Sachsen* (F-124). Podstawowym zadaniem tych okrętów ma być kompleksowe AAW/BMD, w tym udział w warstwowej obronie terytorium kraju przed pociskami balistycznymi i innymi celami o wysokich parametrach lotu. Uwagę zwraca masywny kadłub z odwróconą stewą dziobową, projektowany z myślą o zachowaniu wysokiej dzielności morskiej oraz prowadzeniu działań na północnym Atlantyku i wodach arktycznych. Taka forma dziobu powinna ograniczać uderzenia fal i zalewanie pokładu, choć ostateczny kształt oraz konfiguracja jednostek nie zostały jeszcze oficjalnie zatwierdzone.**



▲ **Projekt serii F-126 przewidywał modułową konfigurację wyposażenia, rozbudowany kompleks hydroakustyczny, dwa śmigłowce pokładowe, CMS Thales TACTICOS, radar APAR Block 2 oraz zdecydowanie potężniejsze uzbrojenie niż te zastosowane na F-125. Rezygnacja z budowy tych okrętów pozostawiła Deutsche Marine bez następców F-123 i wymusiła uruchomienie awaryjnego programu prostszych konstrukcyjnie F-128, opartych na leciwej konstrukcji MEKO A-200 DEU.**

eprasa.pl 7d553fa735

liwej transakcji. Każdy kolejny etap będzie zależał od negocjacji, dostępności urządzeń, zdolności produkcyjnych amerykańskiego przemysłu oraz decyzji politycznych podejmowanych w Waszyngtonie. Dotyczy to również pocisków rodziny SM (Standard Missile), bez których potencjału systemu AEGIS – szczególnie w zakresie BMD – nie będzie można w pełni wykorzystać.



▲ **Wizualizacja zespołu FFG serii F-128, planowanych jako możliwie szybcy następcy jednostek typu *Brandenburg* (F-123). Oparcie projektu na sprawdzonej, choć podstarzałej już platformie MEKO A-200 ma ograniczyć ryzyko techniczne i skrócić budowę do minimum, stanowiąc wyraźne odejście od nadmiernie skomplikowanych, eksperymentalnych programów F-125 i F-126. Ostateczna konfiguracja nowych jednostek nie została jeszcze ustalona.**

Wybór amerykańskiej architektury ma niewątpliwe zalety. Zapewnia dostęp do najbardziej zaawansowanych systemów na świecie, ułatwia współpracę w ramach NATO oraz ogranicza ryzyko techniczne związane z samodzielnym opracowaniem kompletu sensorów, oprogramowania i efektorów, na co potrzeba czasu i ogromnych nakładów finansowych. Jednocześnie uzależnia kluczowe zdolności Deutsche Marine od zagranicznego dostawcy. Niemcy nie będą miały pełnej kontroli nad kodem źródłowym, tempem modernizacji ani dopuszczaniem nowych rodzajów uzbrojenia. Integracja europejskich efektorów lub sensorów może wymagać każdorazowej współpracy z amerykańskimi producentami i zgody władz USA. Nie należy tego wszakże przedstawiać jako obecnej niechęci Waszyngtonu wobec niemieckiego programu. Zgoda na możliwą sprzedaż tak rozbudowanego pakietu świadczy wręcz o politycznym poparciu dla przedsięwzięcia. Problem ma charakter długookresowy: F-127 mają pozostawać w służbie przez kilka dziesięcioleci, podczas których mogą zmieniać się priorytety Stanów Zjednoczonych, przepisy eksportowe, dostępność pocisków oraz warunki udostępniania kolejnych wersji oprogramowania. Berlin zamierza więc oprzeć zasadniczy element własnej obrony powietrznej i przeciwrakietowej na technologii, której najważniejszych parametrów nie będzie samodzielnie kontrolować.

Nie mniejsze zagrożenie stanowi ponowne rozbudowywanie wymagań co do samej platformy. TKMS przyznaje, że obecne gabaryty projektu wynikają bezpośrednio z rosnącej liczby sensorów i efektorów oraz konieczności zapewnienia odpowiednich rezerw energii, masy i przestrzeni. We wrześniu 2026 roku biura projektowe i podmioty wykonawcze koncernu deklarowały znaczne zaawansowanie projektu i możliwość przekazania pierwszej jednostki w połowie lat 30., pod warunkiem szybkiego zawarcia umowy. Zastrzeżenie to ma kluczowe znaczenie. *Sachseny* weszły do służby w latach 2003–2006 i mimo planowanej kompleksowej modernizacji nie mogą być eksploatowane bez końca. Każde opóźnienie F-127 zwiększy ryzyko powstania kolejnej luki – tym razem w wielowarstwowej obronie powietrznej.



▲ **Śmigłowiec pokładowy NH90 NTH *Sea Lion* niemieckiego lotnictwa morskiego. Wariant ten przejął zadania transportowe i SAR po wycofanych *Sea Kingach* Mk 41; zdolności ASW oraz zwalczania celów nawodnych ma zapewnić dopiero uzbrojony *Sea Tiger*, zamówiony jako następca wysłużonych *Sea Lynx* Mk 88A.**

Program będzie także wymagał pogodzenia amerykańskiego rdzenia systemu walki z deklaracją utrzymania około 90% wartości produkcji w Niemczech. Budowa kadłubów, integracja platformy, napęd, część sensorów i wyposażenia radioelektronicznego mogą zostać wykonane przez krajowy przemysł, lecz najważniejsze elementy zdolności AAW/BMD pozostaną amerykańskie. Rodzi to skomplikowany podział odpowiedzialności (także na poziomie stricte operacyjnym, w tym m.in. ROE). Jeżeli podczas prób pojawią się problemy z integracją, nietrudno będzie o wzajemne przerzucanie odpowiedzialności między stocznią, krajowymi podostawcami, BAAINBw oraz producentami ze Stanów Zjednoczonych. Historia F-125 i F-126 pokazuje zaś, że niemiecki system zamówień nie radzi sobie dobrze z przedsięwzięciami, w których ryzyko podzielono pomiędzy zbyt wielu uczestników.

MIĘDZY KONIECZNOŚCIĄ A AMBICJĄ

Deutsche Marine musi równocześnie utrzymywać starzejące się FFG typu *Brandenburg* i *Sachsen*, ograniczać skutki błędnych założeń programu F-125 oraz szybko odbudować zdolności utracone po przerwaniu F-126. Wybór MEKO A-200 DEU stanowi racjonalną próbę opanowania kryzysu, lecz powodzenie programu zależy od utrzymania stabilnych wymagań i wyjątkowo napiętego harmonogramu.

Jeszcze większym ryzykiem obciążony jest program F-127. Może on zapewnić Niemcom strategiczne zdolności obrony powietrznej i przeciwrakietowej, ale jego rosnąca skala, koszt oraz zależność od amerykańskich technologii stwarzają warunki sprzyjające kolejnym opóźnieniom. Zarazem Berlin nie dysponuje obecnie realną alternatywą: żaden europejski dostawca nie oferuje kompletnego i odpowiednio dojrzałego kompleksu obejmującego radary AESA tej klasy, zaawansowany CMS, wyrzutnie, pociski o wymaganych parametrach oraz zdolne obsłużyć je systemy zasilania i chłodzenia. Co więcej, nawet terminowa realizacja planów nie rozwiąże przy tym narastającego problemu kadrowego. Brak odpowiednio wyszkolonych kadr ogranicza możliwość pełnego wykorzystania posiadanych jednostek i przy okazji pogłębia kryzys niemieckich sił podwodnych – mimo rozpoczęcia programu budowy nowych SSK serii 212CD. To jednak temat na osobną historię. ■

Zdjęcia: S. J. Lipiecki, Deutsche Marine, Bundeswehr, Damen, Saab.

eprasa.pl 7d553fa735

Prenumerata 2026

- Niższa cena niż w sprzedaży detalicznej
- Gwarancja niezmiennej ceny
- Pewność otrzymania każdego numeru
- Dostawa do domu bez konieczności poszukiwań

magnum X

Cena prenumeraty bez zmian!



Nowa Technika Wojskowa

Cena detaliczna	**24,95 zł**
Prenumerata roczna (12 numerów, w tym 2 numery gratis)	**245,00 zł**



Lotnictwo

Cena detaliczna	**32,50 zł**
Prenumerata roczna (12 numerów, w tym 3 numery gratis)	**299,00 zł**



Morze, Statki i Okręty

Cena detaliczna	**34,95 zł**
Prenumerata roczna (6 numerów, w tym 1 numer gratis)	**149,00 zł**



Technika Wojskowa Historia + numery specjalne

Cena detaliczna	**29,95 zł**
Prenumerata roczna (12 numerów, w tym 2 numery gratis)	**298,00 zł**

Najlepsze czasopisma o profilu militarnym

W prenumeracie taniej!

e-mail:
magnum@magnum-x.pl
www.magnum-x.pl



Strzał

Cena detaliczna	**24,95 zł**
Prenumerata roczna (6 numerów, w tym 1 numer gratis)	**125,00 zł**

Aby zaprenumerować nasze czasopisma należy wpłacić stosowną kwotę na konto wydawnictwa
Magnum X sp. z o. o. • al. Stanów Zjednoczonych 51/316 • 04-028 Warszawa
Numer Rachunku:

51 1240 6146 1111 0000 4743 1548

PEKAO Bank Pekao S.A.



DWA OBLICZA FREGATY

ARROWHEAD 140

SŁAWOMIR J. LIPIECKI

Budowane dla polskiej Marynarki Wojennej wielozadaniowe fregaty rakietowe typu *Wicher* oraz brytyjskie jednostki typu *Inspiration* (projekt 31) powstały na bazie udanej platformy *Arrowhead 140*, wywodzącej się wprost z duńskiego typu *Iver Huitfeldt*. Na tym podobieństwa w praktyce się kończą. Wspólne pochodzenie konstrukcyjne nie musi bowiem oznaczać zbliżonych zdolności. Polska wykorzystała rezerwy relatywnie dużego i perspektywicznego kadłuba do stworzenia zaawansowanej FFG z nadrzędnym zadaniem obrony powietrznej i przeciwrakietowej (AAW/BMD) oraz znacznym potencjałem w walce z zagrożeniem podwodnym (ASW). Royal Navy otrzyma natomiast okręty nieporównywalnie uboższe, i to nawet wobec własnych pierwotnych założeń, przewidujących dla projektu 31 poważne zdolności ASW. Różnice dotyczą przy tym nie tyle liczby czy rodzaju efektorów, lecz przede wszystkim sensorów, systemów walki radioelektronicznej, wyposażenia hydroakustycznego oraz – co może i najważniejsze – mocy elektrowni okrętowych. Porównanie obu konfiguracji pokazuje więc zarówno ogromny potencjał platformy *Arrowhead 140*, jak i skalę degradacji brytyjskich wymagań pod presją chronicznego kryzysu politycznego, finansowego, przemysłowego i kadrowego Royal Navy.

DUŃSKI RODOWÓD

Genezy platformy *Arrowhead 140* należy szukać w zapoczątkowanej jeszcze w latach 80. XX wieku duńskiej koncepcji *Standard Flex*. Jej istotą było rozdzielenie trwałych elementów platformy od wymiennego wyposażenia zadaniowego, co pozwalało stosunkowo szybko dostosowywać jednostki do aktualnych potrzeb operacyjnych. Pierwszym szeroko znanym efektem tego podejścia stały się niewielkie okręty projektu *Standard Flex 300* typu *Flyvefisken*. Zdobyte podczas ich budowy i eksploatacji doświadczenia wykorzystano następnie przy opracowywaniu znacznie większych jednostek typu *Absalon*, łączących funkcje dowódcze, transportowe i bojowe. To właśnie ich kadłub oraz zasadniczy układ konstrukcyjny posłużyły za podstawę dla trzech fregat rakietowych AAW typu *Iver Huitfeldt*.

Duńczycy stworzyli dużą, odporną i – dzięki modułowości – stosunkowo tanią platformę, zachowującą znaczne rezerwy przestrzeni, nośności oraz możliwości dalszej rozbudowy. Okręty otrzymały obszerny kadłub z podwójnym dnem na niemal całej długości, rozbudowany podział wodoszczelny oraz rozdzielone przedziały napędu i elektrowni. Dużą uwagę poświęcono również ograniczeniu skutecznej powierzchni odbicia radiolokacyjnego (RCS), odporności przeciwodłamkowej i zachowaniu zdolności działania po odniesieniu uszkodzeń. Zastosowany układ napędowy CODAD, oparty na czterech silnikach wysokoprężnych, zapewnił przy tym relatywnie wysoką prędkość, duży zasięg operacyjny i akceptowalne koszty eksploatacji. Powstała w ten sposób konstrukcja nie była kompromisem podporządkowanym

▲ **Wizualizacja przyszłego ORP *Burza*, drugiej z trzech wielozadaniowych FFG typu *Wicher*. Ujęcie z góry dobrze ukazuje znaczne rozmiary platformy *Arrowhead 140PL*, rozbudowane nadbudówki mieszczące zespoły antenowe systemów obserwacji technicznej oraz obszerny pokład lotniczy, przystosowany do operowania śmigłowcem średnim i BSP.**

eprasa.pl 7d553fa735

jednemu zestawowi uzbrojenia, lecz przemyślaną platformą wielozadaniową, zdolną przyjąć rozmaite konfiguracje sensorów, efektorów i modułów zadaniowych.

Potencjał ten dostrzegła brytyjska firma Babcock International, która wraz z duńskim Odense Maritime Technology opracowała eksportową platformę *Arrowhead 140*. Choć zachowano zasadniczy układ i najważniejsze zalety typu *Iver Huitfeldt*, projekt dostosowano do współczesnych metod budowy blokowej, wysokich brytyjskich norm oraz wymagań odbiorców zagranicznych. Kadłub o długości około 139 m i szerokości niemal 20 m zapewnia dużą kubaturę wewnętrzną, obszerny hangar i pokład lotniczy, miejsce dla łodzi roboczych oraz systemów bezzałogowych, a także przestrzeń umożliwiającą instalację dodatkowego uzbrojenia. Modułowość nie oznacza jednak, że każda modernizacja może zostać przeprowadzona łatwo i tanio. O rzeczywistym potencjale okrętu decydują również (a raczej przede wszystkim) zaprojektowane od początku instalacje elektryczne, układy chłodzenia, tory kablowe, nośność poszczególnych pokładów i dostępna rezerwa masy.

Arrowhead 140 zwyciężył w brytyjskim postępowaniu na budowę pięciu wielozadaniowych FFG projektu 31. Jednostki typu *Inspiration* miały uzupełnić kosztowne, skomplikowane technologicznie duże fregaty rakietowe ASW typu *City* (projekt 26) i przejąć część zadań po wycofywanym typie *Duke* (projekt 23). W pierwotnych założeniach przewidywano dla nich poważny potencjał ASW, rozbudowane możliwości operowania śmigłowcami i pojazdami bezzałogowymi oraz znacznie silniejsze niż obecnie wyposażenie typowo bojowe. Wielkość i architektura platformy pozwalały przy tym na stworzenie jednostki nie tylko patrolowej, lecz pełnowartościowego okrętu eskortowego. Kolejne ograniczenia finansowe sprawiły jednak, że Royal Navy zaczęła redukować wymagania, pozostawiając znaczną część możliwości *Arrowhead 140* niewykorzystaną.

Odmienną drogę obrała Polska. W programie *Miecznik* platforma *Arrowhead 140* konkurowała z hiszpańskim projektem bazującym na projekcie F-100 oraz niemieckim MEKO A-300PL. Wybór propozycji Babcocka nie oznaczał jednak prostego przejęcia brytyjskiego projektu 31. Polska odmiana, oznaczona jako projekt 106 i rozwijana jako typ *Wicher*, od początku otrzymała znacznie wyższe wymagania w zakresie AAW/BMD, ASW, walki radioelektronicznej i działania w zintegrowanych sieciach wymiany danych. Wspólny kadłub stał się zatem punktem wyjścia dla dwóch radykalnie różnych okrętów: oszczędnościowego brytyjskiego projektu 31 oraz polskiego *Wichra*, wykorzystującego zasadniczą część potencjału drzemiącego w platformie *Arrowhead 140*.



▲ **Prototypowa fregata rakietowa *Iver Huitfeldt* (F361) podczas próby odporności udarowej z użyciem podwodnego ładunku wybuchowego. Testy tego rodzaju służą sprawdzeniu wytrzymałości konstrukcji oraz odporności wyposażenia i instalacji okrętowych na gwałtowne przeciążenia. Solidny kadłub duńskiej jednostki stał się punktem wyjścia dla platformy *Arrowhead 140*, jednak faktyczny poziom przeżywalności zależy również od standardu wykonania i wyposażenia konkretnej wersji.**

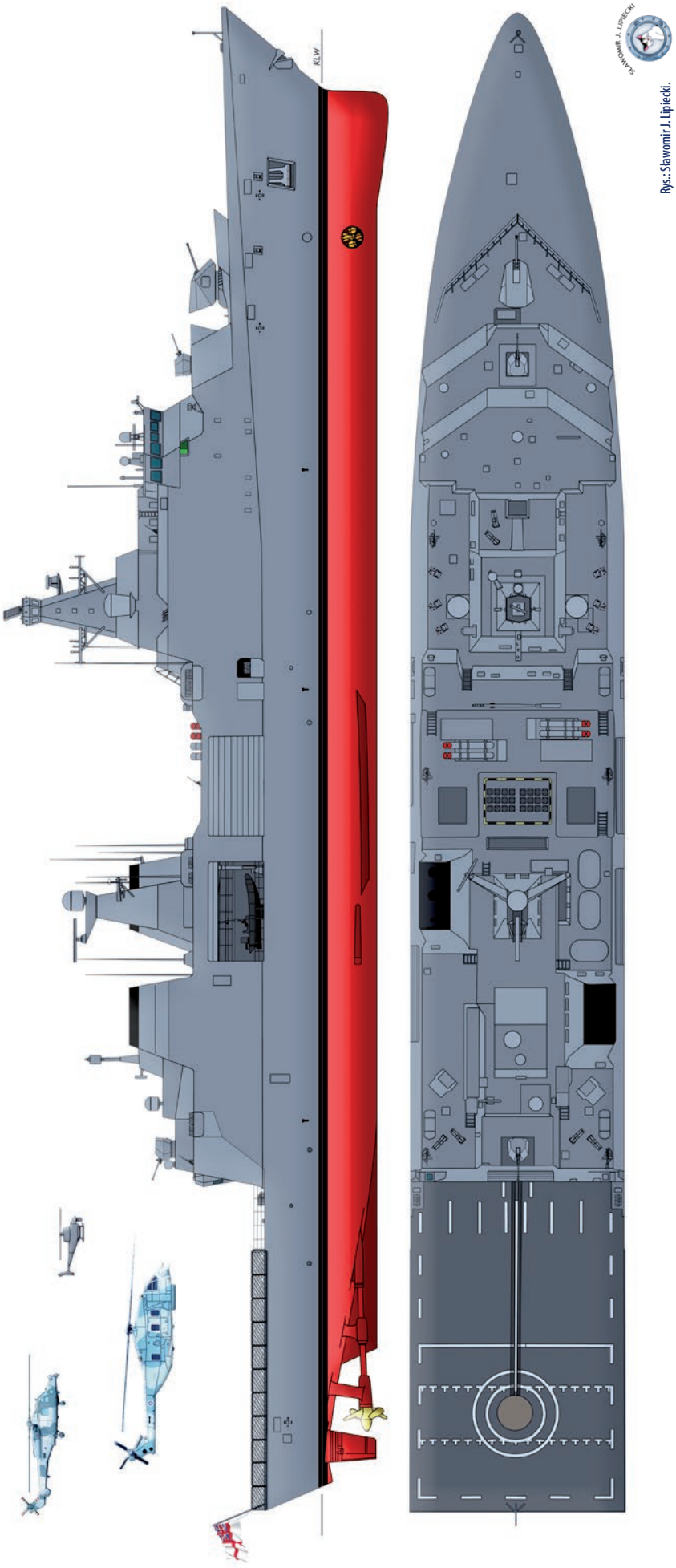
OPU ZAMIAST FFG

Brytyjski projekt 31 narodził się nie tyle jako rezultat konsekwentnego programu rozwoju sił eskortowych, ile jako odpowiedź na gwałtownie rosnące koszty znacznie bardziej zaawansowanych FFG projektu 26. Royal Navy zamierzała początkowo pozyskać aż 13 takich jednostek, w konfiguracji zoptymalizowanej pod kątem ASW i w tym kontekście – przeznaczonej do zastąpienia całej serii projektu 23 w stosunku 1:1. Ograniczenia finansowe doprowadziły jednak do zmniejszenia zamówienia do ośmiu okrętów, natomiast powstałą w ten sposób lukę miało wypełnić pięć tańszych FFG ogólnego przeznaczenia GPFF (General Purpose Frigate). Program ten otrzymał następnie oznaczenie projekt 31 i został włączony do ogłoszonej w 2017 roku National Shipbuilding Strategy. Od początku przyjęto też bardzo restrykcyjny limit kosztów, zakładając przeznaczenie na budowę pięciu jednostek zaledwie 1,25 mld GBP. Kwota ta nie obejmowała wszystkich elementów wyposażenia dostarczanych przez brytyjskie Ministerstwo Obrony, niemniej wymuszała podporządkowanie całej konstrukcji kryterium ceny. Z tego powodu poszukiwano dużej, istniejącej już platformy, którą można było szybko dostosować do wymagań Royal Navy bez ponoszenia kosztów opracowania całkowicie nowego kad-



▶ **Jedna z pierwszych wizualizacji FFG projektu 31, znacznie bogatszej od konfiguracji przeznaczonej ostatecznie dla Royal Navy. Projekt zakładał szerokie wykorzystanie przestrzeni zadaniowych platformy *Arrowhead 140* oraz poważny potencjał ASW, obejmujący zestaw holowany projektu 2087/CAPTAS-4, torpedy lekkie i rozbudowany komponent lotniczy. Większość planowanego wyposażenia nie znalazła się w zamówionych jednostkach typu *Inspiration*. Początkowo zakładano, że duża i perspektywiczna platforma *Arrowhead 140* otrzyma wyposażenie pozwalające na rzeczywistą realizację zadań ASW. Kolejne redukcje wymagań sprawiły, że powstająca konfiguracja jednostek typu *Inspiration* będzie znacznie uboższa od pierwotnie planowanej.**

eprasa.pl 7d553fa735



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Brytyjska fregata rakietowa typu *Inspiration* (projektu 31) z programu *Arrowhead 140* w konfiguracji zgodnej z oryginalnym projektem.

łuba. Zwycięska platforma *Arrowhead 140* zapewniała znacznie większe możliwości rozwojowe niż konkurencyjne projekty. Paradoksalnie właśnie ta cecha pozwoliła Brytyjczykom na daleko idące redukcje: duży, odporny kadłub zachowywał pozory pełnowartościowego eskortowca nawet po usunięciu znacznej części pierwotnie przewidywanego wyposażenia.

Wczesne konfiguracje projektu 31 przedstawiały okręt o poważnym potencjale zwalczania okrętów podwodnych (ASW). Zakładano instalację dziobowej, zaawansowanej stacji hydroakustycznej, której przetwornice miały znaleźć się w profilowanej gruszce, holowanego kompleksu Thales CAPTAS-4 oraz wykorzystanie na szeroką skalę pojazdów podwodnych i nawodnych, operujących z rozbudowanych modułów misyjnych. Uzupełnieniem tych systemów miał być śmigłowiec średni HM2 (AW101) *Merlin* lub dwa lekkie HMA2 (AW159) *Wildcat*, a także bezzałogowe statki powietrzne. Duży pokład lotniczy, obszerny hangar i trzy stanowiska dla łodzi roboczych oraz pojazdów autonomicznych tworzyły ku temu odpowiednie warunki. Rozważane wyposażenie obejmowało ponadto silniejsze uzbrojenie artyleryjskie, pociski przeciwokrętowe oraz 24-komorowy system *Sea Ceptor*. Nie byłby to odpowiednik wyspecjalizowanego i wyciszonego projektu 26, ale nadal pełnowartościowa wielozadaniowa FFG, zdolna prowadzić działania ASW w składzie zespołu zadaniowego.

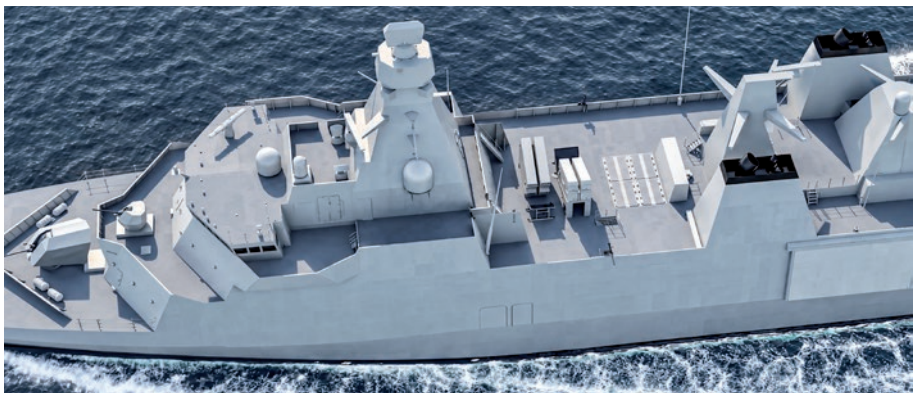
Ostatecznie z tej konfiguracji pozostała niemal wyłącznie sama platforma. Jednostki typu *Inspiration* otrzymają system dowodzenia i zarządzania walką (CMS) Thales TACTICOS oraz – jako główny sensor – radar wielofunkcyjny NS110 z rotacyjną anteną klasy AESA, wspomagany przez głowice elektrooptyczne i pasywne urządzenia rozpoznania radioelektronicznego ESM. Jest to zestaw wystarczający do prowadzenia patroli, kontroli sytuacji nawodnej i powietrznej na poziomie samoobrony, lecz niewspółmierny do rozmiarów i rezerw konstrukcyjnych okrętu. Szczególnie dotkliwa pozostaje rezygnacja ze stałego kompleksu hydroakustycznego. Projekt 31 nie otrzymał ani stacji kadłubowej, ani holowanego sonaru o zmiennej głębokości zanurzania (VDS). Nie dysponuje również własnymi wyrzutniami torped lekkich. W rezultacie jego zdolności ASW całkowicie uzależniono od zaokrętowanego śmigłowca, zewnętrznych źródeł informacji oraz systemów bezzałogowych, które dopiero w przyszłości mogą pojawić się w odpowiedniej liczbie i konfiguracji.

W praktyce oznacza to, że duża FFG nie będzie mogła samodzielnie prowadzić ciągłego poszukiwania zagrożeń podwodnych.

eprasa.pl 7d553fa735

▶ Uzbrojenie artyleryjskie FFG projektu 31 ma składać się z pojedynczej uniwersalnej armaty morskiej kal. 57 mm Mk 3 Bofors oraz dwóch zestawów CIGS/CIWS kal. 40 mm Mk 4 Bofors. Dzięki amunicji programowalnej oba systemy zapewnią dużą elastyczność zwalczania celów nawodnych i powietrznych, w tym bsp, jednak nie zastąpią warstwowej obrony rakietowej ani odpowiednio rozbudowanego zespołu sensorów.



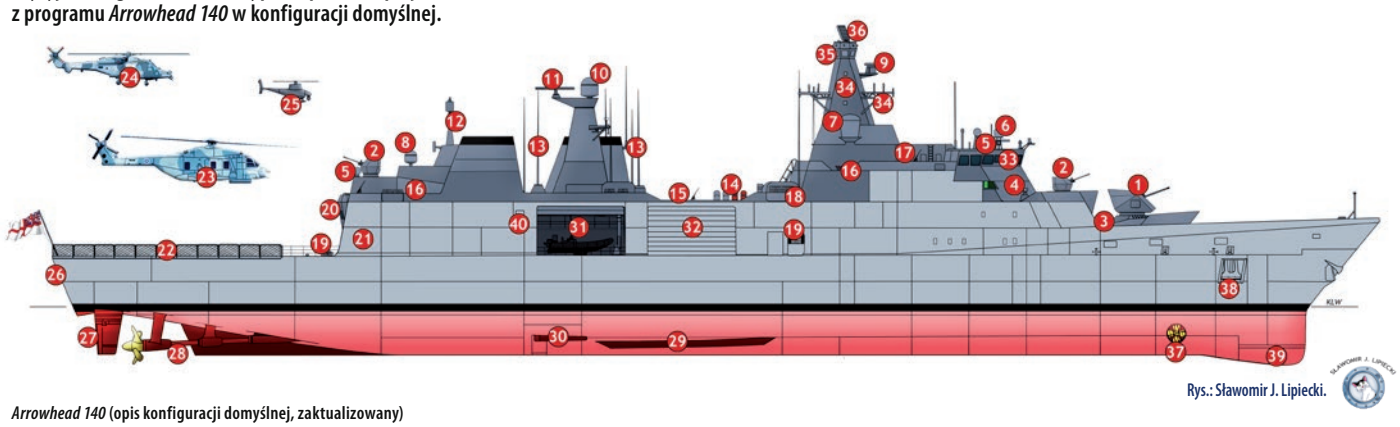


▲ Koncepcja rozmieszczenia czterech ośmiokomorowych bloków Mk 41 VLS na FFG projektu 31. Duża platforma bez problemu mieści 32 „długie" komory startowe, jednak sama instalacja wyrzutni nie tworzy jeszcze zaawansowanego systemu uzbrojenia. Poważnym ograniczeniem pozostaje np. elektrownia okrętowa o łącznej mocy nominalnej zaledwie 3,6 MW; z uwagi na wymaganą redundancję realny budżet energetyczny należy dzielić co najmniej przez dwa, a następnie uwzględnić potrzeby wszystkich urządzeń okrętowych. Utrudnia to przyszłą rozbudowę zespołu sensorów i pozostałych energochłonnych systemów.

Śmigłowiec stanowi wprawdzie najważniejszy wysunięty element systemu ASW, ale jego użycie zależy od warunków atmosferycznych, sprawności technicznej, zapasu paliwa i uzbrojenia oraz możliwości utrzymania maszyny w powietrzu. Bez własnej stacji hydroakustycznej okręt pozostaje pozbawiony podstawowego środka obserwacji sytuacji podwodnej i wykrywania zbliżających się torped. Szczególnie trudno pogodzić to z planowanym wykorzystaniem jednostek na północnym Atlantyku, gdzie potencjalne zagrożenie ze strony rosyjskich okrętów podwodnych jest realne i stanowi jeden z głównych punktów operacyjnych NATO.

Najwięcej niejasności dotyczy przyszłego uzbrojenia rakietowego. Początkowo planowane zaledwie 24 „krótkie" komory startowe do pocisków przeciwlotniczych bliskiego zasięgu CAMM zredukowano na pewnym etapie do zaledwie 12, co nawet w przypadku jednostki patrolowej trudno było uznać za liczbę wystarczającą do samoobrony. Następnie Admiralicja zapowiadała instalację czterech 8-komorowych bloków uniwersalnego modułu wyrzutni Mk 41 VLS, zapewniających łącznie 32 komory startowe w odmianie BL 7 Strike. Najnowsze informacje wskazują jednak, że nawet w najbardziej optymistycznym wariancie system ten może trafić tylko na trzy pierwsze jednostki serii – o ile program ich doposażenia rzeczywiście otrzyma pełne finansowanie. Nie określono przy tym docelowego zestawu efektorów ani harmonogramu osiągania przez nie gotowości bojowej. Sama obecność wyrzutni w wersji Strike nie oznacza bowiem zdolności do wykonywania uderzeń na cele

Brytyjska fregata rakietowa typu Inspiration (projektu 31) z programu *Arrowhead 140* w konfiguracji domyślnej.



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

***Arrowhead 140* (opis konfiguracji domyślnej, zaktualizowany)**

1 – Uniwersalna armata morska kal. 57 mm Mk 3 Bofors/BAE-Systems; **2** – Zestaw CIWS kal. 40 mm Mk 4 Bofors/BAE-Systems; **3** – Elementy systemu obrony przeciwtorpedowej projektu 2170 SSTD *Sea Sentor*, w tym wyrzutnie celów pozornych dryfujących i samobieżnych; **4** – Dalocelownik elektrooptyczny Thales *Mirador* Mk 2; **5** – Anteny systemu łączności satelitarnej INMARSAT; **6** – Anteny radarów nawigacyjnych Terma SCANTER i Anschütz NSX; **7** – Anteny systemu łączności satelitarnej SATCOM Viasat; **8** – Antena systemu NAVSAT; **9** – Stabilizowana elektrooptyczna głowica śledząca GSA.8 *Sea Archer* „Pacman"; **10** – Antena systemu wymiany danych taktycznych Thales UK, w tym Link 11B/22 i Link 16; **11** – Antena radaru obserwacji nawodnej Terma SCANTER; **12** – Lotnicza radiolatarnia; **13** – Anteny kodowanej łączności radiowej TBS (HF, VHF, UHF); **14** – Dwie lub cztery poczwórne, skonteneryzowane wyrzutnie pocisków przeciwokrętowych Kongsberg NSM; **15** – Pojedynczy, pierwotnie 24-komorowy, a ostatecznie 12-komorowy moduł wyrzutni *Sea Ceptor* do pocisków CAMM(M) lub planowany w jego miejsce moduł wyrzutni Mk 41 VLS BL 7 Strike, złożony z czterech ośmiokomorowych bloków; **16** – Wyrzutnie wielospektralnych celów pozornych systemu *Sea Gnat*; docelowo przewidziane do zastąpienia obrotowymi wyrzutniami systemu SEA *Ancilia*; **17** – Stanowiska dla wkm kal. 12,7 mm i/lub kal. 7,62 mm M134 Minigun; **18** – Zestawy ratunkowe (tratwy stałe i pneumatyczne); **19** – Pasywne reflektory radarowe Irvin-GQ Outfit DLF Mk 3; **20** – Stanowisko kontroli lotów; **21** – Hangar lotniczy; **22** – Pokład lotniczy przystosowany do obsługi statków powietrznych o maksymalnej masie startowej do 20 ts; **23, 24** – Jeden śmigłowiec AW101 *Merlin* HM2 ASW oraz dwa AW159 *Wildcat* HMA2; **25** – Bezzałogowe statki powietrzne (UAV, AAV); **26** – Przestrzeń pierwotnie przeznaczona dla zestawu holowanego Thales projektu 2087 CAPTAS-4 klasy VDS oraz holowanego emitera szumów projektu 182; systemów tych nie zamówiono dla projektu 31; **27** – Półzrównoważona płetwa sterowa sterburty; **28** – Wał sterburty MAN Energy Solutions z pięciołopatową śrubą nastawną MAN Alpha VBS Mk 5 CP; **29** – Stępka obłowa (przeciwprzechyłowa); **30** – Stabilizator boczny; **31** – Uniwersalne stanowisko dla 7-metrowej hybrydowej łodzi motorowej RHIB lub łodzi referencyjnej; **32** – Uniwersalne stanowisko dla łodzi, pojazdów nawodnych USV oraz pojazdów podwodnych UUV, AUV i ROV; **33** – Zintegrowany pomost nawigacyjny; **34** – Elementy pasywnego systemu EW (ESM/ESSM); **35** – Elementy systemu EW (ESM) Thales UAT Mod. 2.1 lub Mod. 2.3 klasy R-ESM; **36** – Antena klasy AESA radaru wielofunkcyjnego Thales NS110; **37** – Pomocniczy pędnik wodnostrugowy; **38** – Kluza kotwiczna; **39** – Przestrzeń pierwotnie przewidziana dla przetwornic stacji kadłubowej Atlas Elektronik ASO-94-01 lub ASO 713/723; projekt 31 ostatecznie nie otrzymał stacji hydroakustycznej; **40** – Przestrzeń pierwotnie przewidziana dla stałych, dwururowych wyrzutni kal. 324 mm MTLS do torped lekkich *Sting Ray*; projekt 31 ostatecznie nie otrzymał broni torpedowej.

eprasa.pl 7d553fa735

Fregata rakietowa typu *Inspiration* (programu AH-140)

Stocznia – Babcock International, Rosyth (Wielka Brytania). **Wymiary** – wyporność normalna (projektowana) – 5700 ts (5791 t); długość całkowita – 138,7 m; szerokość maksymalna – 19,75 m; zanurzenie średnie (wyporność bojowa) – ok. 5 m. **Napęd** – CODAD (COmbined Diesel And Diesel) z czterema 20-cylindrowymi silnikami wysokoprężnymi o zapłonie samoczynnym Rolls-Royce/MTU 20V 8000 M71 o mocy nominalnej 8,2 MW każdy, łącznie 32,8 MW; dwie przekładnie redukcyjne RENK i dwie linie wałów MAN Energy Solutions; dwie pięciołopatowe śruby nastawne MAN Alpha VBS Mk 5 CP; dwa stery niezależne Becker; pędnik wodnostrugowy o mocy nominalnej 925 kW (planowany); cztery agregaty wysokoprężne Rolls-Royce/MTU 16V 2000 M41B o mocy nominalnej 900 kWe każdy (deklarowana łączna moc nominalna 3600 kWe); prędkość maksymalna (projektowana) – ponad 28 węzłów; zasięg operacyjny (projektowany) – 9000 mil morskich przy prędkości 18 węzłów. **Systemy dowodzenia, zarządzania, obserwacyjne, radiotechniczne i łączności** – zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką Thales UK TACTICOS Baseline 2 wraz ze zintegrowanym systemem zarządzania platformą IPMS; wielofunkcyjny radar obserwacji powietrznej i nawodnej oraz kierowania ogniem Thales UK NS-110 z anteną rotacyjną klasy AESA; dwa celowniki elektrooptyczne kierowania ogniem *Mirador* Mk 2; stabilizowana głowica śledząca GSA.8 *Sea Archer* (opcja – na ten moment zrezygnowano); radary nawigacyjne Terma SCANTER i Anschütz NSX; system identyfikacji „swój-obcy" IFF Mk XII; system automatycznej identyfikacji AIS; zintegrowany system łączności i komunikacji Thales UK; urządzenia kodowanej łączności radiowej TBS w pasmach HF, VHF i UHF; łączność i nawigacja satelitarna (SATCOM Viasat, INMARSAT i NAVSAT); systemy wymiany danych (system Thales UK: Link 11B/22 i Link 16); telefon podwodny Sea Tel; mapa elektroniczna ECDIS. **Rozpoznanie i walka radioelektroniczna** – MEWSIC (pierwotnie planowano Thales UAT Mod. 2.1 lub Mod. 2.3 klasy R-ESM); Cele pozorne – wyrzutnie do wielospektralnych celów pozornych DLH i DLF systemu SEA Ancilia (Mk 214, Mk 216, Mk 245, Mk 251); reflektory radarowe Irvin-GQ Outfit DLF Mk 3; zestawy celów pozornych N-POD (Naval Passive Off-Board Decoy) Irvin-GQ/BAE Systems Outfit DLF 3b. **Systemy walki podwodnej ASW** – stacja hydroakustyczna – brak (pierwotnie planowano wielofunkcyjną stację Atlas Elektronik ASO-94-01 lub ASO 713/723 oraz Thales UK projektu 2087 CAPTAS-4 klasy VDS); osłona przeciwtorpedowa – aktywny system projektu 2170 SSTD *Sea Sentor* z jednorurowymi wyrzutniami celów pozornych dryfujących i samobieżnych; holowany emiter szumów projektu 182 (nie zakontraktowano). **Uzbrojenie** – pojedynczy 24-komorowy, a ostatecznie 12-komorowy moduł wyrzutni *Sea Ceptor* do pocisków CAMM(M) lub (planowany w to miejsce) moduł wyrzutni Mk 41 VLS BL 7 Strike (4 ośmiokomorowe bloki); dwie–cztery poczwórne, skonteneryzowane wyrzutnie pocisków przeciwokrętowych NSM; uniwersalna armata morska kal. 57 mm Mk 3 Bofors/BAE Systems; dwa zestawy artyleryjskie kal. 40 mm Mk 4 Bofors/BAE Systems klasy CIWS/CIGS; dwa stanowiska M134 Minigun; cztery–sześć stanowisk wkm kal. 12,7 mm; broń torpedowa – brak (pierwotnie planowano dwie stałe wyrzutnie torped, dwu- lub trzyrurowe, kal. 324 mm MTLS do torped lekkich *Sting Ray*). **Lotnictwo zaokrętowane** – jeden–dwa śmigłowce AW101 *Merlin* HM2 ASW lub AW159 *Wildcat* ASW; BSP (UAV, AAV). **Łodzie pokładowe i pojazdy bezzałogowe** – trzy 7-metrowe hybrydowe łodzie motorowe RHIB; pojazdy UUV, USV, AUV i ROV (potencjalne moduły misyjne dla tego rodzaju wyposażenia). **Przestrzeń modułowa** – przedział dla kontenerów misyjnych TEU. **Załoga** – 110 osób z możliwością swobodnego zakwaterowania dodatkowych 80.

lądowe, lecz jedynie techniczną możliwość przyjęcia odpowiednio dużych pocisków. Brak obecnie podstaw, by zakładać zakup dla projektu 31 pocisków manewrujących. Najbardziej prawdopodobnym uzbrojeniem przeznaczonym do klasycznych zadań ASuW pozostają norweskie NSM, odpalane z autonomicznych kontenerów pokładowych. W rezultacie także po ewentualnym zamontowaniu Mk 41 rzeczywisty potencjał rakietowy brytyjskich jednostek będzie zależał przede wszystkim od zakresu dalszych zakupów, a nie od teoretycznych możliwości samej wyrzutni.

Oszczędności objęły przede wszystkim infrastrukturę energetyczną. Cztery zespoły prądotwórcze MTU 16V 2000 M41B zapewniają łącznie około 3,6 MWe mocy nominalnej. Jest to wartość wystarczająca dla obecnego, czyli skromnego zestawu wyposażenia, lecz ograniczająca możliwość późniejszego montażu bardziej wymagających radarów, aktywnych systemów ECM, rozbudowanego kompleksu hydroakustycznego czy broni wysokoenergetycznej. Duża kubatura kadłuba nadal pozwala pomieścić dodatkowe urządzenia, ale przestrzeń nie zastąpi odpowiedniego zasilania, chłodzenia i infrastruktury transferu danych. Każda poważniejsza modernizacja może więc wymagać ingerencji znacznie głębszej, niż sugeruje marketingowe hasło modułowości. Co prawda projekt 31 pozostaje dobrą platformą morską: szybką, wytrzymałą, dysponującą dużym zasięgiem, znaczną autonomicznością oraz obszernymi przestrzeniami lotniczymi i zadaniowymi, ale trudno uznać jego brytyjską konfigurację za racjonalne wykorzystanie tych zalet. Typ *Inspiration* jest nie tyle nieudaną konstrukcją, ile świadomie niedokończonym systemem bojowym, w którym znaczna część potencjału została zastąpiona możliwością późniejszego doposażenia. W warunkach chronicznego niedofinansowania Royal Navy popularne określenie „fitted for but not with" coraz częściej nie opisuje realnego etapu rozwoju okrętu, lecz staje się trwałym modelem jego eksploatacji, co budzi naturalne niezadowolenie m.in. wśród podatników.

WICHER, CZYLI WYKORZYSTANY POTENCJAŁ

W przeciwieństwie do Wielkiej Brytanii Polska nie zdecydowała się na prostą adaptację brytyjskiego projektu 31, lecz na głęboką przebudowę jego konfiguracji systemowej. Wspólny pozostał przede wszystkim kadłub *Arrowhead 140* wraz z zasadniczym układem napędowym CODAD, wykorzystującym cztery silniki wysokoprężne Rolls-Royce/MTU 20V 8000 M71 o łącznej mocy 32,8 MW. Projekt 106 otrzymał jednak nieporównywalnie bardziej rozbudowany zestaw sensorów, efektorów i urządzeń pomocniczych. W praktyce oznacza to, że typ *Wicher* nie będzie jedynie lepiej uzbrojoną odmianą brytyjskich jednostek, ale zupełnie innym systemem bojowym, osadzonym na tej samej platformie konstrukcyjnej.

Podstawę systemów obserwacji powietrznej i nawodnej oraz kierowania ogniem jednostek typu *Wicher* ma stanowić wielofunkcyjny radar Thales UK SM-400/410 4A FF, wykorzystujący cztery anteny ścianowe klasy AESA 2.0 z modułami nadawczo-odbiorczymi wykonanymi w technologii azotku galu (GaN). Trzy anteny zostaną rozmieszczone w konstrukcji topu przedniej nadbudówki, natomiast czwarta – z tyłu antenomasztu rufowego. Uzupełnieniem kompleksu będzie wielofunkcyjna stacja Thales UK NS-58 FM 4D z anteną rotacyjną klasy AESA, pracująca w paśmie X. Dane z obu radarów oraz pozostałych sensorów zostaną wspólnie wpięte w zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką połączony przez Thales TACTICOS Baseline 3, współpracujący m.in. z systemami kierowania ogniem, walki radioelektronicznej ESM/ESSM/ECM

eprasa.pl 7d553fa735

i wymiany danych taktycznych na poziomie radiowym i satelitarnym. Taka architektura odpowiada nadrzędnemu przeznaczeniu jednostek typu *Wicher* do zadań AAW/BMD. Nie oznacza jeszcze automatycznego uzyskania pełnych zdolności zwalczania pocisków balistycznych, ponieważ ich rzeczywisty zakres będzie zależał od przyszłego doboru efektorów, oprogramowania oraz poziomu integracji z zewnętrzną siecią rozpoznania i dowodzenia. Niemniej już sama konfiguracja sensorów, CMS i infrastruktury okrętowej tworzy podstawę do stopniowego rozwijania tych zdolności. Brytyjski projekt 31, wyposażony w obrotową stację NS110 i znacznie skromniejsze zaplecze energetyczne, podobnego potencjału rozwojowego nie otrzymał.

Główny kompleks uzbrojenia rakietowego polskich jednostek utworzą cztery ośmiokomorowe bloki w pojedynczym module Mk 41 VLS w odmianie BL 7 Strike, zapewniające łącznie 32 komory startowe. Podstawowym uzbrojeniem przeciwlotniczym mają być pociski rodziny CAMM, w tym te o wydłużonym zasięgu CAMM-ER (i w przyszłości także CAMM-MR). Szczególnie istotne są tutaj jednak prowadzone prace nad adaptacją pocisków PAC-3 MSE do odpalania z komór startowych Mk 41, potwierdzone w praktyce przez US Navy. Daje ona możliwość zastosowania na jednostkach typu *Wicher* efektora przeznaczonego do zwalczania pocisków balistycznych i innych wymagających celów powietrznych, a zarazem zapewnienia daleko idącej unifikacji z lądowym systemem AAW/BMD programu *Wisła*. Znaczenie zastosowania modułu wyrzutni Mk 41 zwiększa również zakres polsko-amerykańskiej współpracy wojskowej oraz zawartych umów, dzięki którym Polska ma możliwość realnego pozyskania całej gamy kompatybilnych efektorów, dostępnych praktycznie „od ręki". Obejmuje ona pociski przeciwbalistyczne SM-3, uniwersalne SM-6 i SM-2 Block IIIC, rakietotorpedy ASW serii VL-ASROC, a także ciężkie pociski manewrujące przeznaczone do rażenia celów lądowych (ASuW/Strike). Nie oznacza to, że broń ta została już zamówiona dla polskich FFG, lecz zasadniczo ogranicza polityczne i formalne bariery jej potencjalnego pozyskania. O rzeczywistej, docelowej konfiguracji zadecydują wszakże bieżące potrzeby operacyjne, finansowanie oraz zakres integracji poszczególnych efektorów z CMS i sensorami okrętów.

Do zwalczania celów nawodnych posłuży od 8 do 16 pocisków (w zależności od konfiguracji) przeciwokrętowych NSM, rozmieszczonych niezależnie w poczwórnych zestawach wyrzutni skonteneryzowanych. Warstwową obronę bliskiego i bezpośredniego zasięgu zapewnią armata uniwersalna OTO Melara kal. 76,2 mm *Super Rapid* z systemem *Strales*, wykorzystującym m.in. amunicję klasy DART, oraz dwa krajowe zestawy artyleryjskie CIGS/CIWS kal. 35 mm OSU-35K/M. Konfigurację uzupełnią ręczne i zdalnie sterowane stanowiska wkm kal. 12,7 mm. Nie chodzi więc jedynie o większą liczbę efektorów niż na jednostkach typu *Inspiration*, ale o stworzenie wielowarstwowego systemu obrony, w którym sensory, CMS, środki walki radioelektronicznej i uzbrojenie wzajemnie się uzupełniają. Poza tym – mimo nadrzędnego zadania AAW/BMD – projekt 106 zachowa również poważny potencjał ASW. Zasadniczą różnicę względem brytyjskiego projektu 31 stanowi tu zastosowanie zarówno sonaru kadłubowego Thales *BlueHunter*, wywodzącego się z *Kingklip* Mk 2, jak i stacji holowanej o zmiennej głębokości zanurzania (VDS) systemu CAPTAS-2. Pierwszy umożliwi prowadzenie obserwacji hydroakustycznej w bezpośrednim otoczeniu okrętu, natomiast drugi pozwoli na dobór głębokości pracy anteny do aktualnych warunków hydrologicznych. Ma to szczególne znaczenie na Bałtyku, gdzie silne rozwarstwienie termiczne wody może ograniczać skutecz-

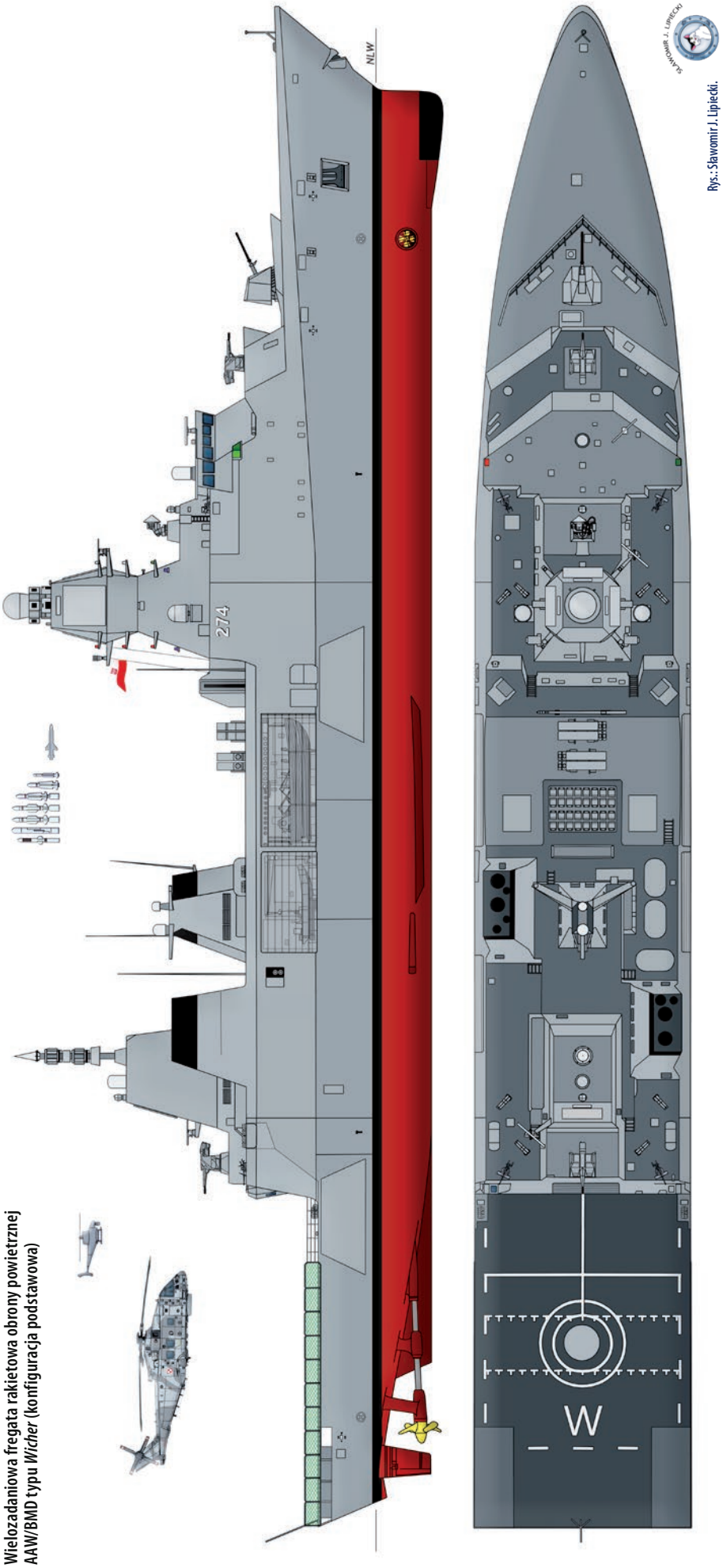


▲ **Stanowisko operatorskie systemu dowodzenia i zarządzania walką TACTICOS. Na FFG typu *Wicher* CMS (w odmianie Baseline 3) będzie integrował dane z rozbudowanego zespołu sensorów, systemów walki radioelektronicznej i łączy wymiany danych oraz sterował efektorami przeznaczonymi do realizacji zadań AAW/BMD, ASW i ASuW. O rzeczywistych zdolnościach okrętu decyduje bowiem nie sama liczba konsol, lecz zakres połączonych z nimi urządzeń i uzbrojenia.**



▲ **Centralne stanowisko zintegrowanego systemu zarządzania platformą IPMS. System umożliwia nadzorowanie z jednego miejsca m.in. siłowni, elektrowni okrętowej, instalacji pomocniczych oraz układów awaryjnych i bezpieczeństwa. Wysoki stopień automatyzacji platformy został zachowany w projektach wywodzących się z duńskiego pierwowzoru, choć dostępna moc elektryczna i zakres zainstalowanego wyposażenia wyraźnie różnią FFG typu *Wicher* od brytyjskiego typu *Inspiration*.**

eprasa.pl 7d553fa735



Wielozadaniowa fregata rakietowa obrony powietrznej AAW/BMD typu *Wicher* (konfiguracja podstawowa)

Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

ność sonaru pracującego wyłącznie na jednej głębokości.

Wykryte zagrożenia podwodne będą mogły być neutralizowane za pomocą torped lekkich (LWT) MU90 *Impact* (mogą to być również rakietotorpedy systemu VL-ASROC, których „głowicę" stanowią torpedy lekkie) oraz śmigłowca średniego ASW (lub dwóch lekkich), operującego w znacznej odległości od własnej jednostki. Dzięki temu jednostki typu *Wicher* będą zdolne nie tylko do samoobrony przed okrętami podwodnymi, lecz także do aktywnego udziału w tworzeniu rozproszonego, ofensywnego systemu ASW. Projekt obejmuje obszerny hangar oraz lądowisko z systemem RAST, przystosowane do obsługi śmigłowca ciężkiego lub średniego (tudzież dwóch lekkich) i bezzałogowych statków powietrznych. Zapewniono więc platformę o możliwościach znacznie przekraczających rozwiązania zastosowane na większości europejskich FFG, lecz nadal nie wiadomo, jakie maszyny będą rzeczywiście stanowiły komponent lotniczy polskich fregat rakietowych. Program *Kondor* nie doprowadził dotychczas do zakontraktowania następców śmigłowców pokładowych SH-2G, natomiast cztery AW101 *Merlin* w hybrydowej konfiguracji (ASW/SAR) zakupiono przede wszystkim do działania z baz lądowych i nie wystarczą do stałego zabezpieczenia trzech fregat rakietowych. Podobnie rzecz się ma w kwestii powietrznych bezzałogowców. Postępowanie w ramach programu *Albatros*, w którym oferowano maszynę Camcopter S-100, zostało w lutym 2025 roku unieważnione z powodu przekroczenia dostępnego budżetu, a jego następcy dotychczas nie zakontraktowano. Polska buduje więc potężne FFG o wyporności krążownika, z nowoczesnym i obszernym zapleczem lotniczym, nie zapewniwszy im dotąd ani śmigłowców pokładowych, ani bezzałogowych statków powietrznych. W rezultacie jeden z najważniejszych elementów zdolności ASW, rozpoznania pozahoryzontalnego oraz wskazywania celów pozostaje na obecnym etapie jedynie możliwościami samej platformy. Na tym tle brytyjskie jednostki, pozbawione co prawda organicznego sonaru kadłubowego, sonaru holowanego oraz wyrzutni torped, są przynajmniej zabezpieczone pod kątem komponentu lotniczego.

Sytuacja zmieniła się jednak w czerwcu 2026 roku wraz z zawarciem przez Agencję Uzbrojenia umowy na dostawę jednego zestawu MQ-35 V-BAT, obejmującego kilka bezzałogowych statków powietrznych przeznaczonych dla polskiej Marynarki Wojennej. Oficjalnie wskazano ich wykorzystanie z pokładów okrętów do prowadzenia roz-

eprasa.pl 7d553fa735

poznania i obserwacji w wymagającym środowisku morskim. Choć nie ujawniono jeszcze docelowych nosicieli, zakup ten należy postrzegać przede wszystkim jako początek formowania komponentu bezzałogowego dla FFG typu *Wicher*. To właśnie one otrzymają odpowiednią przestrzeń hangarową, zaplecze obsługowe, systemy łączności oraz CMS pozwalający wykorzystać dane pozyskiwane przez V-BAT w ramach zintegrowanego obrazu sytuacji taktycznej. Wcześniejsze rozpoczęcie eksploatacji systemu umożliwi ponadto opracowanie procedur i wyszkolenie personelu jeszcze przed wejściem pierwszej jednostki typu *Wicher* do służby.

Co więcej, drgnęła także najbardziej newralgiczna sprawa, czyli ta dotycząca śmigłowców ASW. Najbardziej prawdopodobnym wyborem stał się obecnie MH-60R *Seahawk*, którego pozyskanie jest rozpatrywane jako pilna potrzeba operacyjna. Byłaby to konstrukcja solidna, sprawdzona w wieloletniej eksploatacji i dysponująca szerokim zestawem sensorów oraz uzbrojenia ASW i ASuW. Szczególne znaczenie miałoby jej fabryczne przystosowanie do działania w ramach kompleksu LAMPS III, w tym dwukierunkowej wymiany danych z okrętem za pośrednictwem podsystemu HawkLink. Pozwalałoby to przekazywać do CMS obraz sytuacji wypracowany przez sensory śmigłowca, a w przeciwnym kierunku – dane taktyczne i wskazania celów uzyskane przez okręt oraz pozostałe elementy sieci. Prawdopodobny wybór MH-60R *Seahawk*, jak i rozpoczęcie pozyskiwania MQ-35 V-BAT wskazują, że luka w komponencie lotniczym została wreszcie dostrzeżona. Jeżeli oba zamierzenia zostaną konsekwentnie przeprowadzone, typ *Wicher* otrzyma komplementarny zespół załogowych i bezzałogowych statków powietrznych, zdolnych rozszerzać zasięg ASW, rozpoznania pozaho-

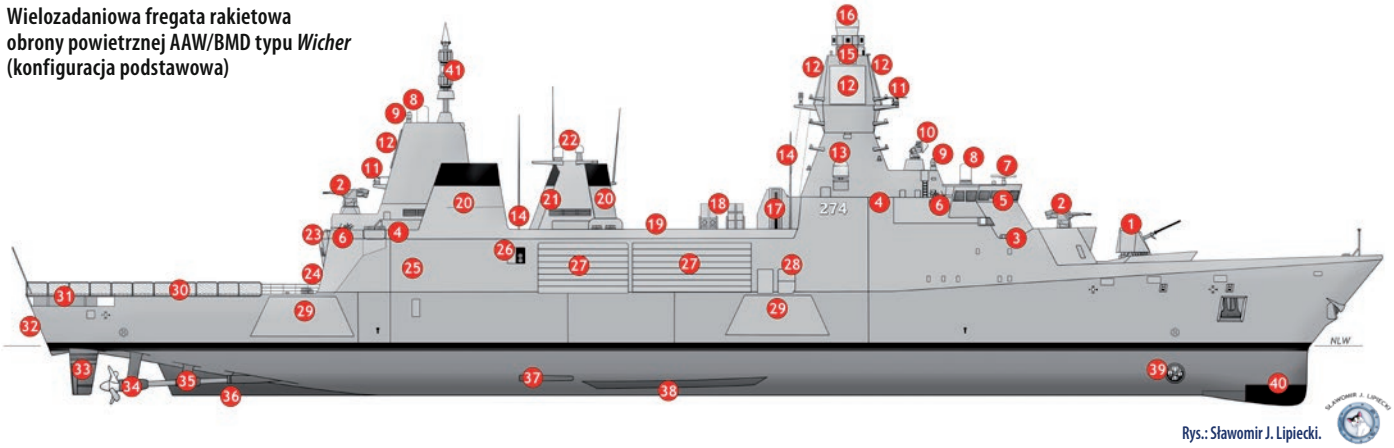


▲ **Uniwersalny moduł wyrzutni Mk 41 VLS w odmianie BL 7 Strike zapewni FFG typu *Wicher* możliwość wykorzystania bardzo szerokiej gamy efektorów, w tym pocisków rodziny CAMM – rozmieszczanych (w zależności od wersji) po cztery lub dwa w komorze – a także PAC-3MSE oraz rakietotorped VL-ASROC. Uzbrojenie przeznaczone do zwalczania celów nawodnych będą natomiast stanowiły pociski NSM, odpalane z odrębnych wyrzutni. Widoczne na wizualizacji wyrzutnie pocisków przeciwokrętowych mają charakter poglądowy.**

ryzontalnego oraz wskazywania celów poza horyzontem własnych sensorów okrętu.

Najbardziej wymowna różnica między wersją brytyjską a polską kryje się jednak pod pokładami. Okręty Royal Navy otrzymają cztery zespoły prądotwórcze o mocy po 900 kWe, zapewniające łącznie około

Wielozadaniowa fregata rakietowa obrony powietrznej AAW/BMD typu *Wicher* (konfiguracja podstawowa)



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Wielozadaniowa fregata rakietowa obrony powietrznej AAW/BMD typu *Wicher* (konfiguracja podstawowa)

1 – Uniwersalna armata morska kal. 76,2 mm (3") L/62 OTO Melara *Super Rapid MF Strales* (*Vulcano*/DART); **2** – Zestaw artyleryjski CIWS kal. 35 mm PIT-Radwar z armatą AM-35; **3** – Wyrzutnie przeciwtorpedowych celów pozornych SSTD systemu EW/ECM Therma C-Guard; **4** – Wyrzutnie wielospektralne systemu EW/ECM Terma C-Guard; **5** – Pomost zintegrowany; **6** – Autonomiczne lub manualne stanowiska antydywersyjne np. dla wkm kal. 12,7 mm; **7** – Radar nawigacyjny pasma S; **8** – Stanowiska pomocniczego, zintegrowanego systemu kierowania ogniem MBDA *SeaCeptor* PDLT; **9** – Głowica elektrooptyczna PIT-Radwar ZGS-35 EO; **10** – Stanowisko kierowania ogniem (dalocelownik) Thales STIR 1.2 EO Mk 2; **11** – Radar obserwacji nawodnej pasma X; **12** – Cztery podwójne ścianowe zespoły antenowe klasy AESA 2.0 radaru wielofunkcyjnego (MFR) Thales UK SM-410 FF 4D, z których każdy obejmuje antenę radaru o wymiarach 3×4 m oraz umieszczoną nad nią antenę ESM o wymiarach 2×1 m; **13** – Anteny systemu łączności satelitarnej SATCOM; **14** – Anteny łączności radiowej; **15** – System pasywny EW/ESM Artemis IRST oraz EW/R-ESM R&S KORA-18; **16** – Antena radaru wielofunkcyjnego Thales UK NS-58 FM 4D; **17** – Stacja UNREP/RAS; **18** – Poczwórne wyrzutnie rakiet przeciwokrętowych Kongsberg NSM (2×4 lub 4×4); **19** – Moduł wyrzutni Lockheed Martin Mk 41 VLS Block 7 Strike (4 ośmiokomorowe bloki) plus dodatkowa przestrzeń na pokładzie pod inne wzory uzbrojenia; **20** – Dymociągi siłowni głównej; **21** – Dymociągi siłowni pomocniczej; **22** – Anteny systemu łączności taktycznej (NTDS); **23** – Stanowisko kontroli statków powietrznych; **24** – Brama segmentowa hangaru; **25** – Hangar dla śmigłowca ciężkiego, średniego lub dwóch lekkich oraz BSP; **26** – Dwururowe (stałe) wyrzutnie kal. 324 mm B-515 TT Leonardo do torped lekkich (LWT) EuroTorp MU-90TC/HK *Impact*; **27** – Wymienne moduły misyjne, standardowo z wnękami do 4 hybrydowych łodzi motorowych RHIB i/lub dwóch pojazdów podwodnych klasy UUV/AUV/ROV o wymiarach 2×7,5 m i dwóch morskich bezzałogowców klasy USV/ASV o wymiarach 2×11 m; **28** – Wnęki do sprzętu ratowniczego, w tym okrętowych tratw pneumatycznych; **29** – Wymienne moduły z przestrzenią konfigurowalną np. dla 4 kontenerów TEU/ISO 20' lub 20 palet do 1 ts plus 2 kontenerów 20'; **30** – Lądowisko z systemem RAST zdolne do obsługi śmigłowca ciężkiego ASW (np. AW101 *Merlin*) oraz powietrznych bezzałogowców; **31** – Przedział techniki zestawu holowanego CAPTAS-2; **32** – Zestaw holowany Thales CAPTAS-2 VDS; **33** – Płetwa steru sterburty; **34** – Sterburtowa śruba nastawna o wysokiej sprawności; **35** – Wsporniki wału napędowego sterburty; **36** – Skeg; **37** – Stabilizator boczny sterburty; **38** – Stępka obłowa (przeciwprzechyłowa); **39** – Ster strumieniowy Schottel STT4; **40** – Obudowa (wraz z izolacją) przetwornic sonaru Thales *BlueHunter* (*KingKlip* Mk2); **41** – Maszt zintegrowanego systemu walki radioelektronicznej (EW-ESCM/ESM/ESSM/ECM) RESM/CESM KORA-18.

eprasa.pl 7d553fa735

Fregata rakietowa AAW/BMD typu *Wicher* (programu *Miecznik*)

Stocznia – PGZ Stocznia Wojenna, Gdynia (Polska), w ramach konsorcjum PGZ-Miecznik z udziałem Remontowa Shipbuilding i Polskiej Grupy Zbrojeniowej. **Wymiary** – wyporność normalna (projektowana) – ok. 7000 ts (7112 t); długość całkowita – 138 m; szerokość maksymalna – 20 m; zanurzenie średnie (wyporność normalna) – 5,5 m; Napęd – CODAD (Combined Diesel And Diesel); cztery 20-cylindrowe silniki wysokoprężne o zapłonie samoczynnym Rolls-Royce/MTU 20V 8000 M71 o mocy nominalnej 8,2 MW każdy, łącznie 32,8 MW; dwie zbiorcze przekładnie redukcyjne; dwie linie wałów; dwie czterołopatowe śruby nastawne; dwa stery niezależne; ster strumieniowy Schottel Transverse Thruster 4 (STT4) o mocy nominalnej 925 kW; cztery zespoły prądotwórcze MTU 12V 4000 M53B o mocy elektrycznej 1400 kWe każdy oraz dwa pomocnicze zespoły prądotwórcze o mocy elektrycznej 920–1000 kWe każdy (deklarowana łączna moc nominalna 7440 kWe); prędkość maksymalna (projektowana) – ponad 28 węzłów; zasięg operacyjny (projektowany) – 8000 mil morskich przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów albo około 2500 mil morskich przy prędkości maksymalnej. **Systemy dowodzenia, zarządzania, obserwacyjne, radiotechniczne i łączności** – zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką Thales TACTICOS Baseline 3 wraz ze zintegrowanym systemem zarządzania platformą IPMS; wielofunkcyjny radar obserwacji powietrznej i nawodnej oraz kierowania ogniem Thales SM-400/410 4A FF, wykorzystujący cztery nieruchome anteny ścianowe klasy AESA 2.0; wielofunkcyjny radar wspomagający Thales NS-58 FM 4D z anteną rotacyjną klasy AESA; pasywny system obserwacji elektrooptycznej Thales Artemis IRST; dwa dalocelowniki radarowo-elektrooptyczne Thales STIR 1.2 EO Mk 2; głowice elektrooptyczne ZGS-35 zestawów OSU-35K/M; co najmniej dwa, prawdopodobnie trzy radary nawigacyjne pracujące w pasmach X i S; system identyfikacji „swój-obcy" IFF Mk XII z interrogatorem i transponderem TSA-6000/TSC-4000; system automatycznej identyfikacji AIS; zintegrowany system łączności i komunikacji, obejmujący urządzenia kodowanej łączności radiowej w pasmach HF, VHF i UHF; systemy łączności satelitarnej SATCOM oraz nawigacji satelitarnej NAVSAT; system wymiany danych taktycznych NTDS/NTCDL (w tym Link 16 i Link 22); pomost zintegrowany, system map elektronicznych ECDIS oraz stanowiska kontroli statków powietrznych (szczegółowa konfiguracja pozostałych urządzeń nie została ujawniona). **Rozpoznanie i walka radioelektroniczna** – zintegrowany kompleks walki radioelektronicznej Rohde & Schwarz KORA-18, obejmujący komponenty R-ESM i C-ESM, współpracujący z aktywnymi urządzeniami ECM oraz systemem obserwacji elektrooptycznej Artemis IRST; cele pozorne – wielospektralny system Terma C-Guard z nieruchomymi wyrzutniami kal. 130/135 mm do celów pozornych przeciwko zagrożeniom radioelektronicznym, elektrooptycznym i podwodnym; Systemy walki podwodnej ASW – wielofunkcyjna stacja kadłubowa średniej częstotliwości Thales *BlueHunter*, wywodząca się z *Kingklip* Mk 2; holowany kompleks hydroakustyczny niskiej częstotliwości Thales CAPTAS-2 klasy VDS z anteną aktywną i pasywną anteną linearną; system klasy soft-kill wykorzystujący do walki podwodnej wyrzutnie celów pozornych SSTD kompleksu Terma C-Guard. **Uzbrojenie** – pojedynczy moduł uniwersalnych wyrzutni Mk 41 VLS BL 7 Strike, złożony z czterech ośmiokomorowych bloków – łącznie 32 komory startowe; podstawowymi efektorami będą pociski PAC-3 (prawdopodobnie), CAMM i CAMM-ER, z możliwością integracji kolejnych typów uzbrojenia kompatybilnego z Mk 41; od 8 do 16 skonteneryzowanych pocisków przeciwokrętowych NSM, rozmieszczonych w dwóch–czterech poczwórnych zestawach wyrzutni; możliwość zastosowania efektorów klasy Strike odpalanych z Mk 41 VLS BL 7 Strike; uniwersalna armata morska kal. 76,2 mm L/62 OTO Melara *Super Rapid MF* z systemem *Strales*; dwa krajowe zestawy artyleryjskie kal. 35 mm OSU-35K lub OSU-35M z amunicją programowalną ABM i podkalibrową FAPDS-T oraz głowicami elektrooptycznymi ZGS-35; autonomiczne i/lub manualne stanowiska wkm kal. 12,7 mm; broń torpedowa – dwie stałe, dwururowe wyrzutnie torped kal. 324 mm Leonardo B-515/2 do torped lekkich EuroTorp MU90TC Impact; możliwość zastosowania rakietotorped VL-ASROC z Mk 41; Lotnictwo zaokrętowane – docelowa konfiguracja nie została rozstrzygnięta; hangar i lądowisko z systemem RAST przystosowano do obsługi jednego śmigłowca ciężkiego lub średniego albo dwóch śmigłowców lekkich oraz bezzałogowych statków powietrznych. **Łodzie pokładowe i pojazdy bezzałogowe** – do czterech hybrydowych łodzi motorowych RHIB, rozmieszczonych w burtowych wnękach modułowych; możliwość operowania systemami nawodnymi USV/ASV oraz podwodnymi UUV/AUV/ROV z burtowych wnęk i przestrzeni modułowych. **Przestrzeń modułowa** – wymienne moduły misyjne z przestrzenią m.in. dla maksymalnie czterech kontenerów TEU/ISO 20' lub alternatywnego ładunku paletowego i wyposażenia specjalistycznego. **Załoga** – liczebność etatowej załogi i personelu dodatkowego nie została jednoznacznie ujawniona.

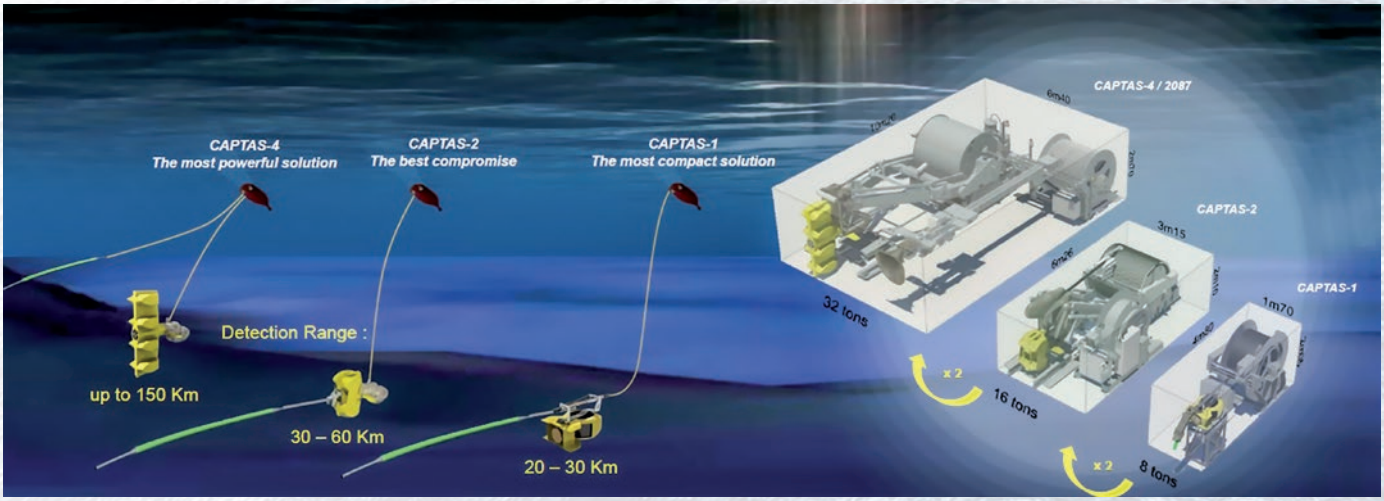
3,6 MWe. Na jednostkach typu *Wicher* cztery główne zespoły prądotwórcze MTU 12V 4000 M53B będą zdolne wytworzyć nominalnie po 1400 kWe, a więc razem 5,6 MWe – około 56% więcej przy porównaniu podstawowych elektrowni. Dodatkowe dwa zespoły pomocnicze zwiększą całkowitą nominalną moc źródeł energii elektrycznej polskich FFG do około 7,44 MWe. Nadwyżka ta nie jest luksusem ani prostym zabezpieczeniem na przyszłość. Cztery ścianowe zespoły antenowe AESA, rozbudowany CMS, sensory hydroakustyczne, urządzenia EW/ESM/ECM, systemy łączności oraz uzbrojenia czy serwerownie wymagają nie tylko energii elektrycznej, ale również wydajnego chłodzenia, odpowiednich linii kablowych i znacznej redundancji. To właśnie elektrownia okrętowa oraz towarzysząca jej infrastruktura świadczą o jakości platformy i zarazem wyznaczają rzeczywistą granicę późniejszych modernizacji. Wolne miejsce w kadłubie jest przydatne, lecz bez wystarczającej ilości „prądu" i możliwości odprowadzenia ciepła nie pozwala na łatwe instalowanie kolejnych modułów zadaniowych.

Obie konstrukcje otrzymały zatem napęd główny o zbliżonej mocy, ale całkowicie odmienne „organizmy" bojowe. Royal Navy wykorzystała dużą platformę *Arrowhead 140* do budowy relatywnie prostego okrętu eskortowo-patrolowego, pozostawiając znaczną część jej potencjału niewykorzystaną. Polska zastosowała ten sam kadłub jako podstawę rozbudowanej FFG, której możliwości mają wynikać nie z pojedynczego sensora lub rodzaju uzbrojenia, lecz z ich kompleksowej integracji. Różnica pomiędzy typem *Inspiration* a typem *Wicher* nie sprowadza się więc do wersji „biednej" i „bogatej". Są to dwie odmienne odpowiedzi na pytanie, czym powinien być współczesny okręt wielozadaniowy.

CENA POZORNYCH OSZCZĘDNOŚCI

Porównanie obu odmian platformy *Arrowhead 140* nie pozostawia wątpliwości, że brytyjskie problemy nie wynikają z jej ograniczeń. Polska w pełni wykorzystała jej potencjał do budowy zaawansowanej FFG, natomiast Royal Navy świadomie zredukowała wymagania wobec projektu 31, tworząc duży okręt o nieproporcjonalnie skromnych zdolnościach. Zapowiadane doposażenie oraz promowanie tych jednostek jako okrętów-matek dla morskich bezzałogowców nie zmieniają tej oceny, a jedynie „pudrują trupa". Bezzałogowce mogą rozszerzać możliwości pełnowartościowego systemu walki, ale nie zastąpią własnych sensorów, efektorów, rezerw energetycznych ani odpowiednio wyposażonego komponentu ASW. W przypadku projektu 31 stają się więc raczej pro-

eprasa.pl 7d553fa735



▲ Porównanie gabarytów i deklarowanych osiągów zestawów holowanych klasy VDS rodziny CAPTAS. FFG typu *Wicher* otrzymają system CAPTAS-2, stanowiący kompromis pomiędzy rozmiarami instalacji a zasięgiem wykrywania, współpracujący ze stacją hydroakustyczną kadłubową *BlueHunter*. Brytyjskie jednostki projektu 31 nie otrzymają natomiast żadnego z pokazanych zestawów, mimo że ich pierwotna konfiguracja ASW przewidywała znacznie większy CAPTAS-4/projektu 2087.

tezą, mającą częściowo skompensować braki wpisane w projekt, zresztą na życzenie samego zamawiającego.

Dla kontrastu, Polska nie tylko stworzyła dalece lepszy projekt rozwojowy platformy, ale może również stworzyć na jego podstawie liczebnie racjonalny zespół FFG. Na trzech jednostkach program *Miecznik* może się bowiem nie zakończyć. Możliwość zamówienia czwartej FFG jest obecnie przedmiotem realnych analiz i rozmów, choć nie zapadła jeszcze formalna decyzja ani nie zawarto umowy wykonawczej. Dodatkowa fregata rakietowa miałaby znaczenie wykraczające poza prosty wzrost liczebny. Przy serii trzech okrętów wyłączenie jednego z nich na remont, modernizację lub szkolenie od razu ogranicza liczbę jednostek dostępnych operacyjnie. Kolejna FFG zwiększyłaby więc odporność całego systemu na takie przestoje, a jednocześnie pozwoliłaby zachować ciągłość produkcji, wykorzystać pozyskane kompetencje i ograniczyć jednostkowy koszt budowy. Poza tym realne (a nie teoretyczne) zdolności okrętu działającego w zespole (np. dwóch FFG typu *Wicher*) multiplikują się, a nie jedynie zwiększają liniowo. Byłoby to więc logiczne domknięcie programu, zwłaszcza wobec zakresu inwestycji poczynionych już w krajowym przemyśle okrętowym.

Z tej perspektywy polski wybór platformy jest zdecydowanie bardziej racjonalny, choć również nie gwarantuje pełnego sukcesu. Bez rozstrzygnięcia programów śmigłowców pokładowych i bezzałogowych statków powietrznych część najważniejszych potencjalnych zdolności FFG typu *Wicher* pozostanie niewykorzystana. *Arrowhead 140* potwierdza więc swoje zalety jako platforma, lecz oba programy FFG przypominają zarazem prostą zasadę: okręt jest kompletnym systemem walki albo nie jest nim wcale. ■

Zdjęcia/grafiki: Sławomir J. Lipiecki, PGZ, Babcock International, Thales, Søværnet.



▲ Prawdopodobnym śmigłowcem pokładowym FFG typu *Wicher* jest obecnie MH-60R *Seahawk*, który dla przyspieszonego procedowania może być pozyskany jako pilna potrzeba operacyjna.



▲ Wizualizacja wspólnego działania FFG typu *Wicher* i brytyjskiego niszczyciela rakietowego typu *Daring* (projekt 45). O ile jednostki Royal Navy zaprojektowano jako wyspecjalizowane okręty AAW, polskie FFG mają łączyć rozbudowane zdolności AAW/BMD z realizacją zadań ASW i ASuW.

eprasa.pl 7d553fa735

LEOPARD 1

MARIUSZ CIELMA



PIERWSZY NIEMIECKI CZOŁG DLA BUNDESWEHRY

Niemieckie wojska pancerne po krótkiej pauzie spowodowanej konsekwencjami II wojny światowej, zostały z powodzeniem odtworzone i przez kilka dekad stanowiły podstawę obrony terytorium traktatowego NATO w środkowej Europie. Od połowy lat 60. Panzertruppe uzbrajano przede wszystkim w czołgi niemieckiej produkcji, a pierwszym z nich stał się *Leopard 1*. U pierwotnego użytkownika służył do pierwszych lat XXI wieku, ale w innych państwach, czołg ten jest wykorzystywany operacyjnie do dziś. Nie można zapominać, że największa wojna z udziałem *Leopardów 1* ma nadal miejsce – obecnie wozy tego typu wykorzystują Siły Zbrojne Ukrainy, odpierając agresję Rosji.

▲ **Początki wojsk pancernych Bundeswehry związane były z czołgami amerykańskimi, jednak już w latach 60. XX wieku do służby wprowadzono rodzimy wóz, pierwszy o nazwie własnej *Leopard*. Na zdjęciu *Leopard 1* z 15. Brygady Pancernej w trakcie ćwiczeń NATO o kryptonimie „Reforger 83”.**

ODRODZENIE

4 kwietnia 1949 roku powołano Sojusz Północnoatlantycki (North Atlantic Treaty Organization, NATO). W 10. rocznicę zakończenia II wojny światowej, 9 maja 1955 roku, jego 15. członkiem została niewiele wcześniej utworzona Republika Federalna Niemiec. Stosunkowo szybko podjęto także działania organizacyjne dotyczące stworzenia siły militarnej tego państwa. 26 lipca 1955 roku decyzją rządu RFN powołano nowe, niemieckie siły zbrojne – Bundeswehrę. Proces organizacyjny wojsk następował stosunkowo szybko. Nowoczesna armia w Europie wymagała filaru pancernego. Potrzeby w 1956 roku szacowano na łącznie 3000 czołgów. W składzie każdego z trzech korpusów znajdować się miały cztery dywizje. Pierwszy batalion czołgów Bundeswehra utworzyła w kwietniu 1956 roku w Munster, jako pododdział szkolny. Tak narodził się pierwszy pododdział pancerny Bundeswehry. Proces tworzenia kolejnych zapoczątkowano w następnych miesiącach, w 1957 roku było już siedem operacyjnych batalionów czołgów. Pierwsze czołgi Bundeswehry pochodziły z amerykańskich zapasów. Chodziło o wozy lekkie M41 (602 egz.) oraz średnie M47 (1100) i M48 (1460). Te ostatnie służyły najdłużej, bowiem do końca zimnej wojny, przechodząc przy tym modernizację polegającą m.in. na wymianie w części pojazdów armaty na brytyjską 105 mm L7A3 (znaną z *Leoparda 1*). Prace takie wykonano w zakładach Wegmann w latach 1978–1980. Zmodernizowany w Niemczech M48 otrzymał oznaczenie M48A2GA2 i stanowił czołg o największej sile ognia w typoszeregu tego amerykańskiego wozu.

Wprowadzenie M41, M47 i w końcu M48 – wszystkie amerykańskiej produkcji – pozwoliło zbudować w kilka lat potencjał wojsk pancernych w niemieckich siłach lądowych. Podlegał on w kolejnych latach pewnym zmianom, ale co do zasady, Bundeswehra do końca zimnej wojny dysponowała trzema korpusami i 12 dywizjami (w tym powietrzno-desantową i górską). To co się na pewno zmieniło, to sprzęt pancerny. Pierwszym niemieckim wozem, symbolem Panzertruppe, stał się wprowadzony w latach 60. czołg *Leopard*, później zwany z racji pojawienia się następcy jako *Leopard 1*.

eprasa.pl 7d553fa735

LEOPARD – PROGRAM I PROTOTYPY



▲ **W ciągu niewiele ponad roku do Bundeswehry trafiło blisko 1100 egz. M47, co wywołało duże problemy logistyczne skutkujące sprawnością wozów. Te wkrótce pokonano, ale czołg tego typu nie cieszył się dużą sympatią załóg, pamiętających często możliwości niemieckich czołgów z okresu II wojny światowej, z tego powodu również oczekiwano rodzimej konstrukcji.**

Przyszły *Leopard*, znany także pod nazwą Standardpanzer (czołg podstawowy), opracowywano w latach 1957–1966. Projekt, nie licząc prowadzonych w połowie lat 50. prac nad ofertą dla odbiorcy indyjskiego (40-tonowy pojazd z armatą kal. 90 mm), był pierwszym niemieckim czołgiem od czasu zakończenia II wojny światowej, momentu także pełnej demilitaryzacji i wstrzymania aktywności badawczej oraz produkcyjnej w obszarze wojskowym. Niemieckie doświadczenie w zakresie wykorzystania, użytkowania, ale i opracowywania oraz produkcji czołgów, pozostały jednak niezmiennie duże. Przemysł musiał oczywiście poradzić sobie z luką technologiczną, związaną z dekadą przerwy w pracach przy projektach pancernych, ale był to problem do usunięcia, co pokazało choćby tempo prac przy wozach *Leopard*.

Wymagania stawiane przed nowym czołgiem przeznaczonym dla powojennej niemieckiej armii zdefiniowano po raz pierwszy 23 listopada 1956 roku, zakładając konstrukcję o masie bojowej 30 ton, współczynniku mocy do masy na poziomie 30 KM/t, z napędem w postaci chłodzonego powietrzem wielopaliwowego silnika, szerokości 3,15 m (umożliwiającej transport kolejowy), wysokości 2,2 m, z naciskiem na podłoże nie większym niż 0,84 kg/cm^2, przygotowanego do eksploatacji przy temperaturze otoczenia od –40° do +43°C. Wóz miał poruszać się z maksymalną prędkością po drogach 65 km/h, w terenie 40 km/h, dysponować zasięgiem nie mniejszym niż 600 km oraz posiadać uzbrojenie główne w postaci armaty kal. 105 mm z amunicją zdolną do pokonania 150 mm RHA z odległości 2500 m. Pojazd miał być także przygotowany do głębokiego brodzenia, pokonując przeszkody wodne o głębokości do 4 metrów.

Od początku było wiadomo, że nie ma możliwości zaprojektowania ochrony projektowanego czołgu przed nowoczesną amunicją przeciwpancerną bez jednoczesnego spadku jego mobilności. Zdecydowano o ograniczeniu masy i możliwości pancerza, a przeżywalność czołgu na polu walki miała poprawić wspomniana mobilność. Wskazanie masy na poziomie 30 ton wsparły także występujące w Niemczech ograniczenia nośności w dostępnej sieci przepraw mostowych.

Wkrótce po zdefiniowaniu wymagań program umiędzynarodowiono. W czerwcu 1957 roku RFN oraz Francja podpisały dwustronne porozumienie o wspólnym opracowaniu „europejskiego czołgu podstawowego". Miesiąc później uzgodniono wspólne wymagania techniczne, zasadniczo podtrzymujące te opracowane pierwotnie dla Niemiec.

Ze strony niemieckiej umowy na opracowanie i zbudowanie prototypów otrzymały trzy zespoły. W skład pierwszego, tzw. zespołu A, weszły firmy Porsche, Maschinenbau Kiel (MaK), Jung-Jungenthal i Luther & Jordan, a z nim konkurował tzw. zespół B, złożony z firm: Ingenieurbüro Warneke, Rheinstahl Hanomag i Henschel. Trzeci zespół, funkcjonujący stosunkowo krótko, tworzyli specjaliści firmy Carl F.W. Borgward (stworzono projekt koncepcyjny bardzo nowoczesnego, wręcz futurystycznego, tym samym trudnego do realizacji wozu bojowego). Opracowanie projektów, następnie budowa prototypów w zespołach opierała się przede wszystkim na pracach biura Porsche oraz Ingenieurbüro Warneke. Z kolei firmy Rheinmetall i Wegmann otrzymały zadanie opracowania i produkcji wież oraz systemów uzbrojenia, z wykorzystaniem optyki firmy Zeiss. Ze strony francuskiej nad projektem pracował zespół wskazany przez resortową agencję DEFA (Direction des Études et Fabrications d'Armement), w praktyce oparty o firmę AMX (Atelier de Construction Moulineaux). Niemieckie zespoły w czerwcu 1959 roku zaprezentowały pierwsze projekty i modele drewniane, następnie zbudowano łącznie cztery prototypy w ramach pierwszej fazy, Francuzi jeszcze jeden.

Obie niemieckie grupy robocze (A i B) zbudowały prototypy już w rok po zawarciu umowy. Powstałe pojazdy różniły się przede wszystkim układem zawieszenia, układem jezdnym, skrzynią biegów i układem chłodzenia. Zbudowany w maju 1960 roku pierwszy prototyp (A1 firmy Jung) zespołu A wkrótce rozpoczął testy fabryczne, częściowo przeprowadzane przez same zakłady, ale i z wykorzystaniem obiektów w ośrodkach wojskowych. W sierpniu dołączył do niego drugi prototyp (A2 firmy MaK). W podobnym czasie zakończono i przekazano do testów prototypy grupy B (wozy B1 i B2). Wszystkie te pojazdy miały w zasadzie klasyczny układ konstrukcyjny, z przedziałem kierowania w przedniej, bojowym w środkowej i napędowym w tylnej części czołgu. W zakresie uzbrojenia



▶ **Opracowany i zbudowany przez zespół A powstały w ramach I fazy projektu prototyp czołgu.**

eprasa.pl 7d553fa735

początkowo w wozie A1 pojawiła się armata 90 mm, a w kolejnych brytyjskie i niemieckie kal. 105 mm. W pewnym momencie zastanawiano się nad armatą 120 mm, ale ostatecznie uznano, że wóz musiałby być masywniejszy, a typowe dla Europy Środkowej dystanse walki na 2000 m wskazują także na efektywność kal. 105 mm (szybkostrzelność, jednostka ognia).

Poszczególne fazy projektu nakładały się na siebie, głównie z powodu dążenia do skrócenia potrzebnego czasu. W trakcie prac wprowadzano także zmiany, tak aby pierwszy powojenny czołg niemiecki wykorzystywał najnowsze dostępne wówczas rozwiązania. Testy pierwszego prototypu zespołu A zakończono w kwietniu 1962 roku, ale decyzję, że



▲ Czołg prototypowy opracowany przez zespół A w ramach II fazy projektu.



▲ Prototypen IIA podczas testów, w tym przypadku terenowych związanych z pokonywaniem stromych wzniesień.

Podczas testów i badań skupiono się na weryfikacji przyjętych założeń, sprawności i efektywności poszczególnych podzespołów, komponentów, a także, oczywiście, całego pojazdu. Do wojskowych badań kwalifikacyjnych, niezależnie od faktu czy firmy zakończyły swój etap testów, cztery prototypy obu zespołów miały być dostarczone na Poligon Wojskowy nr 41 w Trewirze w styczniu 1961 roku. Warto w tym miejscu odnotować, że we wrześniu 1958 roku do projektu dołączyły Włochy.

właśnie ten projekt zostanie skierowany do dalszych prac, podjęto zgodnie z powyższą zasadą nakładania się etapów jeszcze wcześniej. W przypadku wozów zespołu B duże problemy techniczne sprawiały zastosowane nowe rozwiązania w postaci hydropneumatycznego zawieszenia czy hydromechanicznej transmisji.

Jeszcze w 1959 roku rozpoczęto opracowywanie dokumentacji, a we wrześniu 1960 roku budowę wozów z drugiej fazy projektu (Prototypen II). Zgodnie z szerszymi planami zespół A miał zatem zbudować dwa Prototypy I (Prototypen I), a w ramach kolejnej fazy 26 Prototypów II i następnie 50 wozów przedseryjnych (umowa na te ostatnie pochodziła z 5 stycznia 1962 roku). Po jednym przetestowanym Prototypen I zbudowano w zakładach Jung i MaK, z kolei w procesie budowy Prototypen II oraz czołgów przedseryjnych uczestniczyły zakłady Jung-Jungenthal i MaK (w obu powstało po 9 egz. Prototypen II, 17 przedseryjnych), ale i Luther (8 egz. Prototypen II, 16 egz. przedseryjnych). Temat budowy Prototypen II od części dostawców uległ zmianie, bo wkrótce, wobec wskazania rozwiązania konkurenta sprawa straciła impet i zamawiającemu przekazano tylko dwa takie czołgi.

W kwestii uzbrojenia, z powodu problemów z armatą Rheinmetall kal. 105 mm, w końcu 1962 roku zdecydowano o pozyskaniu 1500 brytyjskich armat L7 kal. 105 mm, uzbrojenia rekomendowanego także do czołgów *Centurion* i M60. Na potrzeby niemieckiego *Leoparda* (nazwa obowiązująca od 1963 roku) należało jednak armatę L7 zmodyfikować (do wersji L7A3) poprzez zmiany w górnej części komory zamkowej, w tym z powodu wymaganych, minimalnych pionowych kątów ostrzału (–9°). Co ciekawe, wraz z brytyjską armatą zdecydowano o przyjęciu do uzbrojenia czołgu także karabinu maszynowego przeznaczonego do wstrzeliwania się w cel, uzupełniając tym samym celownik działonowego.

Produkcja Prototypu II zespołu A (znanego także jako Porsche typ 773) rozpoczęła się we wrześniu 1960 roku. Pojazd ten od wozu z I fazy różnił się nowym silnikiem w postaci 10-cylindrowego Daimler-Benz MB 838 Ca 500 o mocy 830 KM (prędkość maksymalna wzrosła do 73 km/h), grubością pancerza (wzrost w przedniej części kadłuba z 50 do 70 mm), zwiększoną do 3,25 m szerokością kadłuba, przeniesieniem stanowiska kierowcy-mechanika na prawą stronę, zmodyfikowano w nim także system kierowania ogniem. Zmiany wpłynęły na podniesienie masy bojowej do 39 ton (w tym wieża o masie 9,2 t). Swoje zadanie wykonali także producenci wież, firmy Rheinmetall i Wegmann, budując dla



Prototypów II w sumie aż 32 wieże (26 dla zespołu A i 6 dla zespołu B), lekko odmienne w kształcie od Prototypu I. Wieże zarówno firmy Wegmann, jak i Rheinmetall, można było stosować zamiennie, oczywiście nie było to możliwe dla rozwiązań francuskich. Głównym uzbrojeniem stała się brytyjska armata L7A3 kal. 105 mm, następnie zastosowana w pojazdach seryjnych.

Wszystkie Prototypy II przekazano pomiędzy listopadem 1961 a grudniem 1962

eprasa.pl 7d553fa735



◀ **Grupa czołgów tzw. serii zerowej z charakterystycznymi po bokach wieży "oczami" dalmierza stereoskopowego o bazie 1720 mm.**

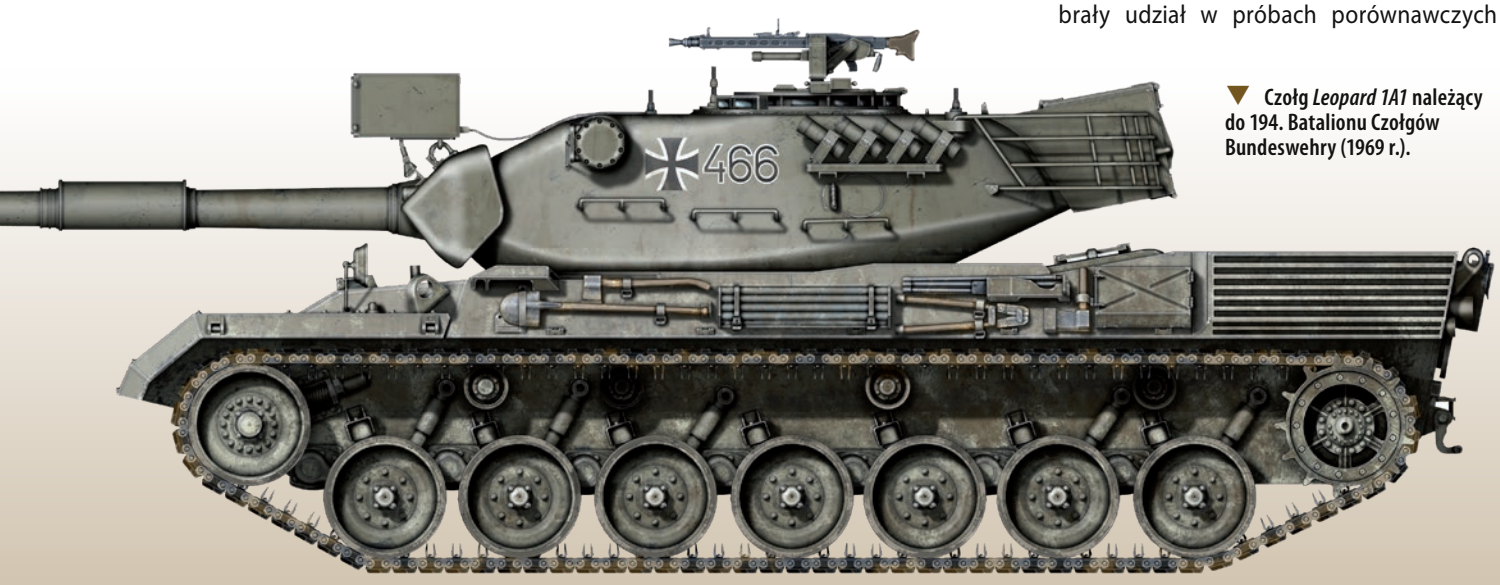
roku. Ich testy rozpoczęto na przełomie 1961 i 1962 roku w Meppen, a efekty podsumowano latem 1962 roku. Pojazdy sprawdzano w ramach wielogodzinnych przejazdów. Podczas testów wszystkie prototypy drugiej fazy pokonały 52 150 km, wystrzelono 2700 pocisków armatnich i 13 000 karabinowych.

Warto zauważyć, że prócz 26 Prototypów II zespołu A, uczestniczyły w nich także dwa wozy zespołu B – chodziło o dalsze prowadzenie prac nad, wydawało się perspektywicznymi, rozwiązaniami hydropneumatycznymi i hydromechanicznymi. Jesienią 1962 roku rozpoczęto wojskowe testy w 93. Szkolnym Batalionie Czołgów w Munster z wykorzystaniem 17 Prototypów II. W ich trakcie bardzo szybko okazało się, że zastosowanie karabinu do wstrzeliwania w cel jest nieprzydatne i pozwala jedynie na jego skuteczne użycie na dystansie do 1500 metrów, a przypomnijmy, już w pierwszych wymaganiach oczekiwano skuteczności na 2500 m. Z racji tego, że dostępne urządzenia celownicze i tak nie pozwalały na osiągnięcie tego dystansu, uruchomiono nowy projekt, który doprowadził do szybkiego powstania dalmierza optycznego o powiększeniu ×16 (wojsko spodziewało się problemów i nie czekając na finalne raporty zlecono już wcześniej jego opracowanie). Czołgi przedseryjne (zwane także serią zerową) różniły się od Prototypów II przede wszystkim dalmierzem optycznym o bazie 1720 mm, usztywniono ich kadłuby, z powodu przegrzewania zmieniono bandaże kół, wprowadzono również zmiany w układzie naprowadzania uzbrojenia.

W październiku 1962 roku przeprowadzono testy porównawcze prototypów niemieckich i francuskich, prowadzone zarówno w Niemczech Zachodnich, jak i we Francji, z dodatkowym udziałem belgijskich i amerykańskich specjalistów. Próby techniczne i wstępne wojskowe Prototypów II sfinalizowano z końcem marca 1963 roku.

W czerwcu 1963 roku do Instytutu Badawczego nr 91 w Meppen i szkoły w Munster trafiły pierwsze wozy wyprodukowane w ramach partii przedseryjnej (Porsche typ 814). Po raz pierwszy szerszej publiczności czołgi serii przedseryjnej zaprezentowano 11 lipca 1963 roku. Kilka miesięcy później, 1 października 1963 roku, poinformowano, że nawiązując do tradycji niemieckiego nazewnictwa ciężkich wozów bojowych (porównanie głównie do „Panter" i „Tygrysów"), nowy czołg niemieckich sił zbrojnych otrzyma nazwę *Leopard*. W tym samym czasie Francuzi zdecydowali o realizacji kontraktów wojskowych z udziałem własnego przemysłu, na dodatek, do 1965 roku nie przewidywano wydatków na opracowanie nowej broni pancernej. Drogi partnerów rozeszły się, każdy z krajów pilnował swoich interesów, a Niemców w realizacji własnych planów utwierdziły rezultaty szerokich testów porównawczych i dążenie do zastąpienia używanych amerykańskich M47.

Zgodnie z planami, czołgi przedseryjne w okresie wrzesień–październik 1963 roku brały udział w próbach porównawczych



▼ **Czołg *Leopard 1A1* należący do 194. Batalionu Czołgów Bundeswehry (1969 r.).**

Rys. Sławomir Zajączkowski.

eprasa.pl 7d553fa735

z francuskim prototypem, które przeprowadzono w Mailly de Camp, Bourges, Satory i Meppen. Ich obserwatorami byli także przedstawiciele z kilku innych krajów. Prowadzone testy wykazały, że 40-tonowy *Leopard* uzyskiwał lepsze przyspieszenie i prędkości maksymalne od 34-tonowego AMX-30. Ostateczne wojskowe testy przeprowadzono w okresie lipiec 1964 – październik 1965 roku z użyciem wozów przedseryjnych i kadry 93. Szkolnego Batalionu Czołgów. Niemieckie czołgi przechodziły testy nie tylko na terytorium Niemiec, ale i we Włoszech, Norwegii, Kanadzie czy Belgii. Decyzję o produkcji seryjnej czołgów *Leopard* ostatecznie podjęto, a w zasadzie dano zielone światło, w 1965 roku.

kolejne 1424 egzemplarze. To nie koniec. 720 czołgów na licencji zbudowano w zakładach OTO-Melara we Włoszech, 60 powstało jako czołgi szkolne dla kierowców, a blisko 2000 kolejnych podwozi wykorzystano przy budowie wozów zabezpieczenia technicznego *Bergepanzer 2*, zestawów przeciwlotniczych *Gepard*, mostów samobieżnych *Biber* czy czołgów saperskich. W sumie zbudowanych miało zostać 6110 podwozi, w tym 4561 dla czołgów *Leopard 1* różnych wersji.

Schyłek służby czołgu *Leopard 1* w Panzertruppe nastąpił po zimnej wojnie. Jeszcze na przełomie wieków niemieckie wojska lądowe dysponowały ciągle silnym komponentem pancerno-zmechanizowanym. W grupie



▲ **9 września 1965 roku – pierwszy seryjny czołg *Leopard* opuszcza zakłady Krauss-Maffei. Na zdjęciu także federalny minister obrony Kai-Uwe von Hassel oraz Inspektor Wojsk Lądowych generał porucznik Ulrich de Maizière.**

Przygotowania do podjęcia produkcji seryjnej rozpoczęto, dla zyskania na czasie, jeszcze przed zakończeniem wymaganych testów i badań. Dla wyłonienia producenta przeprowadzono specjalny konkurs. Spośród czterech ofert w lipcu 1963 roku wybrano Krauss-Maffei. Firma zajęła się nie tylko organizacją produkcji u siebie, ale także i koordynacją całej sieci poddostawców. Wstępną umowę na produkcję 1500 czołgów *Leopard* dla Bundeswehry podpisano 29 grudnia 1963 roku, wiążący kontrakt na pierwsze 400 wozów usankcjonowano 27 lipca 1965 roku. Pierwszy wóz przekazano niemieckiej armii 9 września 1965 roku, do końca tego roku było ich już 90 egzemplarzy, a cała pierwsza partia trafiła do użytkownika w lipcu 1966 roku. Pojazdy tej serii trafiły do pododdziałów I Korpusu. W latach 1965–1979 niemiecka armia odebrała 2437 czołgów *Leopard*, siedmiu odbiorców zagranicznych ciężkich wozów bojowych posiadano 1964 czołgi *Leopard 2A4/A5*, 531 czołgów *Leopard 1A5*. W tym czasie w niemieckich wojskach lądowych ciągle funkcjonowało 13 batalionów czołgów w ramach czterech różnych etatów (w zależności od stopnia gotowości). Tym samym praktycznie nie było już miejsca dla czołgów *Leopard 1A5*, ostatni z nich wycofano z Bundeswehry 31 grudnia 2003 roku. Panzertruppe redukowana była dalej, w kolejnych latach zdecydowano bowiem o dalszym zmniejszaniu liczby czołgów, ale ta historia dotyczyła już wozów *Leopard 2*.

OPIS BAZOWEJ WERSJI CZOŁGU

BUDOWA

Czołg *Leopard 1* reprezentuje klasyczne podejście do budowy wozów bojowych tej grupy, w jego konstrukcji wyróżnić można przedział kierowania w przedniej części kadłuba, bojowy w jego środkowej części i napędowy w tylnej części kadłuba. Kadłub wykonany został z walcowanych, następnie spawanych płyt pancernych o zróżnicowanej grubości. Konstrukcyjne podzielony został na dwa przedziały, pierwszy łączący część kierowania i bojową oraz tylny, z częścią napędową. W przedniej części kadłuba, na prawo od jego osi umieszczono stanowisko dla kierowcy-mechanika. Nad jego stanowiskiem znajdował się właz otwierany na lewo. Kierowca dysponował wieńcem trzech peryskopów obserwacyjnych zapewniających pole widzenia 130°, z których środkowy do wykorzystania w warunkach nocnych można było zastąpić urządzeniem pracującym na podczerwień. Na lewo od stanowiska kierowcy umieszczono główny magazyn amunicji armatniej ze stelażami dla 42 nabojów kalibru 105 mm.

Nad środkową częścią kadłuba, z wykorzystaniem lekkiego kulkowego łożyska oporowego, osadzono jednorodną, odlewaną wieżę o masie około 9 t. Konstrukcyjnie to element stosunkowo niski, mierzący do stropu 0,82 m i 1,04 m do poziomu najwyżej położonych elementów obserwacyjnych. Łączna objętość wnętrza wieży wynosiła skromne 4,2 m^3.

W wieży, na prawo od armaty, znajdowały się stanowiska celowniczego i dowódcy, na lewo od armaty – ładowniczego. Włazy w wieży umieszczono nad stanowiskiem dowódcy i ładowniczego. Właz dowódcy osadzono na małym podwyższeniu (mała wieżyczka), wokół którego umieszczono osiem peryskopów zapewniających dookolną obserwację otoczenia. Przed wieżyczką dowódcy znajdował się ręcznie obracany w pionie i poziomie przyrząd Zeiss TRP 2A o powiększeniu od 4 do 20 razy. Przy zablokowaniu przyrządu, pozostawał on w zadanym położeniu, nawet przy obrocie samej wieży. Mógł być także blokowany w osi lufy armaty. Przyrząd można było przygotować do nocnej pracy z wykorzystaniem podczerwieni.

Do prowadzenia ognia celowniczy mógł korzystać z dwóch podstawowych urządzeń. Pierwszym był teleskopowy celownik monookularowy Zeiss TZF 1A z powiększeniem ×8. Ponadto celowniczy dysponował stereoskopowym dalmierzem optycznym (powiększenie ×16), przeznaczonym do pomiaru odległości, opartym o dwie głowice optyczne osadzone na wieży (baza 1720 mm). Dalmierz ten był mechanicznie połączony z działem, dzięki czemu od razu ustawiano kąty podniesienia lufy w zależności od wypracowanego położenia celu i rodzaju pocisku. Środki obserwacyjne celowniczego uzupełniały dwa peryskopy dzienne, kolejnym pojedynczym dysponował ładowniczy. Po lewej stronie wieży stworzono właz do ładowania amunicji lub wyrzucania

eprasa.pl 7d553fa735

łusek po zużytych środkach bojowych. W tylnej części wieży znajdował się z kolei kosz do przewożenia rzeczy załogi, urządzeń czy zapasowych części dla czołgu. Napędy elektrohydrauliczne pozwalały na obrót wieży z prędkością maksymalną 24°/s, samej armaty 6°/s. Oczywiście, szczególnie w trybie awaryjnym, istniała możliwość ręcznego obrotu wieżą, jak i uzbrojeniem głównym czołgu.

Zastosowane środki łączności stanowiła radiostacja SEM 25, pracująca w przedziale częstotliwości 26–70 MHz. Typowy zasięg skutecznej pracy dla radiostacji wynosił 35 km. Załoga dysponowała także środkami łączności wewnętrznej, w tym i telefonem do kontaktu z piechotą.

Przy opracowaniu głównych charakterystyk wozu niemieccy wojskowi i konstruktorzy zdecydowali się na zwiększenie jego siły ognia i mobilności, przy osłabieniu możliwości opancerzenia. Tym samym *Leopard 1* zrywał z tradycją niemieckich czołgów ciężkich z okresu II wojny światowej, ale i jego równolatków opracowywanych w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii czy ZSRR. Maksymalna grubość pochylonych pod kątem 60° przednich płyt kadłuba wynosiła 70 mm, a bocznych 45 mm. Wieża w przedniej jej części maksymalnie chroniona była płytą pancerną grubości 52 mm, uformowaną pod kątem 65°. Maska armaty chroniona była pancerzem grubości 100 mm. Opancerzenie z pewnością nie było mocną stroną niemieckiego czołgu.



▲ **Czołg pierwszej serii produkcyjnej podczas jazdy. Dużym mankamentem pierwszych *Leopardów* było pozbawienie armaty systemu stabilizacyjnego, ale jak udowadniali dowódcy, na dystansie 1500-2000 metrów i dwóch strzałach do celu, skuteczność systemu uzbrojenia miała być akceptowalna.**

Na lufie armaty umieszczono reflektor podczerwieni lub światła widzialnego XSW-30-U, demontowany w przypadku braku potrzeby użytkowania i przewożony we wspomnianym koszu w tylnej części wieży. W trybie oświetlenia podczerwonego mógł być używany w połączeniu ze szperaczem, zapewniając maksymalny zasięg widzenia do 1200 m, w trybie pracy w świetle widzialnym do 1500 m.



Leopard 1 został przystosowany do pokonywania przeszkód wodnych dzięki systemowi zaworów i osłon zabezpieczających jego wnętrze przed zalaniem wodą. Typowo czołg po przygotowaniu może pokonać przeszkody wodne o głębokości do 2,25 m, w innych przypadkach powietrze do układu napędowego dostarcza montowana na włazie dowódcy specjalna rura. Bez przygotowania, swobodnie można było pokonywać brody głębokości 1,2 m.

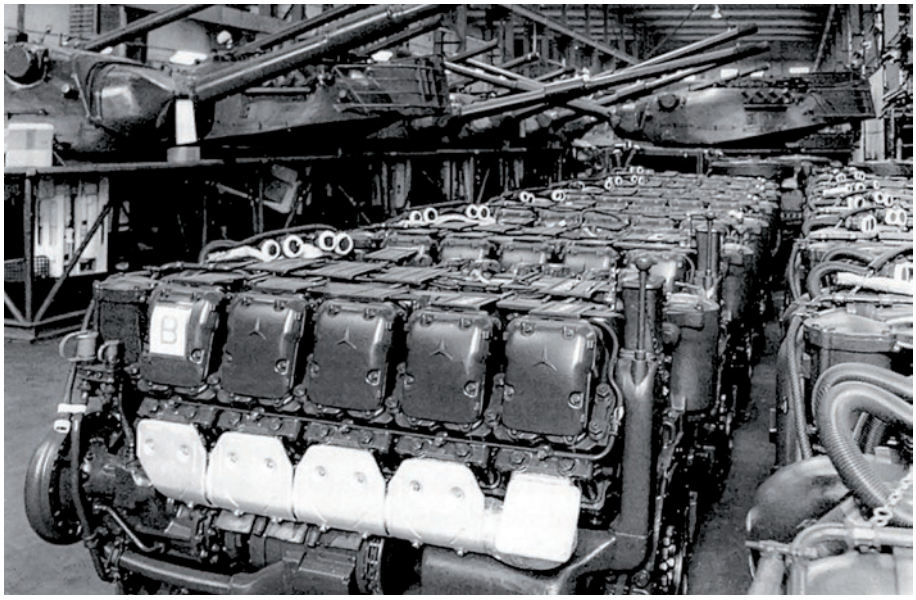
UZBROJENIE

Uzbrojenie główne czołgu *Leopard 1* stanowiła, opracowana przez brytyjską firmę Royal Ordnance Defence, następnie zmodyfikowana przez Niemców i produkowana na licencji przez Rheinmetall, armata L7A3 (L/51) kalibru 105 mm. W płaszczyźnie pionowej armata była naprowadzana w zakresie od –9° do +20°. Dla osłabienia siły odrzutu (maksymalna siła 57 kN, droga odrzutu do 305 mm) armata otrzymała układ dwóch montowanych symetrycznie względem jej osi oporników i powrotników, połączonych układem hydraulicznym ze zbiornikiem wyrównawczym. L7A3 była ładowana ręcznie, z szybkostrzelnością w pierwszych minutach w przedziale od 3 do 6 strzałów na minutę, w kolejnych zależało to od możliwości fizycznych ładowniczego. Armata w środkowej części lufy posiadała przedmuchiwacz do usuwania pozostałości mieszaniny gazoprochowej, sama lufa została połączona z zamkiem za pomocą szybkozłącza, dzięki czemu możliwa stała się jej wymiana w około 20 minut, bez potrzeby demontażu wieży.

Do prowadzenia ognia wykorzystywano amunicję podkalibrową, kumulacyjną i odłamkowo-burzącą. Pełen zapas przewożonej amunicji wynosił 60 nabojów: 42 sztuki przewożone w przedniej części kadłuba, pozostałe 18 sztuk w wieży. Istniała możliwość szerokiego stosowania typów amunicji, z racji tego, że armata L7 w praktyce stała się standardowym uzbrojeniem czołgowym w armiach NATO. Podstawowym typem niemieckiej amunicji podkalibrowej był pocisk DM13 o prędkości maksymalnej 1478 m/s, zdolny do pokonania z odległości 2 km płyty pancernej grubości 120 mm pochylonej pod kątem 60° – teoretycznie pozwalało to na

◀ **Wieża wczesnego *Leoparda* z widocznym "okiem" charakterystycznego dalmierza oraz wyrzutniami granatów dymnych. Czołgi otrzymały także rodzime systemy łączności.**

eprasa.pl 7d553fa735



Na pierwszym planie widoczne gotowe do montażu silniki Daimler Benz MB 838 Ca M500, w tle na stelażach wieże czołgu *Leopard 1*.

pokonanie czołowych pancerzy kadłuba ówczesnych sowieckich wozów T-55 czy T-62 (ale nie wieży). Jednostkę ognia przeciwpancernego stanowić mogły także pociski kumulacyjne M456A, wystrzeliwane z prędkością maksymalną 731 m/s, zdolne pokonać płytę pancerną o grubości do 200 mm, ustawioną pod kątem 90°.

Z armatą sprzężony został karabin maszynowy MG3 kal. 7,62 mm. Na wieży, na otwartej obrotnicy, montowano przeciwlotniczy karabin maszynowy tego samego typu, pozwalający na prowadzenie ognia w płaszczyźnie pionowej w zakresie od –15° do +75°. W czołgu przewożono zapas 5500 naboi do karabinów maszynowych.

NAPĘD

Komora układu napędowego znajduje się w tylnej części kadłuba i od pozostałych części funkcyjnych została oddzielona ognioodporną przegrodą. Podstawowe elementy układu napędowego stanowił silnik, przekładnia i układ chłodzenia – łączna ich masa wynosiła 4600 kg. Cały blok został wyposażony w szybkozłącza, dzięki czemu jego wymiana powinna trwać niewiele ponad 20 minut.



Czołg *Leopard 1* wczesnej wersji produkcyjnej. Tylko w kilka miesięcy 1965 roku niemieckie pododdziały pancerne otrzymały 90 takich wozów.

W napędzie wykorzystany został 10-cylindrowy, 4-suwowy, chłodzony powietrzem silnik Daimler-Benz MB 838 Ca M500 o zapłonie samoczynnym. Silnik ten charakteryzował się pojemnością 37,4 dm^3, osiągając moc 830 KM (610 kW) przy 2200 obr./min. Przy takich parametrach współczynnik mocy do masy czołgu *Leopard 1* wynosił 20,8 KM/t. Opracowywana od połowy lat 50. jednostka napędowa uznana została za stosunkowo paliwooszczędną, zużywając w typowych warunkach jazdy około 165 litrów paliwa na 100 km. Łączny zapas wewnętrznego paliwa w czołgu *Leopard 1* wynosił 985 litrów w dwóch zbiornikach, co powinno pozwolić na pokonanie wymaganych 600 km. Z silnikiem współpracował hydromechaniczny układ przeniesienia mocy ZF 4HP-250 z planetarną skrzynią biegów, umożliwiającą jazdę do przodu z czterema przełożeniami, jak i dwoma do tyłu. Przy jeździe na pierwszym biegu prędkość maksymalna wynosiła 13 km/h, a na czwartym 62 km/h. Prędkość maksymalna przy jeździe do tyłu to z kolei 24 km/h. Kierowca kierował czołgiem dzięki wolantowi oraz dwóm dźwigniom sterowania biegami. Zastosowany układ napędowy pozwalał na osiąganie dużej dynamiki, *Leopard 1* pokonywał 20 m w czasie 4,1 s; a 100 m w 11,7 s.

PODWOZIE

Układ jezdny tworzyło z każdej strony kadłuba siedem kół bieżnych, koło napędowe w tylnej i prowadzące w jego przedniej części. Górna gałąź gąsienicy wsparta została czterema rolkami. Zawieszenie pojazdu tworzyły niezależne wałki skrętne, współpracujące poprzez wahacze z kołami nośnymi. Przy pierwszej, drugiej, trzeciej, szóstej i siódmej parze kół zastosowano teleskopowe amortyzatory hydrauliczne. Wykorzystana gąsienica Diehl D139E2 była drobnoogniwowa, łącznikowa, z dwoma przegubami gumowo-metalowymi w każdym ogniwie. Żywotność gąsienic określono na 7–8 tysięcy km. Masa, ale i parametry gąsienic (długość oporowa gąsienicy 4,23 m, szerokość gąsienicy 0,55 m) powodowały, że nacisk czołgu na grunt wynosił 0,86 kg/cm^2. Kierowca dysponował układem hydraulicznym z hamulcami tarczowymi na przekładniach bocznych, uruchamianymi pedałem nożnym. Czołg posiadał także mechaniczny układ hamulcowy.

Wymiary i zastosowane w wozie rozwiązania pozwalały na pokonywanie rowów o szerokości 3 m, maksymalne przechylenie boczne nie mogło być większe niż 31°, maksymalne nachylenie podjazdu 60°, czołg pokonywał ścianki wysokości do 0,95 m i brody głębokości 1,2 m.

WYPOSAŻENIE

Typowo pojazd otrzymał wiele dodatkowych układów i systemów. Dzięki zamocowanym po obu stronach wieży, w sumie ośmiu, odpalanym elektrycznie, wyrzutniom granatów dymnych kal. 76 mm mógł stawiać zasłony dymne. Dostosowując się do pola walki lat 50. i kolejnych, pojazd otrzymał system obrony przed bronią masowego rażenia oparty o wytwarzanie nadciśnienia wewnątrz przedziału załogowego. *Leopard* otrzymał także układ przeciwpożarowy firmy Deugra, składający się z czterech butli wypełnionych środkiem gaśniczym, reagujący automatycznie na zagrożenie dzięki termoczułym czujnikom. Wóz otrzymał także ogrzewanie niezależne od silnika. Warto na koniec dodać, że zakładano remont główny czołgu *Leopard 1* po przejechaniu 10 tys. km.

eprasa.pl 7d553fa735

SERIE I WERSJE PRODUKCYJNE

Podział wozów typoszeregu *Leopard 1* przeprowadzić można pod kątem powstałych serii produkcyjnych dla Bundeswehry oraz wdrożonych wersji. Dostawy czołgów *Leopard* dla niemieckich wojsk pancernych prowadzone były w ramach sześciu głównych serii produkcyjnych:

- 1. seria obejmowała 400 egzemplarzy powstałych w okresie wrzesień 1965 roku – lipiec 1966 roku. Pojazdy tej serii są rozpoznawalne po kwadratowej skrzynce telefonu do łączności z piechotą – mocowanej na tylnej płycie kadłuba, braku rynienki w tylnej półsferze podstawy wieży – przeznaczonej do spływania wody deszczowej, braku uchwytów do podnoszenia czołgów na potrzeby transportu (np. morskiego) oraz niezabezpieczonych cylindrycznych amortyzatorach.
- 2. seria obejmowała 600 egzemplarzy powstałych w okresie lipiec 1966 roku – lipiec 1967 roku. Wozy rozpoznawalne są po okrągłej skrzynce telefonu do łączności z piechotą, zabezpieczonych amortyzatorach, zabezpieczeniu pierścienia wieży obwódką balistyczną, montowaną na kadłubie (przednia półsfera) i rynienką na tylnym obwodzie podstawy wieży, służącą do spływania wody. W wozach tej serii dalej nie montowano uchwytów transportowych.
- 3. seria obejmowała 500 egzemplarzy powstałych w okresie lipiec 1967 roku – sierpień 1968 roku. Prócz mocowań do transportu, nowych hamulców z wentylowanymi tarczami, seria była praktycznie identyczna z poprzednią.
- 4. seria obejmowała 345 egzemplarzy powstałych w okresie sierpień 1968 roku – luty 1970 roku. Wizualnie odróżnialna poprzez inną konstrukcję kratek – poziomych – w wydechu układu napędowego i z zastosowaniem mechanizmu otwierania skrzyni do przewożenia przyrządu światła widzialnego i podczerwieni.
- 5. seria obejmowała 342 egzemplarze (232 *Leopard 1A2* i 110 *Leopard 1A3*), powstałe dla Bundeswehry w latach 1972–1974. Charakterystyczny był podział na wieże produkowane dwoma metodami: odlewaną (A2) i spawaną (A3).
- 6. seria produkcyjna obejmowała 250 egzemplarzy (*Leopard 1A4*), powstałych dla Bundeswehry w latach 1974–1976.

Łącznie dla Bundeswehry zbudowano 2437 egz. czołgów *Leopard 1* kilku wersji, w tym 1845 w ramach pierwszych czterech serii produkcyjnych, określanych jako podstawowa wersja *Leopard 1*. Dodatkowe pojazdy powstały z myślą o użytkownikach zagranicznych. Produkcję czołgów *Leopard 1* zakończono w czerwcu 1979 roku, po czym zakłady Krauss Maffei zaczęły opuszczać całkowicie nowe czołgi *Leopard 2*. Na potrzeby stosunkowo nielicznych zamówień dla Grecji i Turcji w pierwszej połowie lat 80. linia produkcyjna czołgu *Leopard 1* została ponownie uruchomiona. Pierwotnymi nabywcami czołgów *Leopard 1* została Belgia, która zakupiła 334 egz., Australia 90 egz., Włochy 920 egz. (w tym 720 czołgów zbudowanych na licencji u użytkownika), Kanada 114 egz., Dania 120 egz., Norwegia 78 egz. i Holandia 468 egz. W sumie w latach 1965–1984 powstało blisko 4600 czołgów *Leopard 1* różnych wersji.



▲ **Pierwsza seria produkcyjna liczyła 400 egz. (wozy z kadłubami nr 5001-5400). Jej wyróżnikiem była kanciasta skrzynia telefonu do łączności z piechotą zamontowany na tylnej płycie kadłuba.**



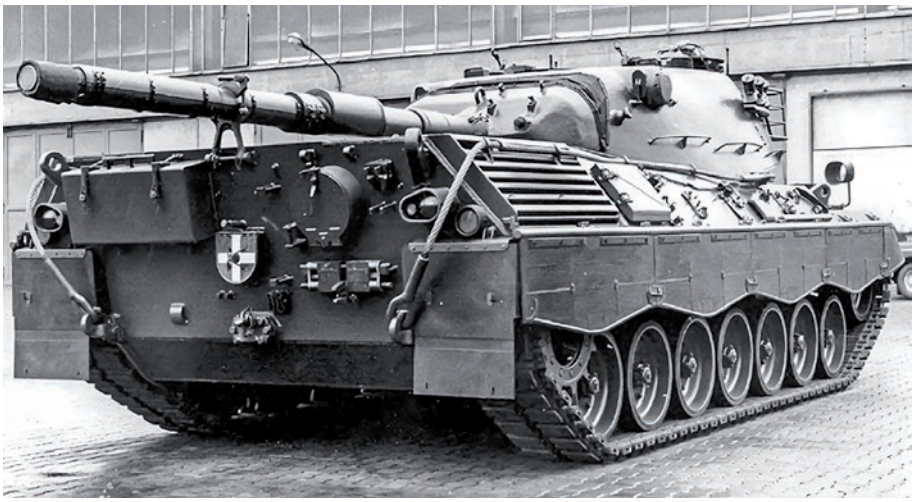
▲ **Dla usprawnienia procedury transportu od 3. serii produkcyjnej (kadłuby nr 7001-7500) fabrycznie mocowano ucha do podnoszenia czołgów *Leopard 1*, co następnie wprowadzono na kolejnych wozów fabrycznych, jak i w ramach pakietu modernizacyjnego na wcześniej dostarczonych.**

Przez lata produkcji i dekady eksploatacji czołg *Leopard 1* przechodził liczne zmiany wprowadzane w ramach serii produkcyjnych, jak i późniejszych modernizacji, zasadniczo mających na celu podnoszenie walorów bojowych i użytkowych wozu.

Leopard 1A1 (1.–4. seria produkcyjna). Wersja powstała poprzez modernizację już wyprodukowanych czołgów pierwszych czterech serii, zrealizowana w trakcie produkcji wozów eksportowych dla Belgii, Holandii i Norwegii. Modernizacja, przeprowadzona do 1974 roku, zawierała wprowadzenie istotnego z punktu widzenia efektywności uzbrojenia armatniego stabilizatora, zastosowanie termoizolacji lufy armatniej kal. 105 mm, wprowadzenie osłon w postaci metalowych fartuchów powlekanych gumą dla górnych części układu jezdnego. Od tej wersji czołgi *Leopard 1* zyskały również możliwość pokonywania głębokich przeszkód wodnych po dnie. Prócz typowego przejazdu z marszu, bez większego przygotowania (głębokość przeszkody do 1,25 m), głębokiego brodzenia (do 2,25 m), po instalacji przewożonej przez wóz specjalnej rury mocowanej do włazu dowódcy (przewożonej w czołgu), istniała możliwość pokonania przeszkody o głębokości od 2,25 do 4 m poprzez użycie powiększonej rury na powietrze (jej średnica pozwalała dowódcy na kontrolę przeprawy, w sytuacji zagrożenia na ewakuację załogi), nie znajdującą się jednak w typowym wyposażeniu czołgu. Na potrzeby sprawnego pokonywania przeszkód o głębokości ponad 1,25 m

eprasa.pl 7d553fa735

Leopard 1 otrzymał hydrauliczne urządzenia zamykające i otwierające klapy i zawory w wozie, a w przedziale załogowym z lewej strony kadłuba zamontowano pompę do usuwania wody, obsługiwaną przez ładowniczego. Niektóre źródła informują o zastosowaniu nowego, wymiennego przyrządu do kierowania pojazdem w warunkach nocnych. Pojazdy 1. i 2. serii produkcyjnej doposażono w uchwyty do podnoszenia czołgów, zmieniono również grill układu wydechowego („kratkę" zastąpiono charakterystycznymi poziomymi „listwami"). Wersja *Leopard 1A1* funkcjonowała w linii bardzo krótko, a kolejne zmiany poszły w innym kierunku.



▲ **Po wyprodukowaniu 4. serii produkcyjnej (kadłuby nr 8001-8970) wprowadzono pierwszy, szerszy pakiet modernizacyjny. Wozy *Leopard 1A1* otrzymały w końcu stabilizację armaty, charakterystyczny kształt „grilla" czy boczne fartuchy osłaniające górną część układu jezdnego.**

***Leopard 1A1A1*.** W latach 1975–1977 w dotychczas pozyskanych dla niemieckiej armii czołgach *Leopard* wzmocniono pancerz poprzez zastosowanie przykręcanych do wieży paneli z gumowym podkładem, osiągając tym samym poziom zbliżony do fabrycznej osłony wersji A3. Dodatkowy pancerz zwiększył masę bojową czołgu z 41,5 do 42,4 t, wzmacniał jednak przeżywalność wobec niektórych kategorii wrogiej amunicji. Dodatkową modyfikacją były wydajniejsze filtry powietrza, podobne do stosowanych w wersjach *Leopard 1A2/A3/A4*. Na czołgach wprowadzono także nowe gąsienice D640A z nakładkami gumowymi, które w warunkach zimowych pozwalały na użycie bardziej odpowiednich kolców (w zasadzie nakładki w kształcie „x"), których 20 sztuk przewożono na przedniej płycie kadłuba.

Leopard 1A2 (5. seria produkcyjna). W pojazdach tych wzmocniona została osłona w trakcie produkcji odlewanej wieży, zastąpiono aktywny nocny przyrząd obserwacyjny kierowcy rozwiązaniem pasywnym, zastosowano efektywniejszy i mniejszy filtr powietrza do silnika oraz systemu ochrony przed bronią masowego rażenia. Wersja fabrycznie wyposażona została także w fartuchy boczne do osłony górnej części układu jezdnego i inne modyfikacje znane z modernizacji wozu podstawowego. W latach 1972–1973 wyprodukowano partię 232 czołgów *Leopard 1A2*, skierowanych przede wszystkim do 6. Dywizji Grenadierów Pancernych.

Leopard 1A3 (5. seria produkcyjna). Ta wersja czołgu, wprowadzona do produkcji w 1973 roku, charakteryzuje się bardzo zauważalną zmianą. Prócz tych wprowadzonych w ramach 5. serii produkcyjnej (kadłuby A2 i A3 są praktycznie identyczne) stanowi ją nowa, spawana wieża, wyposażona w tzw. pancerz grodziowy i klinowe jarzmo armaty. Dotychczasowe dwa przyrządy obserwacyjne ładowniczego zastąpiono pojedynczym, ruchomym w obu płaszczyznach. Z tyłu opracowanej przez Blohm & Voss wieży znalazł się także nowy, skrzynkowy pojemnik do przewożenia przyrządów, siatek maskujących itp. Nowa wieża powiększyła przestrzeń wewnętrzną o blisko 1,5 m^3, a w tylnej jej części umieszczono magazyn amunicyjny.

Nowa wieża to także nowa wersja armaty, odłączanej od komory nabojowej, co usprawniło proces wymiany lufy, bez potrzeby podnoszenia wieży. Poprawiła się także żywotność samej armaty, wynosząca teraz do 400 strzałów, zwiększono maksymalne ciśnienie gazów w lufie do 4300 kg/cm^2.

***Leopard 1A1A2/A2A2/A3A2* i pochodne**. W latach 1980–1985 wozy wersji od A1 do A3 zaczęły otrzymywać nowe przyrządy obserwacyjne AEG PZB 200, zbudowane w oparciu o kamerę dzienną, noktowizor i monitor w wieży. Nie zyskiwano na zasięgu pracy, ale pasywna zasada działania poprawiała przeżywalność czołgu na polu walki. Przyrząd montowano z prawej strony jarzma armatniego, w prętowej osłonie, co wizualnie łatwo identyfikowało zmodernizowane pojazdy, nawet bez zamontowanego PZB 200. Zgodnie z planami tak wyposażone czołgi miały w pierwszej kolejności stanowić narzędzie dla dowódców kompanii, następnie dowódców plutonów, a w kolejnych latach być standardowym wozem w plutonie. Wiadomo, że instalację PZB 200 przejść miało 650 pojazdów *Leopard 1A1/A2/A3*, w tym prawdopodobnie 506 czołgów najbardziej popularnej i przez dekady najpowszechniejszej w Bundeswehrze wersji *Leopard 1A1A1*. PZB 200 nigdy nie montowano na *Leopard 1A4*.

Ważną zmianą było wprowadzanie od 1986 roku w czołgach rodziny *Leopard 1* nowej rodziny radiostacji SEM80/90 (jeśli miały tylko nowe radiostacje nosiły oznaczenie odpowiednio *Leopard 1A1A4/1A2A4/1A3A4*, w przypadku zastosowania także PZB 200 oznaczane były jako *Leopard 1A1A3/1A2A3/1A3A3*). Kolejną zmianą, pochodzącą z początku lat 80., było z kolei wprowadzenie nowego wzoru kamuflażu przy malowaniu czołgów. W miejsce jednolitego oliwkowego zastosowano schemat trójkolorowy, oparty o plamy złożone z odcieni koloru zielonego, czarnego i brązowego. W praktyce bywało z tym różnie, jeszcze na początku lat 90. występowały czołgi w jednolitym kamuflażu (tak jak i w latach 70. pojawiały się również w nieregulaminowym wielokolorowym) i ze starymi radiostacjami SEM25/30.

Leopard 1A4 (6. seria produkcyjna). W okresie sierpień 1974 roku – marzec 1976 roku wyprodukowano 250 czołgów tej wersji (215 w zakładach Krauss-Maffei, 35 w MaK). *Leopard 1A4* otrzymał jako pierwszy nowo-



▲ ***Leopard 1A2* (5. seria produkcyjna z kadłubami nr 14001-14232) posiadał poprawioną osłonę wieży, nowy przyrząd dla kierowcy do jazdy w warunkach nocnych i fabrycznie już montowane fartuchy boczne.**

eprasa.pl 7d553fa735

budowany wóz tego typoszeregu system kierowania ogniem EMES-12A1 (był to najważniejszy element odróżniający wersję A3 od A4, sko określany był projektem ubocznym technologii rozwijanych dla przyszłego *Leopard 2*) z cyfrowym przelicznikiem balistycznym. Dodatkowo, dowódca miał do dyspozycji stabilizowany, panoramiczny przyrząd obserwacyjny PERI R12, z własnym kanałem IR i możliwością wskazywania celu działonowemu. Zastosowanie PERI umożliwiło wycofanie dotychczas używanego przyrządu TRP 2A. Z kolei działonowy otrzymał stabilizowany optyczny celownik-dalmierz systemu EMES 12A1 o powiększeniu od ×8 do ×16. Zastosowanie sko umożliwiło istotne skrócenie czasu niezbędnego od wykrycia do ostrzelania celu, co uzyskano dzięki zbieraniu informacji o odległości, danych balistycznych oraz wprowadzaniu typu amunicji.

W układzie napędowym czołgów *Leopard 1A4* zastosowano układ automatycznego przełączania biegów, standaryzowano (nie od początku produkcji A4) mocowanie na płycie kadłuba przedniego kolców na gąsienice.

Dostawami w 1976 roku ostatnich wozów *Leopard 1A4* zakończono zakup nowych czołgów tego typu dla Bundeswehry. Pojazdy wersji A4 trafiły do batalionów czołgów 10. DPanc, jedna kompania znalazła się także w pancernym ośrodku szkoleniowym w Munster. W zasadzie jeszcze przed końcem zimnej wojny praktycznie wszystkie *Leopard 1A3* i *A4* wycofano ze służby w niemieckiej armii. *Leopard 1A4* nigdy nie był modernizowany.

Leopard 1A5. Wprowadzenie do służby *Leoparda 2* pokazało możliwości taktyczno-techniczne czołgów III generacji, jednocześnie jego skomplikowanie jasno uwypukliło konieczność dłuższego pozostawienia w służbie wozów *Leopard 1*. Tańszym wzmocnieniem Panzertruppe miała być modernizacja *Leopard 1A1/A2*, która objęła prawdopodobnie 1300 egzemplarzy czołgów (można znaleźć także informacje, że nawet 1339 egz.), z których 1225 trafiło do Panzertruppe, pozostałe 75 czołgów sprzedano Grecji. Do prac starano się w dużej mierze kierować pojazdy niewyposażone wcześniej w przyrządy PZB 200. Przygotowania do montażu nowoczesnego systemu kierowania ogniem rozpoczęto jeszcze w 1976 roku, rozwiązanie testowano następnie na *Leopardzie 1A4*. Wymagania dotyczące modernizacji czołgu *Leopard 1* ogłoszono 7 lipca 1981 roku, a pomiędzy sierpniem 1982 i lipcem 1983 roku testowano na 6 prototypach systemy kierowania ogniem AEG LEMSTAR-M, Zeiss z AFP i Krupp Atlas Elektronik z FLP-10.

Chociaż pojazdy z sko zweryfikowano z każdym typem wieży, zdecydowano jedynie o wykorzystaniu czołgów *Leopard 1A1A1*. Ostatecznie wybrano rozwiązanie Krupp Atlas Elektronik. Pierwszy, wpierw wyremontowany, potem zmodernizowany i oznaczony jako *Leopard 1A5*, wóz, przekazano Bundeswehrze 16 grudnia 1986 roku. Program modernizacyjny kontynuowano do 1992 roku i zbiegł się on z istotnymi redukcjami Bundeswehry, co spowodowało, że nie wszystkie czołgi *Leopard 1A5* miano przekazać z powrotem do wojska.

Zmiany w wieży dotyczyły zamontowania celownika-dalmierza działonowego systemu EMES 18, zawierającego kamerę termowizyjną. Przyrząd wytwarzał Krupp Atlas Elektronik, przy współudziale AEG (lustra), Eltro (dalmierz laserowy) i Carl Zeiss (podzespoły kamery termowizyjnej). EMES 18 zbudowano w oparciu o EMES 15, powstały dla *Leoparda 2*, zgodność obu przyrządów sięgać miała 80%. Wprowadzono cyfrowy przelicznik balistyczny, laserowy dalmierz, zamontowano kamerę termowizyjną w torze obserwacyjnym działonowego, dowódca zyskał możliwość podglądu obrazu obserwowanego przez działonowego. Dodatkowo m.in. zabezpieczono wszystkie przyrządy przed oddziaływaniem promieni lasera, wprowadzono radiostacje SEM 80/90 (z nowymi radiostacjami wozy zwane były także jako *Leopard 1A5A1*), wprowadzono ulepszony, elektrohydrauliczny układ naprowadzania wieży i armaty SK-6, wzmocniono łożyska wahaczy układu jezdnego. Dowódca otrzymał lekko wyższy przyrząd obserwacyjny TRP 5A, wystający poza obrys EMES 18.



▲ **5. seria produkcyjna dzieliła się na dwie podgrupy, *Leopard 1A2* oraz *Leopard 1A3* (kadłuby nr 14233-14342) – pierwszy posiadał wieżę produkowaną metodą odlewu, drugi – spawaną.**

Nowy sko korzystał z dodatkowych danych w postaci zmierzonej laserem odległości, temperatury ładunku, temperatury powietrza, ciśnienia powietrza, wiatru bocznego, odnotowanych nieprawidłowości i pozycji czołgu. System wyliczał poprawki i automatycznie naprowadzał na cel uzbrojenie główne. Nowy system kierowania ogniem zwiększał prawdopodobieństwo trafienia nie tylko podczas postoju, ale także w ruchu. Co ciekawe, wieżę czołgu *Leopard 1A5* przygotowano pod wymianę armaty na gładkolufową kal. 120 mm, ale ostatecznie tego nie zrobiono.

ZAGRANICZNI UŻYTKOWNICY, PIERWOTNI I WTÓRNI

BELGIA

To pierwszy nabywca zagraniczny czołgu *Leopard 1*. Umowa z grudnia 1967 roku dotyczyła dostawy 334 czołgów *Leopard 1(BE)*, wzorowanych na 2. i 3. serii, w okresie maj 1968 – marzec 1971 roku. Jednym z narodowych wyborów było zastosowanie w wozach karabinów maszynowych FN MAG kal. 7,62 mm.

Stosunkowo szybko, bowiem już w 1975 roku, rozpoczęto modernizację posiadanych czołgów poprzez zamontowanie stabilizacji uzbrojenia głównego FWM firmy HR Textron Incorporated, ale i opracowanego wespół z Amerykanami systemu kierowania ogniem Cobelda firmy SABCA. W skład sko wchodziły nowe przyrządy optyczne, dalmierz, cyfrowy przelicznik balistyczny, automatyczne przekazywanie danych do przelicznika. Planowano także opancerzenie wieży, wzorując się na niemieckiej wersji *Leopard 1A1A1*.

Kolejny program uruchomiono w 1985 roku i podzielono na fazy. W ramach prac przy 132 egzemplarzach *Leopard 1* ulepszono system kierowania ogniem SABCA (nowy przyrząd obserwacyjno-celowniczy działonowego z kamerą termowizyjną), zastosowano układ naprowadzania armaty i wieży SK-6, wykorzystano nowe radiostacje BAMS. Pierwszy, zmodernizowany czołg *Leopard 1A5(BE)* zaprezentowano decydentom w październiku 1988 roku. Program zrealizowano do 1997 roku. Zbędne wozy wycofano i sprzedawano. W 1997 roku przekazano pierwszą partię z zakupionych przez Brazylię 128 czołgów *Leopard 1(BE)*, w 2007 roku miało dojść do sprzedaży 43 egz. *Leopard 1A5(BE)* do Libanu – brak jednak potwierdzenia tego faktu. Operacyjne wykorzystanie belgijskich *Leopard 1* zakończyło się we wrześniu 2014 roku.

HOLANDIA

W końcu 1969 roku do Holandii dostarczono pierwsze z zamówionych 468 czołgów *Leopard 1*, ostatnie z nich przekazano w 1972 roku. Pojazdy charakteryzowały się odmiennym od niemieckiego uzbrojeniem strzeleckim, innymi wyrzutniami granatów dymnych czy skrzynkami na wyposażenie. W kolejnych

eprasa.pl 7d553fa735



▶ *Leopard 1A5* z charakterystycznym „domkiem" celownika-dalmierza EMES-18. Bundeswehra przejęła 1225 z prawdopodobnie 1300, tak zmodernizowanych czołgów.

latach na wszystkich wozach dodano amerykański system stabilizacji armaty, pancerz na wieży wzorowany na niemieckim rozwiązaniu, celownik-dalmierz sko EMES-12A3 dla działonowego. Nowa wersja została określona mianem *Leopard 1V* (*Verbeterd*, zmodyfikowany). Wszystkie *Leopard 1V* wycofano ze służby w 1995 roku, pozostawiając w linii nowsze *Leopard 2*. Zalegające na składach czołgi przekazano następnie w liczbie 170 do Grecji, a 200 sprzedano do Chile.

NORWEGIA

22 listopada 1968 roku zamówienie na 78 czołgów *Leopard 1* złożyło Oslo. Ich dostawy zrealizowano w okresie od stycznia do lipca 1971 roku. W końcu lat 80. posiadane czołgi zmodernizowano do standardu *Leopard 1A5*, w latach 1991–1994 Niemcy przekazały Norwegii kolejne 92 czołgi *Leopard 1*, z których 33 egz. zostały doprowadzone do wersji A5. W 1999 roku informowano, że w zasobach armii znajduje się 111 egz. *Leopard 1A5NO* i 59 *Leopard 1A1NO*. Wozy ostatecznie wycofano w pierwszych latach tego wieku, zastępując je czołgami *Leopard 2A4*.

WŁOCHY

W styczniu 1970 roku do zakupów przyłączyły się Włochy, składając zamówienie na 800 czołgów *Leopard 1*, odpowiadających standardowi A2. Z tej partii pierwszych 200 egz. miało powstać w zakładach Krauss-Maffei w Monachium (dostawy zrealizowano w latach 1971–1972), pozostałe, zbudowane zostały na licencji w OTO Melara w La Spezia (dostawy w latach 1974–1978). Kolejnych, niejako ponadprogramowych, 120 egzemplarzy wyprodukowano w latach 1981–1983. W sumie Włochy kupiły 920 czołgów rodziny *Leopard 1*. W 1993 roku powstał prototyp wersji *Leopard 1A5IT* (łącznie 127 wież A5 dostarczono z Niemiec), w latach 1995–1996 do tego standardu miano doprowadzić 120 czołgów. Pojazdy wersji pierwotnej wycofano w 2003 roku, wersja A5IT przetrwała w służbie pięć lat dłużej. Doświadczenia z licencyjnej produkcji pozwoliły na opracowanie własnego czołgu, oznaczonego jako OF-40.

AUSTRALIA

W 1975 roku podpisano umowę na 90 czołgów *Leopard 1AS* (odpowiadały wersji *Leopard 1A3*). Dostawy zrealizowano w okresie od czerwca 1976 roku do listopada 1978 roku. Zastosowano sko opracowany pod wymogi Australii przez belgijską firmę SABCA, wykorzystano poprawione chłodzenie układu napędowego, a niektóre czołgi dostosowano do współpracy z lemieszem. W latach 90. posiadane czołgi zmodernizowano, dodano klimatyzację i maskowanie *Barracuda* firmy Saab. Oficjalnie *Leopard 1AS* wycofany został ze służby w 2007 roku, jego następcą stał się M1A1 *Abrams*.



▲ Jeden z belgijskich czołgów *Leopard 1* z sko SABCA. Ostatnie strzelania belgijskiej *Leopardy* wykonały we wrześniu 2014 roku, obecnie kraj ten w służbie nie dysponuje pojazdami tej klasy. Wozy belgijskie wyeksportowano, a w ostatnim czasie trafiły także do Sił Zbrojnych Ukrainy.

DANIA

Zamówiono 120 egz. czołgów *Leopard 1DK* (odpowiednik *Leopard 1A3*), dostarczonych pomiędzy marcem 1976 roku a listopadem 1978 roku. Dania zmodernizowała posiadane czołgi do wersji A5 i pozyskała kolejnych 100 pojazdów A3 i 10 w wersji A4, wycofanych z Bundeswehry (dostawy w latach 1992–1994) i następnie zmodernizowanych (zakupiono łącznie 230 kompletów EMES-18). *Leopard 1* wycofany został ze służby operacyjnej w 2005 roku i zastąpiony nowszymi *Leopard 2A5DK*.

KANADA

Wozy oznaczone jako *Leopard C1* (odpowiednik *Leopard 1A3*) w liczbie 114 egz. dostarczono pomiędzy czerwcem 1978 a czerwcem 1979 roku. Wozy otrzymały belgijski sko firmy SABCA oraz przyrząd PZB 200. W połowie lat 90. zakupiono w Niemczech 123 wieże wersji A5, które zastosowano w posiadanych czołgach kanadyjskich wraz z nowym pakietem modułowego opancerzenia *Mexas* (wóz zwany teraz *Leopard C2*). Warto odnotować, że w ramach brygadowej grupy bojowej gros *Leopard C1* do 1993 roku stacjonowało w Niemczech. Wycofanie ostatnich kanadyjskich pojazdów *Leopard C2* przeprowadzono ostatecznie w 2015 roku.

TURCJA

W listopadzie 1980 roku podpisano umowę o pomocy wojskowej, dotyczącą dostawy 77 egz. *Leopard 1* (odpowiednik *Leopard 1A3*). Zlecenie zrealizowano do grudnia 1983 roku. Charakterystycznym wyróżnikiem tych pojazdów jest celownik-dalmierz systemu EMES-12A3 i przyrząd PZB 200.



W końcu lat 80. zdecydowano o zakupie wycofywanych z Bundeswehry 150 czołgów *Leopard 1A4*, które przejęto na początku lat 90., następnie miały być także przekazywane *Leopard 1A1A1*. Zgodnie z niemieckimi dokumentami eksportowymi w latach 1990–1994 do Turcji trafić miało 320 czołgów rodziny *Leopard 1*. Tureckie *Leopardy* zostały zmodernizowane (171 egz. *Leopard 1T Volkan*) z udziałem własnego przemysłu, otrzymały m.in. system

eprasa.pl 7d553fa735

kierowania ogniem firmy Aselsan. Obecnie tureckie siły zbrojne, wedle dostępnych materiałów, miałyby dysponować jeszcze blisko 400 czołgami rodziny *Leopard 1*.

GRECJA

W 1981 roku grecki rząd zamówił 106 czołgów *Leopard 1A3GR* wyposażonych w sko z celownikiem EMES-12A3 i przyrząd PZB 200. Dostawy zrealizowano w okresie od lutego 1983 roku do kwietnia 1984 roku. Na początku 1994 roku do Grecji dotarła partia 75 egz. *Leopard 1A5,* modernizowanych pierwotnie na zlecenie Bundeswehry, w sumie w latach 1990–1994 do Grecji miało trafić 245 egz. niemieckich czołgów *Leopard 1*. W 1998 roku rządy Grecji i Niemiec podpisały porozumienie o przekazaniu na Półwysep Bałkański partii kolejnych 170 egz. *Leopard 1A5*, nowy zakup dotyczący 150 egz. eksniemieckich *Leopard 1A5* miano podpisać w połowie 2005 roku. Grecja to także odbiorca 170 holenderskich *Leopard 1V*. Wiele z tych pojazdów z pewnością posłużyło jako rezerwuar części zamiennych, obecnie Grecja powinna posiadać 513 czołgów *Leopard 1A4/A5*.

BRAZYLIA

W końcu lat 90. pozyskała 128 egz. belgijskich czołgów *Leopard 1(BE)* – całość dostaw zrealizowano do 1999 roku. W 2006 roku Niemcy podjęły decyzję o sprzedaży do Brazylii 220 czołgów *Leopard 1A5*. Obecnie wskazuje się, że Brazylijczycy nadal dysponują 41 czołgami *Leopard 1(BE)* oraz 220 *Leopard 1A5*.

CHILE

Chile także nabywało czołgi w spadku po europejskich redukcjach lat 90. Zakupy prowadzono w oparciu o zapasy armii holenderskiej, skąd przejęto 202 czołgi *Leopard 1V* (pierwsze 14 egz. w 1999 roku). Ostatnie informacje wskazują, że Chile posiada w służbie jeszcze 30 czołgów *Leopard 1*.



▲ **Kanadyjskie czołgi *Leopard C2* z pancerzem modułowym MEXAS. Armia wykorzystała pojazdy także podczas operacji stabilizacyjnej w Afganistanie.**

UKRAINA

Ukraina jest najmłodszym i wtórnym użytkownikiem czołgów *Leopard 1*, konkretnie pozyskując wozy w wersji A5, ale z różnych źródeł. Pierwsze pojazdy pozyskano w 2023 roku, w ciągu roku dostarczono ich blisko 130 egzemplarzy (więcej na temat służby ukraińskich czołgów *Leopard 1* w tym numerze „Nowej Techniki Wojskowej").

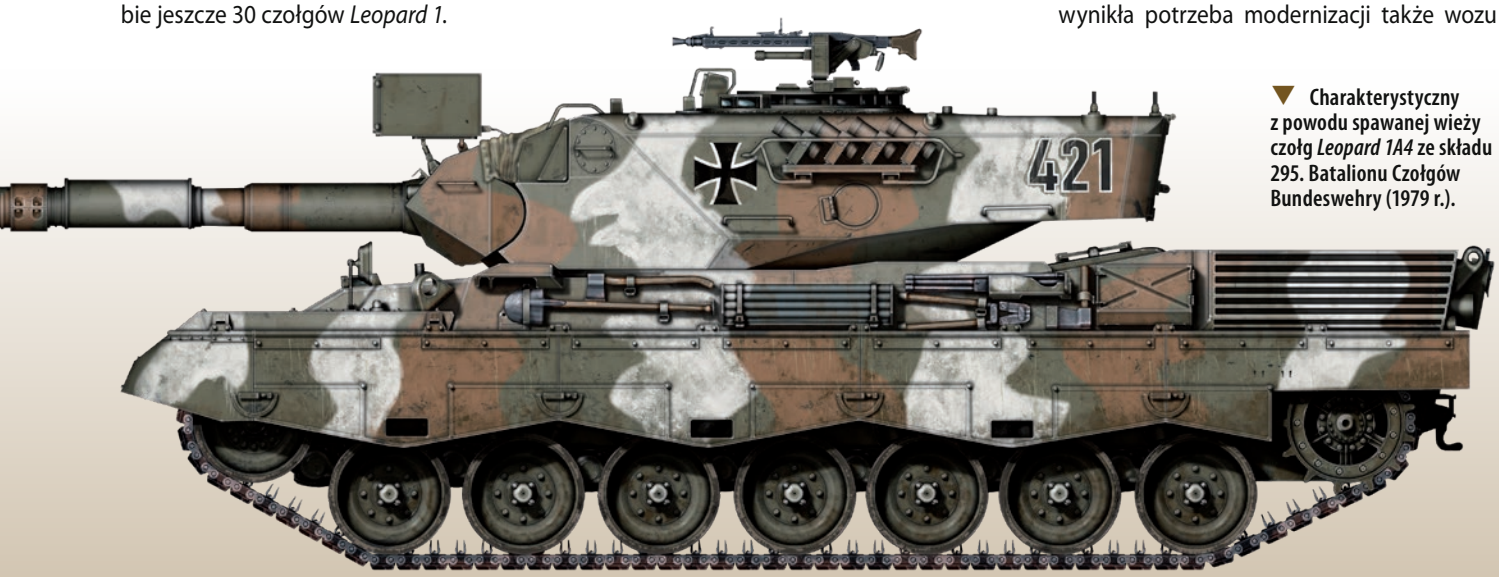
WERSJE SPECJALISTYCZNE

Wojska ciężkie (pancerne i zmechanizowane) wymagają wsparcia ze strony całego szeregu pododdziałów wyposażonych w specjalistyczny sprzęt. Z różnych powodów, jako bazę pod samobieżne mosty, wozy zabezpieczenia technicznego, inżynieryjne – wykorzystuje się podwozia podstawowych platform bojowych. Podobnie było z czołgiem *Leopard 1*.

Pojazdy zabezpieczenia technicznego *Bergepanzer 2* (BPz 2) powstały z myślą o wsparciu działań czołgów *Leopard 1*. Co naturalne, w tego rodzaju współpracy, na szczeblu pododdziałów, dąży się do jak największej unifikacji pojazdów. *Bergepanzer 2* wykorzystuje podwozie tego czołgu i w blisko 75% jest z nim zbieżny. Pierwsze wzt *Bergepanzer 2* zostały wyprodukowane we wrześniu 1966 roku w zakładach Krupp MaK z Kilonii. W sumie do 1975 roku, na potrzeby armii zachodnich Niemiec, powstały 444 pojazdy tego typu, określane w pierwotnej wersji mianem *Standard*.

Podstawowe wyposażenie tej klasy wozu to lemiesz, wyciągarka oraz dźwig. Umieszczona z przodu kadłuba wyciągarka posiada siłę 345 kN (34,5 tony), przy stosowaniu bloczków wartość ta wzrasta do 690 kN (69 t). BPz 2 posiada w wyciągarce linę o długości 90 metrów. Hydrauliczny dźwig o kącie obrotu ramienia 270 stopni, umieszczono z prawej strony kadłuba pojazdu. Przy podniesieniu ładunku na wysokość 330 cm i z zastosowaniem przeciwwagi, podnoszona masa może wynieść 13 000 kg. W BPz 2 maksymalny udźwig 20 000 kilogramów jest możliwy tylko przy podnoszeniu ładunku od strony przodu pojazdu. Parametry urządzeń pozwalały na swobodne manipulowanie przy wymianie jednostki napędowej i całej wieży czołgów *Leopard 1*.

W 1978 roku, wraz z planami wprowadzenia do służby cięższych czołgów *Leopard 2*, wynikła potrzeba modernizacji także wozu



▼ **Charakterystyczny z powodu spawanej wieży czołg *Leopard 1A4* ze składu 295. Batalionu Czołgów Bundeswehry (1979 r.).**

Rys. Sławomir Zajączkowski.

eprasa.pl 7d553fa735

technicznego. Ta modyfikacja polegała na instalacji wydajniejszej wyciągarki głównej z prędkością pociągową liny 74 m/min. Kolejną prostą, ale istotniejszą zmianą był montaż na tylnej, prawej stronie kadłuba, podpory hydraulicznej. Poprawiło to stabilizację BPz 2, co przełożyło się na pracę dźwigu. Teraz mógł podnosić ciężar 16 000 kilogramów na wysokość 350 cm, przy obrocie ramienia o całkowite 270 stopni. Przy ładunkach podnoszonych do przodu pozostała dopuszczalna wartość 20 000 kg, ale poprawiła się wysokość na jaką podnoszony był ciężar (z 200 do 270 cm). Do opisanej wersji, określonej jako *Bergepanzer 2A2*, na potrzeby Bundeswehry w latach 1977–1978 wyprodukowano jeszcze 100 wzt, kolejne zmodyfikowano. Prócz 544 wzt dla Niemiec, pierwotnie nowe pojazdy zakupiły: Włochy (137 egz.), Holandia (52), Belgia (36), Turcja (12), Kanada (8), Australia (8), Norwegia (6) i Grecja (4).

Dopiero w latach 70. uruchomiono produkcję i wdrożono do służby **mosty towarzyszące *Biber*** oparte o podwozie *Leoparda 1*. Pomiędzy 1973 a 1975 rokiem, na potrzeby Bundeswehry, powstało 105 takich zestawów. Pojazd posiada masę bojową 45 300 kilogramów, ale jego najważniejszą składową jest dwuramienny aluminiowy most o łącznej długości 22 metrów. Z mostu *Biber* mogą korzystać pojazdy pancerne wojskowej klasy MLC50 (np. *Leopard 1*) i z pewnymi ograniczeniami *Leopard 2A4* (nośność MLC60, ograniczenie prędkości do 5 km/h przy przejeździe przez przęsło).

W odróżnieniu od wielu konstrukcji typu nożycowego, most będący w wyposażeniu *Bibera* rozkładany jest poprzez przesuwanie ramion w poziomie. Najpierw, przed pojazd, zakotwiczony w podłożu podporą-lemieszem, wysuwane jest dolne przęsło, następnie równane jest z przęsłem górnym i łączone. Złożony już most kładziony jest przed pojazdem nad przeszkodą. Dodatkowe zlecenia na most przyszły z Włoch (licencja na 64 egz.), Holandii (25 egz.), Kanady (9 egz.) oraz Australii (5 egz.).

Dane taktyczno-techniczne czołgu *Leopard 1* (w nawiasie odmienne parametry dla konkretnej wersji)

Załoga – 4 ludzi, masa własna – 38,0 t (A1 – 39,5 t; A1A1/A2/A3 – 40,4 t; A4/A5 – 40,6 t); masa bojowa – 40,0 t (A1 – 41,5 t; A1A1/A2/A3 – 42,4 t; A4/A5 – 42,5 t); długość z lufą w położeniu do przodu – 9,54 m; długość z lufą w położeniu do tyłu – 8,17 m; długość kadłuba – 6,94 m; wysokość do stropu wieży – 2,40 m; szerokość z fartuchami bocznymi – 3,37 m; prześwit – 0,44/0,46 m; silnik – MTU MB 838 Ca M500 o mocy 630kW/830KM przy 2200 obr./min.; przekładnia – ZF-4HP 250 o 4 przełożeniach do jazdy do przodu i 2 do tyłu; współczynnik mocy do masy – 20,8 KM/t (A1 – 20,3 KM/t; A1A1/A2/A3 – 19,7 KM/t; A4/A5 – 19,5 KM/t); pojemność zbiorników paliwa – 985 l; zasięg – 560-600 km; prędkość maksymalna do jazdy po drogach – 65 km/h; prędkość maksymalna w terenie – 25 km/h; uzbrojenie główne – armata kal. 105 mm L7A3 z zapasem 60/55 nabojów; podniesienie armaty – od –9° do +20°; uzbrojenie pomocnicze – dwa karabiny maszynowe MG3 kal. 7,62 mm z zapasem 5500 nabojów; pokonywane wzniesienia – 60%, maks. przechylenie boczne – 30%.

Do zadań **pancernego wozu saperskiego *Pionierpanzer*** należy zabezpieczanie przepraw przez przeszkody wodne (brzegowe wjazdy i wyjazdy), usuwanie i tworzenie przeszkód terenowych, holowanie innych pojazdów w trudnych warunkach terenowych. Zaprezentowany został po raz pierwszy w 1968 roku i przyjęty do służby wiosną roku kolejnego. *Pionierpanzer* bazuje na konstrukcji wzt *Bergepanzer*, ale z kadłubem szerszym o 250 mm i wyższym o 380 mm. Podstawowe wyposażenie stanowi dźwig obrotowy o nośności 30 000 kg, zamontowany wzdłuż prawego boku kadłuba, wyciągarka o sile uciągu 70 kN, świder do wiercenia otworów w ziemi. Wyprodukowano 141 egz. *Pionierpanzer* dla Bundeswehry, 6 dla Belgii, a 12 dla Włoch (licencja).

Zrealizowano także ich modernizację na potrzeby armii Niemiec Zachodnich. Wóz, oznaczony jako *Pionierpanzer 2 Dachs*, wyróżnia się łyżką koparki (w ciągu godziny może przemieścić do 140 m^3 urobku), zamontowanej wzdłuż boku pojazdu w miejsce dźwigu, zmieniono również lemiesz. Testowano także pojazd z dwoma łyżkami koparki. *Dachs 2*, prócz dotychczasowych zadań, może efektywniej budować okopy i inne ukrycia polowe. Masa pojazdu to 43 t. Pojazdy rodziny *Pionierpanzer* pierwotnie nabyte zostały przez Niemcy (36 egz.), Włochy (40), Holandię (25), Kanadę (9) i Belgię (6).

Protoplasta **przeciwlotniczego działa samobieżnego *Flakpanzer Gepard*** powstał w 1966 roku i uzbrojony został w dwie armaty szybkostrzelne kal. 35 mm. Po zgodzie władz wojskowych Niemiec na wykorzystanie podwozia *Leopard*, zamontowano także holenderski radar firmy N.V. Hollandse Signaalapparaten i jako zestaw 5 PFZ-A przekazano do badań w 1968 roku. Następnie radar holenderski zastąpiono niemieckim MPDR 12, zmieniając oznaczenie prototypu na PFZ-B. W 1971 roku powstały w sumie trzy prototypy PFZ-B. W 1973 roku w zakładach Krauss Maffei powstało 12 zestawów serii zerowej, nazwanych *Fla-Panzer 1*. Nazwa *Gepard* pojawiła się w tym samym roku. Od 1973 roku dostarczono 420 *Gepardów* dla Bundeswehry (część odsprzedano do Rumunii i Brazylii), identyczny zestaw kupili także Belgowie w liczbie 55 egzemplarzy. Trochę inną drogę obrali Holendrzy, montując w zakupionych 95 zestawach, nazwanych CA-1, pierwotne, holenderskie radary przeszukujące.

Czołg nauki jazdy przeznaczony jest do szkolenia kierowców i w miejsce wieży otrzymał oszkloną, charakteryzującą się dobrą widocznością kabinę. Dla zachowania parametrów masowych, tym samym charakterystyk jezdnych pojazdu, wokół kabiny zamontowano pierścień o masie 8500 kg. Wóz otrzymał także makietę armaty. Instruktor, znajdujący się w kabinie, ma zdublowane przyrządy kierowania, co wzmacnia bezpieczeństwo szkolenia oraz pozwala na bieżącą korektę zachowania szkolonego kierowcy. 60 pojazdów zakupiła Bundeswehra, po 12 egz. Belgia i Holandia. ■

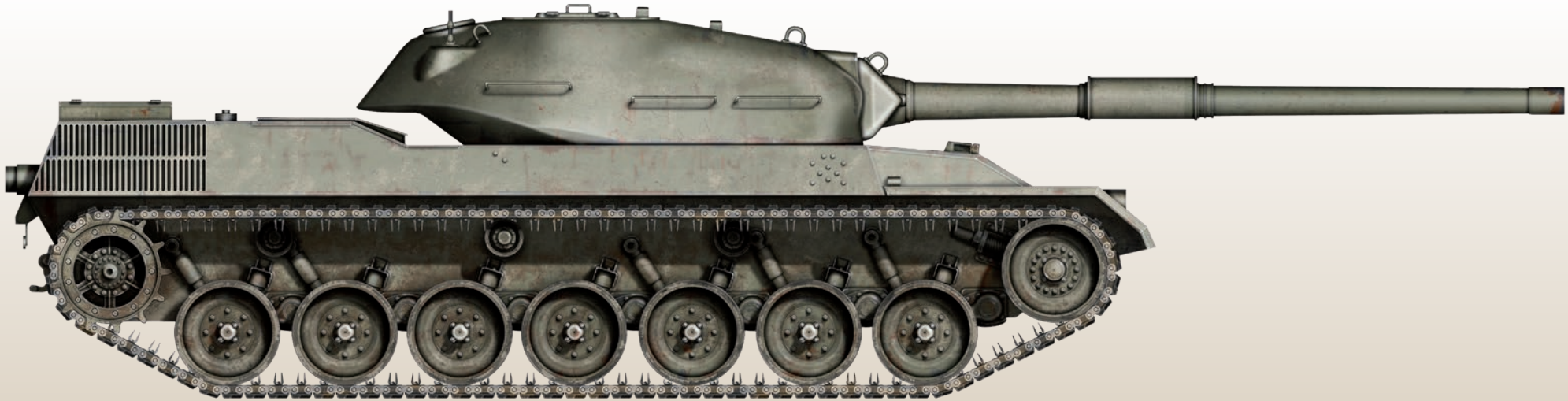


▲ **Australijski czołg *Leopard 1AS*, stanowiący połączenie wariantu *Leopard 1A3* z belgijskim systemem kierowania ogniem SABCA.**

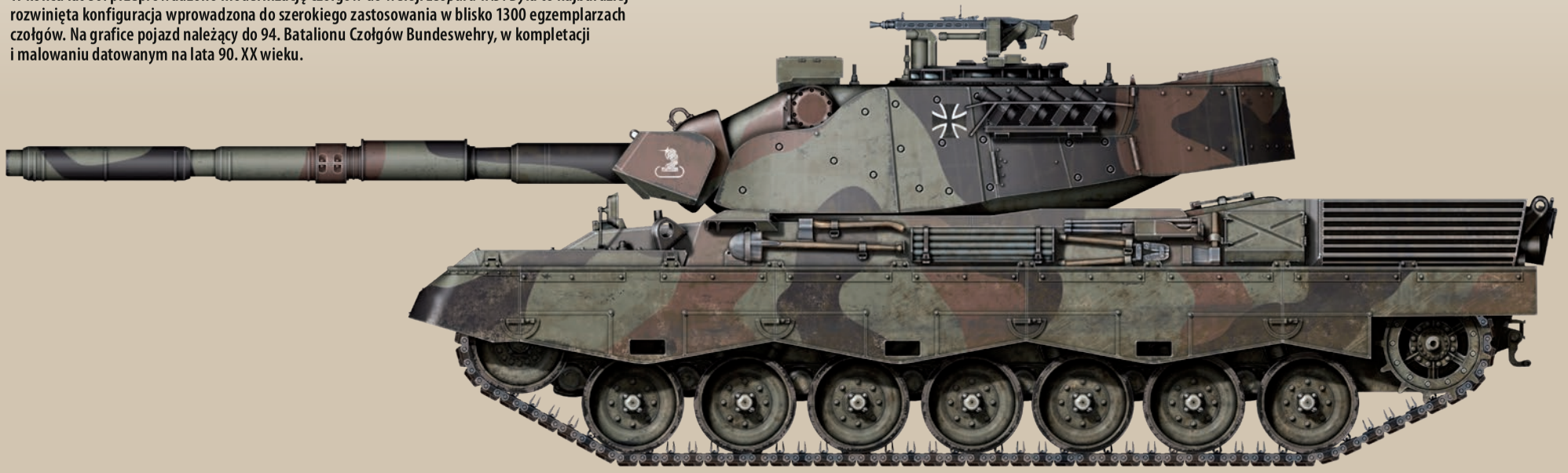
Zdjęcia: BMVg, US Army, Bundeswehra, KMW, Rheinmetall, Bundesarchiv, MO Australii, MO Belgii.

eprasa.pl 7d553fa735

Jeden z pierwszych prototypów przyszłego czołgu *Leopard 1* w konfiguracji opracowanej przez tzw. zespół A, w składzie którego uczestniczyły firmy Porsche, MaK, Jung-Jungenthal i Luther & Jordan. Oprócz prototypów pierwszej fazy, realizowano także etap prototypów drugiej fazy i w końcu 50 czołgów przedseryjnych. W krótkiej perspektywie czasowej kilku lat udało się doprowadzić program do fazy produkcyjnej.



W końcu lat 80. przeprowadzono modernizację czołgów do wersji *Leopard 1A5*. Była to najbardziej rozwinięta konfiguracja wprowadzona do szerokiego zastosowania w blisko 1300 egzemplarzach czołgów. Na grafice pojazd należący do 94. Batalionu Czołgów Bundeswehry, w kompletacji i malowaniu datowanym na lata 90. XX wieku.



Grafika: Sławomir Zajączkowski

eprasa.pl 7d553fa735


HYUNDAI
Rotem
MOBILNOŚĆ
PRECYZJA
NIEZAWODNOŚĆ
CZOŁG K2PL
DLA BEZPIECZNEJ POLSKI