

# MILMAG

D E F E N S E & S P A C E

AH-64 APACHE  
I M1 ABRAMS  
PARA NIE DO POKONANIA

PIERWSZA EDYCJA  
POLSECURE



## M-346FA LEONARDO

WIELOZADANIOWY SAMOLOT  
BOJOWY I SZKOLENIA ZAAWANSOWANEGO

AKTUALNY STAN PROGRAMU

# MIECZNIK



# BEZPIECZEŃS I TWOJEJ RODZ.





# STWO POLSKI

# ZINY



U M1



FABRYKA BRONI





- 008 AH-64 Apache i M1 Abrams: para nie do pokonania
- 022 Wiadomości
- 050 Pierwsza edycja POLSECURE
- 064 M-346FA Leonardo, wielozadaniowy samolot bojowy i szkolenia zaawansowanego
- 076 Globalne wydatki na obronność przekroczyły 2 biliony USD
- 082 Działania w polskiej przestrzeni powietrznej w związku z wojną na Ukrainie
- 118 Miecznik: Aktualny stan najważniejszego programu modernizacyjnego Marynarki Wojennej



**REDAKTOR NACZELNY:**

Grzegorz Sobczak | [gs@milmag.pl](mailto:gs@milmag.pl)

**REDAKCJA:**

Marta Błaszowska-Nawrocka | Rafał Janicki | Jakub Link-Lenczowski | Jacek Lis | Paweł Ścibiorek

**OPRACOWANIE GRAFICZNE:**

Marta Błaszowska-Nawrocka

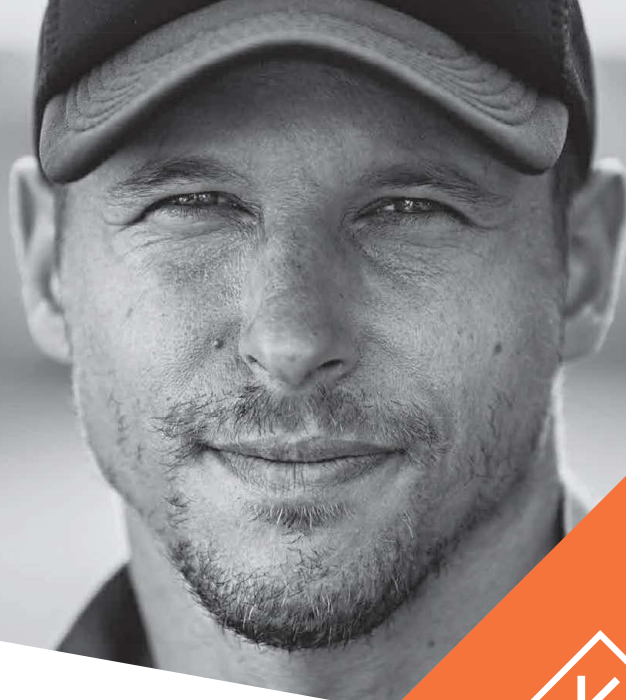
**WSPÓŁPRACOWNICY:**

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

**WYDAWCA:**

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





KAHLES

# ZWIĘKSZ SZYBKOŚĆ

K16i – zwycięzca  
zawodów IPSC



K16i 1-6x24i

Opracowany do szybkiego namierzania celu oferuje bardzo dużą przestrzeń tolerancji położenia oka, niezwykle szerokie pole widzenia i duże pokrętko regulacyjne z bardzo wysokim noskiem.

[kahles.at](http://kahles.at)



# REKLAMA W N

### NERF NSTRIDE ELITE SURGEFIRE



Święta to trudny okres – konieczność interakcji z dawnymi widzianymi i niekoniecznie lubianymi krewnymi potrafi zadziałać na nerwy najbardziej opanowanym jednostkom. Rozładować negatywne emocje można strzelając ogniem prawie ciągłym do niemych domowników. A to wszystko przy zastosowaniu amunicji, która z jednej strony pozwala na ukojenie zszarganych nerwów, a z drugiej nie powoduje strat w ludziach.

**Cena: 1300 zł**      **Dostępne w: Smyk**

### BATON ENERGETYCZNY THIS 1



A gdyby tak zamiast siedzieć podczas świąt przed telewizorem i kłócić się o politykę z wujem spożytkować dzień wolny na długi spacer? Na przykład w góry lub do lasu? Każdy docenia karpia czy pierogi z grzybami i kapustą. Ale trudno je traktować jako doraźne wsparcie – spżyżycie podczas długiego marszu. Warto na taką okazję wrzucić do plecaka czekoladowy baton energetyczny, który pozwoli dotrzeć do kolacji złożonej z babczyńskich przysmaków.

**Cena: 5,15 zł**      **Dostępne w: Strider**

### BLACK EAGLE ATHLETIC 2.0 V GTX



**high / safe**



**high / safe**

### HEROES WEAR HAIIX

**MILITARY MARKET**  
ul. Słowiańska 42 H  
61-664 Poznań  
Telefon: +48 691 724 041  
E-mail: kontakt@militarymarket.pl

W MAGAZYNIE...

... ALBO NA STRONIE

Ponad 200 stron w nowym numerze »

## MILMAG MAGAZYN MILITARNY

Strony: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200

YouTube Facebook Instagram Twitter Szukaj

**Pagaż Defence Group dystrybutorem Sordin**

**1301 Commo**

**Uzbrojenie i Wojsko**  
**Pierwszy niszczyciel typu 055 w służbie**

**P320 RX FS**

**Zestrzelenie Boeinga potwierdzone**

**Radary rozpoznania pola walki dla WP**

**Uzbrojenie**  
**Dostawy RCV-L i RCV-M wybrani**

**SALAR IJ**  
**LEO**  
**SECURITY & LAW ENFORCEMENT GEAR**

**Uzbrojenie**  
**Grecja zainteresowana F-35A**

**TOPAZ**  
**GRUPA VEB**

**HOŁOSUN**  
**SPRAWOZDANIE NOWOCY**

**GOTOWY DO DZIAŁANIA.**

**Docenisz precyzję strzału**

**Zakłady Mechaniczne Tarnów** **PGZ**

**MILMAG**  
**WYWIŁ NSRO W KIELCACH**  
**PRACOWNIK DO PROVA**





# MILMAG?

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI:  
JAKUB  
LINK-LENCZOWSKI  
[JLL@MILMAG.PL](mailto:JLL@MILMAG.PL)

PAWEŁ  
ŚCIBIOREK  
[PS@MILMAG.PL](mailto:PS@MILMAG.PL)





# AH-64 APACHE





# I M1 ABRAMS

PARA NIE DO POKONANIA



GEORGE ADAM HODGES



**Amerykańska przewaga w lądowej domenie pola walki w XXI wieku została zbudowana w oparciu o program pozyskania nowego sprzętu dla US Army, który bazował na doświadczeniach zebranych podczas wojny w Wietnamie. Opiera się ona na tzw. Wielkiej Piątce (Big Five) - czołgach Abrams, śmigłowcach bojowych Apache, systemie obrony powietrznej Patriot, śmigłowcach wielozadaniowych Black Hawk i bojowych wozach piechoty Bradley.**

Gdy powstawała koncepcja Wielkiej Piątki USA i sojusznicy z NATO stali przed potencjalnym zagrożeniem ze strony Związku Sowieckiego. Na wypadek sowieckiej agresji należało opracować metody walki, które pomogą wygrać z przeważającym liczebnie przeciwnikiem. Wychodząc naprzeciw możliwym zagrożeniom gorącego etapu zimnej wojny, czyli wielkoskalowego konfliktu zbrojnego w Europie Środkowej, US Army zaprzęła do pracy właśnie Wielką Piątkę. Do dziś czołgi M1 Abrams i śmigłowce AH-64 Apache, działając samodzielnie, są uznawane za najefektywniejsze, najnowocześniejsze czołgi i śmigłowce na świecie. Działając wspólnie stanowią siłę nie do pokonania.

### **Doświadczenia ze współdziałania**

Całoroczne szkolenia z sojusznikami w Narodowym Ośrodku Treningowym US Army (National Training Center – NTC) w Kalifornii pozwoliły wojskom lądowym Stanów Zjednoczonych szybko przyswoić wiedzę jak skutecznie działają współpracujące ze sobą czołgi M1 i śmigłowce AH-64. Doświadczenia były tak jednoznaczne, że US Army nigdy nie przeprowadziły w NTC żadnych ćwiczeń jednostek czołgów M1







AH-64D Apache Longbow w okolicach Mosulu podczas działań w Iraku w 2006

Abrams bez bezpośredniego wsparcia śmigłowców bojowych AH-64 Apache.

Istnieje wiele wariantów współpracy podczas walki. Jednym z nich jest wzięcie na siebie głównego ciężaru prowadzenia działań bojowych przez załogi Abramsów. Apache wspomagają wówczas jednostki pancerne zapewniając przewagę ogniową przy wykorzystaniu swojego uzbrojenie pokładowego. Apache przekazują też Abramsom informacje ze swoich czujników pokładowych, wspierając w ten sposób postępy jednostek pancernych. W misjach innego typu główną siłą uderzeniową stanowią śmigłowce Apache, które wykorzystują zasięg swojego oddziaływania, prędkość, siłę ognia i możliwości czujników pokładowych do przełamania obrony lub do manewru okrążającego, który obezwładni siły lądowe przeciwnika.

Choć zostały wprowadzone do służby na początku lat osiemdziesiątych, czołgi Abrams, systematycznie modernizowane, nadal pozostają najlepszymi pojazdami pancernymi na świecie. Wyprodukowano ich ponad 10 tys. egzemplarzy. Służą w armiach najbliższych sojuszników USA i pozostają **mistrzami wagi ciężkiej**, gdy chodzi o uzbrojenie US Army. Wspominając o sojusznikach użytkujących Abramsy, nie można oczywiście zapomnieć o najnowszym zamówieniu z Polski na 250 takich czołgów w najnowszej wersji.

### Nowy poziom rozwoju

Śmigłowce AH-64 Apache były opracowywane równolegle z Abramsami i wprowadzone do służby w podobnym czasie. Dziś niezmiennie są najlepszymi spośród dostępnych obecnie śmigłowców bojowych. Wyprodukowano ich ponad 1200 egzemplarzy i stanowią wyposażenie US Army oraz 17 armii sojusznicznych.

US Army rozwijała koncepcje śmigłowca bojowego od czasu wojny w Wietnamie. Bazując na tamtych doświadczeniach poszukiwano udoskonaleń w stosunku do tego co wówczas dawały śmigłowce AH-1 Cobra. Na tej podstawie powstał AH-64A Apache, który stanowił następny poziom w rozwoju śmigłowców bojowych.



Podczas wojny w Wietnamie należące do US Army AH-1 operowały głównie w porze dziennej, wykorzystując uzbrojenie niekierowane do rażenia celów w stosunkowo niewielkiej odległości. Rzadziej używano powolnych pocisków kierowanych przewodowo, które służyły do rażenia celów punktowych. Po

wprowadzeniu do służby śmigłowców AH-64A Apache, US Army zyskała narzędzie wyposażone w systemy wskazywania celów, wykorzystujące zarówno rozwiązania optyczne, jak i pracujące w podczerwieni. Dzięki temu załogi mogły latać i walczyć w ciemnościach nocy. Faktycznie, załogi śmigłowców Apache

preferowały działania pod osłoną nocy, ponieważ miały możliwość bezpiecznego latania na wysokości wierzchołków drzew przy zerowym oświetleniu i mogły wykrywać przeciwnika spoza zasięgu wykorzystania gogli noktowizyjnych – to cecha jaką wcześniej nie mogły się pochwalić żadne wojska lotnicze.





## Radar nowych możliwości

Dodatkowo US Army otrzymała do dyspozycji systemy termowizyjne o dalekim zasięgu działania. Wojska lądowe USA potrzebowały AH-64 Apache nie tylko do współpracy z jednostkami lądowymi. Nowe śmigłowce pozwoliły

gwałtownie rozszerzyć obszar pola walki, stanowiąc wsparcie dla szybko przemieszczających się czołgów Abrams lub rażąc cele głęboko za liniami obrony przeciwnika. W celu zaspokojenia tych potrzeb Boeing i US Army opracowały w pełni zintegrowany ze śmigłowcem radar kierowania ogniem (Fire Control

Radar – FCR) wprowadzony w 2000 r. na wersji AH-64D.

Z radarem śmigłowce mogły wykrywać czołgi przeciwnika zarówno w całkowitej ciemności, jak i ukryte za drzewami lub przeszkodami terenowymi. Apache wyposażone w pocisk Hellfire mogły blisko współpracować z czołgami



Śmigłowiec AH-64 Apache ze 159th Attack Reconnaissance Squadron (159. Eskadry Rozpoznawczo-Bojowej) podczas ćwiczeń w Grafenwoehr w Niemczech



Abrams lub penetrować teren głęboko za liniami obrony przeciwnika. W ten sposób wykrywały wrogie jednostki obrony powietrznej zanim systemy przeciwnika mogły zagrozić wojskom amerykańskim.

Wykrycie przeciwnika na polu walki, nawet w najbardziej sprzyjających warunkach, bywa ekstremalnie trudne. Radar zintegrowany z systemami pokładowymi śmigłowca AH-64D Apache był rozwiązaniem przełomowym. Dzięki niemu Apache stał się prawdziwym nocnym koszmarem dowódców sowieckich jednostek pancernych.

## Version 6

Najnowsza wersja Apache'a – AH-64E Version 6 (v6) ma kolejne unikalne rozwiązania, w tym możliwość współpracy z latającymi platformami załogowymi i bezzałogowymi (Manned/Unmanned Teaming – MUM-T) oraz pełne wykorzystanie łącza przesyłu danych Link-16.

MUM-T to szczególny system, który wprowadził do śmigłowców technologię łączności rodem z XXI wieku. Pozwala ona na wymianę informacji pomiędzy śmigłowcami AH-64 i innymi statkami powietrznymi – zarówno załogowymi,







Czołg podstawowy M1A2 Abrams z Gwardii  
Narodowej Stanu Karolina Południowa we  
wspólnych ćwiczeniach ze śmigłowcem bojowym  
AH-64 Apache







jak i bezzałogowymi. Wyobraźcie sobie pole walki, na którym śmigłowiec bojowy może wykorzystać samemu lub przekazać obraz wideo do samolotów F-35 lub uzbrojonych bezzałogowców. To nie jest przyszłość – to możliwości, którymi Apache dysponuje już dziś. Miałem okazję osobiście używać systemu MUM-T do precyzyjnego uderzenia na cele odległe o ponad 10 km. Ta technologia działa już teraz, a z czasem będzie się stawać coraz lepsza.

Śmigłowce Apache zintegrowane z systemem MUM-T to jedyne śmigłowce bojowe, które posiadają w pełni zintegrowane łącze wymiany danych taktycznych standardu NATO – Link 16. Rozwiązanie to pozwala na integrację z siecią wymiany danych

taktycznych dowolnej platformy. Mogą to być samoloty bojowe F-35, czołgi Abrams, systemy artylerii raketowej HIMARS, a nawet okręty wojenne. Dzięki temu można znacząco rozszerzyć świadomość sytuacyjną na polu walki, pozyskując dane w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Link-16 zapewnia możliwość wymiany danych w postaci wiadomości i obrazów, zapewnia także dwukanałową cyfrową łączność głosową. Powiedzmy to otwarcie, jeżeli jakiś śmigłowiec bojowy nie jest ma w pełni zintegrowanego łącza Link-16, jego wejście do działań bojowych na współczesnym, sieciocentrycznym polu walki, wymagającym ścisłej współpracy z sojusznikami NATO, będzie mocno utrudnione.

W wersji AH-64E v6 wprowadzono także znaczne udoskonalenia w możliwościach radaru. Jego zasięg wyszukiwania i wskazywania celów zwiększono ponad dwukrotnie. Dodano także dwie nowe kluczowe funkcjonalności – wykrywania i wskazywania celów morskich oraz bezzałogowych statków powietrznych. US Army oraz 17 armii sojuszniczych może teraz wykorzystywać śmigłowce AH-64 do wykonywania zadań z pokładu okrętów i wsparcia własnych jednostek w zwalczaniu celów nawodnych oraz naziemnych w strefie przybrzeżnej. Doprowadziło to do rozwoju możliwości wykrywania celów morskich. Obecnie Apache mogą wykrywać nawet najmniejsze jednostki pływające przeciwnika.



Śmigłowiec bojowy AH-64 Apache wspierający działaniaczołgu M1A2 Abrams z 1st Cavalry Division (1. Dywizji Kawalerii) podczas ćwiczeń z gruzińskimi wojskami na poligonie Vaziani w Gruzji w 2018





### Cztery narzędzia współpracy

Cztery rodzaje technologii pozwalających na wykrywanie i wskazywanie celów, czyli radar kierowania ogniem (FCR), optyczny i termowizyjny system wykrywania i wskazywania celów, pełny zakres wykorzystania systemu MUM-T oraz w pełni zintegrowany

Link-16 pozwalają śmigłowcom Apache płynnie współpracować z czołgami M1 Abrams, samolotami F-35, systemami artylerii raketowej HIMARS oraz z systemem obrony powietrznej Patriot. Użycie jakichkolwiek śmigłowców bojowych na współczesnym polu walki, które nie posiadają takich technologii, będzie

wymuszało zdegradowanie ich wykorzystania do pozyskiwania informacji z użyciem zwykłej łączności radiowej i korzystania z wizualnych systemów wskazywania celów. Byłby to powrót do takich samych technologii, taktyki i technik, które były wykorzystywane w czasie wojny w Wietnamie przez naszych dziadków.





Ćwiczenia zapoznawcze w użytkowaniu śmigłowców AH-64E w 3 Dywizji Piechoty na lotnisku Hunter w stanie Georgia. Personel tej jednostki eksploatował wcześniej starszą wersję AH-64D





## George Adam Hodges

George Adam Hodges jest Kierownikiem ds. Organizacyjno-Finansowych Działu Międzynarodowej Sprzedaży Pionowzlotów Boeing Defense, Space & Security. Ma on swoją siedzibę w Mesa, w stanie Arizona i jest odpowiedzialny za liczne kampanie sprzedażowe, prowadzone na terenie Europy i Bliskiego Wschodu.

G. A. Hodges rozpoczął pracę dla koncernu Boeing w marcu 2020 r., po zakończeniu 22-letniej kariery wojskowej w charakterze oficera Lotnictwa Wojsk Lądowych USA. Jest weteranem czterech misji na Bliskim Wschodzie, a w końcowym okresie swojej służby, w 2016 r., dowodził grupą operacyjną wiroplątów w Iraku. W trakcie służby na misjach nabył bogate doświadczenie w zakresie wsparcia działań U.S. Army i wojsk koalicyjnych przy użyciu śmigłowców AH-64 Apache i CH-47 Chinook.

G. A. Hodges przeszedł w stan spoczynku w stopniu podpułkownika, mając na koncie ponad 1500 h nalotu na śmigłowcach Wojsk Lądowych USA, w tym na AH-64 Apache i CH-47 Chinook.

Ostatnim przyporządkowaniem ppłk. Hodgesa była służba w Pentagonie, w charakterze Oficera ds. Modernizacji Systemów AH-64 w Biurze Dyrektora Eksploatacji Sprzętu Wojsk Lądowych (G-3/5/7, DAMO-AV).

Ppłk Hodges jest absolwentem Akademii Wojskowej w West Point, a także ukończył studia magisterskie na Texas A&M University w College Station, w stanie Teksas. Jest on członkiem Stowarzyszenia U.S. Army oraz Amerykańskiego Stowarzyszenia Lotnictwa U.S. Army.







Task Force Palehorse (Zespół Uderzeniowy Błdy Koń) ze składu  
7th Squadron (7. Eskadry), 17th Cavalry Regiment  
(17. Pułku Kawalerii), 1st Air Cavalry Brigade (1. Brygady Kawalerii)  
po przybyciu z Grecji do jednej z baz w Polsce w lutym 2022



# Systemy bezzałogowe Grupy WB dla Gruzji

18 maja br. Grupa WB poinformowała o podpisaniu wieloletniej umowy dotyczącej wytwarzania systemów bezzałogowych i amunicji krążącej w Gruzji. Dostawcą zaawansowanych rozwiązań opartych o polską myśl techniczną będzie powołana w tym celu spółka Delta-WB. Pierwsze systemy wyprodukowane przez polsko-gruzińskie przedsiębiorstwo mają trafić do użytkownika już w bieżącym roku.

Podpisanie gruzińsko-polskiej umowy odbyło się w stolicy Gruzji. Polskę reprezentował prezes Grupy WB Piotr Wojciechowski, a stronę gruzińską – wiceminister obrony Giorgi Chaindrawa i dyrektor państwowego koncernu STC Delta Zurab Jawelidze.

Dostawcą systemów bezzałogowych do gruzińskich sił zbrojnych będzie spółka joint venture Delta-WB. To podmiot z siedzibą w Tbilisi, w którym 50% udziałów należy do państwowego przedsiębiorstwa Delta International, właścicielem pozostałych 50% jest polska Grupa WB.

Polsko-gruzińskie przedsiębiorstwo ma dostarczać bezzałogowe systemy rozpoznawcze i amunicję krążącą. Zgodnie przyjętym harmonogramem, do końca 2022 siłom zbrojnym Gruzji zostaną przekazane pierwsze z zamówionych bezzałogowców.

W oparciu o spółkę Delta-WB powstanie również centrum szkoleniowe z niezbędnym wyposażeniem. Ośrodek będzie świadczył usługi na rzecz gruzińskich sił zbrojnych w zakresie szkolenia wstępnego oraz utrzymania i doskonalenia umiejętności operatorów systemów bezzałogowych.

Spółka Delta-WB będzie odpowiadała za modernizację i naprawy dostarczanych rozwiązań. W razie potrzeby zapewni również serwis gwarancyjny.



Grupa WB  
podpisała wieloletnią  
umowę dotyczącą  
wytwarzania systemów  
bezzałogowych  
i amunicji krążącej  
w Gruzji



## Drugi etap programu Wisła rozpoczęty

24 maja br. minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak poinformował o wysłaniu do USA zapytania ofertowego LoR (Letter of Request) dotyczącego pozyskania sześciu baterii systemu przeciwlotniczego i przeciwrakietowego MIM-104 Patriot w ramach drugiego etapu programu Wisła. Jak poinformował w mediach społecznościowych szef resortu obrony, przesłany wniosek zawiera chęć pozyskania sześć baterii systemu Patriot (trzy dywizjony czyli dwanaście jednostek ogniowych po cztery wyrzutnie każda) wraz z radarami dookólnymi, wyrzutniami (48 egz.) i zapasem pocisków. Jak sprecyzował rzecznik prasowy Agencji Uzbrojenia (AU) ppłk Krzysztof Płatek, w ramach II fazy programu Wisła zostanie zawarta umowa offsetowa na pozyskanie technologii związanych z systemami radiolokacyjnymi, obejmującymi radary LTAMDS oraz systemami dowodzenia. Ponadto, polski przemysł dostarczy wszystkie pojazdy specjalistyczne na potrzeby baterii, podobnie jak w I fazie. Program Wisła z uwagi na koszty, został podzielony na dwa etapy. W ramach pierwszego pozyskano dwie baterie systemu MIM-104F Patriot PAC-3+ (Post-Deployment Build 8) wraz ze zintegrowanym systemem dowodzenia obroną powietrzną IBCS (Integrated Battle Command System). Etap ten jest w trakcie realizacji w szerokiej współpracy z polskim przemysłem obronnym, a dostawy mają rozpocząć się w grudniu br. W przypadku kolejnych baterii Patriot, w ramach II etapu, sektorowy radar kierowania ogniem AN/MPQ-65 zostanie zastąpiony wdrażanym w amerykańskich wojskach lądowych (US Army) radiolokatorem średniego zasięgu, opracowanym na potrzeby programu LTAMDS (Lower Tier Air and Missile Defense Sensor) o zakładowej nazwie GhostEye. O próbach polowych pierwszego z sześciu prototypów urządzeń informował 10 maja br. producent.

Wiadomo też, że w ramach współpracy przemysłowej, z systemem IBCS mają zostać zintegrowane polskie radary wstępnego ostrzegania: System Pasywnej Lokacji (SPL) PET/PCL (Passive Emitter Tracking/Passive Coherent Location) oraz radar wstępnego wskazywania celów pracujący w paśmie metrowym, ze skanowaniem fazowym wiązki w dwóch płaszczyznach P-18PL, opracowywane przez wchodzącą w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej, spółkę PIT-Radwar w ramach projektów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). Zgodnie z wcześniejszymi informacjami, II etap programu Wisła zakładał też integrację systemu Patriot z niskokosztowymi pociskami przechwytyjącymi SkyCeptor, które zostały opracowane przez Amerykanów wspólnie z izraelskim Rafael Advanced Defense Systems na bazie pocisku Stunner. Obecnie zakłada się pozyskanie pocisku o kryptonimie LCI (Low Cost Interceptor), a jedną z opcji jest pocisk CAMM-ER europejskiego konsorcjum MBDA (opracowany przez włoski oddział MBDA Italy).

W odpowiedzi na ogłoszoną informację ministra obrony narodowej Mariusza Błaszczaka, prezes amerykańskiej spółki Raytheon Missiles & Defense (wchodzącej w skład Raytheon Technologies), Wes Kramer przesłał oświadczenie: *Skierowane do Rządu USA zapytanie ofertowe (Letter of Request) Polski dotyczące Radaru Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwrakietowej Niższej Warstwy (LTAMDS) to doniosły krok na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa Polski i NATO. Silne robocze stosunki partnerskie z polskim rządem i jego partnerami przemysłowymi są dziś ważniejsze niż kiedykolwiek i to właśnie dzięki sile tego partnerstwa będziemy w stanie szybko zapewnić tę kluczową zdolność w dziedzinie obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej.*

27 maja rzecznik prasowy Agencji Uzbrojenia ppłk Krzysztof Płatek poinformował, że zawarcie umowy międzyrządowej procedurą FMS (Foreign Military Sales) w sprawie II fazy programu Wisła planowane jest na 2023. Będzie to wiązać się z zawarciem umowy offsetowej i szeregu umów z polskim przemysłem. W ramach umów pozyskany zostanie sprzęt wojskowy na potrzeby trzech dywizjonów, czyli sześciu kolejnych baterii, obejmujący: radary dookólne LTAMDS, wyrzutnie M903 oraz zapas pocisków przechwytyjących PAC-3MSE. Zakontraktowany zostanie również pakiet szkoleniowy i logistyczny. W ramach offsetu przewidywane jest m.in. pozyskanie technologii związanych z systemami radiolokacyjnymi obejmującymi radary LTAMDS oraz systemem dowodzenia (C2).

Podobnie jak w I fazie polski przemysł obronny odpowiedzialny będzie za dostarczenie wszystkich pojazdów specjalistycznych, w tym samochodów transportowo-załadowczych, kabin dowodzenia, a także mobilnych węzłów łączności, radarów wstępnego wykrywania celów P-18PL i radarów pasywnej lokacji PET/PCL. Do produkcji elementów II fazy wykorzystana zostanie technologia pozyskana przez polski przemysł w ramach offsetu I fazy. II faza realizacji programu zakłada również kontynuację współpracy przemysłowej, w ramach której polskie podmioty przemysłowe odpowiedzialne będą m.in. za produkcję i dostawę wyrzutni M903, elementów rakiet PAC-3 MSE oraz komponentów zabezpieczenia logistycznego systemu Patriot/IBCS. Dostawy pierwszych dwóch baterii w ramach II fazy programu Wisła zostaną zrealizowane w 2026, a zakończenie dostaw planowane jest w 2028.



# Powołanie konsorcjum PGZ-Ottokar i porozumienie z MBDA UK

16 maja br. Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) powołała Konsorcjum PGZ-Ottokar, które odpowiadać będzie za zaprojektowanie, produkcję oraz dostawy niszczycieli czołgów, nowego wyrobu wchodzącego w skład oferty Grupy. W pierwszej kolejności produkt oferowany będzie Siłom Zbrojnym RP, poszukującym pojazdów tej kategorii w ramach programu pk. Ottokar-Brzoza. Tego samego dnia dziewięć spółek PGZ zawarło porozumienie z brytyjską MBDA UK dotyczące współpracy w segmencie niszczycieli czołgów. Umowa pozwoli na przeprowadzenie procesu projektowania oraz produkcji pojazdów tej klasy z wykorzystaniem przeciwpancernych pocisków kierowanych Brimstone produkcji MBDA UK.

Konsorcjum PGZ-Ottokar obejmuje spółki, które, we współpracy z dostawcą pocisku przeciwpancernego oraz prywatnym przemysłem realizować będą prace projektowe, produkcyjne oraz dostawy niszczycieli czołgów.

*– Wchodzące w skład konsorcjum PGZ-Ottokar przedsiębiorstwa posiadają kompetencje, kadry oraz potencjał do tego by razem współtworzyć nowe, przyszłościowe rozwiązanie w naszej ofercie jakim bez wątpienia są niszczyciele czołgów. Naszym pierwszym docelowym klientem są Wojska Rakietowe i Artyleryjskie, które poszukują rozwiązania tej klasy. Jestem przekonany, że przygotowaliśmy odpowiedź na wymagania, jakie stawiane są przez Siły Zbrojne RP – powiedział Sebastian Chwałek, prezes zarządu Grupy PGZ.*

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

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

W celu realizacji programu PGZ zawarła odpowiednie porozumienie z MBDA UK. Podpisany dokument jest kontynuacją zawartego w 2019 porozumienia dot. współpracy Polskiej Grupy Zbrojeniowej z partnerami z Wielkiej Brytanii. Umowa stanowi fundament do dalszej współpracy na rynku polskim oraz zagranicznych w zakresie integracji ppk z wskazanymi przez zamawiającego elementami modułu dywizjonowego niszczycieli czołgów oraz produkcji pocisku Brimstone w przedsiębiorstwach Polskiej Grupy Zbrojeniowej.

*– W trudnych czasach warto mieć partnerów, na których można polegać. Zacieśniamy naszą współpracę z brytyjskim przemysłem obronnym, którego MBDA UK jest czołowym przedstawicielem. Dzisiejsze porozumienie to kolejny krok na drodze do ustanowienia w kraju produkcji najnowszej generacji pocisków Brimstone. Owocem współpracy polsko-brytyjski będzie wspólne oferowanie na rzecz Sił Zbrojnych RP i formacji sojuszników oraz wejście naszych przedsiębiorstw w łańcuchy dostaw – powiedział Sebastian Chwałek.*

*– Cieszymy się, że realizacja programu w zakresie dostaw niszczycieli czołgów to kolejna szansa do dalszego budowania silnych relacji pomiędzy PGZ i MBDA. Pogłębiając kooperację związaną z pociskiem Brimstone będziemy wspólnie wspierać rozwój potencjału wojskowego i przemysłowego Polski oraz wzmacniać ambicje strategiczne naszych firm – powiedział Chris Allam, dyrektor zarządzający MBDA UK.*

Podpisy pod porozumieniem zawarły: Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne, Wojskowe Zakłady Uzbrojenia, OBRUM, Jelcz, Rosomak oraz przedstawiciele konsorcjum PGZ-Ottokar.



**AVIATION** **4U**

- BRELOKI Z POSZYĆ SAMOLOTÓW
- OBRAZY LOTNICZE
- KOSZULKI
- MODELE 3D
- TEKSTYLIA
- KUBKI

# SKLEP LOTNICZY

ODLOTOWE PREZENTY DLA PASJONATÓW LOTNICTWA

[www.aviation4u.pl](http://www.aviation4u.pl)



# Grupa WB ujawnia bojowo-rozpoznawczy X-FRONTIER

Podczas targów POLSECURE w Kielcach Grupa WB zaprezentowała prototyp osobistego, bezzałogowego czterowirnikowca. Najnowszy bezpilotowiec (bsp), opracowany przez inżynierów spółki Flytronic (wchodzącej w skład Grupy WB), jest konstrukcją wielozadaniową mogącą wspierać zarówno żołnierzy w walce jak i wspierać rozbudowane systemy monitoringu. Jak dowiedziała się redakcja MILMAG nowy produkt otrzymał nazwę X-FRONTIER.

Najnowszy produkt Grupy WB wyróżnia się konstrukcją odmienną do wcześniej prezentowanych rozwiązań. Jest to kompozytowy walec o masie około 1000 g mogący przenosić dowolny, kompatybilny ładunek o masie do 350 g. Niska masa i niewielki rozmiar (średnica 90 mm, wysokość 300 mm) pozwalają na przenoszenie systemu wraz z konsolą sterującą przez pojedynczego żołnierza. Sam bsl praktycznie mieści się w kieszeni udowej wojskowych spodni. Jednak, co warto podkreślić, Redakcja MILMAG dowiedziała się że nowa platforma może być skalowalna. W przyszłości może to oznaczać opracowanie całej rodziny wielowirnikowców o różnych rozmiarach i realizujących szerokie spektrum zadań.

Zgodnie z filozofią Grupy WB nowa platforma ma stać się częścią całego ekosystemu rozwiązań bezzałogowych dostarczanych przez ożarówką spółkę. Najprawdopodobniej będzie to oznaczało wykorzystanie podobnego systemu szyfrowanej łączności radiowej, służącej do sterowania i przesyłania danych jaki jest stosowany w amunicji krążącej Warmate i bezzałogowcach FlyEye oraz FT-5. Takie rozwiązanie umożliwi wzbogacenie roju, rozwijanego w ramach inicjatywy W2MPIR.

Czterowirnikowa platforma ma być najmniejszym, wielozadaniowym komponentem roju Grupy WP. Ma być wykorzystywany bezpośrednio na polu walki albo na perymetrze dozorowanego obszaru. Maksymalny zasięg lotu został określony przez konstruktorów Flytronic na 2000 m przy minimalnej długotrwałości lotu około 20 minut (maksymalny czas lotu wynosi, zdaniem producenta, do 40 minut). W projekcie zostały zastosowane rozwiązania umożliwiające eksploatację w warunkach zakłócania radio-elektronicznego (WRE). Wykorzystanie nawigacji zaliczeniowej umożliwia operowanie w warunkach pozbawienia dostępu do sygnału GPS. W razie utraty kontroli bsl może samodzielnie powrócić do punktu startu.

Urządzenie może przenosić różnego typu systemowe głowice, zarówno bojowe jak i obserwacyjne (montowane w dolnej części korpusu). Konsola operatora umożliwia zarządzanie kilkoma platformami, z których jedna, z głowicą obserwacyjną może wskazywać cele pozostałym, uzbrojonym w ładunki wybuchowe (działającym w trybie amunicji krążącej). Zgodnie z zapewnieniami przedstawicieli Grupy WB zostaną opracowane głowice termobaryczne, kumulacyjne oraz odłamkowo burzące (HE). Jednak, w porównaniu do Warmate ma być to platforma mniejsza i znacznie tańsza co ma pozwolić na rozszerzenie spektrum celów, które warto zaatakować w taki sposób. Dodatkową funkcjonalnością może być przenoszenie zasobników walki radio-elektronicznej, flar oraz znaczników dymnych do oznaczania lądowisk lub celów.

Zgodnie z informacjami, które uzyskała Redakcja MILMAG nowy produkt ma być wpięty w systemy oferowane przez Grupę WB. Ma być kompatybilny ze Zintegrowanym Systemem Zarządzania Polem Walki TOPAZ oraz, prawdopodobnie współpracować z osobistym systemem dowodzenia i obserwacji U-GATE.

Co więcej kształt korpusu umożliwia nie tylko start poprzez wyrzucenie wielowirnikowca w powietrze przez operatora ale również odpalanie z rurowej, pneumatycznej wyrzutni. Takie rozwiązanie pozwala na zintegrowanie tego bsp z autonomicznymi systemami dozoru (takimi jak AMSTA) lub specjalnie przystosowanych nosicieli i zdalne rozpoczęcie misji z odległego stanowiska operatora. Sygnał radiowy może być przesyłany przez bsl FlyEye co znacznie zwiększa zasięg





**Łukasiewicz**  
PIAP

**PIAP**  
**PATROL®**

robot do zadań  
C-IED i CBRN

**POLSKA ROBOTYKA DLA BEZPIECZEŃSTWA**



**PIAP**  
**GRYF®**  
mobilny robot  
pirotechniczny

**IBIS®**

Ciężki robot  
do działań  
pirotechnicznych  
i rozpoznania



W służbach 22 państw:



[antyterrorizm.com](http://antyterrorizm.com)



# 500 dodatkowych wyrzutni M142 HIMARS w programie Homar

Minister Obrony Narodowej Mariusz Błaszczak poinformował w mediach społecznościowych, że podpisał zapytanie ofertowe LoR (Letter of Request) dotyczące pozyskania ok. 500 wyrzutni rakietowych M142 HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System) na potrzeby ponad 80 baterii w ramach programu dostaw modułów dywizyjnych wieloprowadnicowych wyrzutni rakietowych (DMO WWR) Homar. Jak poinformował minister Błaszczak, planowany jest wysoki poziom polonizacji sprzętu i jego integracja z polskim systemem zarządzania walką. Chodzi zapewne o podwozia spółki Jelcz, które pierwotnie planowano integrować w ramach DMO WWR Homar oraz opracowany przez Grupę WB, Zintegrowany System Zarządzania Walką TOPAZ. Jak dodał rzecznik Agencji Uzbrojenia ppłk Krzysztof Płatek, transfer technologii na potrzeby systemu rakietowego Homar będzie realizowany w oparciu o współpracę przemysłową, zapewniając maksymalną możliwą polonizację, która ma obejmować system TOPAZ i polskie pojazdy. Chcemy też pozyskać technologię wybranego pocisku rakietowego.

Przypomnijmy, że w ramach programu dostaw modułów dywizyjnych wieloprowadnicowych wyrzutni rakietowych Homar, 13 lutego 2019 została zawarta umowa międzyrządowa na dostawę 20 wyrzutni M142 HIMARS (18 do jednostek liniowych i 2 do szkolenia) za równowartość 414 mln USD (1,96 mld PLN wg kursu średniego z dnia zawarcia umowy). Umowa obejmowała pojazdy dowodzenia, wozy amunicyjne, ciągniki amunicyjne i logistyczne oraz zestaw pocisków rakietowych. Dostawy jeszcze nie rozpoczęły się, ale zgodnie z umową mają zakończyć się w 2023.

W międzyczasie pojawiły się jednak informacje o produkcji poszczególnych elementów zamawianego systemu. 27 marca 2019 zlecono produkcję dla Polski 277 pocisków rakietowych typu GMLRS o zasięgu 15-84 km, dostarczanych w 6-prowadnicowych kontenerach startowych, zawierających 216 pocisków GMLRS M31 Unitary w 36 kontenerach oraz 54 pociski M30A1 GMLRS AW (Alternative Warhead) w 9 kontenerach.

24 czerwca 2019 zlecono produkcję balistycznych pocisków rakietowych dalekiego zasięgu MGM-140 Army Tactical Missile System (ATAcMS). Obejmuje ona 30 kontenerów mieszających po jednym 610-mm pocisku rakietowym dalekiego zasięgu 70-300 km w wersji eksportowej M57 ATAcMS-U (Unitary) z 221-kg głowicą odłamkowo-burzącą WDU-18/B oraz zapalnikami zbliżeniowymi i uderzeniowymi.

15 lipca 2019 zlecono produkcję wyrzutni (jednostek ogniowych) systemu M142 HIMARS wraz z wyposażeniem dodatkowym na pięciotonowych samochodach ciężarowych rodziny Oshkosh FMTV.

Z kolei 9 grudnia 2019 zlecono produkcję zaawansowanych artyleryjskich systemów dowodzenia AFATDS (Advanced Field Artillery Tactical Data System) na potrzeby polskich wyrzutni HIMARS.

O skali najnowszego planu zamówienia upublicznionego przez MON świadczy fakt, że główny użytkownik systemu M142 HIMARS, czyli amerykańskie siły zbrojne (US Army i USMC) dysponują 417 wyrzutniami z ponad 500 egzemplarzy, które dotąd wyprodukowała spółka Lockheed Martin, także na eksport. Oznacza to, że ewentualna umowa z polskim rządem będzie największa i bezprecedensowa w historii programu. 27 maja br. rzecznik Agencji Uzbrojenia (AU) ppłk Krzysztof Płatek sprecyzował, że planowane jest pozyskanie 486 wyrzutni M142 HIMARS na potrzeby ponad 80 baterii systemu Homar. Wystosowanie zapytania ofertowego stanowi kontynuację procesu pozyskiwania przez wojska rakietowe i artylerii zdolności rakietowych, obejmujących rażenie celów przeciwnika w obszarze działań operacyjnych (do 300 km).






Realizacja programu Homar będzie odbywać się na podobnych zasadach, jak realizacja programu Wisła, czyli będzie obejmowała podpisanie poszczególnych umów wykonawczych zarówno z podmiotami amerykańskimi, w tym na dostawy amunicji, jak i polskimi, z czego podpisanie umów dla pierwszego nowo dostarczanego dywizjonu przewidywane jest na przełomie roku, a zakończenie procesu kontraktowania powinno nastąpić do końca 2023 lub na początku 2024.

W ramach umów zawartych ze stroną amerykańską pozyskany zostanie sprzęt wojskowy na potrzeby ponad 80 baterii systemu Homar, obejmujący przede wszystkim 486 wyrzutni M142 HIMARS, a także pakiet logistyczny i szkoleniowy. Strona amerykańska zapewni również wsparcie techniczne. Korzystając z doświadczeń wynikających z realizacji I fazy programu Wisła oraz wcześniej realizowanych programów artyleryjskich planowane jest udzielenie zamówień polskim podmiotom przemysłowym w zakresie dostaw: wozów dowodzenia, wozów zabezpieczenia technicznego, wozów amunicyjnych oraz wozów ewakuacji technicznej.

Realizacja programu Homar zakłada również transfer technologii, który będzie realizowany w oparciu o współpracę przemysłową, zapewniając maksymalną, możliwą polonizację systemu poprzez zastosowanie polskich elementów, obejmujących przede wszystkim integrację wyrzutni M142 HIMARS z polskim zintegrowanym systemem zarządzania walką TOPAZ oraz jej integrację z podwoziami Jelcz. Planowane jest także pozyskanie technologii dotyczącej wybranego pocisku raketowego Homar przez systemy HIMARS oraz przeprowadzenie polonizacji dywizjonowego modułu ogniowego HOMAR zakontraktowanego w 2019. Zgodnie z przyjętym harmonogramem rozpoczęcie dostaw przewidywane jest od 2025.



Minister Obrony Narodowej Mariusz Błaszczak podpisał zapytanie ofertowe dotyczące pozyskania ok. 500 wyrzutni rakietowych M142 HIMARS na potrzeby ponad 80 baterii systemu Homar





© Kinga Matusik

105 LAT  
Zakłady Mechaniczne Tarnów

## Pokaz tarnowskiej broni dla 2. Pułku Rozpoznawczego

23 maja br. wchodzące w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej (PGZ), Zakłady Mechaniczne Tarnów (ZMT) poinformowały, że we wtorek, 17 maja br. przedstawiciele spółki przygotowali prezentację broni dla żołnierzy z 2. Hrubieszowskiego Pułku Rozpoznawczego im. mjr. Henryka Dobrzańskiego Hubala.

Przedstawiciele wojsk rozpoznawczych mieli możliwość zapoznania się z najnowszymi konstrukcjami opracowanymi w Zakładach Mechanicznych w warunkach bojowych. Tym razem testom zostały poddane nasze karabinki MWS-15, karabin MWS-38 oraz karabin MWS-25 w wersji samoczynno-samopowtarzalnej. Testy karabinków połączone były ze szkoleniem żołnierzy, pod okiem wykwalifikowanego prowadzącego z Hrubieszowa. Żołnierze strzelali na różnych dystansach i w różnych postawach strzeleckich, chwając innowacyjność, ergonomię i celność tarnowskich wyrobów (Pierwsze publiczne strzelanie z MWS-38, MSPO 2021: Karabinki MWS-15 – nowość Zakładów Mechanicznych Tarnów, Grot-7,62N kontra MWS-25).

WIADOMOŚCI



105 LAT  
Zakłady Mechaniczne Tarnów

Prezentacja broni dla żołnierzy z 2. Hrubieszowskiego Pułku Rozpoznawczego

© Kinga Matusik



# WOT i PKP – Razem Dla Bezpieczeństwa

Wojska Obrony Terytorialnej (WOT) podpisały porozumienie o współpracy z Polskimi Kolejami Państwowymi (PKP). Głównym celem porozumienia jest wzmocnienie zdolności obronnych Polski i przygotowanie żołnierzy WOT oraz pracowników PKP do współdziałania w różnych stanach gotowości obronnej państwa.

Z uwagi na potrzebę umacniania obronności Rzeczypospolitej Polskiej, zapewniania sprawnej i skutecznej realizacji działań, a także propagowania postaw patriotycznych, 25 maja br. Wojska Obrony Terytorialnej podpisały porozumienie o współpracy z Polskimi Kolejami Państwowymi. Swoim zakresem obejmuje ono m.in. współpracę w sytuacjach kryzysowych, współpracę szkoleniową, a także wzajemną wymianę informacji.

*– Dzisiaj miarą siły naszej obronności jest odporność państwa, na którą składają się nie tylko działania Sił Zbrojnych. Z perspektywy konfliktu na Ukrainie, ale również naszej historii, zdajemy sobie sprawę, że Polskie Koleje Państwowe są krytycznym elementem systemu odporności państwa – podkreślił Dowódca Wojsk Obrony Terytorialnej gen. broni Wiesław Kukuła. – Elementem decydującym o skuteczności obrony, ale i odporności społeczności poddawanej długotrwałej presji zewnętrznej – nie tylko militarnej. Wojska Obrony Terytorialnej również powstały by wzmocnić system obronności, a także integrować wysiłki wielu instytucji oraz inicjatyw obywatelskich, które definiują odporność państwa. Dlatego od pewnego czasu nasza współpraca ulega przyspieszeniu, a dalsze warunki jej rozwoju skodyfikowaliśmy porozumieniem o współpracy, które określi ramy i zapewni swobodę działania dla jednostek WOT oraz podmiotów PKP na terenie całego państwa.*

*– Porozumienie z Wojskami Obrony Terytorialnej to niezmiernie ważna inicjatywa, szczególnie w świetle agresji Rosji na Ukrainę i toczącej się już od kilku miesięcy, tuż przy naszej granicy, wojny. Nie ma wątpliwości, że sprawny i bezpieczny transport kolejowy jest jednym z elementów determinujących bezpieczeństwo państwa, a w czasie kryzysu militarnego odgrywa niezwykle ważną rolę – powiedział Krzysztof Mamiński, prezes Polskich Kolei Państwowych. – Pokazały to Koleje Ukrainie, ewakuując uchodźców z zagrożonych terenów, zapewniając zaopatrzenie armii i transport ładunków humanitarnych. Warto przypomnieć, że to kolej wytyczyła korytarze dyplomatyczne, którymi do Kijowa przemieszczali się prezydent RP Andrzej Duda, premier Mateusz Morawiecki, wicepremier Jarosław Kaczyński oraz wielu europejskich i światowych polityków. Znaczenie kolei w trudnych czasach udowodniły także spółki Grupy PKP, które już w pierwszych dniach agresji Rosji na Ukrainę zaangażowały się – w bardzo różnych formach – w pomoc obywatelom i państwu ukraińskiemu.*

Na mocy podpisanego porozumienia WOT i PKP będą realizować szkolenia i ćwiczenia, których istotą będzie wsparcie ochrony i obrony infrastruktury kolejowej. Żołnierze WOT i Polskie Koleje Państwowe współdziałać będą również w ramach zarządzania kryzysowego. Wypracowane mają zostać wspólne procedury dotyczące m.in.: zabezpieczenia dworców kolejowych, ewakuacji ludności z miejsca zdarzeń, usuwania skutków klęski żywiołowej oraz świadczenia pomocy przedmedycznej poszkodowanym. Porozumienie zakłada także wspólne szkolenia z zakresu zabezpieczania infrastruktury kolejowej i obiektów kolejowych, szczególnie w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa dworców kolejowych oraz ich naprawy w przypadku aktów sabotażu.

Wojska Obrony Terytorialnej podpisały porozumienie o współpracy z Polskimi Kolejami Państwowymi w sytuacjach kryzysowych, współpracę szkoleniową, a także wzajemną wymianę informacji





# Pustelnik dla Wojska Polskiego: konsultacje rynkowe

18 maja br. Agencja Uzbrojenia (AU) opublikowała zaproszenie do wstępnych konsultacji rynkowych dotyczących pozyskania lekkich przeciwpancernych pocisków kierowanych (ppk) o kryptonimie Pustelnik. Dialog techniczny w tej sprawie był realizowany przez ówczesny Inspektorat Uzbrojenia Ministerstwa Obrony Narodowej (IU MON) od 20 listopada 2017 do 15 stycznia 2018.

Zgodnie z opublikowaną dokumentacją, wstępne konsultacje rynkowe będą dotyczyły pozyskania wyrzutni oraz amunicji systemu przeciwpancernych pocisków kierowanych. Konsultacje będą obejmować ocenę możliwości spełnienia przez oferowany system wstępnie określonych wymagań, parametrów i funkcjonalności, sprecyzowania uwarunkowań dotyczących systemu logistycznego i szkoleniowego, oszacowanie kosztów pozyskania, eksploatacji i wycofania, wstępne ustalenie terminów pozyskania oraz ustalenie możliwości zapewnienia bezpieczeństwa dostaw, w tym możliwości i warunków przeniesienia technologii produkcji i serwisowania sprzętu wojskowego do podmiotów polskiego przemysłu obronnego. Czas składania ofert przez zainteresowane podmioty określono na 17 czerwca 2022.

Zgodnie z załącznikiem nr 2, podmioty zainteresowane muszą określić koszty pozyskania 100, 200, 300, 400, 500 i 1000 wyrzutni oraz 500, 1000, 2000 i 3000 ppk, a także szkolenia 20 osób funkcyjnych, materiałów dydaktycznych do procesu szkolenia, 50, 75 i 100 urządzeń treningowych, 50, 75 i 100 makiet gabarytowo-masowych oraz innych niezbędnych elementów do szkolenia i zabezpieczenia logistycznego. W przypadku pakietu logistycznego podmioty muszą określić koszt zakupu zestawu obsługowo-naprawczego, w tym 20, 50, 75 i 100 testerów, części i podzespołów zamiennych oraz zestawu materiałów eksploatacyjnych. Mają też określić koszty gwarancji na poszczególne elementy systemu, koszty eksploatacji i wycofania z użytku.

Zgodnie z wcześniejszymi informacjami, MON chce kupić kilkaset wyrzutni ppk Pustelnik, dla Wojsk Obrony Terytorialnej i Wojsk Lądowych. To element szerszego programu zwiększającego nasycenie piechoty w systemy do zwalczania pojazdów opancerzonych. Zestawy będą uzupełnieniem cięższych ppk Spike LR Dual i lżejszych FGM-148F Javelin. Wcześniej, MON był także zainteresowany zakupem cięższych ppk o kryptonimie Karabela.



Agencja Uzbrojenia  
opublikowała  
zaproszenie  
do wstępnych  
konsultacji rynkowych  
dotyczących  
pozyskania lekkich  
przeciwpancernych  
pocisków kierowanych  
kr. Pustelnik





Łukasiewicz  
PIAP

**PIAP**  
**GRYF®**

MOBILNY ROBOT  
PIROTECZNICZNY



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

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



# Błaszczak: czołgi K2 dla Wojska Polskiego

31 maja br., drugiego dnia wizyty w Korei Południowej, Minister Obrony Narodowej Mariusz Błaszczak poinformował o planie pozyskania czołgów Hyundai Rotem K2 wraz z ich polonizacją, która da impuls polskiej zbrojeniówce. Szef polskiego resortu obrony odwiedził również zakłady lotnicze spółki Korea Aerospace Industries (KAI).

*– Obok amerykańskich czołgów Abrams bardzo ważne jest, aby Wojsko Polskie było wyposażone w nowoczesne czołgi, które produkuje Hyundai Rotem. Rzeczywiście to jest bardzo dobra oferta, także i współpracy z polskim przemysłem. Potrzeby Wojska Polskiego są bardzo duże, chcemy w krótkim czasie zastąpić czołgi postsowieckie nowoczesnymi czołgami. Ważna jest interoperacyjność pomiędzy czołgami Abrams i koreańskimi czołgami K2 – powiedział Mariusz Błaszczak, minister obrony narodowej podczas drugiego dnia wizyty w Korei Południowej.*

W drugim dniu wizyty w Korei Południowej, polska delegacja pod przewodnictwem szefa MON rozmawiała o możliwościach współpracy z prezesem i przedstawicielami kadry kierowniczej koncernu zbrojeniowego KAI (Korea Aerospace Industries).

*– O możliwościach nawiązania współpracy szef MON rozmawiał także z Lee Yong-Bae, Prezesem Hyundai Rotem – południowokoreańskiej firmy działającej w branży obronnej. Mam nadzieję, że będzie to dobra oferta i razem z polskim przemysłem zbrojeniowym w krótkim czasie czołgi K2 trafią na wyposażenie Wojska Polskiego – powiedział minister.*

Szef MON podczas wizyty w Hyundai Rotem zapoznał się także z ofertą dotyczącą kołowych transporterów opancerzonych. *– To też jest bardzo dobra oferta, również skierowana do polskiego przemysłu zbrojeniowego. Ważne jest to, żeby Wojsko Polskie zwiększało się liczebnie i było wyposażane w nowoczesną broń. Szczegóły będziemy negocjować, punkt wyjścia jest bardzo dobry. Liczę na szybką konkluzję – podkreślił po spotkaniu szef MON.*

Drugiego dnia wizyty w Korei Płd., Minister Obrony Narodowej Mariusz Błaszczak poinformował o planie pozyskania czołgów K2 wraz z ich polonizacją, która da impuls polskiej zbrojeniówce



HYUNDAI ROTEM



W związku z wojną w Ukrainie, amerykańska Gwardia Narodowa stanu Illinois zwiększyła liczebność personelu szkoleniowego w Polsce



## Gwardia Narodowa stanu Illinois zwiększa zaangażowanie szkoleniowe w Polsce

Wzmocnienie zdolności obronnych Polski i szybkie wdrażanie wniosków z wojny obronnej na Ukrainie jest jednym z powodów zwiększenia liczebności personelu szkoleniowego z Gwardii Narodowej Stanu Illinois w Polsce. Głównym celem tej obecności jest przyspieszenie szkolenia żołnierzy WOT w zakresie zwalczania czołgów, ognia precyzyjnego oraz zwiększanie nasycenia formacji specjalistami medycyny pola walki.

Szkolenia realizowane przez instruktorów Gwardii Narodowej stanu Illinois realizowane są obecnie w dwóch brygadach Obrony Terytorialnej. Do końca sierpnia br. zorganizowanych zostanie kilkanaście edycji kursów dla operatorów przeciwpancernych pocisków kierowanych FGM-148F Javelin, ratowników pola walki oraz snajperów, w których udział weźmie łącznie ponad 800 żołnierzy z różnych Brygad Obrony Terytorialnej z całego kraju.

Szkolenie będą organizowane w oparciu o Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Terytorialnej (CS WOT) w Toruniu oraz wybrane brygady Obrony Terytorialnej.

Od momentu rozpoczęcia formowania WOT formacja otrzymuje silne wsparcie szkoleniowe i doradcze ze strony amerykańskiej Gwardii Narodowej. Główne zadania w tym zakresie realizuje Gwardia Narodowa ze stanu Illinois. Wsparcie szkoleniowe z zakresu organizacji ruchu oporu oraz działań przeciwokupacyjnych WOT otrzymuje również ze strony Gwardii Narodowej stanu Wirginia Zachodnia.

Dowództwo WOT wdraża wnioski z przeglądu zdolności formacji, wynikające z wojny obronnej prowadzonej przez Ukrainę. W szczególności obejmują one zwiększenie liczby żołnierzy dysponujących kompetencjami do obsługi systemu Javelin oraz uruchomienie szkolenia żołnierzy w specjalności Wysuniętych Obserwatorów Ognia. Dzięki wsparciu instruktorów amerykańskich możliwe będzie wyszkolenie, do końca roku, ponad 1000 żołnierzy z obsługi systemu Javelin oraz taktyki niszczenia czołgów.



# Turecka Wystawa Narodowa po raz drugi na MSPO

18 maja br. Targi Kielce poinformowały, że Turcja będzie Krajem Wiodącym podczas tegorocznego XXX Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego (MSPO) w Kielcach. Po raz pierwszy turecka branża obronna prezentowała się w Targach Kielce w 2013.

Minister Obrony Narodowej Turcji Hulusi Akar w oficjalnym piśmie do swojego polskiego odpowiednika Mariusza Błaszczaka podkreślił wagę wydarzeń poświęconych przemysłowi obronnemu i zapewnił, że w tureckiej Wystawie Narodowej weźmie udział bardzo wiele firm tego sektora pochodzących z kraju półksiężycy.

*– Wystawy Narodowe są ważnym elementem Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego od 2004. Dotychczas w ten szczególny sposób zaprezentowały się Europejska Agencja Obrony oraz kraje: Niemcy, Francja, Izrael, Szwecja, Grupa Wyszehradzka V4, dwukrotnie Wielka Brytania, USA i Polska oraz Włochy, Francja, Norwegia, Korea Południowa i w tym roku po raz drugi już Turcja – powiedział prezes zarządu Targów Kielce, dr Andrzej Mochoń. – Salon Obronny w tym roku nabrał szczególnego znaczenia, w kontekście aktualnej sytuacji geopolitycznej, bezpieczeństwa granic i suwerenności państw – dodał prezes Mochoń.*

Pierwszą Wystawę Narodową podczas MSPO Turcja zorganizowała w 2013. XXI Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego otworzył koncert Tureckiej Kompanii Mehteran wraz z Orkiestrą Wojskową Polskich Sił Zbrojnych. Orkiestry odegrały hymn narodowy Polski i Turcji, Marsz Turecki oraz inne popularne utwory polskie i tureckie. W tamtym czasie obecność Turcji na MSPO miała związek z obchodami 90-lecia nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy Republiką Turecką a Rzeczpospolitą Polską oraz przypadającym w 2014 600-leciem nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy naszym krajem a Imperium Osmańskim.

W 2021 podczas wizyty w Turcji Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Andrzeja Dudy prezydent Recep Tayyip Erdoğan, nawiązując do współpracy w ramach Sojuszu Północnoatlantyckiego uznał, że Polska i Turcja są wzorcowymi partnerami. Turecka Wystawa Narodowa podczas jubileuszowego MSPO z pewnością przypieczętuje tę współpracę.

Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego w 2022 będzie świętował jubileusz 30-lecia. MSPO to nie tylko kompleksowa prezentacja sprzętu wojskowego, ale biznesowe spotkania i umowy zawierane pomiędzy producentami sektora obronnego z różnych kontynentów. Trzecia wystawa Europy, po targach w Paryżu i Londynie, odbędzie się od 6 do 9 września 2022. Partnerem strategicznym Salonu jest Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ).



Turecka Wystawa Narodowa w 2013 podczas XXI MSPO w Kielcach



## Konwersja M240 do kalibru 6,8 mm

Policijni lotnicy i strażacy z Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 7 KM PSP m.st. Warszawy gasili rozprzestrzeniający się pożar lasu pod Nowym Miastem nad Pilicą. Do gaszenia pożaru obejmującego około 100 ha lasu wykorzystali podwieszany pod śmigłowiec S-70i Black Hawk zbiornik na wodę typu Bambi Bucket o pojemności 3,1 t, który zajmuje niewiele miejsca i może być łatwo transportowany na pokładzie śmigłowca. Dzięki takiemu rozwiązaniu śmigłowiec może dotrzeć w rejon pożaru w bardzo krótkim czasie i po podwieszeniu na miejscu zbiornika do specjalnego haka do przenoszenia ładunku można realizować gaszenie.

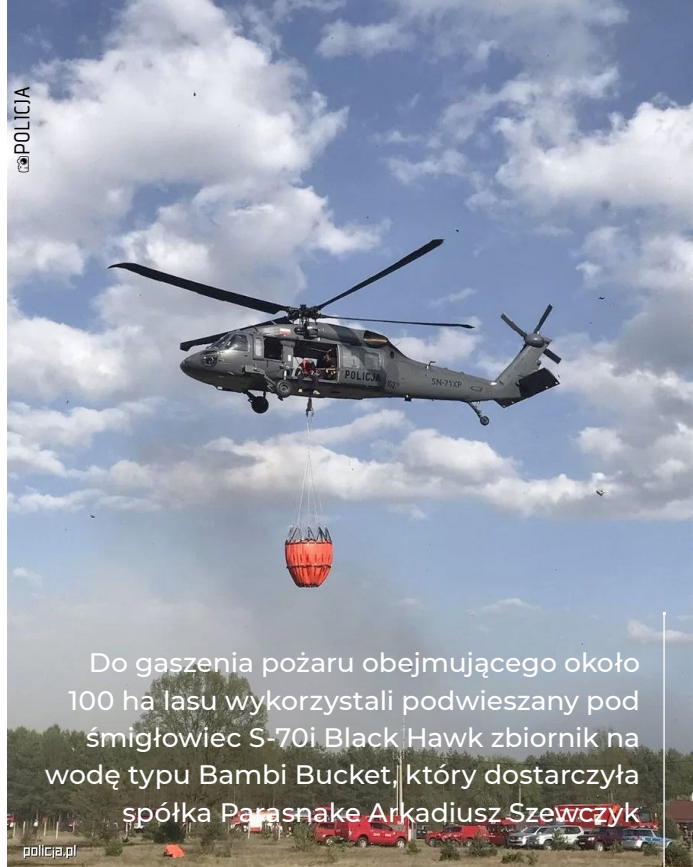
W czwartek, 12 maja br. przed godz. 13:00 dyżurny Państwowej Straży Pożarnej (PSP) w Grójcu w woj. mazowieckim otrzymał zgłoszenie o pożarze lasu na terenie gminy Nowe Miasto nad Pilicą w okolicy miejscowości Proсна. Początkowo pożarem objęte było kilka hektarów lasu. Niestety silny wiatr oraz wysuszone poszycie leśne spowodowały szybki rozwój pożaru, który oszacowano na blisko 100 hektarów. Na miejscu policjanci zabezpieczali teren. Ogień zagrażał domom, ale strażacy walczyli, aby nie było konieczności ewakuacji ludzi.

Walka z żywiołem trwała z ładu i powietrza. W działaniach brało udział blisko 200 strażaków i 55 wozów strażackich oraz trzy samoloty gaśnicze Lasów Państwowych. W akcji gaśniczej wykorzystano również strażackie zbiorniki na wodę typu Bambi Bucket podwieszane pod śmigłowiec Black Hawk. Do akcji została skierowana załoga policyjnego śmigłowca S-70i Black Hawk, która w czwartek brała udział w ćwiczeniach Renegade/Sarex-22 nad Zalewem Zegrzyńskim.

Z bazy Lotnictwa Policji na Bemowie policijni lotnicy zabrali na pokład strażaków z Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 7 KM PSP m.st. Warszawy i specjalne zbiorniki na wodę tzw. Bambi Bucket o pojemności 1500 i 3000 dm<sup>3</sup>. Z uwagi na rozległy pożar wykorzystywali większy, ten sam, którego używali podczas akcji gaszenia pożarów w Turcji w sierpniu ubiegłego roku. Wodę nabierano z Pilicy i choć wiatr utrudniał zadanie, zdobyte doświadczenie i opracowana taktyka w zwalczaniu pożarów wielkoobszarowych po działaniach w Turcji pozwoliła policyjnym lotnikom w bardzo krótkim czasie, bo w czterominutowych cyklach, pobierać wodę, dolecieć w rejon pożaru i dokonywać jej zrzutu dokładnie nad ustalonym miejscem. Łącznie wykonali 19 takich zrzutów, czyli 57 ton wody.

4 września 2020 w powtórzonym przetargu na dostawę dwóch zbiorników gaśniczych typu Bambi Bucket podwieszanych pod śmigłowiec z dodatkowym pakietem wyposażenia zwyciężyła spółka Parasnake Arkadiusz Szewczyk z Kielc. Postępowanie dotyczyło dostawy większego zbiornika gaśniczego o pojemności co najmniej 2900 dm<sup>3</sup> i maksymalnej masie do 3100 kg dla śmigłowca typu S-70i Black Hawk International oraz mniejszego o pojemności co najmniej 1500 dm<sup>3</sup> i maksymalnej masie do 1700 kg dla śmigłowców typu S-70i Black Hawk International i W-3 Sokół.

Ponadto, oczekiwano zapewnienia pakietu naprawczego, szkoleniowego (z usługą szkolenia dla co najmniej 15 osób) i dodatkowego, obejmującego: akumulatorowy system do autonomicznego zrzutu bez konieczności użycia instalacji elektrycznej śmigłowca, system podwieszania zbiornika, sieć transportową, szelki, hak z automatycznym elektrycznym zwalnianiem ładunku oraz cztery hełmy lotnicze Alpha 900 Rotary Wing lub równoważne wraz z maskami ochronnymi dla szefa pokładu. Zgodnie z informacją uzyskaną przez Redakcję Magazynu Militarnego MILMAG, kielecka spółka zaoferowała zbiorniki gaśnicze typu Bambi Bucket kanadyjskiej spółki SEI Industries.



Do gaszenia pożaru obejmującego około 100 ha lasu wykorzystali podwieszany pod śmigłowiec S-70i Black Hawk zbiornik na wodę typu Bambi Bucket, który dostarczyła spółka Parasnake Arkadiusz Szewczyk



# Testy bwp na Słowacji bez Borsuka

11 maja br. na poligonie instytutu technicznego VTSÚ (Vojenský technický a skúšobný ústav) w Záhorie na Słowacji odbyły się testy porównawcze bojowych wozów piechoty CV90 MkIV, ASCOD 2 i KF41 Lynx. Zabrakło wśród nich zaferowanego przez Polskę NBPWP Borsuk. Ministerstwo Obrony Słowacji poszukuje dostawcy 152 nowych gąsienicowych, bojowych wozów piechoty, które zastąpią ok. 177 egzemplarzy wozy typów BVP-1, BVP-2 i BVP-M w wojskach lądowych (Pozemné sily Slovenskej republiky).

Postępowanie przetargowe w tej sprawie rozpoczęto 19 marca 2021. Wstępnie szacowano zapotrzebowanie na 164-204 nowe bwp, ale ostateczna liczba wozów została zatwierdzona we wrześniu tego samego roku. Termin składania ofert minął 31 stycznia 2022. 1 lutego rzeczniczka prasowa ministerstwa obrony Słowacji Martina Kovaľ Kakaščíková poinformowała przedstawicieli lokalnych mediów, że oferty na nowe, gąsienicowe bwp oferty złożyły Węgry, Szwecja, Hiszpania i Polska.

Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) potwierdziła Magazynowi Militarnemu MILMAG złożenie oferty z nowym bojowym pływającym wozem piechoty (NBPWP) Borsuk, wyposażonym w Zdalnie Sterowany System Wieżowy ZSSW-30, opracowywanym dla Wojska Polskiego jako następcą BWP-1. Z kolei Węgry zaferowały niemieckie Rheinmetall KF41 Lynx (które będą też powstawać na licencji na Węgrzech na potrzeby rodzimych sił zbrojnych), Szwecja bwp BAE Systems Hägglunds CV90 MkIV (Combat Vehicle 90), a Hiszpania bwp GDELS (General Dynamics European Land Systems) ASCOD 2 (Austrian Spanish Cooperation Development) (Kolejne 4 bwp Borsuk zakontraktowane, Słowacja zainteresowana ASCOD 2 i CV90).

W ramach niedawnych prób egzemplarzy bwp CV90 MkIV, ASCOD 2 i KF41 Lynx oceniano siłę ognia pojazdów, właściwości jezdne, ergonomię i zgodność parametrów technicznych z wymaganiami zamawiającego. Przeprowadzono strzelanie z głównego uzbrojenia w różnych trybach, odległościach oraz celów statycznych i ruchomych. Podczas jazdy szosowej i terenowej oceniano dynamikę, zwrotność i zdolność do pokonywania przeszkód terenowych. Sprawdzono też wnętrza pojazdów pod kątem generowanego hałasu, wibracji oraz transportu żołnierzy z uzbrojeniem osobistym.

Wyniki zrealizowanych badań zostaną dołączone do studium wykonalności programu zakupu nowych bwp, które zostanie upublicznione do czerwca br. i zaprezentowane rządowi. Na wniosek ministra obrony Jaroslava Nada' zostanie zarekomendowana jedna oferta, a ostateczny wybór najkorzystniejszej z nich wstępnie planowany jest na koniec 2022. Budżet zamówienia wynosi 1,739 mld EUR brutto, z czego 1,447 mld EUR brutto przeznaczone będzie na same pojazdy.

Kryteriami wyboru oferty będą cena (35%), wymagania techniczno-operacyjne wojsk lądowych (30%), wsparcie logistyczne (10%) i udział przemysłu lokalnego (25%). W przypadku tego ostatniego wymagane jest zaangażowanie słowackiego przemysłu na poziomie co najmniej 40% wartości zamówienia, czyli co najmniej 695,6 mln EUR brutto.



Na Słowacji odbyły się testy porównawcze bojowych wozów piechoty CV90 MkIV, ASCOD 2 i KF41 Lynx. Zabrakło wśród nich zaferowanego przez Polskę NBPWP Borsuk





# ZSSW



# ZSSW-30

## ZDALNIE STEROWANY SYSTEM WIEŻOWY 30 MM

ZSSW-30 to jeden z najnowocześniejszych na świecie bezzałogowych systemów w swojej klasie.

- ✦ Wyposażony w 30 mm armatę automatyczną z dwudrożnym systemem dosyłania amunicji oraz podwójną wyrzutnię PPK SPIKE.
- ✦ Przeznaczony do zwalczania celów lekko i silnie opancerzonych oraz wsparcia ogniowego pododdziałów w czasie prowadzonych działań bojowych.
- ✦ Przystosowany do działania w różnych warunkach klimatycznych, niezależnie od pory roku i doby.
- ✦ Zintegrowany z KTO Rosomak oraz zastosowany w programie NBPWP BORSUK.

Projekt powstał przy dominującym zaangażowaniu polskiego przemysłu obronnego. ZSSW-30 jest owocem współpracy Huty Stalowa Wola z prywatnym przemysłem zbrojeniowym. Jesteśmy gotowi do uruchomienia produkcji seryjnej i rozpoczęcia dostaw do Sił Zbrojnych RP.





Federalna minister obrony Niemiec Christina Lambrecht ogłosiła dziś przed Bundestagiem, że resort wybrał ofertę amerykańskiej spółki Boeing z CH-47F Chinook w programie STH na ciężkie śmigłowce transportowe

## Niemcy wybrały CH-47F Chinook w programie STH

1 czerwca br. federalna minister obrony Niemiec Christina Lambrecht ogłosiła dziś przed Bundestagiem, że resort wybrał ofertę amerykańskiej spółki Boeing z CH-47F Chinook w programie STH (Schwere Transporthubschrauber) na ciężkie śmigłowce transportowe. Odrzucono tym samym kontrofertę Lockheed Martin z CH-53K King Stallion.

Christine Lambrecht podkreśliła, że Chinook to sprawdzony śmigłowiec, kręgosłup europejskiego transportu lotniczego, a ten modelem wzmocni zdolność do współpracy w Europie. Pierwsze nieoficjalne informacje o wyborze oferty Boeinga pojawiły się już pod koniec kwietnia br. Choć Lambrecht tego nie sprecyzowała dziś, to wtedy była mowa o zamówieniu na 60 śmigłowców za ok. 5 mld EUR (22,96 mld PLN). Co ważne, decyzja została upubliczniona po ogłoszeniu przez kanclerza Olafa Scholza planu zwiększenia funduszy na Bundeswehrę o 100 mld EUR (459,26 mld PLN), w związku z inwazją Rosji na Ukrainę.

Nowe śmigłowce, których dostawy rozpoczną się w 2025-2026, będą stopniowo zastępować flotę 80 wiroplątów typu CH-53GA/GE/GS Stallion, pozostających w służbie od 1971. Odbiorcą ma być 64. Skrzydło Śmigłowców (Hubschraubergeschwader 64, HSG 64) wojsk lotniczych (Luftwaffe). Stalliony mają zostać wycofane całkowicie do 2030.

14 grudnia 2017 ówczesny Generalny Inspektor Bundeswehry gen. Volker Wierer zdecydował, że w programie STH będą brane pod uwagę dwa amerykańskie modele śmigłowców: CH-53K King Stallion i CH-47F Chinook (trzecim modelem dostępnym na rynku był rosyjski Mi-26T2, jednak nie brano go pod uwagę z przyczyn politycznych).

Procedura udzielenia zamówienia rozpoczęła się 28 lutego 2019 (z pewnym opóźnieniem). Termin składania ofert minął 27 maja, a do 24 czerwca 2019 wybranym oferentom wysłano szczegółowe. We wrześniu 2020 zamawiający uznał, że obie oferty amerykańskie są za drogie, ale jednocześnie ogłoszono zamiar wznowienia programu.

Głównym partnerem Boeinga w programie dostaw CH-47F dla Luftwaffe będzie europejska spółka Airbus Helicopters, z którą Amerykanie nawiązali strategiczne partnerstwo w marcu br. Pozostali podwykonawcy programowi to AERO-Bildung, CAE Elektronik, ESG Elektroniksystem- und Logistik, Lufthansa Technik, Honeywell Aerospace oraz Rolls-Royce Deutschland.





# BLACK EAGLE® ATHLETIC 2.0 V GTX

mid / sage



Funkcjonalne buty wysokiej jakości do **PRACY & WYPOCZYNKU!**

Dostępne u autoryzowanych partnerów:

**MilitaryMARKET.pl**

ul. Słowiańska 42 H  
61-664 Poznań

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

**www.militarymarket.pl**







Amerykańska spółka Raytheon Missiles & Defense otrzymała kontrakt o wartości 624 mln USD na produkcję pocisków przeciwlotniczych systemu FIM-92 Stinger

## Raytheon otrzymał kontrakt na produkcję pocisków Stinger

27 maja 2022. Amerykańska spółka Raytheon Missiles & Defense (część Raytheon Technologies), otrzymał od U.S Army kontrakt o wartości 624 mln USD (2,65 mld PLN) na wyprodukowanie 1300 pocisków przeciwlotniczych systemu FIM-92 Stinger. Umowa obejmuje usługi inżynierskie, a także sprzęt do prób i wsparcie techniczne niezbędne do ustawicznego modernizowania pocisków, unowocześniania jego kluczowych elementów oraz przyspieszenia produkcji.

– Wspólnie z wojskami lądowymi USA wprowadzamy w życie plan, który pozwoli nam zrealizować aktualne zamówienia dla klientów zagranicznych, a jednocześnie uzupełnić zapasy Stingerów uszczuplone dostawami dla Ukrainy oraz przyspieszyć ich produkcję – powiedział Wes Kremer, prezes Raytheon Missiles & Defense. – Przyznane środki finansowe zostaną przeznaczone na zwiększenie potencjału produkcyjnego Stingerów w celu pilnego uzupełnienia zapasów tych pocisków.

Sprawdzony w walce pocisk Stinger to lekki, autonomiczny system obrony przeciwlotniczej, który żołnierze piechoty mogą w błyskawiczny sposób przygotować do walki. Dzięki naddźwiękowej prędkości, dużej manewrowości i wysokiej precyzji układów naprowadzania i sterowania broń ta zapewnia przewagę operacyjną w starciu z pociskami manewrującymi i samolotami dowolnej klasy.

Finansowanie kontraktu zostało zapewnione dzięki amerykańskiemu pakietowi pomocy Ukrainie – Ukraine Supplemental, który przewiduje pilne przekazanie dodatkowych środków w celu wzmocnienia ukraińskich wojsk. Raytheon Missiles & Defense stale współpracuje z US Army i jej partnerami-dostawcami, aby umożliwić szybkie zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na pociski Stinger.





**FOR PROFESSIONALS**



**wisport**

BIURO@WISPORT.COM.PL  
WISPORT.COM.PL



# Rosja znów przetestowała hipersonicznego Cirkona

Ministerstwo obrony Federacji Rosyjskiej poinformowało o drugiej w tym roku próbie hipersonicznego pocisku przeciwokrętowego 3M22 Cirkon (w kodzie NATO: SS-N-33). Pocisk został wystrzelony z pokładu fregaty raketowej RFS Admirał Fłota Gorskow (454) projektu 22350. Wcześniejszy test przeprowadzono na pięć dni przed wybuchem wojny z Ukrainą, w ramach szerszej demonstracji siły.

Zgodnie z dostępnymi informacjami, pocisk wystrzelono z okrętu znajdującego się na Morzu Barentsa przeciwko celowi ćwiczebnemu znajdującemu się na Morzu Białym – dystans jaki Cirkon przebył wyniósł ok. 1000 km (625 mil morskich).

Była to kolejna próba tego systemu uzbrojenia, przed planowanym na ten rok wejściem do służby operacyjnej.

Przed lutową próbą, 18 listopada, 29 listopada i 16 grudnia, a także salwę 24 grudnia 2021 pocisków wystrzelono z Gorskowa, a na początku października, dwa pociski wystrzelono z pokładu prototypowego atomowego okrętu podwodnego K-560 Siewierodwinsk projektu 885 Jasień: w pozycji wynurzonej i zanurzonej. Z kolei z pokładu Gorskowa test zrealizowano także 19 lipca ub. r.

Nie jest jasne, jak w dobie wojny w Ukrainie i zachodnich sankcji będzie przebiegał program dostaw seryjnych pocisków Cirkon, które zostały zamówione 23 sierpnia ub. r. podczas 7. Międzynarodowego Forum Wojskowo-Technicznego Armia-2021 (22-28 sierpnia) w Kubince pod Moskwą. Dostawy miały rozpocząć się w tym roku, a zakończyć w 2025.

3M22 Cirkon ma być rozwijany w Rosji począwszy od 2012 w biurze konstrukcyjnym NPO Maszynostrojenia im.

Morozowa z Rieutowa. Według niektórych źródeł, pocisk z napędem strumieniowym z naddźwiękową komorą spalania (scramjet) ma mieć 9 m długości, 60 cm średnicy i głowicę bojową o masie 300-400 kg (być może również jądrowa). Ma osiągać prędkość liczbę Macha 8-9, co miały udowodnić próbne odpalenia. Zasięg jest szacowany na 500-1000 km (niektóre źródła podają 1500 km), a maksymalny pułap lotu to ok. 28 000 m. Pierwszy i drugi stopień pocisku, czyli izdelije 3Ł2211 i izdelije 3Ł2212, mają być zasilane decyliną (T-10). Jest to wysokokaloryczne, syntetyczne paliwo lotnicze, pierwotnie opracowane na potrzeby rozwoju pocisku manewrującego Raduga Ch-55.

Ma charakteryzować się wysoką toksycznością. Dokładny skład chemiczny pozostaje tajemnicą.





# W2MPIR

## Wielowarstwowy Wielozadaniowy Misyjny Powietrzny Inteligentny Rój



[www.wbgroup.pl](http://www.wbgroup.pl)

GRUPA WB 



# Brytyjski Ranger Regiment w poszukiwaniu nowego karabinka

Uruchomiono postępowanie przetargowe na Alternative Individual Weapon dla sformowanego niedawno brytyjskiego Ranger Regiment. Oficjalne powołanie do życia Ranger Regiment 1 grudnia 2021 pozornie wygląda na mnożenie bytów wśród tzw. wojsk specjalnych Zjednoczonego Królestwa. Ale tylko pozornie. Wiele wyjaśnia miejsce pułku w strukturze organizacyjnej brytyjskich sił zbrojnych.

Ranger Regiment, składający się z czterech operacyjnych batalionów, jest częścią Wojsk Lądowych (Army) i wchodzi w skład Army Special Operations Brigade (ASOB) wraz z Joint Counter Terrorist Training & Advisory Team. Brygada z kolei podporządkowana jest 6th (UK) Division.

Natomiast brytyjskie siły specjalne w tradycyjnym rozumieniu znajdują się pod dowództwem United Kingdom Special Forces (UKSF) i grupują Special Air Service, Special Boat Service, Special Reconnaissance Regiment oraz inne jednostki ze wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Jednym z podstawowych celów powołania Ranger Regiment jest zwolnienie znacznej części wojsk specjalnych z zadań związanych z działaniami kontrterrorystycznymi oraz z konfliktami asymetrycznymi i szkoleniem lokalnych sił zbrojnych i innych służb.

Według niepotwierdzonych informacji żołnierze Ranger Regiment od początku bieżącego roku operują w kilku krajach Afryki Wschodniej oraz w Mali i w Ghanie. Od samego początku istnienia pułku trwały analizy dotyczące pozyskania najodpowiedniejszego uzbrojenia indywidualnego dla żołnierzy. Jak dotąd używają oni karabinków rodziny M4 oraz L85A2/A3.

W zaproszeniu do uczestnictwa w przetargu, wystosowanym przez Ministerstwo Obrony Wielkiej Brytanii, mowa jest o zakupie i wsparciu opartego na platformie Armalite Rifle (AR) systemu Alternative Individual Weapon (AIW) dla Army Special Operations Brigade. Dalej czytamy, że gestor zainteresowany jest pozyskaniem: systemu uzbrojenia składającego się z karabinu i odłączalnego systemu redukcji sygnatur (czyli tłumików – TB) oraz systemu optyki. Wymienione wyżej systemy, stanowiące winny uzupełniać karabin i być balistycznie dopasowane do wymienionej w warunkach przetargu amunicji oraz długości lufy. Czyli: (...) karabin Armalite 5,56 mm (platforma AR) zoptymalizowany do użycia amunicji L15A2 z nabojem NATO 62 gr 5,56 × 45, odpowiadającym amunicji SS109.

Do uczestnictwa w przetargu zostały zaproszone następujące podmioty: Beechwood Equipment, Caracal International LLC, Colt Canada Corporation, FNH UK, GMK Limited, Hammer Pair Performance Limited, Ian Edgar (Liverpool) Ltd, Law Enforcement International Ltd, Level Peaks Associates Ltd, NDH Defence Industries, NSAF Ltd, Precision technic Defence Ltd, Raytheon ELCAN Riflecraft Limited, Steyr Arms GmbH oraz Viking Arms Ltd. Zapowiedziane na koniec marca br. rozstrzygnięcie przetargu jeszcze nie nastąpiło. Według pierwotnych zamierzeń, pierwsze egzemplarze nowego uzbrojenia indywidualnego miały trafić do Ranger Regiment już pod koniec sierpnia.



Uruchomiono postępowanie przetargowe na Alternative Individual Weapon dla sformowanego niedawno brytyjskiego Ranger Regiment



# TAKTYCZNE LATARKI DO BRONI

SOLIDNE, WSZECHSTRONNE, WYTRZYMAŁE I NIEZAWODNE



TLR-8® AG

TLR-7® sub

TLR® RM1



**STREAMLIGHT**  
BRILLIANT THINKING®



TLR-7® SUB Z  
PRZEŁĄCZNIKIEM  
OBURĘCZNYM.



LASER TLR® RM1500  
LUMENÓW I WIĄZKA O  
ZASIĘGU 140 m.



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



# SIG Sauer MCX Rattler dla US SOCOM

19 maja br. amerykańskie Dowództwo Operacji Specjalnych (USSOCOM, United States Special Operations Command) wydało oświadczenie o zamiarze zakupu krótkolufowych karabinków SIG Sauer MCX Rattler jako broni do obrony osobistej (personal defence weapon, PDW), w ramach pięcioletniego kontraktu na wyłączność dla firmy. Żadna umowa nie została jeszcze podpisana i nie jest do końca jasne, ile sztuk tej kompaktowej broni USSOCOM ostatecznie zakupi.

Jak napisano w oświadczeniu opublikowanym na oficjalnej witrynie internetowej poświęconej zamówieniom publicznym rządu USA: *Po latach prowadzenia nieustannych badań rynkowych, centrala USSOCOM stwierdziła, że SIG Sauer jest jedynym dostawcą, który może spełnić wymagania USSOCOM dotyczące komercyjnie dostępnego uzbrojenia klasy PDW.*

Obydwa warianty Rattlera na dwa rodzaje kalibrów mają 5,5-calową (139,700 mm) lufę i komorę zamkową zamontowaną do osady typu AR-15. Przy długości całkowitej 23,5 cala (596,900 mm) z w pełni wysuniętą aluminiową, składaną kolbą, wersja .300 Blackout jest o pół cala dłuższa niż karabin z komorą na amunicję 5,56 mm. Obydwie wersje ważą dokładnie 6 funtów (około 2,722 kg).

Karabinki są wyposażone w opatentowany przez SIG-a swobodny chwyt przedni M-LOK, który sam w sobie jest systemem mocowania akcesoriów, zwieńczonym szyną Picatinny i oburęcznym uchwytem przeładowania.

Poszukiwania ostatecznego rodzaju uzbrojenia zostały zawężone do łatwo dostępnego komercyjnie subkarabinka z półki, ponieważ SOCOM nie mógł czekać na opracowanie i prezentację prototypów, co zajęłoby rok lub dłużej. Ostatecznie ze względu na wymagania programowe SIG Sauer jest jedynym producentem, który jest w stanie zapewnić dostawy broni potrzebnej USSOCOM w odpowiednim czasie, zgodnie z deklaracjami – jak stwierdza cytowane wyżej oświadczenie.



CS WATMAG

WIADOMOŚCI

Operatorzy USSOCOM otrzymają ultrakompaktową broń na nabój .300 Blackout lub typową amunicję 5,56 mm x 45 NATO, służącą do prowadzenia ognia z ograniczonych przestrzeni pociskiem podobnym jak z pełnowymiarowego karabinka szturmowego



# Najnowsze Chinooki dla Egiptu

Amerykańska Agencja Współpracy Obronnej DSCA (Defense Security Cooperation Agency) poinformowała o zgodzie Departamentu Stanu USA na potencjalną sprzedaż do Egiptu 23 ciężkich śmigłowców transportowych Boeing CH-47F Chinook wraz z powiązaniem wyposażeniem za równowartość maksymalnie 2,6 mld USD (11,07 mld PLN).

Rząd w Kairze, oprócz samych śmigłowców, wnioskował także o 56 silników turbowałowych T-55-GA-714A, 52 zestawy nawigacji satelitarnej i bezwładnościowej GPS-INS/EGI, 29 układów ostrzegających o odpalonych pociskach rakietowych AN/AAR-57 CMWS czy 75 karabinów maszynowych M240.

Wnioskowano też o zastrzeżone oprogramowanie do układów CMWS, układy systemu ostrzegania przed opromieniowaniem radarem AN/APR-39 RWR, układy ostrzegające o opromieniowaniu laserem AN/AVR-2B, radiostacje HF, flary antyrakietowe kal. 25,4 mm, systemy nawigacyjne AN/ARN-147 pracujące w częstotliwościach VHF z odbiornikami VOR/ILS, układy nawigacji taktycznej AN/ARN-153 TACAN, radiowysokościomierze AN/APN-209 RACC, noktowizory AN/AVS-6 NVD, amunicję kal. 7,62 mm, elementy i usługi wsparcia wyposażenia misji, wyposażenie i usługi związane z wymaganą implementacją dodatkowych opcji: wciągarki ratownicze, zewnętrzne zawiesia transportowe i sieci, elastyczne zbiorniki na wodę typu Bambi Bucket, linę szybkiego desantowania FRIES (Fast Rope Insertion/Extraction System), system załadunkowo-rozładunkowy COOLS (Cargo On/Off Loading Systems) czy dodatkowe zbiorniki paliwa ERFs (Extended Range Fuel System).

W pakiecie uwzględniono też modernizację infrastruktury naziemnej i serwisowej, specjalne narzędzia i sprzęt testowy, sprzęt do obsługi naziemnej; części zamienne do płatowców i silników; dane techniczne i publikacje, zlecenia na prace obsługowe/propozycje zmian konstrukcyjnych, pomoc techniczną, transport, szkolenia oraz inne powiązane elementy wsparcia logistycznego i programowego.

Wojska lotnicze Egiptu (El Qūwāt El Gawīyā El Maṣrīya) dysponują 19 starszymi egzemplarzami śmigłowców CH-47D, które służą do misji transportowych oraz bojowych misji poszukiwawczo-ratowniczych (CSAR). Wszystkie stacjonują w bazie lotniczej Kom Awshim, leżącej na południowy zachód od Kairu, zgrupowane w 18. i 33. Eskadrze w ramach 546. Skrzydła Lotniczego. Pierwsze informacje o zainteresowaniu nową generacją Chinooków przez władze egipskie pojawiły się 14 lipca 2020 podczas pokazów lotniczych Farnborough w Wielkiej Brytanii.

Departament Stanu USA  
wydał zgodę na potencjalną  
sprzedaż do Egiptu 23  
ciężkich śmigłowców  
transportowych Boeing CH-  
47F Chinook







# Pierwsza edycja **POLSECURE**



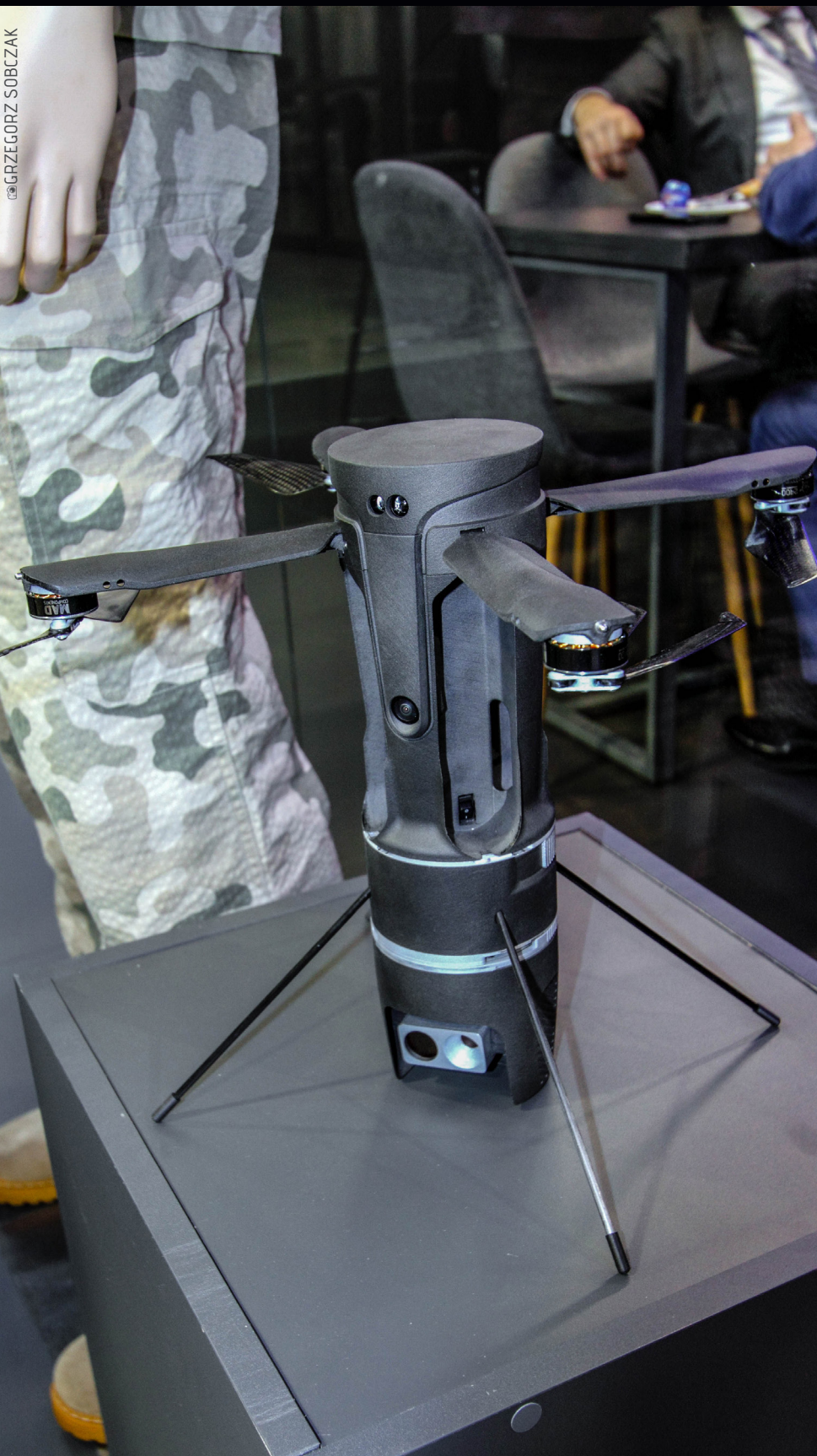


W dniach od 27 do 29 kwietnia br. w centrum Targi Kielce odbyła się pierwsza edycja wystawy POLSECURE obejmująca ofertę dla Policji i szeroko pojętych służb porządku publicznego. Podczas pierwszej edycji wystawiło się blisko 100 firm, które prezentują szeroką ofertę wyposażenia specjalnego dla służb mundurowych, uzbrojenia, sprzętu ratowniczego oraz specjalistycznego oprogramowania.

Wśród wystawców znajdują się m.in.: Grupa WB – Partner Strategiczny wydarzenia, Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) wraz z należącymi do niej spółkami: Maskpol, PCO, Fabryka Broni Łucznik-Radom, Zakłady Mechaniczne Tarnów, Wojskowe Zakłady Łączności Nr 1, Zurał, Huta Stalowa Wola (HSW), Zakłady Metalowe Dezamet czy OBRUM (Oferta HSW dla służb mundurowych na targach POLSECURE).



# Nowy czterowirnikowiec od Grupy WB



Pierwszego dnia targów Grupa WB zaprezentowała prototyp osobistego, bezzałogowego czterowirnikowca. Najnowszy bezpilotowiec (bsp), opracowany przez inżynierów spółki Flytronic (wchodzącej w skład Grupy WB), jest konstrukcją wielozadaniową mogącą wspierać zarówno żołnierzy w walce jak i wspierać rozbudowane systemy monitoringu.

Najnowszy produkt Grupy WB wyróżnia się konstrukcją odmienną do wcześniej prezentowanych rozwiązań. Jest to kompozytowy walec o masie około 1000 g mogący przenosić dowolny, kompatybilny ładunek o masie do 350 g. Niska masa i niewielki rozmiar (średnica 90 mm, wysokość 300 mm) pozwalają na przenoszenie systemu wraz z konsolą sterującą przez pojedynczego żołnierza. Sam bsl praktycznie mieści się w kieszeni udowej wojskowych spodni. Jednak, co warto podkreślić, Redakcja MILMAG dowiedziała się że nowa platforma może być skalowalna. W przyszłości może to oznaczać opracowanie całej rodziny wielowirnikowców o różnych rozmiarach i realizujących szerokie spektrum zadań.

Zgodnie z filozofią Grupy WB nowa platforma ma stać się częścią całego ekosystemu rozwiązań bezzałogowych dostarczanych przez ożarowską spółkę. Najprawdopodobniej będzie to oznaczało wykorzystanie podobnego systemu szyfrowanej łączności radiowej, służącej do sterowania i przesyłania danych jaki jest stosowany w amunicji krążącej Warmate i bezzałogowcach FlyEye oraz FT-5. Takie rozwiązanie umożliwi wzbogacenie roju, rozwijanego w ramach inicjatywy W2MPIR.

Czterowirnikowa platforma ma być najmniejszym, wielozadaniowym komponentem roju Grupy WP. Ma być wykorzystywany bezpośrednio na polu walki albo na perymtrze dozorowanego obszaru. Maksymalny zasięg lotu został określony przez konstruktorów Flytronic na 2000 m przy minimalnej długostrwa-

Bsl Grupy WB w pozycji roboczej. Prętowa podstawa została dodana w celach ekspozycyjnych i nie jest integralnym elementem korpusu



łości lotu około 20 minut (maksymalny czas lotu wynosi, zdaniem producenta, do 40 minut). W projekcie zostały zastosowane rozwiązania umożliwiające eksploatację w warunkach zakłócania radio-elektronicznego (WRE). Wykorzystanie nawigacji zaliczeniowej umożliwia operowanie w warunkach pozbawienia dostępu do sygnału GPS. W razie utraty kontroli bsl może samodzielnie powrócić do punktu startu.

Urządzenie może przenosić różnego typu systemowe głowice, zarówno bojowe jak i obserwacyjne (montowane w dolnej części korpusu). Konsola operatora umożliwia zarządzanie kilkoma platformami, z których jedna, z głowicą obserwacyjną może wskazywać cele pozostałym, uzbrojonym w ładunki wybuchowe (działającym w trybie amunicji krążącej). Zgodnie z zapewnieniami przedstawicieli Grupy WB zostaną opracowane głowice termobaryczne, kumulacyjne oraz odłamkowo burzące (HE). Jednak, w porównaniu do Warmate ma być to platforma mniejsza i znacznie tańsza co ma pozwolić na rozszerzenie spektrum celów, które warto zaatakować w taki sposób. Dodatkową funkcjonalnością może być przenoszenie zasobników walki radio-elektronicznej, flar oraz znaczników dymnych do oznaczania lądowisk lub celów.

Zgodnie z informacjami, które uzyskała Redakcja MILMAG nowy produkt ma być wpięty w systemy oferowane przez Grupę WB. Ma być kompatybilny ze Zintegrowanym Systemem Zarządzania Polem Walki TOPAZ oraz, prawdopodobnie współpracować z osobistym systemem dowodzenia i obserwacji U-GATE.

Co więcej kształt korpusu umożliwi nie tylko start poprzez wyrzucenie wielowirnikowca w powietrze przez operatora ale również odpalanie z rurowej, pneumatycznej wyrzutni. Takie rozwiązanie pozwala na zintegrowanie tego bsp z autonomicznymi systemami dozoru (takimi jak AMSTA) lub specjalnie przystosowanych nosicieli i zdalne rozpoczęcie misji z odległego stanowiska operatora. Sygnał radiowy może być przesyłany przez bsl FlyEye co znacznie zwiększa zasięg.



© GRZEGORZ SOBIEZAK

**Konsola operatora może być troczona do elementów oporządzenia, pozwala na wykrywanie i wskazywanie celów dla kilku wielowirnikowców jednocześnie**





Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy 4x4

## Pojazd 4x4 z HSW

Na stoisku organizowanym przez Polską Grupą Zbrojeniową (PGZ), należąca do Grupy Huta Stalowa Wola (HSW) zaprezentowała Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy 4x4 dla służb mundurowych.

– Po raz pierwszy na targach POLSECURE prezentujemy Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy z przeznaczeniem dla służb mundurowych. Jest to nowoczesna konstrukcja z kabiną opancerzoną w układzie 4x4, która może być wykorzystana w ciężkich warunkach operacyjnych. Pojazd stanowi najnowszą propozycję Huty Stalowa Wola do szerokiego wykorzystania, np. do transportu sprzętu i ludzi zapewniając jednocześnie wysoką mobilność i wymagany poziom bezpieczeństwa. Parametry techniczne prezentowanego wozu 4x4 spełnią wymogi formacji takich jak Straż Graniczna, Policja czy Żandarmeria Wojskowa – powiedział Bartłomiej Zajac, prezes zarządu Huty Stalowa Wola.

Taktyczny Pojazd Wielozadaniowy 4x4 to terenowy pojazd o wysokiej mobilności w stałym układzie napędowym 4x4. Konstrukcja pojazdu posiada doskonałe właściwości trakcyjne w trudnych warunkach terenowych oraz zapewnia wysoki komfort jazdy. Obszerna kabina pomieści ośmioosobową załogę wraz z wyposażeniem. Pojazd może być bazą dla wersji specjalistycznych, np. wozu rozpoznawczego, wozu dowodzenia czy ewakuacji medycznej. Konstrukcja dachu umożliwi montaż dodatkowego wyposażenia, np. systemu obserwacyjnego lub stanowiska strzeleckiego. Zaletą pojazdu jest jego ładowność, która przy II poziomie ochrony balistycznej wg. STANAG 4569 wynosi 5 ton. Masa własna wozu wynosi 13 ton. Więcej informacji o pojeździe tutaj: MSPO 2021: HSW zaprezentuje taktyczny pojazd wielozadaniowy 4x4.

Na targach POLSECURE Huta Stalowa Wola zaprezentowała pojazd w najnow-

szej konfiguracji. Na stropie kadłuba zamontowano zdalnie sterowany system uzbrojenia ZSMU A3 a karabinem maszynowym opracowany przez Zakłady Mechaniczne Tarnów. We wnętrzu zaprezentowano stanowisko kierowania ZSMU A3. Pojazd został także wyposażony w system samoobrony OBRA-3 z czujnikami ostrzegającymi o opromieniowaniu laserem oraz wyrzutnikami granatów dymnych.

Przypomnijmy, że pojazd jest owocem współpracy z czeska spółką Tatra, która dostarcza podwozie T815-7 wykorzystane w konstrukcji pojazdu. Za konstrukcję nadwozia i jego wyposażenie odpowiada Huta Stalowa Wola. Zaprezentowany na targach POLSECURE 2022 pojazd nosił logo spółki Autosan. Jednym z jej współwłaścicieli jest właśnie HSW. Przynajmniej część produkcji może zostać ulokowana właśnie w sanockich zakładach.



# Noktowizja z PCO

Dla PCO S.A. udział w targach POLSECURE 2022 był okazją do zaprezentowania swoich wyrobów optoelektronicznych, przyrządów obserwacyjnych i celowniczych z zastosowaniem techniki laserowej, telewizyjnej, noktowizyjnej oraz termowizyjnej dla kluczowych służb mundurowych, w tym m.in. Policji, Straży Granicznej, Państwowej Straży Pożarnej oraz Służbie Ochrony Państwa.

Uczestnicy targów zapoznali się z nowościami: Modułowym Systemem Noktowizyjno-Termalnym MZN-1T oraz Monokulem Termowizyjnym MT-1, a także wieloma sprawdzonymi

produktami, takich jak: Gogle Noktowizyjne MU-3ADM Koliber, Lornetka Termowizyjna NPL-1T Agat, Lornetka Noktowizyjna NPL-1M Brom, cywilna wersja Lotniczych Gogli Noktowizyjnych PNL-3M, Strzelecki Celownik Termowizyjny SCT Rubin oraz Dzienny Celownik Modułowy DCM-1 Szafir.

Monokular termowizyjny MT-1 jest najbardziej kompaktowym produktem tego typu na świecie. Cechuje się najmniejszymi gabarytami i masą (około 200 g). W urządzeniu zastosowano rozwiązania konstrukcyjne bazujące na detektorze bolometrycznym z pikselem o wielkości 12  $\mu\text{m}$ . W połą-

czeniu z zaawansowanymi metodami przetwarzania obrazu pozwoliło to na uzyskanie bardzo małego urządzenia oferującego wysokiej jakości obraz termowizyjny.

Nowości zastosowane w MT-1 to m.in. złącze USB umożliwiające wykonywanie i zapis zdjęć w pamięci wewnętrznej urządzenia, z możliwością transferu do pamięci komputera, tabletu lub smartfona. Dodatkową funkcją realizowaną poprzez złącze USB jest nagrywanie filmów oraz podłączenie zasilania zewnętrznego. Sterowanie powyższymi funkcjami monokulara jest możliwe dzięki klawiaturze.

Monokular Termowizyjny MT-1 opracowany przez PCO





# Oferta dla SG i LPR ze Świdnika

PZL-Świdnik we współpracy z Leonardo Helicopters zaprezentował w Polsce dwusilnikowy śmigłowiec Leonardo AW109, jako doskonałe rozwiązanie dla Straży Granicznej. Proponowany Polsce, ten odnoszący sukcesy śmigłowiec jest w służbie wielu operatorów na świecie, będąc wykorzystywany również do misji patrolowych, parapolicyjnych i policyjnych. AW109 w klasie trzech ton, znacząco mógłby podnieść skuteczność działań w oparciu o tę nową i nowoczesną flotę śmigłowców.

AW109 jest wielozadaniowym dwusilnikowym śmigłowcem, który pozwala osiągać maksymalną skuteczność realizacji misji służb mundurowych, a także dla utrzymania porządku publicznego, w dzień i w nocy, w najtrudniejszych warunkach, będąc jednocześnie najszybszym w swojej klasie i przy najniższym zużyciu paliwa.

Przestronna sześciomiejscowa kabina oferuje elastyczne rozmieszczenie wymaganego dla danego rodzaju zadania wyposażenia taktycznego, w tym kluczowego elementu – konsoli misji z miejscem dla jej operatora, tj. TFO (Tactical Fly Officer). Służy ona między innymi do sterowania głowicą optoelektroniczną i reflektorem poszukiwawczym (szperaczem). Konsola ta bardzo ułatwia komunikację pomiędzy TFO a pilotem oraz TFO a stacją naziemną (np. posterunkiem), gdzie mogą być przekazywane informacje głosowe oraz dane – koordynaty poszukiwanego punktu, zdjęcia, punkty charakterystyczne na mapie itp.

Szerokie na 1,4 m. drzwi przesuwne po obu stronach zapewniają wygodny dostęp, również podczas operacji z użyciem wciągarki i szybkich operacji desantowych – zjazdów po linie. Ponadto, duża w tej klasie kabina umożliwia umieszczenie dwóch par noszy.

©LEONARDO HELICOPTERS





PZL Świdnik zaprezentowała ofertę ze śmigłowcami  
AW109 dla Straży Granicznej







Śmigłowiec AW169 w wersji ratownictwa medycznego oferowany przez PZL Świdnik Lotniczemu Pogotowiu Ratunkowemu

Zdolności operacyjne AW109 zarówno w dzień jak i w nocy w najtrudniejszych warunkach, w połączeniu z wysokim poziomem bezpieczeństwa, sterownością i manewrowością, zapewniają sukces w całym spektrum operacji realizowanych przez Straż Graniczną oraz w utrzymaniu porządku publicznego. Modułowa, zintegrowana kabina załogi i najnowszej generacji awionika zapewniają doskonałą świadomość sytuacyjną i wysoki poziom bezpieczeństwa, co w połączeniu z możliwością pracy przekładni głównej na sucho przez 30 minut jest atutem tego śmigłowca. Również czteroosiowy autopilot (AFCS – Automatic Flight Control System) z automatycznymi funkcjami bezpieczeństwa – intuicyjny i łatwy w obsłudze – przyczynia się do optymalizacji bezpieczeństwa i zmniejsza obciążenie pracą pilota.

Jak większość śmigłowców z rodziny AW, duży zapas mocy i pełna odporność na zderzenia zapewniają AW109 maksymalne bezpieczeństwo w każdych warunkach lotu. Płatowiec wersji Trekker wykonany jest ze stopu aluminium, a wytrzymałe podwozie płozowe i specjalnie zaprojektowane fotele załogi i pasażerów stanowią fizyczne cechy odporności. Struktura wersji GrandNew w dużym stopniu wykorzystuje kompozyty; ta wersja charakteryzuje się chowanym podwoziem.

Co ważne, zespół Wsparcia i Szkolenia klientów PZL-Świdnik wraz z Leonardo Helicopters zapewnia efektywne wsparcie logistyczne i obsługowe w celu zwiększenia dostępności operacyjnej śmigłowców przy jednoczesnym obniżeniu kosztów ich eksploatacji. Oznacza to oferowanie także polskiemu

użytkownikowi zoptymalizowanego wsparcia posprzedażnego i rozwiązań szkoleniowych dostosowanych do specyficznych potrzeb z wykorzystaniem lokalnych specjalistów i krajowego doświadczenia.

Uzupełnienie floty śmigłowców polskiego Lotniczego Pogotowia Ratunkowego (LPR) o większe śmigłowce niż dotychczas w tej służbie wykorzystywane, może torować drogę w kierunku pozyskania śmigłowców AW169, które sprawdziły się również w czasie pandemii COVID-19 realizując zadania transportu pacjentów zakażonych z użyciem specjalnych, izolowanych noszy. Wielozadaniowy śmigłowiec AW169 ugruntował swoją pozycję na rynku światowym jako doskonałe rozwiązanie do zadań ratunkowych i transportowych. AW169 jest zgodny z wymaganiami normy EN13718-2, któ-



re opisują wymagania eksploatacyjne i techniczne środków powietrznego transportu medycznego.

Innowacyjny, kompozytowy płatowiec AW169 produkowany w PZL-Świdnik zapewnia doskonałe możliwości użytkowe śmigłowca. Największa kabina w swojej klasie oferuje miejsce na dwoje noszy stabilnie mocowanych wzdłuż lub w poprzek kabiny oraz na kompletny zestaw sprzętu podtrzymującego życie, umożliwiając pełny dostęp do pacjenta i zapewniając środowisko do zaawansowanej opieki medycznej. Oprócz kabiny dostępny jest duży przedział bagażowy do przechowywania dodatkowych noszy i wyposażenia luzem.

Dzięki zaawansowanym technologiom i elastyczności, AW169 gwarantuje szybki transport np. między szpitalami i realizację zadań w zakresie ratownictwa medycznego (EMS/SAR) nawet w przypadku długich dystansów, dużych wysokości i wysokich temperatur (HOT&HIGH). Duża prędkość przelotowa zapewniona jest przez zespół

napędowy składający się z dwóch silników z dwukanałowym cyfrowym systemem FADEC. Z kolei wysokie zapasy mocy zapewniają doskonałą charakterystykę zawisu i sterowności.

W pełni cyfrowy kokpit łączy systemy awioniki najnowszej generacji zapewniając maksymalną świadomość sytuacyjną i minimalizując obciążenie pracą pilota podczas lotów w dzień i w nocy. Co ważne, AW169 jest kompatybilny z najnowszymi systemami nawigacji satelitarnej.

Opracowany zgodnie z najnowszymi standardami certyfikacji FAA/EASA Part 29 i przepisami EU Air OPS, AW169 posiada odporny na zderzenia płatowiec, duże okna do awaryjnej ewakuacji oraz możliwość pracy z jednym silnikiem (OEI), nawet w krytycznych warunkach środowiskowych.

Bezpieczeństwo po wylądowaniu jest zwiększone dzięki dużej odległości wirnika nośnego i śmigła ogonowego od ziemi. Tryb pracy pomocniczego zespołu napędowego (APU) zapewnia ciągłość pracy systemu klimatyzacji,

radiostacji i urządzeń medycznych, gdy wirniki są zatrzymane, co zwiększa poziom bezpieczeństwa operacyjnego AW169, gdy śmigłowiec przebywa na ziemi, np. podczas współpracy z ambulansami naziemnymi.

Śmigłowiec, dla zapewnienia efektywnej naziemnej obsługi technicznej wpięty jest w system monitorowania jego stanu technicznego – HUMS (Health and Usage Monitoring Systems), który pozwala wykorzystać techniki gromadzenia danych i analizy w celu zapewnienia jak największej dostępności operacyjnej śmigłowca, jego niezawodność i bezpieczeństwo. Dzięki rozszerzonej rzeczywistości, technicy otrzymują narzędzia do planowania lotów i przeglądów oraz pakiety logistyczne mając bezpośredni dostęp do danych producenta. Skyflight Mobile i Heliwise są kluczowymi zaawansowanymi usługami Leonardo Helicopters, które zapewniają klientom najnowocześniejsze rozwiązania do planowania lotów i analizy danych o stanie i eksploatacji maszyn (HUMS).



Wnętrze kabiny medycznej śmigłowca AW169 w wersji ratownictwa medycznego



Warszawska spółka Dilectro zaprezentowała zestaw belgijskich bezzałogowców Sky-Hero: powietrznego Loki Mk 2 i naziemnego Sigyn Mk 1



## Zestaw bezzałogowców Sky-Hero od Dilectro

Warszawska spółka Dilectro podczas targów POLSECURE 2022, zaprezentowała zestaw belgijskich bezzałogowców rodziny Sky-Hero: powietrznego Loki Mk 2 i naziemnego Sigyn Mk 1. Bezzałogowe statki latające (bsl) klasy mikro Sky-Hero Loki Mk 2, oferowane dla Policji, Wojska Polskiego, w tym Wojsk Specjalnych i innych służb mundurowych w Polsce, takich jak chociażby Straż Pożarna, faktycznie zadebiutowały w Polsce podczas ubiegłorocznej konferencji DroneTech World Meeting 2021.

Bsl jest wyposażony w cztery otunelowane wirniki nośne, dzięki czemu może być bezpiecznie eksploatowany w budynkach i niewielkich pomieszczeniach, trudno dostępnych. Ponadto, jest odporny na uderzenia i upadki – jego dolna część wyposażona jest w specjalne gumowe amortyzatory. Umożliwia funkcjonariuszom służb mundurowych na zebranie kluczowych informacji przed wejściem personelu do budynku. Jest wyposażony w kamerę wideo o dużej wydajności oraz dwie diody pracujące w podczerwieni (IR) do obserwacji nawet przy zerowym oświetleniu. Czas lotu wynosi 15 minut, a operator może sterować za pomocą jednego kontrolera GSD (Ground Control Station) aż cztery bsl naraz, dzięki funkcji autopilota. Bsl jest odporny na działanie wiatru o prędkości do 7 m/s,

a minimalna szerokość szczeliny do której może wlecieć wynosi 11 cm.

Kontroler GSD ma jasny (700 cd/m<sup>2</sup>), 5-calowy ekran chroniony szkłem Gorilla Glass z powłoką zapobiegającą zadrapaniom i odbłaskowi. Kontroler nie wymaga dostępu do sieci komórkowej, GPS, dodatkowych aplikacji ani smartfonów, aby pracować. Bsl może precyzyjnie utrzymywać swoją pozycję bez konieczności wykorzystania sygnału sieci nawigacji satelitarnej GPS. Zbierane przez bsl dane wideo są przesyłane przy minimalnym opóźnieniu za pomocą szyfrowanej transmisji AES-256 i analogowej transmisji wideo w paśmie UHF 868-915 MHz. Wyposażono go także w mikrofon, który pozwala na prowadzenie nasłuchu do 300 minut. Zebrane dane wideo/foto i audio nie są nagrywane do pamięci w jego wnętrzu, dlatego w przypadku utraty urządzenia nie zostaną one przechwycone.

Jeden zestaw Loki Mk2 składa się z dwóch bsl, kontrolera GSD, ładowarki sieciowej i sześciu akumulatorów. W komplecie znajdują się również zapasowe śmigła oraz pozostałe elementy pozwalające na szybki serwis urządzenia nawet w terenie. Wszystko jest przenoszone w specjalnej walizce. Cena zestawu od 63 tys. PLN. Jest w ofercie Dilectro od kwietnia ub.r. Loki Mk 2 został opracowany przez belgijską spółkę Sky-Hero, która powstała w 2013.

Urządzenie jest na wyposażeniu różnych służb mundurowych w USA i Europie – światowa premiera odbyła się w lipcu 2020.

Z kolei bezzałogowy pojazd naziemny klasy mikro Sigyn Mk 1 jest to wytrzymały robot miotany napędzany komercyjnymi bateriami (dwie litowo-jonowe o pojemności 3000 mAh) do wsparcia służb mundurowych na terenie trudno dostępnym i niebezpiecznym dla ludzi. Jest wyposażony w dwie szerokokątne dziennie-nocne kamery z przodu i tyłu z czujnikami ruchu (o zakresie widzenia 150 stopni), osiem kontrolowanych diod IR LED do działania w każdych warunkach oświetleniowych i czuły mikrofon. Posiada 6-osiowy przyspieszeniometer i giroskop oraz autopilota działającego w kilku trybach. Ma duże, symetrycznie rozstawione koła i mocną również symetryczną obudowę. Robota można bezpiecznie zrzucić na twarde podłoże z wysokości 6 m. Do sterowania urządzeniem używa się kontrolera GCS Mk 2, który pozwala na jednoczesne wykorzystanie do czterech robotów.

Sigyn Mk 1 porusza się z prędkością do 4,8 km/h. Czas pracy w trybie jazdy to 120 min, a w trybie obserwacji 300 min. Zasięg kontrolera to 150 m. Robot ma masę własną 1,15 kg (bez baterii), a jego ładowność to aż 2 kg. Może działać w temperaturach od -4 do +50 st. C. Robot miał oficjalną premierę 14 kwietnia br.



# Nowe malowanie radiowozów

Drugiego dnia I Międzynarodowych Targów Policji i Bezpieczeństwa Publicznego POLSECURE 2022 w Kielcach Policja zaprezentowała nowe oznakowanie radiowozów i motocykli. 2 lutego 2022 r. weszło w życie rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 3 stycznia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.

Radykalne zmiany w oznakowaniu i uprzywilejowaniu samochodów Policji uzasadnione są lepszą widocznością, która ma przełożyć się na zwiększenie bezpieczeństwa funkcjonariuszy oraz innych użytkowników dróg. Stąd zmiana trzech kluczowych elementów pojazdów policyjnych: ostrzegawczych sygnałów błyskowych będzie trzy razy więcej – zamiast 10 lamp LED każdy radiowóz dostanie ich aż 30; zmieni się wzór oznakowania i zostaną wprowadzone dodatkowe elementy odblaskowe, na samochodzie będzie można umieszczać dodatkowe elementy odblaskowe w postaci pasów barwy żółto-zielonej fluorescencyjnej, analogiczne rozwiązania dotyczyć będą również policyjnych motocykli; braku określenia barwy i tła dla napisu świetlnego POLICJA.

Po raz pierwszy nowe oznakowania zaprezentowano podczas targów Europoltech, 9 maja 2019. Są wynikiem wspólnych prac w ramach projektu badawczego prowadzonego przez Biuro Logistyki Policji Komendy Głównej Policji i Sieć Badawczą Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacyjny (PIMOT). Nowe oznakowanie jest wynikiem szeregu spotkań i konsultacji specjalistów z Łukasiewicz – PIMOT z przedstawicielami BLP KGP oraz powołanym zespołem roboczym ds. modernizacji oznakowania pojazdów policyjnych.

Na podstawie zaproponowanego przez BLP KGP schematu rozmieszczenia dodatkowych elementów odblaskowych inżynierowie z Łukasiewicz – PIMOT przedstawili wizualizację możliwości usytuowania elementów nowego oznakowania. Na spotkaniach przedstawicieli BLP KGP i członków zespołu ustalono prototypowy wzór oznakowania policyjnego dla samochodu osobowego.

– Zwiększenie bezpieczeństwa mogliśmy zapewnić głównie poprzez poprawę widoczności i takie założenie przyświecało nam już na etapie tworzenia projektu. Kolejnym etapem było przeprowadzenie odpowiednich badań – powiedział Prze-

mysław Pająk, kierownik Laboratorium Bezpieczeństwa Pojazdów w Łukasiewicz – Przemysłowym Instytucie Motoryzacji.

– Przeprowadziliśmy szereg badań, w tym badania poligonowe, podczas których porównywano widoczność dotychczasowego oznakowania z nowo zaprojektowanymi oznaczeniami – mówi Przemysław Pająk. – Badania te wykazały, że zastosowanie prototypowego oznakowania zdecydowanie poprawia widoczność w każdych warunkach atmosferycznych, niezależnie od rodzaju oświetlenia. Dzięki zwiększonemu kontrastowi każdy z pojazdów jest lepiej rozpoznawalny i dostrzegalny w warunkach ruchu drogowego. Dzięki zwiększeniu powierzchni elementów odblaskowych, znacznie poprawi się również ich widoczność w warunkach nocnych – dodaje.

Jak powiedział insp. Mariusz Ciarka, rzecznik Komendanta Głównego Policji, każdy nowy odbierany w tym roku i kolejnych latach pojazd policyjny powinien być w nowych barwach.

– Zmiany te poprawią nie tylko widoczność radiowozów, ale również bezpieczeństwo samych policjantów, którzy na co dzień z nich korzystają. Bezpieczeństwo jest dla nas priorytetem, obywatele łatwiej będą mogli dostrzec radiowóz szukając pomocy czy chcąc zgłosić na przykład zauważone wykroczenie czy przestępstwo, a z kolei policjanci będą pełnili służbę w pojazdach bardziej widocznych dla innych kierowców – mówi rzecznik.

– Wśród wielu wyzwań podejmowanych przez Sieć Badawczą Łukasiewicz są również te związane z poprawą bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Specjaliści z Łukasiewicz – PIMOT mogą pochwalić się wieloletnim doświadczeniem w badaniu bezpieczeństwa pojazdów na potrzeby certyfikacji i homologacji, co pozwoliło nam zbudować odpowiedni zespół ekspertów oraz we współpracy z BLP KGP opracować projekt oznakowania i metodykę badań weryfikacyjnych – wyjaśnia Witold Luty, Dyrektor Łukasiewicz – PIMOT.



Drugiego dnia POLSECURE 2022 Policja zaprezentowała nowe oznakowanie radiowozów i motocykli



# Międzynarodowa Konferencja Policji

Równoległe z targami POLSECURE odbywa się Międzynarodowa Konferencja Policyjna, której organizatorem jest Komenda Główna Policji. Tematem przewodnim pierwszego dnia konferencji było cyberbezpieczeństwo. Przedstawiciele najważniejszych międzynarodowych organizacji dot. bezpieczeństwa publicznego podzielili się swoją wiedzą z polską policją.

W pierwszym dniu konferencji w całości poświęconemu cyberbezpieczeństwu przedstawiciele najważniejszych międzynarodowych organizacji dotyczących bezpieczeństwa publicznego podzielili się swoją wiedzą z polską policją. W panelu dyskusyjnym pod nazwą Obecne

zagrożenia i trendy cyberprzestępczości brali udział Craig Jones z Interpolu, Edvardas Sileris z Europolu, Craig Wolf z US Secret Service, Carsten Meywirth z niemieckiego BKA i Elvis Chan z FBI.

*– Najważniejsze jest stworzenie platformy, która pozwala skutecznie przeciwdziałać cyberprzestępczości. Taką, z której może korzystać każdy z krajów współdziałających w ramach Interpolu. Jest oczywiście bardzo trudne. Obecnie stworzenie systemu jest daleko posunięte, ale wciąż czeka nas daleka droga – mówił Craig Jones z Interpolu.*

Drugi dzień konferencji poświęcony był modernizacji i rozwojowi. Przedstawiciele policji, straży pożarnej oraz

służb więziennych dyskutowali o nowych mundurach, asortymencie i wpływie postrzegania na pracę policji i innych służb bezpieczeństwa publicznego.

Trzeci dzień był Dniem samorządowym. Uczestnicy konferencji dyskutowali m. in. o zasadach bezpieczeństwa na wypadek zagrożenia życia, czy też o monitoringu w przestrzeni publicznej. Panel rozpoczął prezydent Kielc, Bogdan Wenta. Wspomniał on m. in. o tym jak łatwo jest zaburzyć poczucie bezpieczeństwa publicznego, np. groźbą mailową, ale też jak ważny jest skuteczny system szybkiego reagowania na wszelkiego rodzaju zagrożenia, bez względu na ich skalę i rodzaj.

## Nagrody

Ostatniego dnia I Międzynarodowych Targów Policji i Bezpieczeństwa Publicznego POLSECURE 2022 w Kielcach, zostały przyznane przez Targi Kielce wystawcom nagrody i wyróżnienia.

Nagrody otrzymały:

- \* Konsorcjum spółek: Wojskowych Zakładów Łączności Nr 1 z Zegrza, Hagmed z Rawy Mazowieckiej i Politechniki Warszawskiej (Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych) z Warszawy (lider) za Mobilną Platformę Kryminalistyczną;
  - \* Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych z Warszawy za mobilny system rozpoznania terenu (MSRT);
    - \* PCO S.A. z Warszawy za monokular termowizyjny MT-1.
- Wyróżnienie Specjalne Komendanta Głównego Policji trafiło zaś do:
- \* Climatic z Reguł za modułowy element posterunku Policji.

Przyznano także Nagrody Top Design za elegancję i kompleksowy styl wystąpienia targowego.

Wyróżnione zostały:

- \* Grupa WB;
- \* Griffin Group Defence;
- \* Polska Grupa Zbrojeniowa;
- \* UMO.



# W2MPIR

## Wielowarstwowy Wielozadaniowy Misyjny Powietrzny Inteligentny Rój



[www.wbgroup.pl](http://www.wbgroup.pl)

GRUPA WB 



# M-346FA

© ALESSANDRO MAGGIA

LEONARDO  
AEROSPACE



Aermacchi  
**M-346FA**  
FIGHTER ATTACK





# LEONARDO

WIELOZADANIOWY SAMOLOT BOJOWY  
I ZAAWANSOWANEGO SZKOLENIA







**Duże możliwości samolotu M-346FA są odpowiedzią koncernu Leonardo na potrzeby Sił Powietrznych w kwestii nowoczesnej floty samolotów bojowych, zdolnej zwalczać zagrożenia asymetryczne, wspierać rosnące potrzeby działań obrony granic, a także zadania wojsk lądowych, gdy koszty pozyskania oraz eksploatacji pozostają jednymi z ważniejszych czynników. M-346FA otwiera jednak znacznie szerszy katalog zdolności dla współczesnego pola walki jako samodzielna platforma wielozadaniowa lub współpracująca z innymi zasobami bojowymi w ramach złożonych scenariuszy operacyjnych.**



M-346FA może razić cele lądowe m.in. przy pomocy bomb kierowanych laserowo. Na zdjęciu samolot biorący udział w próbie wykorzystania tego rodzaju uzbrojenia



Leonardo oferuje Polsce doskonałe systemy oparte na szerokim pakiecie przemysłowym i operacyjnym, aby zastąpić obecne zdolności, które wymagają udoskonalenia i zwiększenia, w celu sprostania współczesnym potrzebom.

– Choć rolą strony przemysłowej nie jest ocena, jak najlepiej wykorzystywać platformy w doktrynie operacyjnej sił zbrojnych, z pewnością możemy podkreślić, że główną, jasną zaletą samolotu M-346FA, w stosunku do zarówno

starszych platform, jak i nowoczesnych konkurencyjnych, jest koszt godziny lotu – w Polsce wzmocnioną dzięki wspólnej logistyce z samolotami szkolnymi M-346 Bielik, które już dziś znajdują się we flocie Sił Powietrznych. Jest to kluczowe przesłanie, wraz z wymaganym osiągnięciem „masy krytycznej” lotnictwa bojowego oraz interoperacyjności z innymi typami samolotów, które znajdują się w służbie w Siłach Powietrznych – powiedział Marco Lupo, prezes Leonardo Poland.

Dzięki swojej dwusilnikowej konfiguracji i zwielokrotnieniu instalacji pokładowych, co podnosi bezpieczeństwo podczas walki, M-346FA reprezentuje kompletny zasób możliwości bojowych, pełną interoperacyjność z samolotami F-16 i F-35, a więc pozwala „zdjąć” z tych samolotów szeroki zakres misji w nowoczesnym sieciocentrycznym środowisku za ułamek kosztów. M-346FA oferuje także możliwość uzupełniania paliwa



w locie, dając mu możliwość wykonywania długotrwałych misji.

Dodatkowo, jako platforma całkowicie interoperacyjna z NATO, M-346FA może zwiększyć zdolności polskich Sił Powietrznych do wspierania misji NATO przy różnorodnych zagrożeniach, włączając w to koalicyjne misje zagraniczne (w tym zamorskie), jak również na wschodniej flance Sojuszu lub podczas przebazowań w celu

realizacji zadań air policing. Dzięki dużemu podobieństwu konstrukcji z odrzutowcem szkolenia zaawansowanego M-346 Bielik, koszty wprowadzenia do służby w polskich Siłach Powietrznych samolotów M-346FA mogą być niższe zarówno za sprawą wspólnej logistyki, jak i niewielkich kosztów dodatkowych związanych z przeszkoleniem operacyjnym pilotów na nową platformę.







---

M-346FA ma siedem zewnętrznych węzłów podwieszeń, które można wykorzystać do przenoszenia uzbrojenia i dodatkowych zbiorników paliwa wydłużających czas wykonywanych misji



Możliwości operacyjne samolotów M-346FA pozwalają wykorzystywać je bardzo efektywnie w konfliktach asymetrycznych, ale także w konfliktach pełnoskalowych, w zadaniach: bliskiego wsparcia wojsk lądowych (CAS – Close Air Support), także ze wsparciem cyfrowym (CAS-D), air policing/obrony własnej przestrzeni powietrznej, przechwytywania celów wolno lecących, naprowadzania z powietrza na cele naziemne (FAC-A – Forward Air Support – Airborne), bojowych misji poszukiwawczo-ratowniczych (CSAR – Combat Search And Rescue), izolowania, w tym izolowania

pola walki (BAI – Battlefield Air Interdiction), lotniczego wsparcia taktycznego działań morskich (TASMO – Tactical Air Support for Maritime Operations), a także rozpoznania (RECCE).

Samoloty myśliwsko-bombowe Su-22 wejdą w fazę wycofywania w 2025 roku. Oczekuje się, że decyzja o ich zastąpieniu zostanie podjęta szybko, aby zapewnić utrzymanie przynajmniej minimalnej liczby samolotów w służbie. M-346FA daje nie tylko możliwość zastąpienia Su-22, ale także znaczącego zwiększenia możliwości polskich Sił Powietrznych w przystępny sposób.

## W pełni wyposażony do zadań

M-346FA ma siedem zewnętrznych węzłów podwieszeń pozwalających wykorzystywać szeroki zakres uzbrojenia i wyposażenia: kierowane laserowo i GPS bomby lotnicze, pociski raketowe do zwalczania celów naziemnych i powietrznych, zasobnik z działkiem, a także zasobniki rozpoznawcze i wskazywania celów.

M-346FA jest wszechstronną platformą, którą łatwo można przystosować do przyszłych wymagań i integracji z obecnymi i przyszłymi systemami uzbrojenia, włączając w to opracowywane na Za-







Samolot M-346FA uzbrojony do misji zwalczania celów powietrznych. Na węzłach podwieszń dodatkowe zbiorniki paliwa oraz cztery pociski powietrze-powietrze AIM-9 Sidewinder



chodzie pociski krótkiego i średniego zasięgu do zwalczania celów powietrznych, a także uzbrojenia precyzyjnego typu stand-off obejmującego środki do zwalczania celów naziemnych, czy zasobników walki elektronicznej (ECM).

Radar kierowania ogniem Leonardo Griffio-346 z interogatorem IFF ma wiele różnych operacyjnych trybów pracy wspierających misje zwalczania celów powietrznych jak i naziemnych. Radar ma duży zasięg wykrywania i śledzenia celów we wszystkich trybach działania

(wsparcia misji powietrze-powietrze, misji powietrze-ziemia, dowolna wysokość, dowolny rodzaj celu), z możliwością wyświetlania danych w wysokiej rozdzielczości. Radar ten cechuje się szerokim obszarem skanowania i może śledzić jednocześnie do 10 celów w trybie jednoczesnego skanowania i śledzenia (TWS – Track While Scan). Wskazywanie celów jest łatwe do przeprowadzenia dzięki koncepcji HOTAS (Hands On Throttle And Stick) i napełnionemu wyświetlaczowi (HMD – Helmet Mounted Display).

M-346FA jest wyposażony w wysokiej klasy systemy umożliwiające korzystanie z sieciocentrycznego środowiska pola walki i taktycznego łącza danych (TDL – Tactical Data Link), co pozwala dzielić się informacjami o celach uzyskanymi z czujników zamontowanych na pokładzie samolotu, ale także korzystać z taktycznego obrazu pola walki uzyskanego zarówno z innych statków powietrznych jak i jednostek naziemnych zaangażowanych w działania.







Aermacchi  
**M-346**  
**FA**  
FIGHTER ATTACK

6 A  
CSX55219

Konfiguracja uzbrojenia do atakowania celów naziemnych z wykorzystaniem bomb lotniczych – w tym kierowanych laserowo – z możliwością zwalczania celów powietrznych z wykorzystaniem pocisków powietrze-powietrze krótkiego zasięgu Iris-T





Prezentacja różnorodnych systemów uzbrojenia i zasobników rozpoznawczych oraz walki elektronicznej, które już dziś są zintegrowane z samolotem M-346FA



## Zwiększona przeżywalność i efektywność operacyjna

Duża przeżywalność M-346FA została uzyskana nie tylko dzięki dwóm silnikom i zwielokrotnionym instalacjom pokładowym ale także wszechstronnemu układowi Defensive Aids Sub-System (DASS), który obejmuje system ostrzegania o opromieniowaniu wiązką radarową (RWR – Radar Warning Receiver), system ostrzegania o zbliżających się pociskach rakietowych (MAWS – Missile Approach Warning System), a także wyrzutnię pułapek termicznych i dipoli (Chaff and Flare Dispenser). Dedykowany zestaw obniżający sygnaturę

radarową jest przewidziany w celu dalszego zmniejszenia wykrywalności samolotu. Te zdolności nakładają się na doskonale znane osiągi samolotu M-346FA, nawet na małych wysokościach i z podwieszeniami.

Konfiguracja kabiny z dwoma fotelami w układzie tandem powoduje, że M-346FA jest doskonale przygotowany do złożonych misji zwalczania celów naziemnych dzięki doskonałej widoczności na zewnątrz z obu foteli. Korzyści z możliwości uzupełniania paliwa w locie, wraz z trzema zewnętrznymi zbiornikami paliwa, znacząco wydłużają czas lotu i wykonywanych misji.

Obserwuje się rosnące zainteresowanie pozyskiwaniem lekkich samolotów bojowych, takich jak M-346FA, które, działając w środowisku sieciocentrycznym, wyposażone w nowoczesne inteligentne systemy uzbrojenia do zwalczania celów powietrznych i naziemnych, pozwalają wypełniać różnorodne zadania. Samolot w wersji Fighter Attack (myśliwsko-uderzeniowej) jest doskonałym rozwiązaniem uzupełniającym możliwości samolotów takich jak F-35, czy F-16 przy bardzo niskich kosztach w całym okresie eksploatacji i jednocześnie zapewnia Siłom Powietrznym alternatywne możliwości działania wobec obecnych i przyszłych zagrożeń.



Wizja artystyczna M-346FA w barwach Sił Powietrznych, uzbrojonego w bomby kierowane laserowo i pociski powietrze-powietrze AIM-9 Sidewinder



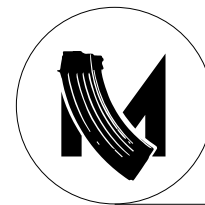
# GLOBALNE WYDATKI PRZEKROCZYŁY 2 BILIONY USD

© LPHOT UNAI(S) LUKE / ROYAL NAVY





# NA OBRONNOŚĆ



RAFAŁ MUCZYŃSKI

Sztokholmski Międzynarodowy Instytut Badań nad Pokojem (SIPRI) opublikował raport dotyczący światowych wydatków obronnych w 2021 r. Po raz pierwszy przekroczyły one barierę 2 bilionów dolarów..

25 kwietnia br. Sztokholmski Międzynarodowy Instytut Badań nad Pokojem (SIPRI – Stockholm International Peace Research Institute) opublikował raport pt. *Trends in World Military Expenditure, 2021* dotyczący światowych wydatków obronnych w 2021 r. Po raz pierwszy w historii przekroczyły one barierę 2 bilionów USD. W porównaniu z rokiem poprzednim wzrosły one o 0,7%, do 2113 mld USD (9,1 bln PLN). Najwięcej na zbrojenia, już tradycyjnie, wydały w ubiegłym roku Stany Zjednoczone, Chiny, Indie, Wielka Brytania i Rosja – łącznie 62% światowych wydatków.

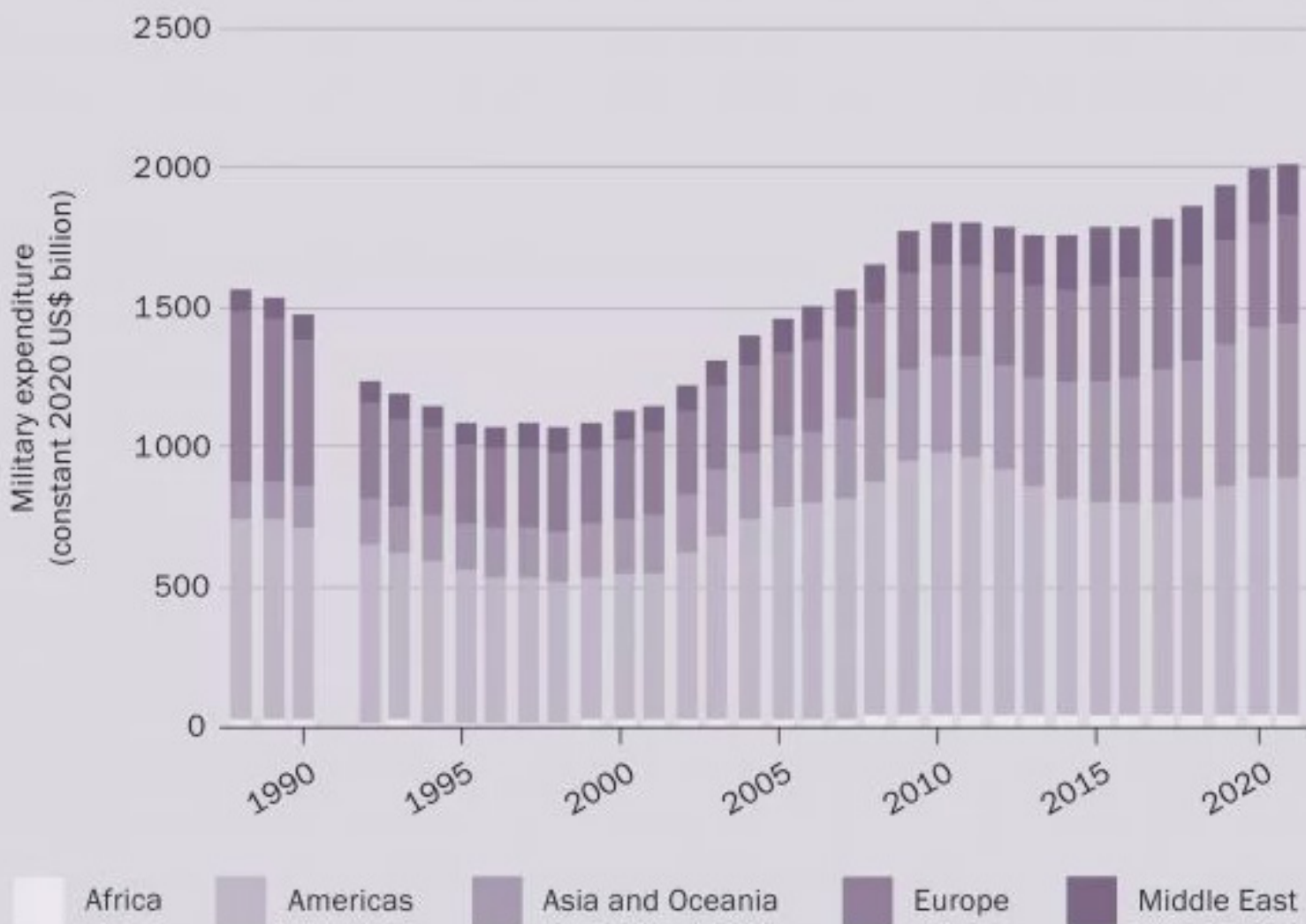
## Rekordy w drugim roku pandemii

Światowe wydatki na zbrojenia nadal rosły w 2021 r., osiągając najwyższy w historii poziom 2,113 bln USD. Był to siódmy rok z rzędu, w którym wydatki na te cele rosły.

– Nawet w obliczu ekonomicznych skutków pandemii COVID-19, światowe wydatki na siły zbrojne osiągnęły rekordowy poziom – powiedział dr Diego Lopes da Silva, starszy badacz w programie monitorowania wydatków wojskowych i produkcji broni w SIPRI. – Nastąpiło spowolnienie tempa wzrostu realnego z powodu inflacji. Jednak w ujęciu nominalnym wydatki na wojsko wzrosły o 6,1%.



# WORLD MILITARY EXPENDITURE, BY REGION, 1988-2021



W wyniku gwałtownego ożywienia gospodarczego w 2021 r. globalne wydatki wojskowe jako udział w światowym produkcie krajowym brutto (PKB) – spadło o 0,1 punktu procentowego, z 2,3% w 2020 r. Do 2,2% w 2021 r.

## USA skupiają się na pracach B+R

Wydatki na wojsko w USA wyniosły 801 miliardów USD w 2021 r., co stanowi spadek o 1,4% w porównaniu z 2020 r. Amerykański budżet obronny NDAA (National Defense Authorization Act) nieznacznie spadł z 3,7% PKB w 2020 r. do 3,5% w 2021 r.

Finansowanie przez USA prac badawczo-rozwojowych (B+R) w dziedzinie obronności wzrosło o 24% w latach 2012-2021, podczas gdy finansowanie zamówień na uzbrojenia w tym samym okresie spadło o 6,4%. W 2021 r. finansowanie obu celów zmniejszyło się. Spadek wydatków na prace badawczo-rozwojowe wynoszący -1,2% był jednak mniejszy, niż w wydatkach na zamówienia na uzbrojenie, który wyniósł 5,4%.

– *Wzrost wydatków na prace badawczo-rozwojowe w ciągu dekady 2012-21 sugeruje że Stany Zjednoczone bardziej koncentrują się na technologiach nowej generacji* – powiedziała Alexandra

Marksteiner, badaczka w programie monitorowania wydatków wojskowych i produkcji broni w SIPRI. – *Rząd USA ma wielokrotnie podkreślaną potrzebę zachowania przewagi technologicznej swoich sił zbrojnych nad strategicznymi rywalami.*

## Rosja przygotowywała się do wojny

Rosja zwiększyła wydatki na wojsko o 2,9% w 2021 r., do 65,9 mld USD w czasie, gdy rozmieszczała swoje siły i środki wzdłuż granicy z Ukrainą. Był to trzeci rok z rzędu wzrostu, a wydatki wojskowe Rosji osiągnęły równowartość 4,1% PKB w 2021 r.



– Wysokie dochody ze sprzedaży ropy naftowej i gazu ziemnego pomogły Rosji zwiększyć wydatki na wojsko w 2021 r. W latach 2016–2019 rosyjskie wydatki na wojsko spadały w wyniku niskich cen energii w połączeniu z sankcjami w odpowiedzi na aneksję Krymu przez Rosję w 2014 r. – powiedziała Lucie Béraud-Sudreau, dyrektor programu monitorowania wydatków wojskowych i produkcji broni w SIPRI.

Wydatki w części obrona narodowa, która stanowi około trzech czwartych całkowitych wydatków wojskowych Rosji i obejmuje finansowanie kosztów operacyjnych, a także zamówień na broń, została skorygowana w górę w ciągu roku. Ostateczna kwota wyniosła 48,4

mld USD, o 14% więcej niż przewidziano w budżecie na koniec 2020 r.

Dla porównania, wydatki obronne Ukrainy wzrosły o 72% od czasu aneksji Krymu w 2014 r. Wydatki te spadły w samym 2021 r. do 5,9 mld USD, ale nadal stanowiły 3,2% PKB Ukrainy.

### Dalszy wzrost wydatków w Azji i Oceanii

Chiny, państwo o drugim największym budżecie obronnym na świecie, przeznaczyły na swoje siły zbrojne około 293 mld USD w 2021 r., co stanowi wzrost o 4,7% w porównaniu z 2020 rokiem. Wydatki na wojsko w Chinach rosną przez 27 kolejnych lat. Chiński budżet

na 2021 r. był pierwszym w ramach 14. planu pięcioletniego, który obowiązuje do 2025 r.

Po wstępnym zatwierdzeniu budżetu na 2021 r. rząd japoński zwiększył budżet obronny o 7,0 mld USD. W rezultacie wydatki wzrosły o 7,3%, do 54,1 mld USD w 2021 r., co jest najwyższym rocznym wzrostem od 1972 r. Australijskie wydatki na siły obronne również wzrosły w 2021 r. o 4,0%, osiągając poziom 31,8 mld USD.

– Rosnąca asertywność Chin na Morzu Południowochińskim i Wschodniocchińskim stała się głównym motorem wydatków wojskowych w krajach takich jak Australia i Japonia – powiedział starszy badacz SIPRI, dr Nan Tian. – Przykładem jest

© MINISTERSTWO OBRONY INDIJ



Samoloty Sił Powietrznych Indii podczas tzw. elephant walk – grupowego kołowania po lotnisku

INDIAN AIR FORCE



trójstronna umowa bezpieczeństwa AU-KUS między Australią, Wielką Brytanią i Stanami Zjednoczonymi, która przewiduje dostawę ośmiu okrętów podwodnych z napędem jądrowym do Australii przy szacowanym koszcie do 128 mld USD.

### Inne znaczące zmiany

Indie w 2021 r. wydały na swoje siły zbrojne 76,6 mld USD, co czyni je trzecim największym państwem pod tym względem. Było to o 0,9% więcej w stosunku do 2020 r. i o 33% więcej w stosunku do 2012 r. W dążeniu do wzmocnienia lokalnego przemysłu zbrojeniowego, 64% nakładów kapitałowych w budżecie wojskowym na 2021 r. przeznaczono na zakup broni produkowanej w kraju.

Po raz pierwszy od czterech lat wzrósł budżet obrony Iranu. W 2021 r. osiągnął

on poziom 24,6 mld USD. Finansowanie Korpusu Strażników Rewolucji Islamskiej (IRCG) w 2021 r. nadal rosło – o 14% w porównaniu z 2020 r. – i stanowiło 34% całkowitych wydatków obronnych Iranu.

W 2021 r. wydatki na wojsko w Katarze wyniosły 11,6 mld USD, co czyni go piątym co do wielkości państwem pod względem na Bliskim Wschodzie. Wydatki wojskowe Kataru w 2021 r. były aż o 434% (!) wyższe, niż w 2010 r., kiedy państwo to po raz pierwszy opublikował dane dotyczące wydatków przed 2021 r.

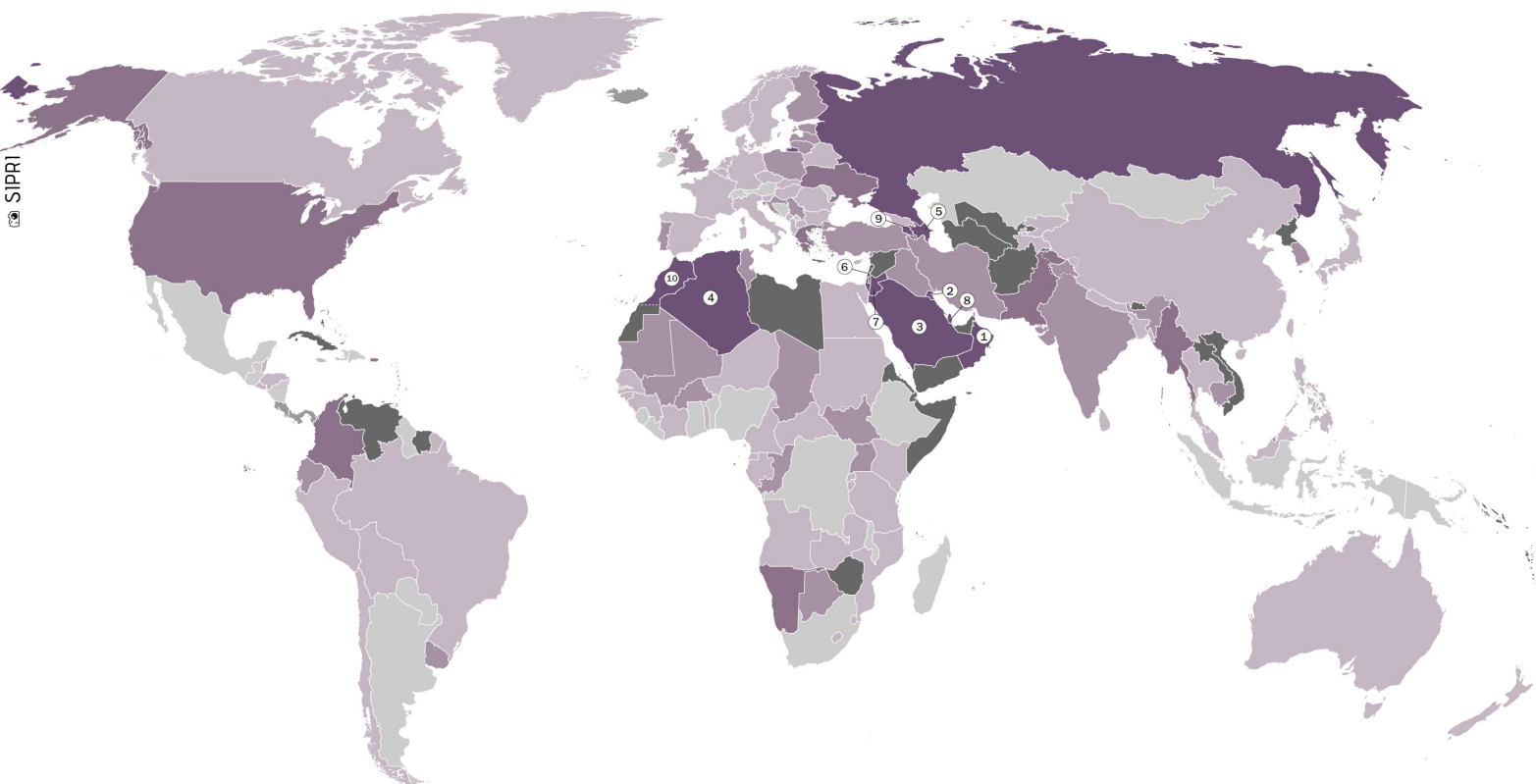
W Afryce, Nigeria zwiększyła wydatki na wojsko o 56% w 2021 r., osiągając 4,5 mld USD. Wzrost nastąpił w odpowiedzi na liczne wyzwania, takie jak ekstremizm religijny i wojna domowa z Boko Haram.

Osiem europejskich państw należących do NATO osiągnęło cel Sojuszu,

jakim jest wydatki 2% lub więcej PKB na swoje siły zbrojne w 2021 r. Jest to o jedno państwo mniej, niż w 2020 r., ale to i tak lepszy wynik w porównaniu z jedynie dwoma w 2014 r.

Niemcy osiągnęły trzeci co do wielkości wynik w Europie Środkowej i Zachodniej – wydały 56,0 mld USD na swoje wojsko w 2021 r., czyli 1,3% PKB. Wydatki na wojsko były o 1,4% niższe w porównaniu z 2020 r. z powodu inflacji.

Na koniec warto dodać, że według raportu Polska w globalnych wydatkach na obronę w 2021 r. zajęła 20. miejsce (spadek z 19. w porównaniu z 2020 r.) i wyniosły one 13,7 mld USD, czyli o 5,1% mniej niż w roku poprzednim. Było to jednocześnie 2,1% PKB Polski (w porównaniu do 1,8% PKB w 2012 r.) i stanowiło 0,6% światowych wydatków obronnych.



4,0% lub więcej	Mniej niż 1,0%	1. Oman: 7,3%	6. Izrael: 5,6%
3,0% do 3,9%	Brak wydatków	2. Kuwejt: 6,7%	7. Jordania: 5,0%
2,0% do 2,9%	Brak danych	3. Arabia Saud.: 6,6%:	8. Katar: 4,8%
1,0% do 1,9%		4. Algieria: 5,6%	9. Armenia 4,4%
		5. Azerbejdżan: 5,35	10. Maroko: 4,2%

Wydatki na zbrojenia w odniesieniu do produktu krajowego brutto dla poszczególnych państw na świecie





Samolot bojowy Shenyang J-15 lotnictwa Chińskiej Armii Ludowowyzwoleńczej podczas dobiegu ze spadochronem hamującym



Ćwiczenia australijskich jednostek specjalnych



# DZIAŁANIA

W POLSKIEJ

© STAFF SGT JERRY MORRISON / USAF





# PRZESTRZENI POWIETRZNEJ W ZWIĄZKU Z WOJNĄ NA UKRAINIE







Rosyjska agresja na Ukrainę spowodowała, że państwa leżące na wschodniej flance NATO znalazły się w bezpośredniej bliskości konfliktu zbrojnego prowadzonego na ogromną skalę, co od sojuszu wymagało podjęcia szybkich i skutecznych działań. Miały one przede wszystkim zapewnić bezpieczeństwo granic państw członkowskich i stanowić wyraźny sygnał dla Rosji i Białorusi, że choć NATO nie dąży do bezpośredniej konfrontacji, to jest gotowe stanowczo zareagować w przypadku ataku na któreś z państw członkowskich lub innej formy prowokacji zbrojnej.



Głównym zadaniem samolotów Boeing E-3A Sentry jest wykrywanie celów powietrznych i naprowadzanie na nie sojusznicznych samolotów oraz kontrola przestrzeni powietrznej



Choć wojna wybuchła 24 lutego 2022 r., to prowadzona już od kilku miesięcy koncentracja wojsk rosyjskich nad granicami Ukrainy była stale monitorowana przez NATO, a siły sojuszu na jego wschodnich rubieżach zaczęły być wzmocniane, co wiązało się też z wielonarodowymi ćwiczeniami Saber Strike 2022, prowadzonymi na terytorium Polski, Litwy, Łotwy i Estonii. Zintensyfikowano też dostawy pomocy i uzbrojenia na Ukrainę. Kluczowa rola w tych działaniach przypadła lotnictwu, którego zadania objęły: rozpoznanie,

zapewnienie bezpieczeństwa granic sojuszu, przerzut wojsk i uzbrojenia do państw członkowskich sąsiadujących z Ukrainą, Rosją i Białorusią a także dostawy broni, sprzętu i innych środków na Ukrainę. Po wybuchu wojny działania te zostały rozszerzone o ewakuację zagranicznych obywateli opuszczających Ukrainę i dostarczanie pomocy humanitarnej. W działania te zaangażowano już nie tylko siły powietrzne państw NATO, ale także innych krajów oraz samoloty należące do cywilnych przewoźników. Znaczna

część tych działań realizowana była – a częściowo nadal jest – w polskiej przestrzeni powietrznej.

### Rozpoznanie powietrzne

Pomimo rozwoju zwiadu satelitarnego, rozpoznanie lotnicze nadal pozostaje jednym z ważniejszych sposobów gromadzenia informacji o przeciwniku. Jest tak szczególnie w przypadku rozpoznania radiowo-elektronicznego i radarowego. Nic więc dziwnego, że jeszcze przed wybuchem wojny samo-



loty NATO wykonywały szereg misji rozpoznawczych zarówno w przestrzeni powietrznej państw członkowskich graniczących z Rosją i Białorusią jak i nad samą Ukrainą i w strefie morza Bałtyckiego. Rosyjska agresja na Ukrainę spowodowała, że samoloty sojuszu znikły z przestrzeni powietrznej tego kraju, ale za to zintensyfikowały swoje działania w innych, nieobjętych bezpośrednią konfrontacją zbrojną rejonach.

W związku z tym w polskiej przestrzeni powietrznej stałymi gośćmi zaczęły być samoloty rozpoznawcze USAF Boeing RC-135W/V Rivet Joint, służące do wykrywania, lokalizowania i rozpoznawania sygnałów emitowanych przez systemy elektroniczne, radiolokacyjne i komunikacyjne przeciwnika.

Działania te są określane ogólnym mianem SIGINT (Signal Intelligence), czyli rozpoznanie emitowanych sygnałów, i można

je podzielić na kilka podkategorii: ELINT (Electronic Intelligence), czyli wykrywanie i rozpoznawanie sygnałów emitowanych przez elektroniczne urządzenia wojskowe, stacje radiolokacyjne i transpondery; COMINT (Communications Intelligence), czyli wykrywanie i rozpoznawanie komunikacji, w tym głosowej; FISINT (Foreign Instrumentation Signals Intelligence), czyli wykrywanie i rozpoznawanie sygnałów generowanych przez urządzenia teleme-





tryczne, śledzące i rejestrujące dane: MASINT (Measurement and Signature Intelligence), czyli monitorowanie i pomiar emisji w spektrum elektromagnetycznym i w podczerwieni; RADINT (Radar Intelligence), czyli wykrywanie i lokalizowanie sygnałów emitowanych przez stacje radiolokacyjne.

USAF otrzymały łącznie 17 samolotów RC-135V/W, które w większości trafiły na wyposażenie 55th Wing stacjo-

nującego w bazie Offutt w Nebrasce, skąd w razie konieczności część z nich wysyłana jest do sojusznicych baz, skąd prowadzą misje rozpoznawcze w tzw. regionach zapalnych.

Co jakiś czas nad Polską można było też obserwować jeden z trzech brytyjskich RC-135W noszących w RAF oznaczenie Airseeker R Mk.1. Samoloty te przebudowane KC-135R (wyprodukowane w 1964 r.) przez firmę

L-3 Communications (obecnie L3Harris Technologies). Samoloty te dostarczono do RAF w okresie od listopada 2013 r. do 7 czerwca 2017 r. i są wykorzystywane przez 51 i 54 Squadron.

Co jakiś czas patrole nad Polską wykonywały też amerykańskie RC-135U Combat Sent oraz E8C Joint STARS, a nawet bezzałogowe RQ-4B.

Zdaniem RC-135U jest wykonywanie misji typu ELINT, podczas których wykrywane



Co najmniej kilkakrotnie nad Polską obserwowano należące do USAF i natowskiego Alliance Ground Surveillance bezzałogowce RQ-4









**Rankiem 22 lutego nad Polską pojawił się należący do USAF Boeing WC-135W Constant Phoenix, którego zadaniem jest pobieranie próbek z atmosfery w celu wykrywania i identyfikacji wybuchów jądrowych**



**Zadania nad Polską wykonywały się też RC-135U, wyspecjalizowane w prowadzeniu działań rozpoznawczych typu ELINT**

i rejestrowane są dane o pracy systemów uzbrojenia, w szczególności naziemnych stacji radiolokacyjnych, radarów lotniczych oraz radarów i innych systemów montowanych w raketach balistycznych, pociskach samosterujących i kierowanych.

Dane te są wykorzystywane do opracowywania systemów ostrzegających i walki elektronicznej oraz wykorzystywanych do naprowadzania pocisków kierowanych, w tym przeciwradiolokacyjnych. USAF dysponują dwoma takimi samolotami, które znajdują się na stanie wspomnianego 55th Wing.

W celu zapewnienia nienaruszalności polskiej przestrzeni powietrznej i koordynacji działań chroniących jej samolotów bojowych sojuszu, nad Polską dyżury zaczęły też prowadzić samoloty wczesnego ostrzegania i dowodzenia Boeing E-3A Sentry należące do międzynarodowego komponentu NATO E-3A, stacjonującego w Geilenkirchen w Niemczech i E-3F sił powietrznych Francji.

Krótko przed wybuchem wojny, rankiem 22 lutego nad Polską pojawił się też jedyny należący obecnie do USAF Boeing WC-135W Constant Phoenix z 55th Wing, którego zadaniem jest pobieranie próbek z atmosfery w celu wykrywania i identyfikacji wybuchów jądrowych, dzięki czemu samolot ten zyskał nieoficjalną nazwę Sniffer (niuchacz).

Poza RC-135 i E-3, w polskiej przestrzeni powietrznej obserwowano też o wiele radsze samoloty rozpoznawcze sojuszu.

W dniach poprzedzających wybuchu wojny i 24 lutego na polskim niebie pojawił się testowany przez US Army Bombardier Challenger 650 ARTEMIS (Airborne Reconnaissance and Targeting Multi-Mission Intelligence System – wielozadaniowy wywiadowczy powietrzny system rozpoznania i celowania). Przechodzący wciąż próby odrzutowiec nosi cywilne znaki rejestracyjne N488CR i jest formalnie zarejestrowany na firmę Lasai Aviation Inc, należącą do koncernu Leidos. Samolot wyposażony jest w zamontowany w owiewce pod kadłubem radar pozwalający na zobrazowanie terenu i śledzenie obiektów w ruchu, np. czołgów, a także nowoczesne systemy rozpoznania wielozakresowego, łączące

różne funkcje ISR, SIGINT, w tym COMINT i ELINT, pozwalające na analizę sytuacji na polu walki i przekazywanie danych w czasie rzeczywistym za pomocą zamontowanych na kadłubie anten łączności satelitarnej.

Nie była to zresztą pierwsza misja tego samolotu nad Polską. Wcześniej był on testowany w tym rejonie jeszcze na przełomie maja i czerwca 2021 r., a w listopadzie wykonywał loty nad Morzem Czarnym, Litwą, Łotwą i Polską, a nawet nad Ukrainą.

Doświadczenia wynikające z eksploatacji prototypu ARTEMIS mają zostać wykorzystane w docelowych, większych samolotach, opartych na płatowcach Gulfstreama lub Boeinga 737, których wejście do służby zaplanowano około 2028 r.

Nad Polską misje wykonywał także amerykański samolot Northrop Grumman E-8C Joint STARS (Joint Surveillance Target Attack Radar System – połączone radarowy system nadzoru i ataku). Powstały w wyniku współpracy USAF, Gwardii Narodowej i US Army E-8C jest latającym centrum dowodzenia i kontroli, mającym możliwość prowadzenia obserwacji powierzchni ziemi, rozpoznania i wywiadu C2ISR (command and control, intelligence, surveillance, and reconnaissance – dowodzenie i kontrola, wywiad, dozór i rozpoznanie). Podstawowym przeznaczeniem samolotu jest zapewnienie dowódcom naziemnym i powietrznym informacji o ruchach naziemnych wojsk przeciwnika, przekazywanych w czasie zbliżonym do rzeczywistego

Głównym elementem systemu zadaniowego przenoszonego przez E-8C jest radar obserwacji powierzchni ziemi AN/APY-7 działający w trybie stałego wskazywania celów (FTI), radaru z syntetyczną aperturą (SAR), obserwacji rozległego obszaru oraz rozpoznania i wskazywania ruchomych celów naziemnych (GMTI). Radar wyposażony jest w antenę ścianową o długości 7,3 m z elektronicznym sterowaniem wiązką, umieszczoną w dwunastometrowej owiewce pod przednią częścią kadłuba.

Antena o polu widzenia 120° może być przechylana na dowolną stronę samolotu, pozwalając na obserwację obszaru





o powierzchni 50 000 km kwadratowych. Radar może wykrywać cele w odległości do 250 km. Ma też ograniczone możliwości wykrywania niektórych nisko lecących statków powietrznych. Ogółem do USAF i Gwardii Narodowej trafiło 17 E-8, które powstały w wyniku przebudowy używanych cywilnych Boeingów 707-300.

Poza samolotami rozpoznawczymi należącymi do USA i Wielkiej Brytanii od początku wojny w polskiej przestrzeni powietrznej misje wykonywały też inne statki powietrzne, w tym operujące z włoskiej bazy Sigonella bezzałogowe RQ-4D należące do natowskiego Alliance Ground Surveillance, włoski samolot wczesnego ostrzeżenia i dowodzenia Gulfstream E-550A CAEW oraz francuskie C-160G

Gabriel i Beech King Air 350ER/ALSR.

Włoskie siły powietrzne dysponują obecnie dwoma samolotami E-550A CAEW (Conformal Airborne Early Warning & Control System – konforemny lotniczy system wczesnego ostrzeżenia i kontroli), wyposażonymi w lotniczy wielopasmowy system radarowy wczesnego ostrzeżenia i kontroli, opracowany przez należącą do izraelskiego koncernu IAI firmę Elta we współpracy z włoskim koncernem Leonardo. Może on wykrywać i śledzić jednocześnie blisko sto celów w promieniu 375 km i transmitować zbierane dane.

Głównym elementem systemu są zabudowane po bokach przedniej części kadłuba anteny stacji radiolokacyjnej

EL/W-2085 z aktywnym skanowaniem elektronicznym (Active Electronically Scanned Array – AESA), umożliwiające wykrywanie celów powietrznych, morskich i lądowych. Na płatowcu zainstalowane są też anteny i urządzenia wykrywające, lokalizujące i klasyfikujące emisje radiowe w szerokim spektrum częstotliwości. Pierwszy samolot tego typu został dostarczony do 14<sup>o</sup> Stormo stacjonującego w Pratica di Mare w grudniu 2016 r., a drugi w styczniu 2018 r. Loty wykonywane nad Polską i Rumunią w związku z wojną na Ukrainie były pierwszymi misjami włoskiego E-550A CAEW nad Europą Wschodnią.

W polskiej przestrzeni powietrznej zaobserwowano także należący do francu-



skich Wojsk Powietrznych i Kosmicznych Aérospatiale MBB C-160G Gabriel (Groupeement aérien de brouillage, recherche et identification électronique – grupa powietrzna do zagłuszania, wyszukiwania i identyfikacji elektronicznej), przeznaczony do wykonywania misji SIGINT. Francja dysponuje obecnie dwoma takimi samolotami, które powstały w drugiej połowie lat 1980. z przebudowy standardowych egzemplarzy transportowych o numerach F216 (nr ser. 219) i F221 (nr ser. 224), które w nowej wersji otrzymały oznaczenia odpowiednio GT oraz GS i zostały wprowadzone do służby w końcu lat 80. W wyniku przebudowy w samolotach tych tylne rampy ładunkowe unieruchomiono w pozycji zamkniętej, a w przedziale ładunkowym w kadłubie zainstalowano izolowane dźwiękowo i zamknięte grodzia przedziały dla 12 operatorów obsługujących systemy SIGINT. W samolotach

tych zamontowano także toalety, strefy odpoczynku i kuchnie.

Specjalistyczne wyposażenie C-160G obejmuje zlokalizowane w wysuwanej osłonie pod dolną przednią częścią kadłuba anteny systemu Thomson-CSF Epicéa służącego do lokalizacji źródeł emisji łączności U/VHF, anteny na grzbiecie kadłuba, zasobniki na końcach skrzydeł systemu Thomson-CSF ASTAC (Analyseur superhétérodyne tactique – taktyczny analizator superheterodynowy) do wykrywania, identyfikacji i lokalizacji systemów radiolokacyjnych. Samoloty te są też wyposażone w panoramiczne kamery OMERA 51 umieszczone w owiewkach po obu stronach tylnej części kadłuba, dzięki którym oprócz podstawowego zadania, jakim jest rozpoznanie elektroniczne, mogą one wykonywać misje rozpoznania fotograficznego ROIM (Renseignement d'origine

image) oraz antenę systemu łączności HF biegnącą od tylnej części kadłuba do statecznika pionowego. We wrześniu 2008 r. zakończono przeprowadzoną przez firmę Thales modernizację, dzięki której C-160G otrzymały możliwość obróbki zbieranych danych w czasie rzeczywistym i przekazywania ich do innych samolotów lub okrętów. C-160G mogą wykonywać misje trwające do 6 h, które w przypadku trzykrotnego tankowania w powietrzu mogą zostać wydłużone nawet do 20 h. Od przyszłego roku C-160G mają być zastępowane odrzutowymi Dassault Falcon-7X Epicure.

Francja wysłała też nad Polskę samolot Beech King Air 350ER/ALSR (Avion Léger de Surveillance et de Reconnaissance – lekki samolot obserwacyjny i rozpoznawczy), przeznaczony do wykonywania misji IMINT (rozpoznanie fotograficzne) i SIGINT. Zainstalowana



Zadaniem E-8C jest zapewnienie dowódcom lądowym i powietrznym informacji o ruchach naziemnych wojsk przeciwnika



na jego pokładzie specjalistyczna aparatura została wyprodukowana przez Thales, a integracją systemów zajęła się Sabena Technics.

Pierwszy z dwóch obecnie eksploatowanych przez francuskie lotnictwo wojskowe samolotów tego typu został dostarczony w lipcu 2020 r., a zgodnie z planem do 2030 r. do służby ma trafić

jeszcze sześć kolejnych egzemplarzy. Zadaniem tych samolotów jest zbieranie informacji wywiadowczych dla Direction du Renseignement Militaire (francuskiego wywiadu wojskowego) oraz Direction Générale de la Sécurité Extérieure (służby wywiadu zagranicznego). Samoloty te mogą zbierać dane SIGINT na obszarze 517 847 km<sup>2</sup>.

Poza samolotami rozpoznawczymi NATO, od 26 marca w polskiej przestrzeni powietrznej, wzdłuż granicy z obwodem kaliningradzkim, Białorusią i Ukrainą regularnie operował też szwedzki Gulfstream S102B Korpen (Kruk), wykonujący zadania zwiadu i rozpoznania elektronicznego SIGINT. Szwedzkie lotnictwo wojskowe dysponuje dwoma takimi samolotami,





które powstały w wyniku modyfikacji dyspozycyjnych odrzutowców Gulfstream IV i weszły do eksploatacji u schyłku lat 1990. Zamontowane w podkadłubowej owiewce anteny pozwalają na wykrywanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego w zakresie od 2 MHz do 20 GHz, pochodzących z radarów, sprzętu nawigacyjnego i systemów uzbrojenia.

Ciekawostką jest, że choć Korpeny operowały już poza granicami Szwecji, np. wykonując loty nad wschodnią częścią Morza Śródziemnego w 2018 r., to misje realizowane od końca marca br. były najprawdopodobniej pierwszymi działaniami szwedzkich samolotów tego typu w przestrzeni powietrznej kraju NATO.

## Latające tankowce

Rosyjska agresja na Ukrainę i związany z tym wzrost zagrożenia spowodował, że wzdłuż wschodnich granic państw NATO powietrzne dyżury rozpoczęły samoloty bojowe sojuszu. Ich działania wspierane są przez powietrzne tankowce. Wśród zaobserwowanych nad



---

Jednym z filarów umożliwiających prowadzenie operacji lotniczych przez USAF i siły sojusznicze pozostają wysłużone tankowce KC-135





Polską samolotów tego typu znalazły się zarówno najpopularniejsze Boeing KC-135 Stratotanker i McDonnell Douglas KC-10A Extender, jak również Airbus A330 MRTT, Lockheed KC-130J oraz Boeing KC-767A, a także najnowsze Boeing KC-46A Pegasus i dostosowane do roli tankowców Airbus A400M.

Operujące nad Polską KC-135R i KC-135T, pomimo upływu lat pozostają podstawowymi tankowcami USAF. Ich zasięg z 68 t paliwa przeznaczonego do tankowania innych samolotów wynosi 2420 km, a maksymalny zasięg do przebazowania sięga 17 727 km. Paliwo przeznaczone do przekazywania innym samolotom przewożone jest w zbiornikach w dolnej części kadłuba, gdzie w samolotach komunikacyjnych znajdują się luki bagażowe, i częściowo

w skrzydłach. Dzięki temu KC-135 – w zależności od ilości zabieranego paliwa – na pokładzie ładunkowym mogą przewozić pasażerów i ładunki o łącznej masie do 37 650 kg.

Pierwsze KC-135 zostały przekazane USAF w 1957 r. i od tamtego czasu samoloty te w różnych wersjach były wykorzystywane praktycznie we wszystkich konfliktach zbrojnych, w które angażowały się amerykańskie siły powietrzne. Spośród 803 wyprodukowanych Stratotankerów, 417 egzemplarzy zbudowanych w wersjach KC-135A i KC-135E zostało zmodernizowane do wersji KC-135R, wyposażonej w dwuprzepływowe silniki CFM56. Takiej samej modyfikacji poddano też 54 KC-135Q, które otrzymały oznaczenie KC-135T. W toku służby Stratotankery

poddawano także innym unowocześnieniom obejmującym m.in. awionikę, systemy komunikacyjne, nawigacyjne i autopilota. Przeprowadzone badania wskazują, że niektóre KC-135 będą mogły pozostać w służbie do 2030 r.

Innymi tankowcami USAF, które obserwowano w polskiej przestrzeni powietrznej były KC-10A Extender. Pierwszy z ogółem 60 samolotów tego typu został oblatany 12 lipca 1980 r. Zaprojektowany jako samolot tankująco-transportowy KC-10A jest wyposażony w trzy dodatkowe zbiorniki paliwa zlokalizowane na dolnym pokładzie w przedniej, środkowej i tylnej części kadłuba w miejscu dawnych luków bagażowych, dzięki czemu łączny zapas paliwa wynosi 160 200 kg. Paliwo to może być przekazywane innym samolotom za pomocą zamontowanego centralnie pod



Jedną z ważniejszych modernizacji,  
jakim poddano KC-135 było  
zastosowanie dwuprzepływowych  
silników CFM56



tylną częścią kadłuba sztywnego boomu McDonnell Douglas Advanced Aerial Refueling Boom (AARB) sterowanego za pomocą systemu system Fly-by-Wire lub zainstalowanego na prawo od niego systemu przetaczania paliwa za pomocą giętkiego przewodu. Podczas tankowania z użyciem sztywnego przewodu paliwo może być przetaczane z wydajnością do 4180 dm<sup>3</sup>/min, a przy wykorzystaniu elastycznego przewodu z prędkością do 1786 dm<sup>3</sup>/min.

Ostatni KC-10A, oblatany 29 listopada 1989 r., został wyposażony w dwa zamontowane pod skrzydłami zasobniki Flight Refuelling Mk 32B przeznaczone do tankowania za pomocą giętkiego przewodu. Później rozwiązanie to zastosowano też w 19 wcześniej wyprodukowanych egzemplarzach.

W celu wykonywania zadań transportowych Extendery są wyposażone we wzmocnioną podłogę, system załadunku towarów i drzwi ładunkowe o wymiarach 259 x 356 cm. W misjach transportowych mogą przewozić do 76 560 kg ładunku, a w konfiguracji mieszanej 75 pasażerów i 66 225 kg ładunku. Po zainstalowaniu spaletyzowanych systemów opieki medycznej i uzupełnieniu załogi o pięć osób personelu medycznego, samoloty te mogą być wykorzystywane do zadań ewakuacji medycznej.

Podczas typowej misji KC-10A mogą przekazać innym samolotom do 113 500 dm<sup>3</sup> paliwa w strefie tankowania odległej od bazy o 3540 km i powrócić do niej bez uzupełniania paliwa w locie. Podczas dłuższych misji, Extendery same mogą pobierać paliwo w powietrzu.

Od 30 marca nad Polską zaczęły pojawiać się operujące z Hiszpanii najnowsze amerykańskie tankowce Boeing KC-46A Pegasus, które wciąż nie osiągnęły jeszcze pełnej gotowości operacyjnej.

Pełniący rolę tankowca i samolotu transportowego KC-46A jest zmilitaryzowaną wersją rozwojową komunikacyjnego Boeinga 767, wybraną przez USAF w lutym 2011 r. w konkursie KC-X na następcę wysłużonych Stratotankerów.

Konstrukcyjnie KC-46A bazuje na cywilnym Boeingu 767-200. Ma jednak kadłub dłuższy o 1,98 m i jest wyposażony w nowoczesną kabinę pilotów podobną do stosowanej w Dremlinerach. W zbiornikach w skrzydłach, centropłacie i dolnej części kadłuba Pegasus może zabierać łącznie 96 300 kg paliwa. r z MHLAT-303





## Obok KC-135 w zadania tankowania w powietrzu nad Polską USAF zaangażowały również KC-10A Extender

Do przetaczania paliwa wykorzystywany jest zamontowany pod tylną częścią kadłuba sterowany za pomocą systemu fly-by-wire sztywna sonda o wydajności 4542 dm<sup>3</sup>/min oraz elastyczne przewody zainstalowane w zasobnikach pod każdym skrzydłem i w tylnej części kadłuba o wydajności do 1514 dm<sup>3</sup>/min.

Podczas zadań transportowych KC-46A może przewozić do 18 standardowych wojskowych palet typu 463L o wymiarach 274 x 224 cm, których załadunek odbywa się przez przednie, boczne drzwi transportowe. Może też być skonfigurowany do przewozu 114 pasażerów lub 54 pacjentów, w tym 24 na noszach.

W celu zwiększenia możliwości przetrwania w warunkach bojowych kabina

pilotów i zbiorniki paliwa są wzmocnione w celu ochrony przed przebiciem. Samolot wyposażono też w pasywny system ostrzegający przed opromieniowaniem radiolokacyjnym Raytheon AN/ALR-69A(V) RWR (Radar Warning Receiver) i aktywny, kierunkowy system przeciwdziałania w podczerwieni Northrop Grumman AN/AAQ-24(V) DIRCM (Directional Infrared Countermeasure).

Pierwszy Pegasus został dostarczony USAF w styczniu 2019 r., a do wiosny br. przekazano kolejnych 56 egzemplarzy.

Pierwotnie samoloty te miały wejść do służby jeszcze w 2017 r., jednak program Pegasus od lat zmagają się z różnymi problemami technicznymi, co spowodowało, że samoloty te zostały

dopuszczone do ograniczonego użytku operacyjnego dopiero na początku 2021 r. Nadal nie mogą jednak przekazywać paliwa wszystkim typom amerykańskich i sojuszniczych samolotów, np. A-10C Thunderbolt II. Zgodnie z ostatnimi informacjami opublikowanymi przez Boeinga, wiosną 2022 r. Pegasusy były certyfikowane do przekazywania paliwa następującym samolotom: B-1, B-52, C-5, C-17, C-130, KC-135, E-3, E-8, EA-18, F-15, F-16, F/A-18, F-22, F-35, KC-10, KC-46.

Certyfikacja do tankowania pozostałych typów statków powietrznych amerykańskich sił zbrojnych ma zakończyć się do 2024 r., kiedy to spodziewane jest osiągnięcie pełnych zdolności





operacyjnych. Do 2027 r. USAF planują nabycie łącznie 179 Pegasusów.

Nad Polską operowały też tankowce Airbus A330 MRTT należące do wielonarodowej jednostki wielozadaniowych tankowców/transportowców Multinational Multi-Role Tanker Transport oraz sił powietrznych Wielkiej Brytanii i – rzadziej – Francji.

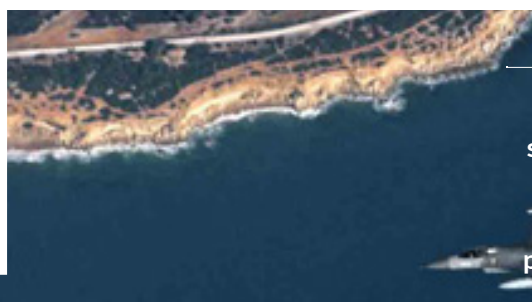
Przeznaczony do pełnienia podwójnej roli tankowca i transportowca służącego do przetransportowania ładunku lub żołnierzy A330 MRTT (Multi Role Tanker Transport – wielozadaniowy tankowiec transportowiec), bazuje na cywilnym A330-200. Do wykonywania zadań tankowania w locie na samolocie mogą być instalowane trzy różne systemy przekazywania paliwa: centralnie zamontowany pod tylną częścią kadłuba sztywny boom Airbus Military Aerial Refuelling Boom System (ARBS) o wydajności 3600 kg/min, dwa podskrzydłowe zasobniki Cobham 905E o wydajności do 1590 dm<sup>3</sup>/min, pojedynczy, montowany pod tylną częścią kadłuba

zasobnik Cobham 805E Fuselage Refuelling Unit (FRU) o wydajności do 2270 dm<sup>3</sup>/min.

W samolocie mogą być też montowane kombinacje tych systemów, a sam A330 MRTT może uzupełniać paliwo w locie z innego tankowca za pomocą sztywnej sondy. Maksymalny zapas paliwa A330 MRTT bez instalacji dodatkowych zbiorników paliwa wynosi 111 000 kg, co pozwala na zabranie ładunku o masie do 45 000 kg.

A330 MRTT jest zdolny do cztero-godzinnego dyżurowania w odległości 1852 km od miejsca startu, podczas którego może przekazać odbiorcom 50 000 kg paliwa.

Do zadań transportowych na górnym pokładzie można zainstalować do 380 foteli (standardowo 300) w różnych konfiguracjach, co pozwala na stosownie tego samego samolotu do wykonywania różnych zadań – od transportu żołnierzy po przewóz VIP-ów. A330 MRTT może być też stosowany do prowadzenia misji ewakuacji medycznej, podczas których



**W marcu i kwietniu operacje lotnicze samolotów NATO nad Polską wspierały A330 MRTT należące do Multinational Multi-Role Tanker Transport oraz sił powietrznych Wielkiej Brytanii i Francji**





można zabrać do 130 pacjentów na noszach. W ładowniach pod pokładem pasażerskim można transportować do ośmiu palet 463L oraz jeden kontener LD3 i jeden LD6 lub 27 kontenerów LD3 o łącznej masie do 37 t. Po wymontowaniu foteli na górnym pokładzie można uzyskać przestrzeń ładunkową 335 m<sup>3</sup>, ale jej wykorzystanie jest dość problematyczne, bowiem duże drzwi cargo, podobne do tych stosowanych w A330-200F, są dostępne jako rozwiązanie opcjonalne, z którego nie skorzystał żaden z aktualnych użytkowników tych samolotów.

Na życzenie klienta A330 MRTT mogą być wyposażone w systemy obronne, w tym układ ostrzegający o odpaleniu rakietowych pocisków przeciwlotniczych, laserowy system zakłócania pocisków naprowadzanych na podczerwień, opancerzenie kabiny załogi itp.


Pierwszy A330 MRTT został oblatany w 2007 r., a pierwszym odbiorcą samolotów tego typu były Royal Australian Air Force (RAAF), które nabyły pięć egzemplarzy Oznaczonych lokalnie KC-30A, z których pierwszy dostarczono 1 czerwca 2011 r. W lipcu 2015 r. minister obrony Australii Kevin Andrews ogłosił, że RAAF zamówiły dodatkowe dwa samoloty, mające powstać w wyniku przebudowy używanych egzemplarzy cywilnych.

W 2008 r. Wielka Brytania zamówiła 14 A330 MRTT, które otrzymały nazwę Voyager. Dostawy tych samolotów zakończyły się w 2016 r.

W czerwcu 2012 r. Niderlandy i Luksemburg zainicjowały wspólny program zakupu wielonarodowej floty wielozadaniowych tankowców/transportowców (Multinational Multi-Role Tanker Transport Fleet – MMF). Początkowo bazą wszystkich A330 MRTT miało być Eindhoven, a pierwsze dwa samoloty dla Niderlandów i Luksemburga zostały zamówione w lipcu 2016. W lipcu 2017 r. do programu dołączyły Niemcy i Norwegia, co we wrześniu tego samego roku spowodowało zwiększenie zamówienia o dalsze pięć samolotów. W grudniu 2017 r. Belgia zamówiła pojedynczego A330 MRTT, a w połowie lutego następnego roku kraj ten formalnie dołączył do programu MMF. W październiku 2019 r. szóstym







**Do zadań nad Polską skierowane  
zostały także najnowsze  
amerykańskie tankowce Boeing  
KC-46A Pegasus**

członkiem programu stały się Czechy, a we wrześniu 2020 r. Luksemburg zwiększył swoje zapotrzebowanie o 1000 h, co wymusiło zakup dziewiątego samolotu.

Pierwszy A330 MRTT przyleciał do Eindhoven 30 czerwca 2020 r., gdzie bazować ma pięć samolotów. Pozostałe mają stacjonować na lotnisku Kolonia-Bonn.

15 grudnia 2015 r. Francja zamówiła osiem A330 MRTT, które otrzymały w tym kraju nazwę Phénix. Później zamówienie zwiększono do 15 samolotów, z których pierwszy został formalnie przekazany odbiorcy w październiku 2018 r.

Fabrycznie nowe A330 MRTT zamówiły także Zjednoczone Emiraty Arabskie (5 sztuk), Korea Południowa (4), Arabia Saudyjska (6) i Singapur (6). Brazylia zamówiła dwa egzemplarze, które mają powstać z przebudowy egzemplarzy wycofanych z Azul Linhas Aéreas Brasileiras i nosić oznaczenie KC-330. Także Hiszpania zdecydowała się na zakup trzech używanych A330 od Iberii i zmodyfikowanie ich do roli tankowców.

W marcu i kwietniu nad Polską misje tankowania w powietrzu kilkakrotnie realizowały też włoskie Boeing KC-767A. W 2002 r. Włochy zamówiły cztery takie samoloty, mogące wykonywać zadania tankowania w powietrzu i transportowe. Maszyny te, będące dostosowaną do potrzeb wojskowych wersją Boeinga 767-200ER, są wyposażone w umieszczone w lewej przedniej części kadłuba duże drzwi ładunkowe o wymiarach 7,3 x 6 m, a ich maksymalny zapas paliwa przewożonego w standardowych zbiornikach w skrzydłach i centroplacie wynosi 72 877 kg. Paliwo to może być przetaczane odbiorcom za pomocą sztywnej sondy zamontowanej pod tylną częścią kadłuba, o wydajności do 3410 dm<sup>3</sup>/min lub za pomocą elastycznych przewodów zainstalowanych w zasobnikach pod skrzydłami o wydajności do 1515 dm<sup>3</sup>/min i w tylnej części kadłuba (wydajność do 2275 dm<sup>3</sup>/min). Podczas realizacji zadań transportowych możliwe jest przewożenie do 200 pasażerów lub do 19 palet 463L.

Pierwszy włoski KC-767A został dostarczony odbiorcy w styczniu 2011 r., drugi w marcu, a ostatnie dwa



pod koniec tego samego roku. Należące do 14<sup>o</sup> Stormo stacjonującego w Pratica di Mare koło Rzymu włoskie KC-767A wspierały operacje NATO w Afganistanie i Libii, a obecnie wykonują zadania nad wschodnią flanką sojuszu.

W 2003 r. także Japonia zamówiła cztery KC-767J. W odróżnieniu od maszyn włoskich są one wyposażone tylko w umieszczone pod tylną częścią kadłuba boomy do tankowania. Pierwszy egzemplarz dostarczono w lutym 2008 r., drugi w marcu tego samego roku, trzeci w marcu 2009 r., a ostatni w styczniu 2010 r. Samoloty te są eksploatowane przez 404th Tactical Airlift Tanker Squadron i stacjonują w bazie Komaki. Jeden z tych samolotów 10 marca lądował na lotnisku w Jasionce z transportem dla Ukrainy.

W polskiej przestrzeni powietrznej rolę latających cystern pełniły też niemieckie A400M. Transportowce te mogą być szybko skonfigurowane do roli powietrznych tankowców, standardowo zabierając 50,8 t paliwa w zbiornikach w skrzydłach i centroplacie. Paliwo to może być przekazywane innym statkom powietrznym za pośrednictwem podwieszanych pod zewnętrznymi częściami skrzydeł zasobników wyposażonych w giętki przewód w tempie do 1200 kg/min.

W razie potrzeby zapas ten można zwiększyć instalując dwa dodatkowe zbiorniki w ładowni, z których każdy mieści po 5,7 t paliwa, które przekazywane jest za pomocą elastycznego przewodu rozwijanego z tylnej części kadłuba z wydajnością około 1800 kg/min. Rozwiązanie to pozwala na stosowanie dwóch różnych rodzajów paliwa podczas tej samej misji.

A400M mogą przekazywać paliwo m.in. samolotom Eurofighter, Rafale, Tornado, F/A-18, C-295, C-130, a także innym A400M.

Innym typem tankowca wykorzystywanego do zaopatrywania w paliwo patrolujących niebo nad Polską F/A-18 USMC był Lockheed KC-130J.

Należące do amerykańskiej piechoty morskiej KC-130J dysponują standardowym zapasem 27 215 kg paliwa w zbiornikach skrzydłowych







Jeszcze przed wybuchem wojny poza samolotami rozpoznawczymi w polskiej przestrzeni powietrznej zaczęły pojawiać się wielozadaniowe samoloty bojowe Lockheed Martin F-35 Lightning II

i dodatkowych podwieszanych. Część tego paliwa może być przekazywana innym statkom powietrznym za pomocą giętkich przewodów rozwijanych z podwieszanych pod skrzydłami zasobników produkowanych przez Sargent Fletcher. Wydajność każdego zasobnika wynosi 1136 dm<sup>3</sup>/min, a tankowanie odbywać się może w przedziale prędkości od 185 to 500 km/h. Pozwala to na z-tankowanie typowej formacji złożonej z czterech samolotów w mniej niż 30 minut. W razie potrzeby zapas ten można zwiększyć o dalsze 11 064 kg, instalując w przedziale ładunkowym dodatkowy zbiornik.

KC-130J mogą też przekazywać paliwo na ziemi innym statkom powietrznym, pojazdom i do naziemnych zbiorników. Pierwszy KC-130J został przekazany USMC 31 sierpnia 2001 r.

O intensywności operacji tankowania świadczyć może fakt, 5 kwietnia na ogólnodostępnych aplikacjach pokazujących

ruch lotniczy nad Polską można było obserwować w jednym momencie aż sześć tankowców: A330 MRTT należące do Multinational Multi-Role Tanker Transport Fleet oraz sił powietrznych Wielkiej Brytanii i Francji, KC-135R USAF i włoskiego KC-767.

## Patrole bojowe

Choć działania samolotów bojowych co do zasady pozostają w większości tajne, to na podstawie danych z ogólnodostępnych aplikacji monitorujących ruch lotniczy i informacji publikowanych w mediach oraz serwisach społecznościowych możliwe było określenie niektórych typów samolotów bojowych patrolujących niebo nad Polską.

Rosnące zagrożenie rosyjskim atakiem na Ukrainę spowodowało, że jeszcze



przed wybuchem wojny poza samolotami rozpoznawczymi w polskiej przestrzeni powietrznej zaczęły pojawiać się pełniące dyżury samoloty bojowe NATO, w tym bombowce Boeing B-52H i samoloty wielozadaniowe Lockheed Martin F-35.

W celu wzmocnienia sił przelicanych na wschodnią flankę NATO i w związku z ćwiczeniami Saber Strike na terenie Polski pojawiły się też amerykańskie śmigłowce Sikorsky UH-60, oraz Boeing CH-47 i AH-64 a także samoloty VTOL Bell Boeing V-22 i samolot wsparcia operacji specjalnych Lockheed MC-130J Commando II.

Od 10 do 28 lutego w Łasku bazowało też 6 F-15C i 2 F-15D z ze stacjonującego w bazie RAF Lakenheath 493rd Fighter Squadron „Grim Reapers”, a 14 lutego przyleciało 8 F-15E ze stacjonującego na co dzień w bazie Seymour Johnson w Karolinie Północnej 336th Fighter Squadron „Rocketeers”, których zadaniem było wzmocnienie misji NATO Air Policing, polegającej na ochronie przestrzeni powietrznej Litwy, Łotwy i Estonii, które nie posiadają własnych myśliwców.

W dniu wybuchu wojny w polskiej przestrzeni powietrznej zaobserwować

można było m.in. należące do USAF F-15, KC-135R, KC-10A, B-52H, E-8C i RC-135, A330 MRTT z Multinational Multi-Role Tanker Transport Fleet i E-3A z NATO Airborne Early Warning & Control Force (E-3 Component). Tego samego dnia podczas operacji przebazowania do Bułgarii nad Wielkopolską tankowane były 2 niderlandzkie F-35.

Od 24 lutego w działania na wschodniej flance sojuszu, w tym nad Polską, Francja zaangażowała cztery wielozadaniowe odrzutowce bojowe Dassault Rafale, stacjonujące w macierzystej bazie





W roli demonstratorów siły nad Polskę i Europę  
wschodnią USAF wysyłały co jakiś czas bombowce  
Boeing B-52H Stratofortres



w Mont-de-Marsan w południowo-zachodniej Francji i dwa A330 MRTT.

27 lutego Siły Zbrojne Francji opublikowały informację o przebazowaniu do Polski czterech samolotów Dassault Rafale F3R, uzbrojonych w pociski rakietowe powietrze–powietrze MBDA Meteor, co według francuskich mediów miało być operacyjnym debiutem tych pocisków. Tego samego dnia w polskiej przestrzeni powietrznej zaobserwowany został należący do USAF F-35A Lightning II z 34th Fighter Squadron, który wystartował z niemieckiej bazy Spangdahlem i nad Polską tankował z KC-135.

Upublikowane fotografie Departamentu Obrony Stanów Zjednoczonych wskazują, że ze względu na sytuację kryzysową z amerykańskimi F-35 operujących nad Europą Wschodnią,

w celu zmniejszenia ich skutecznej powierzchni odbicia radiolokacyjnego, zdemontowano reflektory Luneberga.

W ostatnich dniach lutego niebo nad Polską patrolowały samoloty F-15, F-16, F-35 i Eurofighter Typhoon.

4 marca Ministerstwo Obrony Wielkiej Brytanii poinformowało, że brytyjskie wielozadaniowe samoloty bojowe Lockheed Martin F-35B Lightning II rozpoczęły loty patrolowe nad Polską oraz Rumunią, a ich działania są wspierane przez Eurofightery i A330 MRTT Voyager.

Na początku marca pojawiły się też informacje, że w patrolach nad Polską zaangażowane są niemieckie Eurofightery.

W tym samym czasie pojawiła się też informacja, że poza amerykańskimi F-15, w Łasku prawdopodobnie

stacjonują także francuskie Rafale i amerykańskie F-35.

W pierwszych dniach kwietnia pojawiły się doniesienia, że do 32. Bazy Lotnictwa Taktycznego w Łasku przyleciały F/A-18C/D U.S. Marine Corps z 2nd Marine Aircraft Wing, które po zakończeniu udziału w ćwiczeniach Cold Response 22 w Norwegii otrzymały zadanie wzmocnienia wschodniej flanki NATO.

Do połowy kwietnia 2022 r. nad Polską obserwowano też m.in. takie samoloty bojowe NATO jak francuski Mirage 2000D, brytyjski Eurofighter i belgijski F-16. Co jakiś czas pojawiały się też ponownie należące do USAF B-52H i MC-130J, przy czym ostatni z tych samolotów nawet lądował na niektórych polskich lotniskach.



## Wojskowe loty transportowe

Jeszcze przed wybuchem wojny, w celu wzmocnienia sił na wschodniej flance NATO i w związku z prowadzonymi ćwiczeniami Saber Strike, na polskich lotniskach zaczęły pojawiać się należące do US Army śmigłowce UH-60, a później także HH-60, CH-47 oraz należące

do USAF samoloty C-17, C-130J-30, C-130H, MC-130J i CV-22B.

Od początku głównym lotniskiem, na którym lądowały wojskowe samoloty zaangażowane w niesienie pomocy Ukrainie i ewakuację zarówno obywateli tego kraju jak i przebywających tam obcokrajowców, stała się Jasionka pod Rzeszowem. Podobne loty wojskowymi

transportowcami należącymi nie tylko do krajów NATO, ale także do innych państw wykonywane były również na wiele innych polskich lotnisk.

Wśród lądujących w Polsce samolotów USAF znalazły się m.in.: C-17, C-130J-30, C-130H, MC-130J i C-5M. Włosi wysyłali C-27J, C-130J, KC-767 i należące do Guardia di Finanza







Zwiększona obecność wojsk amerykańskich spowodowała konieczność przerwania do Polski śmigłowców UH-60

ATR 72-600 (72-212A), Kanadyjczycy CC-130J-30, CC-177 Globemaster III i CC-150 Polaris, Hiszpanie A400M, C-295M, Brytyjczycy C-17, A400M i C-130J-30, Czesi CASA C-295M.

Na polskich lotniskach pojawiły się też m.in.: niderlandzki C-130H, belgijski A400M, australijski C-17, pakistański C130E, francuski i turecki A400M, C-17 międzynarodowego programu Strategic Airlift Capability, indyjski C-17, kuwejcki C-17, grecki C-130H, luksemburski A400M, norweski C-130J-30, irlandzki CN-235, duński C130J, jordański C-130H, rumuński C-130B, litewski i bułgarski C-27J oraz tunezyjski C-130J-30.

Wśród wysyłanych na polskie lotniska samolotów Luftwaffe znalazły się m.in.: A400M, C-130J-30, i skonfigurowany do prowadzenia ewakuacji medycznej A310. Samolot ten może zabrać do 44 pacjentów w pozycji leżącej, w tym 16 wymagających intensywnej terapii, oraz do 25 osób personelu medycznego.

Wśród lądujących na polskich lotniskach samolotów było też kilka konstrukcji praktycznie nie odwiedzających Europy.

9 marca w Warszawie lądował Embraer C-390 Millennium Brazylijskich Sił Powietrznych, który przywiózł 12 t pomocy humanitarnej dla Ukrainy, a w drogę powrotną zabrała Brazylijczyków ewakuowanych z tego kraju.

Była to pierwsza wizyta takiego samolotu w Polsce i jedna z pierwszych zagranicznych misji wojskowych C-390 Brazylijskich Sił Powietrznych na świecie.

C-390 to średniej wielkości odrzutowy transportowiec opracowany jako odrzutowy następca popularnych Herculesów. Samolot może zabierać do 26 t ładunku i jest dostosowany do zrzutu ładunków o masie do 19 t. Wyposażona w tylną rampę załadowniczą ładownia C-390 ma długość 18,5 m, szerokość 3,45 m i wysokość 2,95 m. Pozwala to na zabranie dwóch gąsienicowych transporterów M113 lub jednego kołowego typu Boxer, śmigłowca UH-60, 80 żołnierzy albo 66 spadochroniarzy z pełnym wyposażeniem lub 74 rannych na noszach. Po zamontowaniu dwóch podskrzydłowych zasobników z giętkimi przewodami może też służyć jako latający





tankowiec. Dzięki zamontowanej nad kabiną pilotów sondzie sam również może uzupełniać paliwo w locie. C-390 wyposażony jest w niskociśnieniowe opony, co pozwala na korzystanie z nieutwardzonych lub uszkodzonych pasów startowych.

C-390 ma długość 35,2 m, rozpiętość 35,05 m i maksymalną masę startową 87 000 kg. Osiąga prędkość przelotową 870 km/h i pułap 11 000 m. Maksymalny zasięg do przebazowania z dodatkowymi zbiornikami paliwa sięga 8500 km. Zasięg z ładunkiem 14 000 kg wynosi 5820 km,

z ładunkiem 23 000 kg 2820 km, a z ładunkiem 26 000 kg 2110 km.

Pierwszy prototyp C-390 został oblatany 3 lutego 2015 r. Pierwszy egzemplarz seryjny wzbił się w powietrze 6 października 2018 r., a 17 dni później, po trwających 1900 h próbach w locie C-390 otrzymał brazylijski cywilne świadectwo typu.

Pierwszy C-390 trafił do brazylijskiego lotnictwa wojskowego 4 września 2019 r., a 18 listopada tego samego roku podczas Dubai Airshow ogłoszono, że samolot otrzymał nazwę C-390

Millennium. W lutym 2022 r., z powodu skutków pandemii COVID-19 Embraer i brazylijski rząd doszły do porozumienia o zmniejszeniu pierwotnego zamówienia z 28 do 22 samolotów.

Brazylijska konstrukcja odniosła także dwa sukcesy eksportowe. W 2017 r. rząd Portugalii zatwierdził zakup pięciu C-390, z opcją na zakup kolejnego. Pierwszy samolot ma zostać dostarczony w lutym 2023 r., a piąty do lutego 2027 r.

W listopadzie 2020 r. Embraer ogłosił, że Węgry podpisały zamówienie na dwa Millennium, które mają zostać



Po wybuchu wojny na Ukrainie w zadania na wschodniej flance sojuszu, w tym nad Polską, Francja zaangażowała wielozadaniowe odrzutowce bojowe Dassault Rafale



dostarczone w latach 2023-2024. 19 listopada 2021 r. Embraer rozpoczął montaż pierwszego C-390 przeznaczonego dla Węgier, którego dostawę przesunięto na 2024 r.

Przeloty nad Polską wykonywały też m.in. czeskie C-295M i JAS-39, wspierające obronę powietrzną Litwy Łotwy i Estonii. Nad Polską loty do i ze swojej bazy wykonywały też litewskie C-27J, a także inne samoloty NATO, w tym niemieckie A400M.

10 marca do Rzeszowa przyleciał należący do Japan Air Self-Defense Force

KC-767J, a 14 marca także Kawasaki C-2. Samoloty te przywiozły namioty, odzież zimową, leki, generatory, aparaty fotograficzne i sprzęt na wypadek sytuacji kryzysowych oraz hełmy kompozytowe i kamizelki kuloodporne przekazane Ukrainie przez Ministerstwo Obrony Japonii. Według ambasadora Ukrainy w Japonii był to pierwszy przypadek, gdy Kraj Kwitnącej Wiśni przekazał bezpłatnie taki sprzęt siłom zbrojnym innego państwa.

Kawasaki C-2 to praktycznie niewidywany w Europie średniej wielkości dwusilni-

kowy odrzutowy samolot transportowy dalekiego zasięgu, zaprojektowany i produkowany przez Kawasaki Heavy Industries Aerospace Company.

Wyposażony w automatyczny system załadunku i rozładunku C-2 może transportować ładunki o masie do 37,6 t, np.: jedną ciężarówkę, 8 palet 463L, śmigłowiec UH-60, bojowy pojazd opancerzony Typ 16 lub około 120 żołnierzy. Może być też wykorzystywany w zadaniach ewakuacji medycznej.

Długość samolotu wynosi 43,9 m, a rozpiętość 44,4 m. Masa własna to





69 000 kg, a maksymalna startowa 141 400 kg. Prędkość przelotowa wynosi 890 km/h, a pułap operacyjny 13 100 m. Maksymalny zasięg do przebazowania sięga 9800 km, z ładunkiem 20 t wynosi 7600 km, a z 36 t 4500 km, przy czym wartości te mogą ulec zwiększeniu, gdyż samolot jest wyposażony w instalację do pobierania paliwa w locie. Transportowiec ten charakteryzuje się doskonałymi właściwościami STOL i może operować z pasów o długości zaledwie 500 m, a także z nieutwardzonych lądowisk i powierzchni pokrytych śniegiem.

Pierwszy prototyp C-2 oblatano 26 stycznia 2010 r. i już w marcu przekazano do prób w JASDF. Pierwszy

seryjny C-2 został przekazany do Air Development and Test Wing w bazie Gifu 30 czerwca 2016 r.

W listopadzie 2017 r. C-2 wysłano do bazy japońskich sił samoobrony w Dżibuti w Afryce, a 23 sierpnia jeden samolot tego typu z bazy lotniczej Iruma, został wysłany, aby wspomóc ewakuację z Afganistanu. Do 2024 r. japońskie siły samoobrony planują zakup łącznie 20 takich samolotów.

### Zaangażowanie cywilnych przewoźników

Z powodu wybuchu wojny na Ukrainie w misje repatriacyjne oraz transportu

pomocy humanitarnej zaangażowane zostało wiele cywilnych samolotów pasażerskich i towarowych. W związku z brakiem możliwości lądowania na Ukrainie, samoloty te były w dużej mierze kierowane na polskie lotniska.

Jeszcze przed wybuchem konfliktu zbrojnego część odrzutowców należących m.in. do linii Atlas Air, Omni Air International, Delta Air Lines i United Airlines wspierała transport amerykańskich żołnierzy przetrucanych do Polski.

W początkowym okresie wojny lądujące na polskich lotniskach samoloty pasażerskie służyły przede wszystkim do ewakuacji obywateli zagranicznych z Ukrainy i były wykorzystywane do zapewnienia możliwości powrotu





ukraińskim turystom, których wybuch wojny zastał w zagranicznych kurortach. W tej fazie konfliktu poza lotami czarterowymi część linii lotniczych, w tym Turkish Airlines, KLM i przewoźnicy z Grupy Lufthansa, czasowo obsługiwało połączenia na polskie lotniska samolotami o większej pojemności lub jak np. Emirates wykonywało dodatkowe loty.

Cześć samolotów wykorzystywano też do transportu pomocy humanitarnej dla Ukrainy, co stało się jednym z głównych celów lotów wraz z wydłużającą się wojną i stopniowym spadkiem tempa przekraczających polską granicę uchodźców, w tym obywateli innych państw, którzy pracowali, uczyli się i żyli na Ukrainie.

Głównymi lotniskami obsługującymi pasażerskie loty wykonywane w związku z wojną na Ukrainie były Warszawa, Szczecin i Katowice, a w pierwszej fazie konfliktu także Rzeszów. Loty cargo wykonywane były natomiast głównie do Rzeszowa, Lublina i Warszawy. Cywilne samoloty zaangażowane w działania związane z wojną na Ukrainie pojawiały się też na innych polskich lotniskach.

W Warszawie lądowały m.in. takie samoloty jak: należące do Turkish Airlines Airbus A330-300 oraz Boeingi 777-300 i 787-9, Boeing 777-300ER TAAG Linhas Aéreas de Angola, Boeing 737-800 Royal Air Maroc, Saab 2000 NyxAir, A340-600 Mahan Airlines, który przyleciał po Irańczyków uciekających

z Ukrainy, Airbus A300B4 Easy Charter, Airbus A330-300 World2fly, Airbus A320 Middle East Airlines, Airbus A340-300 Air X Charter, Boeing 777-200 Pakistan International Airlines, Boeingi 787-9 Xiamen Airlines, Bamboo Airways i Air Canada, Boeing 787-8 TUI, Airbus A330-300 Vamos, Boeing 787-8 Comlux, Boeing 787-9 Vietnam Airlines, Boeing 777-200 Turkmenistan Airlines, Boeing 747-400 Atlas Air, Airbus A330-200F CMA CGM Aircargo, należące do MNG Airlines Airbus A300B4 i A330-300P2F, Boeing 777-200 EuroAtlantic, Airbus AA330-200 AirTanker Services, Airbus A300B4 San Marino Executive Aviation, LM-100J Hercules Pallas Aviation i Airbus A330-300 SmartLynx.



Na lotnisku w Jasionce gościły m.in. takie samoloty jak: należące do Omni Air International Boeing 767-300, 777-200 i 767-200ER, Boeing 747-400 (w wersji pasażerskiej i towarowej) oraz 767-300 Atlas Air, Boeing 777-300ER United Airlines, Boeing 767-300 Delta Air Lines, należące do Silk Way Airlines

Iliuszyn Il-76TD-90VD i Boeing 747-400F z pomocą humanitarną od czerwonego krzyża i czerwonego półksiężyca, A321 Aegean Airlines ewakuujące Greków z Ukrainy, Boeing 747-400BDSF Astral Aviation, Airbus A321neo Indigo, Airbus A330-300 Iberojet, Airbus A330-300 SmartLynx, Boeing 747-400BCF National

Airlines, Boeing 747-400F/BCF Kalitta Air, Boeing 767-300ER EuroAtlantic, Boeing 747-400F UPS, Boeing 767-300BDSF Air Transport International i SAAB 2000 NyxAir.

Loty do Pyrzowic wykonywały m.in.: należące do Uzbekistan Airways Boeing 767-300 (w wersji cargo i pasażerskiej),





Boeing 787-8 i Boeing 757-200, należące do Air Astana Airbus A320neo, A321neo i Boeing 767-300, Airbus A330-200 Iran Air, Airbus A320 Air Cairo, Airbus A320 Azerbaijan Airlines, Airbus A340-300 Airhub Airlines, Airbus A330-300 Air Caraïbes i Il-76TD Państwowej Kompanii Lotniczej Berkut z Kazachstanu.

W Lublinie gościli m.in.: Boeing 767-300ER EuroAtlantic Airways, De Havilland Canada Dash 8-400MR francuskiej Sécurité Civile, Airbus A300B4F Easy Charter, Airbus A330-200 Heston Airlines, Airbus A320 Titan Airways, A330-300 SmartLynx, A330-300 Airhub Airlines i A320 ITA.

28 lutego w Porcie Lotniczym Lublin po raz pierwszy lądował Jumbo Jet, a konkretnie należący do linii Geo-Sky towarowy Boeing 747-200B(SF), który przywiózł pomoc humanitarną do magazynów w Niemczech.

Do Poznania przyleciały m.in.: należące do Omni Air International Boeing 777-



W podwójnej roli transportowców i tankowców stosowano także niemieckie A400M





200ER i 767-200, Boeing 777-300ER United Airlines, Boeing 757-200 National, należące do Atlas Air Boeing 767-300ER i 747-400, Airbus A320 Air Cairo i 767-300ER Eastern Airlines.

Lotnisko w Balicach przyjęło m.in. takie samoloty jak: Airbus A319 Tunisair, Boeing 737-8 TUI, Airbus A330-300 Iberojet, Bombardier CRJ-1000 Air Nostrum oraz Airbus A320 linii Iberia i Edelweiss, a w Goleniowie lądowały m.in. Airbus A330-300 i Boeing 787-9 EgyptAir, które przywoziły ukraińskich turystów, których wybuch wojny zastał w Egipcie. We Wrocławiu pojawił się natomiast Boeing 777-200ER Aliscargo.

Jednym z najrzadszych typów samolotów, które transportowały pomoc humanitarną dla Ukrainy był należący do Samaritan's Purse Douglas DC-8-72CF, wykorzystywany do transportu lekarzy i pracowników pomocy wraz żywnością, lekarstwami, namiotami, kocami i innymi rzeczami niezbędnymi ofiarom klęsk żywiołowych, wojen, głodu i innych nagłych wypadków.

Samolot ten został wyprodukowany w styczniu 1969 r. w wersji DC-8-62CF (nr ser. 46013) i w końcu tego samego miesiąca ze znakami rejestracyjnymi OH-LFR (później OH-LFT) rozpoczął służbę w liniach Finnair.

Po przebudowie do wersji DC-8-72CF, wyposażonej w znacznie nowocześniejsze dwuprzepływowe silniki CFM International CFM56-2C1, 23 listopada 1981 r. ze znakami rejestracyjnymi F-RAFG i wojskowym numerem 46013 rozpoczął służbę w Armée de l'Air, trwającą do listopada 2004 r. Po zmianie konfiguracji do przewozu ładunku i 32 pasażerów, 27 czerwca 2005 r. noszący znaki N721CX samolot rozpoczął służbę w Air Transport International.

Od połowy grudnia 2013 r. odrzutowiec był składowany kolejno na kilku amerykańskich lotniskach z zamiarem przeznaczenia go do złomowania i wykorzystania jako źródło części zamien-



W związku z wybuchem wojny na Ukrainie do zadań ewakuacyjnych i transportowych wiele państw skierowało swoje Herculesy w różnych wersjach



nych. 25 marca 2015 r. trafił jednak do Samaritan's Purse, jeszcze w tym samym roku otrzymując znaki N782SP.

Mogący przetransportować 32 pasażerów i 38 100 kg ładunku DC-8-72CF został użyty przez tę organizację po raz pierwszy w kwietniu 2016 r. Od tego momentu w ponad 250 misjach samolot ten przewiózł ponad 2720 t pomocy humanitarnej do takich miejsc jak: Haiti, Alaska, Meksyk, Jamajka, Togo, Kolumbia, Honduras, Tanzania, Etiopia, Włochy i Bangladesz. Obecnie jest wykorzystywany do niesienia pomocy Ukraińcom, lądując na lotniskach w Rzeszowie, Krakowie i Katowicach.

### Aktywność lotnictwa ukraińskiego

Pomimo unieruchomienia lub zniszczenia w wyniku działań wojennych na macierzystych lotniskach wielu ukraińskich samolotów i śmigłowców, niektóre, zwłaszcza znajdujące się w chwili wybuchu konfliktu zagranicą, przetrwały. Część z nich pojawiła się na polskich lotniskach.

Dzień przed wybuchem wojny, 23 lutego na lotnisku w Jasionce zaobserwowano samolot Ił-76MD sił powietrznych Ukrainy i An-26 (UR-CQD) linii Vulkan Air. 25 lutego na jednym z lotnisk wojsko-

wych wylądowało siedem samolotów Ił-76 ukraińskich sił powietrznych oraz dwa An-26 i dwa An-74.

Tego samego dnia pojawiły się informacje, że na innym polskim lotnisku komunikacyjnym lądowały dwa ukraińskie An-26 i dwa An-32 oraz dwa śmigłowce Mi-8 i trzy H225. Według innych źródeł nad Polską zaobserwowano wówczas pięć ukraińskich H225 i jednego An-24.

Ukraińskie samoloty An-26 i An-32 obserwowano też nad Polską w marcu, a w kwietniu ponownie pojawił się An-26.

Na polskich lotniskach obserwowano też inne ukraińskie samoloty. W Rzeszowie





lądowały m.in.: An-124 Antonov Airlines (UR-82007, UR-82008, UR-82072), An-12BK Motor Sich Airlines (UR-11316), An-12BK Meridian (UR-CTJ i UR-CAJ), An-12BP Cavok Air (UR-CKM), Boeing 737-900 Ukraine International Airlines (UR-PSI).

W Warszawie zaobserwowano m.in. An-124-100 Maximus Air Cargo (UR-ZYD), Boeing 737-800 SkyUp (UR-SQC) i ATR-72 Windrose Airlines (UR-RWB).

Z pomocą humanitarną do Pyrzowic przyleciały należące do Antonov Airlines Rusłany (UR-82029 i UR-82072). W Lublinie lądowały m.in. Il-76TD Sky Airlines (UR-FSA) i Boeing 737-800 SkyUP (UR-SQF), a w Poznaniu należący do Ukraine International Airlines Boeing 737-900 (UR-PSI).

Do niecodziennego zdarzenia doszło 17 marca na lotnisku Szczecin-Goleniów, gdzie wylądował i czasowo został porzucony eksploatowany przez Azur Air Ukraine Boeing 737-800 o znakach rejestracyjnych UR-UTQ. Samolot ten przywiózł z egipskiego Sharm El Sheikh około 150, spośród łącznie ponad 4000 ukraińskich turystów, których wybuch wojny zastał w południowych kurortach i którzy zostali przetransportowani do Szczecina.

Według rzecznika prasowego szcześcińskiego portu lotniczego, Krzysztofa Domagalskiego, po lądowaniu załoga samolotu miała powiedzieć, że została zwolniona i już nie pracuje dla linii lotniczych Azur Air Ukraine, w związku

z czym nie ma możliwości, żeby tym samolotem udać się w kolejną trasę, zaplanowaną do Stambułu.

Ostatecznie samolot, którego wartość szacowana była na ponad 50 mln USD, a każda doba postoju na 600 PLN wrócił do leasingodawcy i 27 kwietnia został przebazowany do Pyrzowic.

### Inne operacje lotnicze

Narastające napięcie w regionie i wybuch wojny na Ukrainie spowodowały, że w polskiej przestrzeni powietrznej wykonywane były loty związane ze zwiększoną obecnością wojsk amerykańskich, a także loty dyspozycyjne i związane z wizytami zagranicznych delegacji.





Marcową wizytę prezydenta USA Joe Bidena, który lądował w Rzeszowie i Warszawie na pokładzie Boeinga VC-25A (nr 28000) zabezpieczały także samoloty Boeing C-32 i C-17. Na pokładach C-32 gościli też wcześniej w Polsce sekretarz stanu USA Antony Blinken i wiceprezydent USA Kamala Harris.

3 marca na lotnisku Chopina w Warszawie lądował należący do linii Tarom Boeing 737-700 o znakach rejestracyjnych YR-BGG, na pokładzie którego do Polski przyleciał premier Rumunii Nicolae Ciuca.

10 marca na tym samym lotnisku lądował należący do kanadyjskich sił powietrznych Airbus CC-150 Polaris (nr 01) z premierem Kanady Justinem Trudeau.

Na początku kwietnia, w związku z wizytą delegacji z ministrem spraw zagranicznych Japonii Yoshimasa Hayashim, który jest specjalnym wysłannikiem premiera Japonii ds. pomocy humanitarnej, na Okęciu lądowały dwa Boeingi 777-3SBER Japan Air Self-Defense Force (nr 80-1111 i 80-1112).

Na polskich lotniskach pojawiały się też m.in.: amerykańskie Boeing C-40, Cessna UC-35, Gulfstream C-37, Beechcraft C-12 Huron, Learjet C-21A, Fairchild Swearingen Metroliner, Dassault Falcon 50 włoskich sił powietrznych, Gulfstream Aerospace G550 tureckiego rządu, Dassault Falcon 900B hiszpańskich sił powietrznych, Dassault Falcon 20ECM norweskich sił powietrznych, Let L-410

Turbolet słowackich sił powietrznych, a także Bombardier BD-700-1A10 Global 6000 i Airbus A319 Luftwaffe oraz Airbus A319 Czeskich Sił Powietrznych.

Od 26 lutego, na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów, polska przestrzeń powietrzna została zamknięta dla samolotów użytkowanych przez przewoźników lotniczych z Federacji Rosyjskiej. W ostatnich dniach lutego także władze Unii Europejskiej podjęły decyzję o zamknięciu nieba nad wspólnotą dla rosyjskich statków powietrznych. Jednak pomimo tego, dzięki zastosowanym w polskich i unijnych zapisach wyjątkom, zezwalającym m.in. na loty humanitarne, repatriacyjne i o statusie *Emergency* (nagły wypadek), niektóre rosyjskie samoloty



nadal pojawiały się w polskiej i unijnej przestrzeni powietrznej.

W okresie od 25 lutego do 10 marca odnotowano co najmniej 10 przypadków, kiedy to Urząd Lotnictwa Cywilnego zezwolił na tego typu przeloty.

Przykładowo, 1 marca Il-76TD-90VD linii Wołga-Dniepr o znakach rejestracyjnych RA-76952, wykonujący lot VDA5956

z Moskwy do Bratysławy, przetransportował paliwo jądrowe dla elektrowni w Mochovcach i Jaslovskich Bohunicach. O zgodę na nadanie tej operacji statusu lotu humanitarnego poprosił premier Słowacji, natomiast lotowi powrotnemu nadano status *emergency*.

Podobny przelot zgłoszony jako *Emergency* ten sam samolot wykonał

3 marca na trasie z Moskwy-Domodiedowa do czeskiego Brna. Także ten lot odbył się samolotem należącym do linii Wołga-Dniepr, na którego pokładzie transportowano materiały dla elektrowni atomowej – tym razem w czeskich Dukovanach.

Tego samego dnia nad Polską w drodze z Moskwy-Szeremietiewa do Sofii prze-





latywał Boeing 737-800 Rossiya Airlines o znakach rejestracyjnych VQ-BPX, który w locie powrotnym miał status humanitarny, choć samolot najprawdopodobniej leciał po rosyjskich turystów. Również 3 marca lot z Moskwy do Budapesztu wykonał samolot linii Aeroflot.

4 marca, wykonując rejs AFL7030, znad Białorusi nad Polskę, wleciał noszący

barwy Aeroflotu Airbus A321 o znakach rejestracyjnych VP-BKJ.

16 marca nad Polską przeleciał Il-76TD o znakach rejestracyjnych RA-76952 linii Wołga Dniepr, a dzień później, w drodze z Moskwy-Domodiedowa do Bratysławy przelatywał należący do tego samego przewoźnika Il-76TD-90VD o znakach rejestracyjnych RA-76511.

6 kwietnia Il-76TD-90VD linii Wołga-Dniepr o znakach rejestracyjnych RA-76952 wykonał nad Polską przelot z Moskwy do węgierskiej bazy Papa, przewożąc paliwo dla elektrowni atomowej w Paks, rozbudowywanej przez Rosatom, a kolejne tego typu loty zaplanowano na 10, 19 i 24 kwietnia.



Od początku marca loty na polskie lotniska z pomocą humanitarną dla Ukrainy wykonuje należący do Samaritan's Purse 53-letni Douglas DC-8-72CF







# MIECZNIK

AKTUALNY STAN NAJWAŻNIEJSZEGO  
PROGRAMU MODERNIZACYJNEGO  
MARYNARKI WOJENNEJ



PRZEMYSŁAW GURGUREWICZ





## Drugie spotkanie prasowe dotyczące realizacji programu Miecznik, jakie odbyło się 8 kwietnia w Gdyni, dostarczyło informacji na temat obecnego stanu prac, a także dalszych szczegółów dotyczących wybranej konfiguracji systemu uzbrojenia projektowanego okrętu.

Zgodnie z harmonogramem programu do końca marca 2022 miał zakończyć się jego pierwszy etap, czyli przeprowadzenie przemysłowego studium wykonalności, w skład którego wchodziło m.in. przygotowanie projektów koncepcyjnych okrętów, konfiguracji zintegrowanego systemu walki, późniejszy wybór jednego z projektów oraz zatwierdzenie założeń taktyczno-technicznych.

Jak dowiedzieliśmy się 10 lutego br. spośród trzech propozycji okrętów, czyli niemieckiego TKMS MEKO A-300PL, hiszpańskiego Navantia F-100PL oraz brytyjskiego Babcock Arrowhead 140PL. Agencja Uzbrojenia wybrała ten ostatni projekt. Na początku marca pojawiła się informacja o zawarciu przez konsorcjum PGZ-Miecznik umowy o współpracy strategicznej z firmami Babcock, MBDA UK oraz Thales UK. Zakończenie w terminie pierwszego etapu oraz rozpoczęcie 1 kwietnia realizacji drugiego etapu, czyli aktualizacji przemysłowego studium wykonalności, pozwoliło na zaprezentowanie projektu koncepcyjnego opracowanego ramach etapu pierwszego.

### Na bazie Arrowheada

Projekt koncepcyjny Miecznika na bazie fregaty Arrowhead 140PL to duża fregata o wyporności pełnej 7000 t,

długości 138,7 m, szerokości 19,7 m oraz zanurzeniu 5,5 m. Jednostka będzie miała możliwość zaokrętowania do 160 osób, zaś liczebność samej załogi ma zawierać się w granicach 100-120 osób, w zależności od ostatecznej konfiguracji. Okręt otrzyma napęd w układzie CODAD (COmbined Diesel And Diesel) składający się z czterech silników wysokoprężnych, który ma pozwolić na uzyskanie prędkości do 28 w. oraz zasięgu przekraczającego 6000 mil morskich przy prędkości ekonomicznej 18 w. Autonomiczność okrętu bez uzupełniania zapasów w morzu ma wynieść 30 dni.

### Sensory

Najważniejszymi informacjami przekazanymi podczas spotkania była zaplanowana konfiguracja uzbrojenia i wyposażenia zbudowanego wózków zintegrowanego systemu walki Thales TACTICOS.



Po lewej:  
Wśród planowanego uzbrojenia artyleryjskiego mają znaleźć się dwie armaty przeciwlotnicze AM-35 kal. 35 mm, pochodzące z opracowywanego na potrzeby zmodernizowanych niszczycieli min typu Kormoran systemu artyleryjskiego OSU-35K

Po prawej:  
Na wizualizacji pokazano antenę innego radaru tej rodziny – NS100 lub NS200

Poniżej:  
Na szczycie głównego masztu ma znaleźć się radar Thales NS50 o zasięgu instrumentalnym do 180 km dla celów powietrznych i 80 km dla celów nawodnych, pracujący w zakresie częstotliwości 8-12 GHz (pasmo X)

THALES





System radiolokacyjny okrętu ma opierać się o dwa radary Thalesa. Pierwszym z nich jest Sea Master 400 dysponujący czterema stałymi fazowanymi antenami aktywnymi (AESA) zainstalowanymi na głównym maszcie. Radar ten pracuje w zakresie częstotliwości 2-4 GHz (pasmo S) i dysponuje zasięgiem instrumentalnym powyżej 400 km w przypadku celów powietrznych oraz 80 km w odniesieniu do celów nawodnych. Jest w stanie śledzić co najmniej 1000 celów jednocześnie. Z prezentowanej wizualizacji wynika, że na Mieczniku przewidziano instalację najnowszej wersji SM 400 Block 2.

Drugim z wybranych radarów jest Thales NS50 także dysponujący anteną klasy AESA, jednak w tym przypadku obrotową, umieszczoną na szczycie masztu głównego. To

urządzenie pracuje z kolei w zakresie częstotliwości 8-12 GHz (pasmo X) i ma zasięg instrumentalny do 180 km dla celów powietrznych i 80 km dla celów nawodnych.

Oba radary należą do urządzeń wielofunkcyjnych, służą więc zarówno do wykrywania celów, jak też do ich śledzenia i naprowadzania uzbrojenia. Są one przez producenta określane mianem 4D, co jest przyjętym przez Thalesa oznaczeniem dla urządzeń mającym zdolność do elektronicznego sterowania wiązką w dwóch płaszczyznach.

Do wykrywania celów podwodnych służyć będą dwa sonary – podkadłubowy Thales BlueHunter oraz holowany Thales CAPTAS, bez sprecyzowanego bliżej wariantu, choć można się spodziewać, że w rachubę wchodzi głównie CAPTAS-2, który sam producent określa

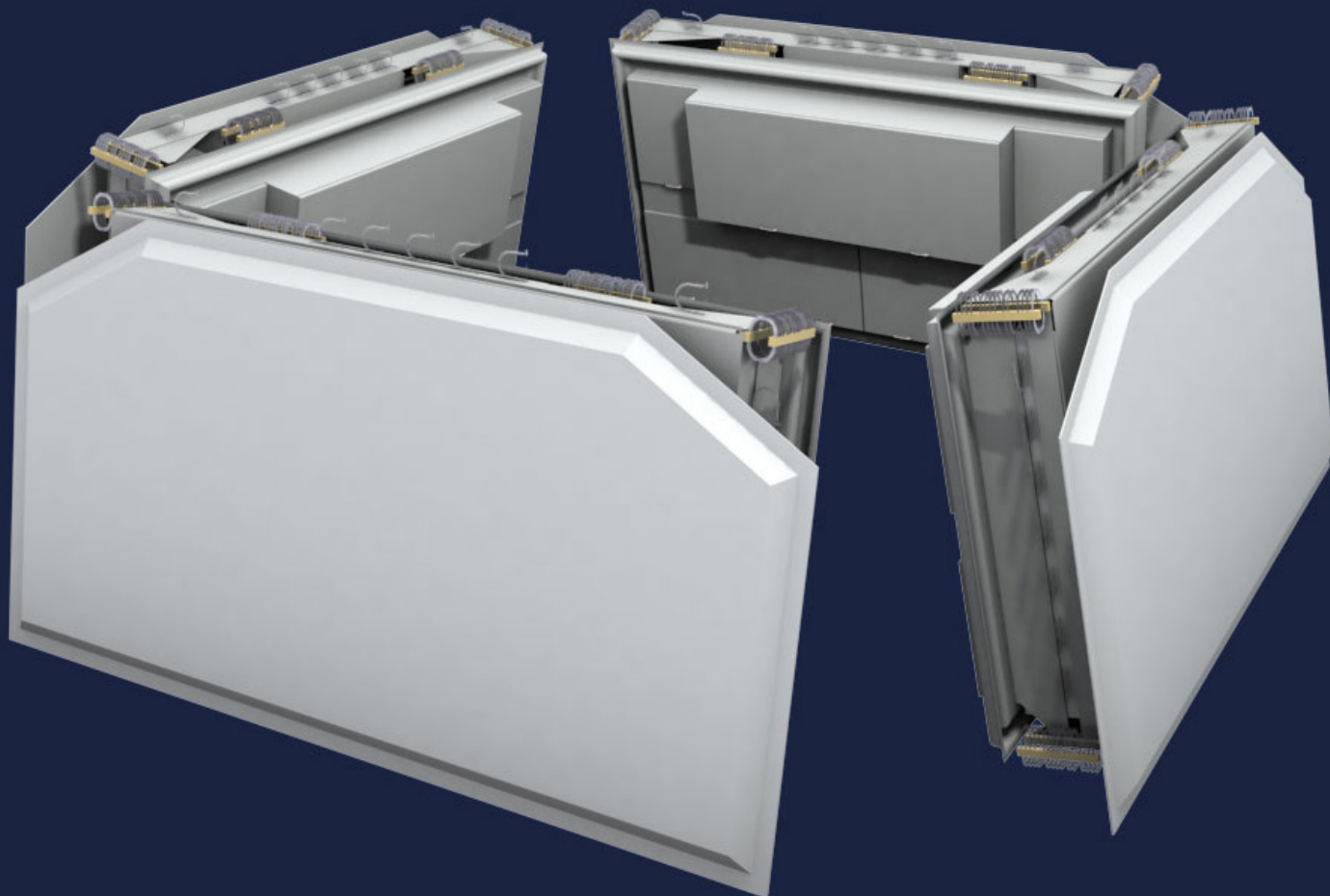
mianem rozwiązania kompromisowego dla średnich fregat.

Niewiele dowiedzieliśmy na temat planowanego systemu walki radioelektronicznej, poza informacją że w jej składzie znajdują się wyrzutnie celów pozornych.

## Obrońca powietrzna

Miecznik będzie mógł dysponować szerokim wachlarzem uzbrojenia. W zakresie obrony przeciwlotniczej będzie to system MBDA Sea Ceptor, a dokładniej jego nowa wersja rozwojowa. Wykorzystywane są w nim pociski przeciwlotnicze małego zasięgu rodziny CAMM – podstawowe CAMM o deklarowanym zasięgu przekraczającym 25 km oraz CAMM-ER o większym zasięgu, według deklaracji producenta przekraczającym 45 km (co nadal nie

Zasadniczym środkiem radiolokacyjnym będzie radar Thales Sea Master 400 dysponujący czterema stałymi fazowanymi antenami aktywnymi (AESA) zainstalowanymi na głównym maszcie. Radar pracuje w zakresie częstotliwości 2-4 GHz (pasmo S) i dysponuje zasięgiem instrumentalnym powyżej 400 km w przypadku celów powietrznych oraz 80 km w odniesieniu do celów nawodnych. Jest w stanie śledzić co najmniej 1000 celów jednocześnie. Na rysunku starszy SM 400, z prezentowanej wizualizacji wynika, że na Mieczniku przewidziano instalację najnowszej wersji SM 400 Block 2







Obronę przeciwlotniczą okrętu zapewni nowa wersja systemu MBDA Sea Ceptor, w której wykorzystywane są w nim pociski przeciwlotnicze małego zasięgu CAMM o deklarowanym zasięgu ponad 25 km oraz CAMM-ER o zasięgu przekraczającym 45 km

zalicza się do średniego zasięgu, który według obecnej klasyfikacji zawiera się w zakresie 50-100 km).

Wystrzeliwane one będą w wyrzutni pionowego startu Mk 41, w maksymalnym przewidywanym wariantie 32-komorowej. Wybrano wyrzutnię w wersji Strike, umożliwiającą potencjalnie pomieszczenie wszystkich przewidzianych dla Mk 41 rodzajów uzbrojenia, łącznie z pociskami Tomahawk. Jednak obecnie, na Mieczniku nie przewiduje się możliwości wystrzeliwania z nich uzbrojenia innego typu niż pociski rodziny CAMM. Teoretycznie integracja wyrzutni z innymi typami pocisków będzie możliwa w przyszłości, co oczywiście będzie wymagało poniesienia dodatkowych kosztów.

### Pozostałe uzbrojenie i wyposażenie

Uzbrojenie przeciwokrętowe będzie się składać z maksymalnie 16 rakiet

RBS-15, przy czym na razie nie wiadomo, czy będą to tylko eksploatowane już przez polską MW RBS-15 Mk3, czy też w grę będą wchodzić także pociski kolejnej generacji RBS-15 Mk4. Ta kwestia pozostaje do przyszłej decyzji zamawiającego. Pociski RBS-15 w wariantie maksymalnym, czyli 16 sztuk, umieszczone będą w czterech zespołach po cztery kontenery startowe. Z tego dwa zespoły umieszczone na śródokręciu, a dwa kolejne na dachu hangaru dla śmigłowca, po jednym na każdej burcie.

Uzbrojenie zwalczania okrętów podwodnych składać się będzie z dwóch podwójnych wyrzutni torped kalibru 324 mm (MU-90).

Planowane uzbrojenie artyleryjskie to dziobowa armata kal. 76 mm oraz dwie, umieszczone po jednej na dziobie i na rufie, armaty przeciwlotnicze AM-35 kal. 35 mm, pochodzące z opracowywanego na potrzeby zmodernizowanych niszczycieli min typu Kormoran

systemu artyleryjskiego OSU-35K.

Na pokładzie Miecznika znajdzie się miejsce dla maksymalnie dwóch dużych śmigłowców klasy Leonardo AW101, a realnie jednego, gdyż tylko jeden będzie mógł być umieszczony w hangarze. Prowadzone obecnie są analizy czy uda się tak przeprojektować okręt, aby pomieścić się w nim śmigłowiec w wariantie bez składanej belki ogonowej, czyli takim jaki został zamówiony na potrzeby Darłowskiej Grupy Lotniczej 44. Bazy Lotnictwa Morskiego.

Na okręcie przewidziano miejsca dla czterech łodzi pólstywnych – dwóch o długości do 11 m oraz dwóch o długości do 7,5 m. Stanowiska te mogą być również wykorzystywane do przenoszenia np. bezałogowych pojazdów morskich. Pod lądowiskiem dla śmigłowców znajduje się pokład dla tzw. modułów misyjnych, gdzie można przewozić do czterech standardowych 20-stopowych kontenerów.





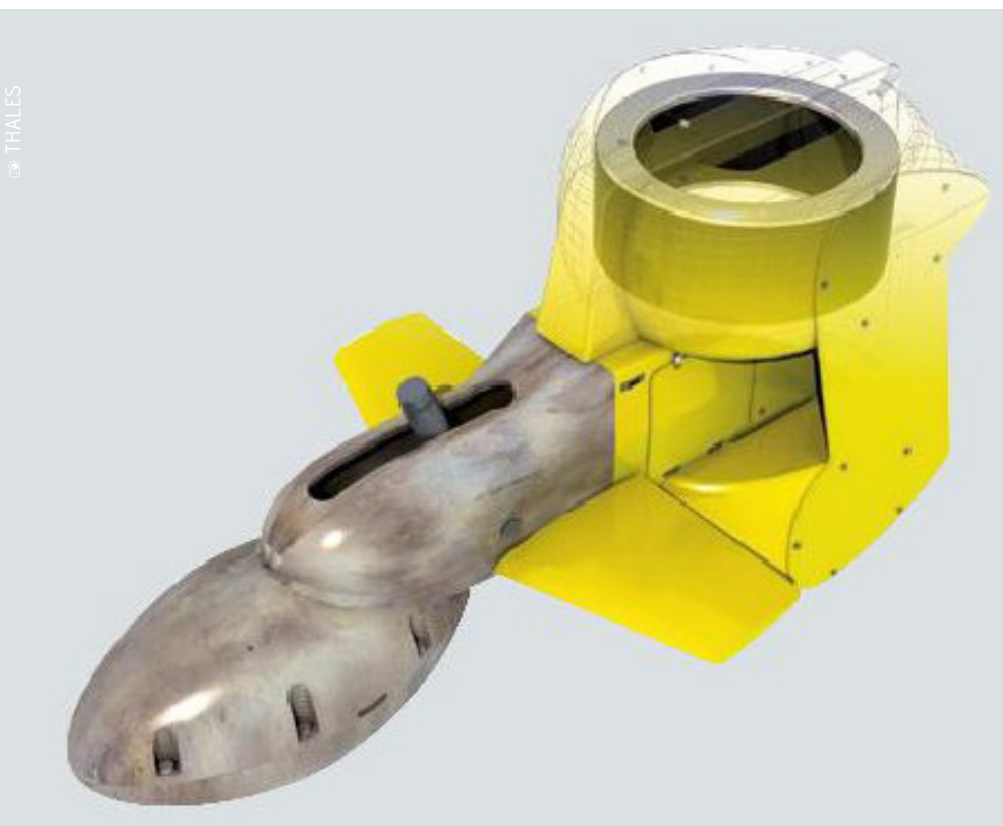




**Powyżej:**  
Do wykrywania celów podwodnych ma służyć sonar podkadłubowy Thales BlueHunter (na zdjęciu starszy Kingklip)...

**Poniżej:**  
...oraz holowany Thales CAPTAS, najprawdopodobniej w wariantcie CAPTAS-2, który sam producent określa mianem rozwiązania kompromisowego dla średnich fregat

**Po lewej:**  
Rakiety rodziny CAMM umieszczone zostaną w wyrzutni pionowej startu Mk 41, maksymalnie 32-komorowej



## Kwestie budżetowe

Tak w największym skrócie wygląda kształt zaprezentowanego projektu koncepcyjnego Miecznika. Należy podkreślić, że jest to jednak wariant maksimum opracowany w odpowiedzi na wymogi zawarte we wstępnych założeniach taktyczno-technicznych. Przed nami faza opracowywania projektu wstępnego oraz kluczowy moment, w którym nastąpi zderzenie z rzeczywistością, czyli aktualizacja analiz techniczno-ekonomicznych. W czasie spotkania padła deklaracja, że część systemów może być skalowalna, np. liczba wyrzutni, czy innych systemów może być ograniczona ze względu na budżet. Jak powiedział Cezary Cierzan, dyrektor programu Miecznik w PGZ, dopiero po zakończeniu projektu wstępnego będą zapadały decyzje, czy wszystkie jednostki będą wyposażone tak samo, czy może inaczej.

Według obecnego harmonogramu rozpoczęcie budowy pierwszej jednostki powinno nastąpić w okolicach sierpnia 2023, kiedy to ma rozpocząć się palenie blach. Budowa okrętów programu Miecznik wymaga dokonania znaczących inwestycji stoczniowych, zwłaszcza w Stoczni Wojennej. Tam ma powstać zupełnie nowa hala przeznaczona do integracji bloków kadłuba, które będą powstawać zarówno w Stoczni Wojennej, jak również w stoczni Remontowa Shipbuilding. Według wstępnych ustaleń w każdej ze stoczni mają powstawać po dwa wielkie bloki dla każdego okrętu, które potem łączone będą w całość właśnie na terenie Stoczni Wojennej. Jak poinformował Paweł Lulewicz, prezes spółki PGZ Stocznia Wojenna, w najbliższych dniach ma zostać ogłoszony przetarg na wyłonienie biura projektowego, które przygotuje projekt techniczny i wykonawczy obiektów niezbędnych do realizacji programu Miecznik. Według harmonogramu hala montażowa powinna być gotowa w styczniu 2024.





Patronat Honorowy  
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej  
Andrzeja Dudy



**Targi Kielce**  
exhibition & congress centre

# 30 LAT

# m s p o



■ RELACJE

■ KONTAKTY

■ BIZNES



Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

**6-9 / 09 / 2022**