

MILMAG

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

MAD 21:
NOWY WZÓR KAMUFLAŻU
DLA CZESKICH SIŁ ZBROJNYCH

**Z MILMAGIEM
W GNIEZDZIE
ZMIJ**



POLSKI BORSUK
W SŁOWACKIM PRZETARGU

**WOJNA POWIETRZNA
NAD UKRAINĄ**

BEZPIECZEŃSTWO DLA TWOJEJ RODZINY



STWO POLSKI

ZINY



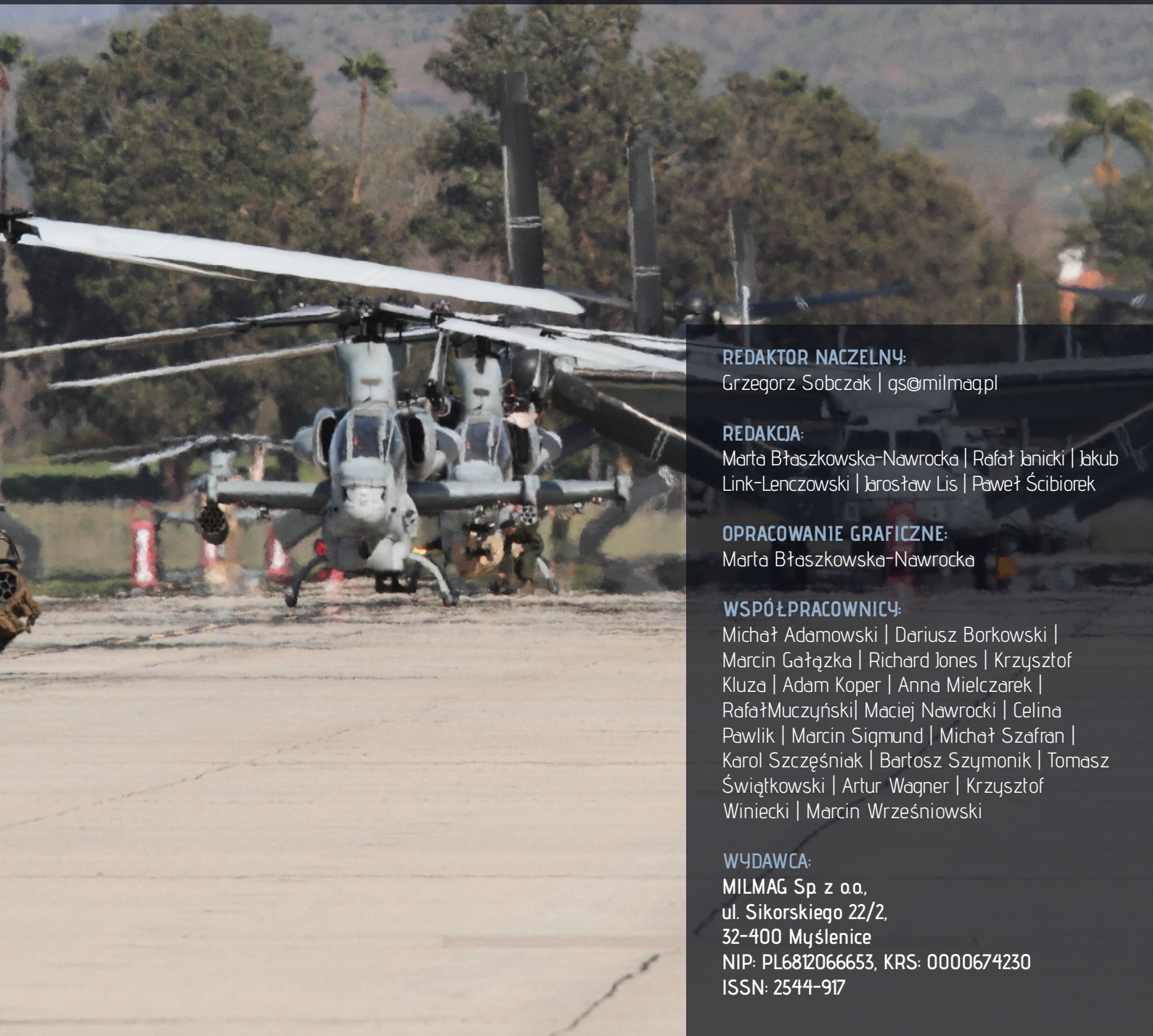
MI



FABRYKA BRONI



- 008 Wojna powietrzna nad Ukrainą
- 026 Wiadomości
- 050 Polski Borsuk w słowackim przetargu
- 054 WOT: Bezzałogowce Grupy WB chronią granicę z Białorusią
- 058 MAD21: Nowy wzór kamuflażu dla czeskich sił zbrojnych
- 064 Z Milmagiem w gnieździe Żmij
- 090 Polskie zdolności rozpoznania kosmicznego coraz bliżej



REDAKTOR NACZELNY:

Grzegorz Sobczak | gs@milmag.pl

REDAKCJA:

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

OPRACOWANIE GRAFICZNE:

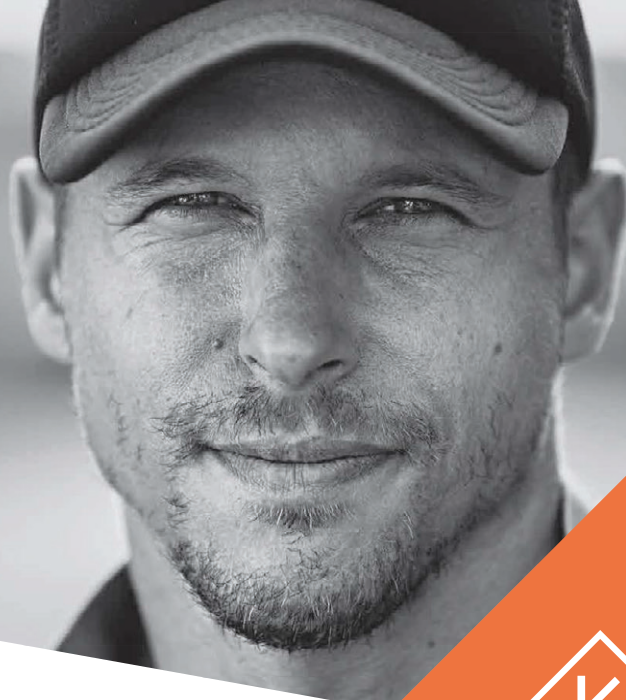
Marta Błaszowska-Nawrocka

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
Świątkowski | 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

REKLAMA W N

NERF NSTRIDE ELITE SURGEFIRE

Święta to trudny okres – konieczność interakcji z dawnymi i niedzielnymi i niekoniecznie lubianymi krewnymi potrafi zadziałać na nerwy najbardziej opanowanym jednostkom. Rozbawiać 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: Smuk**

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 wspomnienie spożywcze podczas długiego marszu. Warto na taką okazję wrzucić do plecaka czekoladowy baton energetyczny, który pozwoli dotrzeć do kolacji złożonej z batycznych przysmaków.

Cena: 5,15 zł **Dostępne w: Strider**

BLACK EAGLE ATHLETIC 2.0 V GTX

HEROES WEAR HAIX

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

W MAGAZYNIE...

... ALBO NA STRONIE

MILMAG MAGAZYN MILITARNY

YouTube Facebook Instagram Twitter Szukaj

Pagaż Defence Group dystrybutorem Sordin

1301 Compa

Uzbrojenie i wojsko
Pierwszy niszczyciel typu 055 w służbie

Zestrzelenie Boeinga potwierdzone

Radary rozpoznania pola walki dla WP

Uzbrojenie
Dostawcy RCV-L i RCV-M wybrani

SAC LEO
SECURITY & LAW ENFORCEMENT GEAR

Uzbrojenie
Grecja zainteresowana F-35A

HOŁOSUN
SPRAWOZDANIE

GROT. GOTOWY DO DZIAŁANIA.

Docenisz precyzję strzału

MILMAG
WIELKI MSPO W KALENDARZU

HOŁOSUN
SPRAWOZDANIE

Zakłady Mechaniczne Tarnów

PGZ

MILMAG
WIELKI MSPO W KALENDARZU



MILMAG?

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

PAWEŁ
ŚCIBIOREK
PS@MILMAG.PL



WOJNA POWIETRZNA

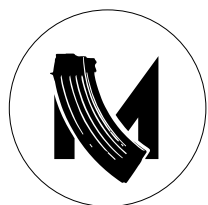


NAD UKRAINĄ

W LUTYM I MARCU 2022



Jeden z wielu utraconych śmigłowców szturmowych Ka-52, który przymusowo lądował w okolicach Kijowa najprawdopodobniej 1 marca. Część śmigłowców tego typu – tych operujących na froncie północnym – ma zamalowane oznaczenia: numery taktyczne, numery rejestracyjne, a nawet oznaczenia przynależności państwowej



PRZEMYSŁAW GURGUREWICZ
TWITTER VIA MINISTERSTWO
OBRONY UKRAINY

Trwające działania wojenne i związane z nimi cenzura informacyjna oraz propaganda niezmiernie utrudniają jakikolwiek rzetelny opis wydarzeń z ostatnich pięciu tygodni, a tym bardziej wyciąganie daleko idących wniosków. Siłą rzeczy podjęta tu próba nie może być i nie będzie wolna od błędów, uproszczeń i licznych luk wynikających z, wbrew pozorom bardzo skromnego, zasobu danych dotyczących działań w powietrzu.

Minęło pięć tygodni wojny rosyjsko-ukraińskiej. Nikt nie przewidywał, że w przypadku pełnoskalowej agresji Rosji będzie ona trwała tak długo. Zarówno politycy, jak i stojące za nimi służby wywiadowcze i analitycy zakładali, że przy miążdzącej przewadze Rosji w wielu kategoriach, zorganizowany opór Ukrainy potrwa tydzień, może dwa.

Zwracano zwłaszcza uwagę na przewagę w powietrzu – Rosja do operacji na Ukrainie skierowała nie tylko siły stacjonujące na stałe w pobliżu granic obu państw, ale przerzuciła także siły z głębi kraju, w tym z Dalekiego Wschodu, wykorzystując do ich rozmieszczenia również lotniska sojuszniczej Białorusi.

Propaganda i dezinformacja

Dysponujemy obecnie wrywkowymi doniesieniami, a podawane oficjalnie zbiorcze liczby strat, ze względu na brak

możliwości ich całościowej weryfikacji, muszą być traktowane z dużą rezerwą. Wynika to z jednej strony z przyczyn obiektywnych, czyli faktu, że nie każde, nawet w pełni uczciwe zgłoszenie zniszczenia celu powietrznego musi się ostatecznie potwierdzić. Z drugiej strony nieznana i trudna do oceny jest skala działań propagandowych nakierowanych na celowe zawyżanie własnych sukcesów i zaniżanie strat. Działania takie mają na celu zarówno wpływ na morale własnych wojsk, społeczeństwa, jak również nacisk psychologiczny na przeciwnika i wpływ na światową opinię publiczną.

W tym świetle najwięcej wątpliwości budzą oficjalne doniesienia rosyjskie prezentowane przez gen. maj. Konaszenkowa. Szczególnie jest to jaskrawe w świetle wiedzy, jak dużą rolę przywiązuje Rosja do celowego stosowania działań dezinformacyjnych jako jednego z ważnych elementów prowadzenia wojny. Od samego po-

czątku Konaszenkow podawał jawnie nieprawdziwe informacje, jak choćby te o braku rosyjskich strat w ludziach czy już późniejsze „dowody” na ukraińsko-amerykańskie prace nad bronią biologiczną. Co prawda taka toporna propaganda, nakierowana głównie na masowego odbiorcę wewnętrznego, nie oznacza automatycznie, że podawane dane liczbowe dotyczące strat ukraińskich muszą być w 100% nieprawdziwe, jednak możliwość ich weryfikacji jest w tym wypadku minimalna, a prawdopodobieństwo celowego wprowadzania w błąd wysokie.

Także informacji Sztabu Generalnego Ukrainy nie można traktować jako w pełni wiarygodnych. Raz ze względu na, wspomniane wcześniej, w wielu wypadkach ograniczone możliwości weryfikacji zgłoszeń własnych wojsk, dwa na fakt, że to Ukrainie szczególnie zależy na podtrzymaniu wysokiego morale własnego społeczeństwa w toczonych dramatycznych zmaganiach z rosyjską agresją, co może prowadzić do celowego naginania faktów na swoją korzyść.

Siły stron – Rosja

W czasie pokoju, w sąsiedztwie Ukrainy stacjonowały jednostki lotnicze dwóch armii lotniczych: podległej Południowemu Okręgowi Wojskowemu 4 Armii WWS i PWO z dowództwem w Rostowie nad Donem i podległej Zachodniemu Okręgowi Wojskowemu 6 Armii WWS i PWO z dowództwem w Sankt Petersburgu. Te siły uzupełniały stacjonujące na Krymie jednostki lotnicze Floty Czarnomorskiej. Łącznie w pobliżu granic z Ukrainą stacjonowały: trzy pułki lotnictwa myśliwskiego z samolotami Su-27SM i Su-30SM, dwa pułki lotnictwa bombowego z samolotami Su-34, dwa pułki lotnictwa szturmowego z samolotami Su-25SM, a także trzy mieszane pułki lotnicze z samolotami Su-24M, Su-24MR, Su-25, Su-27SM i Su-30M2 oraz pułk lotnictwa morskiego formalnie noszący miano szturmowego z samolotami Su-24M i Su-30SM.

Także niedaleko Ukrainy znajduje się 4 Centrum Zastosowania Bojowego i Przeszkolenia Personelu Lotniczego

w Lipiecku, które dysponuje samolotami bojowymi wszystkich typów używanych w lotnictwie taktycznym. Nie można więc wykluczyć zaangażowania do działań pilotów i sprzętu znajdującego się w jego składzie 968 Doświadczalno-Instruktorzkiego Mieszanego Pułku Lotniczego.

Do działań na Ukrainie Rosja skierowała liczne siły śmigłowcowe. Sama 4 Armia WWS i PWO dysponowała trzema pułkami śmigłowców i brygadą lotnictwa armijnego uzbrojonych w śmigłowce bojowe Mi-35M, Mi-28N, Ka-52 oraz Mi-8MTW-5/Mi-8AMTSz. Do tego na Krymie stacjonuje mieszany pułk lotniczy Floty Czarnomorskiej skupiający morskie śmigłowce rodziny Ka-27/Ka-29 oraz Mi-8.

Zbliżonymi siłami śmigłowcowymi dysponowała również 6 Armia WWS i PWO, w której składzie znajdują się dwa pułki śmigłowców oraz brygada lotnictwa armijnego, choć w czasie pokoju stacjonowały one w sporym oddaleniu od Ukrainy.

Organizacyjnie większość rosyjskich pułków lotniczych (bombowych, sztur-



Zestrzelony rosyjski Su-25

mowych, myśliwskich i mieszanych) składa się z dwóch eskadr lotniczych liczących po 12 samolotów bojowych. Tylko nieliczne jednostki dysponują trzema eskadrami (ze znajdujących się w sąsiedztwie Ukrainy są to 559 Pułk Lotnictwa Bombowego i 11 Mieszany Pułk Lotniczy oraz 790 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego na lotnisku Chotilowo).

Łącznie wokół granic Ukrainy na stałe stacjonowało (tylko jednostki bojowe, w nawiasach przybliżony etatowy stan samolotów bojowych):

- **4 Armia WWS i PWO w składzie:**

1 Gwardyjska Mieszana Dywizja Lotnicza w Krymsku w składzie:

- 3 Mieszany Pułk Lotniczy na lotnisku w Krymsku – 2 eskadry Su-27SM (24) i Su-30M2 (8);
- 31 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego na lotnisku Millerowo – 2 eskadry Su-30SM (20);
- 559 Pułk Lotnictwa Bombowego na lotnisku Morozowsk – 3 eskadry Su-34 (36).

4 Mieszana Dywizja Lotnicza w Marinowce w składzie:

- 11 Mieszany Pułk Lotniczy na lotnisku Marinowka – 2 eskadry Su-24M (24) i 1 eskadra 12 Su-24MR (12);
- 368 Pułk Lotnictwa Szturmowego na lotnisku Budionnowsk – 2 eskadry Su-25SM (24);
- 960 Pułk Lotnictwa Szturmowego na lotnisku Primorsko-Achtarsk – 2 eskadry Su-25SM (24).

27 Mieszana Dywizja Lotnicza w Belbeku na Krymie w składzie:

- 37 Mieszany Pułk Lotniczy na lotnisku Gwardiejskoje pod Symferopolem – 1 eskadra na Su-24M (6) i Su-24 MR (6), 1 eskadra Su-25SM (12);
- 38 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego na lotnisku Belbek pod Sewastopolem – 1 eskadra Su-27SM, 1 eskadra Su-27SM i Su-30M2;
- 39 Pułk Śmigłowców na lotnisku w Dżankoj – 1 eskadra Ka-52 (16), 1 eskadra Mi-35M (12) i Mi-28N (4), 1 eskadra Mi-8AMTSz (16).

- 55 Samodzielny Pułk Śmigłowców na lotnisku pod Korienowskim – 1 eskadra Mi-35M (10) i Ka-52 (4), 1 eskadra Mi-28N (12), 1 eskadra Mi-8AMTSz (16)
- 16 Brygada Lotnictwa Armijnego pod Ziernogradem – 2 eskadry Mi-28N (24), 1 eskadra Mi-8AMTSz (12)
- 487 Samodzielny Pułk Śmigłowców w Budionnowsku – 1 eskadra Mi-35M (16), 1 eskadra Mi-28N (16), 1 eskadra Mi-8MTW-5/Mi-8AMTSz (16)

- **6 Armia WWS i PWO w składzie:**

4 Samodzielna Eskadra Rozpoznawcza w Szatałowo – Su-24MR (12);

105 Gwardyjska Mieszana Dywizja Lotnicza w Woroneżu w składzie:

- 14 Gwardyjski Pułk Lotnictwa Myśliwskiego na lotnisku Chalino – 2 eskadry Su-30SM (24);
- 47 Pułk Lotnictwa Bombowego na lotnisku Buturlinowka – 2 eskadry Su-34 (24).

W 105 Dywizji znajdują się także 790 i 159 pułki lotnictwa myśliwskiego z sa-



Samoloty szturmowe Su-25 najprawdopodobniej ponoszą największe straty spośród wszystkich typów samolotów używanych przez Rosjan. Dzięki wytrzymałej konstrukcji część z nich nawet po trafieniu pociskami ppzr jest w stanie powrócić do bazy

molotami MiG-31BM/BSM (2 eskadry w 790 plm) oraz Su-30SM i Su-35S (3 eskadry – 2 w 159 i 1 w 790 plm), brak jednak informacji czy zostały one od początku zaangażowane do działań wojennych na Ukrainie.

• Flota Czarnomorska

43 Morski Szturmowy Pułk Lotniczy w Saki – 1 eskadra Su-30SM (12), 1 eskadra z Su-24M (6) i Su-24MR (6)

Siły te zostały wzmocnione lotnictwem przerzuconym na Białoruś w trakcie ćwiczeń Sojuznaja Rieszymost' 2022 (sojusznicza stanowczość). Jeszcze 9 lutego w oficjalnym komunikacie rosyjskie ministerstwo obrony poinformowało, że na lotnisko 61 Bazy Myśliwskiej w Baranowiczach przebazowana została eskadra Su-35S (12 samolotów) ze składu 23 Pułku Lotnictwa Myśliwskiego z Komsomolska nad Amurem.

Wcześniej na lotnisko zapasowe w Łunincu przybyły rosyjskie samoloty Su-25, które także przebazowano ze Wschodniego Okręgu Wojskowego. Prawdopodobnie po jednej eskadrze z 18 Gwardyjskiego Pułku Szturmowego z lotniska Czernigowka w Kraju Nadmorskim (samoloty zakończyły przebazowanie 5 lutego) oraz 266 Samodzielnego Pułku Szturmowego z lotniska Stiep przy granicy z Mongolią. Być może z któregoś z tych pułków przebazowano więcej niż po jednej eskadrze, gdyż liczba 32 Su-25 zaobserwowanych na zdjęciach satelitarnych z 11 lutego wskazuje, że wówczas na lotnisku znajdowały się trzy eskadry Su-25.

Wiadomo także, że na lotnisku pod Lidą pojawiły się samoloty bombowe Su-34, jednak brak jednoznacznej informacji czy także pochodzą one z Dalekiego Wschodu, tzn. czy była to eskadra 277 Pułku Lotnictwa Bombowego bazujące w Churbie niedaleko Komsomolska nad Amurem, czy też są to samoloty pochodzące z innej jednostki.

Na Białoruś przerzucono także dużą liczbę śmigłowców. Dokładnych informacji nt. miejsc, z których przybyły brak, można jednak podejrzewać że przynajmniej częściowo są to maszyny

z jednostek 6 Armii WWS i PWO: 15 Brygady Lotnictwa Armijnego spod Ostrowa, 332 Samodzielnego Pułku Śmigłowców z m. Puszkina pod Petersburgiem oraz 440 Samodzielnego Pułku Śmigłowców stacjonującego pod Wiaźmą. Potwierdzone uczestnictwo w działaniach wojennych także pilotów śmigłowcowych ze Wschodniego Okręgu Wojskowego (z 18 Brygady Lotnictwa Armijnego z Chabarowska) pozwala na wyciągnięcie wniosku, że także tamtejsze jednostki śmigłowcowe wystąpiły pododdziały do działań nad Ukrainą.

Oprócz lotnisk białoruskich do wzmocnienia swoich sił lotniczych przeznaczonych do ataku na Ukrainę Rosjanie wykorzystali również swoje bazy. Wiadomo, że na lotnisko w Sieszczy przebazowane zostały samoloty Su-34 z 2 Mieszanego Pułku Lotniczego z lotniska Szagoł pod Czelabińskiem. Jeśli rzeczywiście Su-34 na lotnisku w Lidzie pochodziłyby z Churby oznaczałoby, że Rosja do działań na Ukrainie zgromadziła samoloty ze wszystkich jednostek uderzeniowych (bombowych i szturmowych) lotnictwa taktycznego, którymi dysponują Siły Powietrzno-Kosmiczne.

Do tego wykazu należy również dodać samoloty Dowództwa Lotnictwa Dalekiego Zasięgu, które także biorą udział w działaniach przeciw Ukrainie. Wiadomo, że ataków rakietowych dokonywały samoloty Tu-22M3. Należały one najpewniej do stacjonującego w Szajkowie 52 Gwardyjskiego Ciężkiego Pułku Bombowego. Nie można jednak także wykluczyć, że w operacji zaangażowano samoloty innych jednostek, np. z 40 Mieszanego Pułku Lotniczego z Oleniogorska na Półwyspie Kolskim, czy 200 Gwardyjskiego Ciężkiego Pułku Bombowego z bazy Bietaja pod Irkuckiem.

Używane są również strategiczne samoloty bombowe Tu-160 i Tu-95MS, które wystrzeliwiają rakiety manewrujące Ch-555 i Ch-101. Można założyć, że zadania te wykonują głównie samoloty stacjonującego w mieście Engels 121 Ciężkiego

Pułku Bombowego dysponującego bombowcami Tu-160/Tu-160M oraz Tu-95MS. Również w tym wypadku nie można jednak wykluczyć zaangażowania Tu-95MS z lotniska Ukrainka na Dalekim Wschodzie, gdzie stacjonuje 182 Ciężki Pułk Bombowy.

Podsumowując, można szacować, że siły lotnicze zgromadzone wokół Ukrainy przed atakiem 24 lutego obejmowały co najmniej ok. 380 samolotów lotnictwa taktycznego (ok. 415 jeśli doliczyć 159 i 790 plm), plus co najmniej kilkanaście Tu-22M3 i kilkanaście Tu-160/Tu-95MS ze składu Lotnictwa Dalekiego Zasięgu. Łącznie więc ogólną liczbę samolotów zgromadzonych do ataku na Ukrainę można szacować na ok. 440-450, co odpowiada podawanym przed wojną szacunkom, oceniającym siły rosyjskie w tej okolicy na 450 samolotów i 250 śmigłowców.

W podziale na typy samolotów orientacyjnie ze składu lotnictwa taktycznego mogło to być około: 92 Su-25/Su-25SM, 70/80 Su-34 (w zależności czy na Białoruś została przebazowana eskadra z 277 bap, czy nie), 48 Su-27SM, 56 Su-30SM, 14 Su-30M2, 12/48 Su-35S (48 licząc z 159 i 790 plm), 36 Su-24M i 36 Su-24MR

Odrębną sprawą jest stopień sprawności tych samolotów. O ile samoloty przebazowane z innych rejonów kraju były bez wątpienia sprawne, o tyle te teoretyczne wartości nie oddają na pewno liczby samolotów zdolnych do użycia z lotnisk stałego bazowania. Najgorsza sytuacja jest zapewne w odniesieniu do samolotów Su-24MR i niezmodyfikowanych Su-24M, wśród których należy spodziewać się niskiego stopnia sprawności – nawet poniżej 50%. Nieco lepiej jest być może w odniesieniu do zmodernizowanych Su-24M2.

Pewien obraz poziomu sprawności nowszych typów mogą dawać zeznania wziętego do niewoli zastępcy dowódcy 47 Pułku Lotnictwa Bombowego podpułkownika Maksima Krisztopa. Podał on, że na 24 Su-34 znajdujących się w pułku sprawnych



Pierwszego dnia wojny spadły także dwa samoloty transportowe An-26 - rosyjski i ukraiński (na zdjęciu). W katastrofie rosyjskiego samolotu zginęło 6 ludzi, w ukraińskim zginęło 5 z 14 osób znajdujących się na pokładzie

było ok. 15. Później na konferencji prasowej podał poziom sprawności jako 60-70%. Podobny poziom ok. 70% sprawności podawał także mjr Aleksandr Krasnojarczew z 2 Mieszanego Pułku Lotniczego.

Zakładając, że jest to poziom miarodajny także dla innych jednostek wyposażonych w zmodernizowany i nowo wyprodukowany sprzęt można szacować, że do uderzenia na Ukrainę gotowych mogło być mniej więcej 235-290 samolotów lotnictwa taktycznego, w tym: ok. 70 Su-25, 50/56 Su-34, 30-34 Su-27SM, 34-40 Su-30SM, 8-10 Su-30M2, 12/34 Su-35S, 18-20 Su-24M oraz 15-18 Su-24MR.

Siły stron – Ukraina

Lotnictwo ukraińskie w chwili wybuchu wojny dysponowało siedmioma brygadami lotnictwa taktycznego. Wśród nich były dwie brygady wyposażone w samoloty myśliwskie Su-27, trzy brygady z samolotami MiG-29,

brygada z bombowcami frontowymi Su-24M i samolotami rozpoznawczymi Su-24MR oraz brygada z samolotami szturmowymi Su-25. Ukraińska brygada lotnictwa taktycznego pod względem liczby samolotów odpowiada rosyjskiemu pułkowi – w jej skład wchodzi dwie lub trzy eskadry po 12 samolotów bojowych.

Ukraińskie siły powietrzne składają się z dwóch zasadniczych komponentów. Pierwszym z nich są jednostki bezpośrednio podporządkowane Dowództwu Sił Powietrznych Ukrainy, do których należą m.in. wszystkie jednostki transportowe, szkolne, a także lotnictwo bombowe i szturmowe. Drugi komponent to siły obrony powietrznej podporządkowane czterem dowództwom powietrznym: Zachód, Centrum, Południe i Wschód, które skupiają pod swoim dowództwem lotnictwo myśliwskie, wojska raketowe oraz wojska radiotechniczne.

Lotnictwo uderzeniowe podległe bezpośrednio pod Dowództwo Sił Powietrznych stanowiły dwie brygady: - 7 Brygada Lotnictwa Taktycznego na lotnisku w Starokonstantynowie – 2 eskadry Su-24M i 1 eskadra na Su-24MR

- 299 Brygada Lotnictwa Taktycznego stacjonująca na lotnisku Kulbakine pod Mikołajowem – 3 eskadry Su-25.

Oprócz tego w Starokonstantynowie stacjonowała 34 Samodzielna Eskadra Lotniczych Kompleksów Bezpilotowych uzbrojona w samoloty bezzałogowe Bayraktar TB2, a w Chmielnickim 383 Samodzielny Pułk Zdalnie Pilotowanych Statków Powietrznych wyposażony w systemy bezzałogowe WR-2 Striż i WR-3 Riejs oraz samoloty bezzałogowe Bayraktar TB2.

Samolotami bezzałogowymi Bayraktar TB2 dysponowała także stacjonująca na lotnisku Kulbakine pod Mikołajowem 10 Brygada Lotnictwa Morskiego, która pierwszy zestaw uroczyście odebrała 15 lipca 2021 r.

Realny stan uzbrojenia brygad lotniczych jest trudny do precyzyjnego ustalenia. Na pewno był on daleki od etatowego, szczególnie w zakresie sprzętu sprawnego. Liczba pozostałych w eksploatacji samolotów bombowych Su-24M wynosi ok. 16, w przypadku rozpoznawczych Su-24MR jest ich ok. 10.

Ze względu na wieloletnie niedofinansowanie liczba samolotów zdalnych do lotu była na niskim poziomie i w 2014 r. wynosiła mniej niż 10 Su-24M. Dopiero aneksja Krymu oraz początek wojny w Donbasie był punktem zwrotnym, który spowodował zwiększenie liczby remontowanego sprzętu wojskowego. Pomimo tego skala zamówień nie była wielka. W przypadku samolotów Su-24M średnio remontowany był jeden samolot rocznie (siódmy wyremontowany od 2014 r. egzemplarz został brygadzie przekazany 25 maja 2021 r.). Wiadomo również, że w tym samym okresie wyremontowano co najmniej trzy rozpoznawcze Su-24MR. Wydaje się więc, że spośród posiadanych ok. 16 Su-24 i 10 Su-24MR sprawnych mogło być orientacyjnie ok. 10-12 bombowców i 5-6 samolotów rozpoznawczych, czyli w najlepszym razie połowa stanu etatowego.

Zapewne nieco lepiej wygląda sytuacja w odniesieniu do prostszych i tańszych w eksploatacji samolotów szturmowych Su-25, choć tu także trudno o precyzyjne dane. Samoloty tego typu od 2010 r. w trakcie remontów były modernizowane do standardu Su-25M1 i Su-25UBM1. Do końca 2015 r. dostarczono 14 Su-25M1, 2 Su-25UBM1, jak również jeden egzemplarz kolejnej modyfikacji Su-25UBM1K wyposażonej w wyrzutnię celów pozornych Adros KUW 26-50-01 (analogiczna modernizacja samolotów jednomiejscowych otrzymała oznaczenie Su-25M1K). Samoloty Su-25 poniosły jednak straty (bojowe i niebojowe) w trakcie intensywnych działań w Donbasie, a łącznie w latach 2014-2016 stan posiadania 299 Brygada Lotnictwa Taktycznego zmniejszył się o siedem zniszczonych samolotów Su-25M1. Przed wojną z Rosją brygada nadal dysponowała jednak znaczącą liczbą samolotów. Było to do 29 bojowych Su-25/M1/M1K oraz do siedmiu Su-25UB/UBM1/UBM1K. Można szacować, że z tego sprawnych było 16-18 maszyn jednomiejscowych i ok. 3-4 dwumiejscowe.

Całokształt obrony powietrznej kraju spoczywała na czterech wspomnianych

wyżej dowództwach powietrznych. Nie w każdym z nich znajdowały się jednak jednostki wszystkich wymienionych rodzajów wojsk. Nowo utworzone w 2016 r. w Dnieprze Dowództwo Powietrzne Wschód od samego początku nie posiadało własnego lotnictwa myśliwskiego, mając w podporządkowaniu jedynie 164 Brygadę Radiotechniczną oraz 138 Brygadę Rakiet Przeciwlotniczych (w tym czasie 301 i 302 pułki rakiet przeciwlotniczych były podporządkowane brygadzie jako 3010 i 3020 grupy dywizjonów).

Także Dowództwo Powietrzne Południe nie dysponuje lotnictwem myśliwskim od lata 2018 r., kiedy to 204 Brygada Lotnictwa Taktycznego została przeniesiona z Mikołajowa do Łucka. W ten sposób całe lotnictwo myśliwskie, czyli dwie brygady na Su-27 oraz trzy brygady uzbrojone w samoloty MiG-29 zostały skoncentrowane w podporządkowaniu dwóch dowództw: Zachód oraz Centrum.

Także w przypadku jednostek sił obrony powietrznej również trudno ustalić rzeczywisty stan uzbrojenia. Teoretycznie każda brygada lotnicza miała w składzie po dwie eskadry liczące po 12 samolotów bojowych. W praktyce liczby te były mniejsze, często znacznie. Przykładowo spośród samolotów rodziny Su-27 w eksploatacji znajdowało się nie więcej niż 39 egzemplarzy, przy stanie etatowym 48 maszyn. Z tego jedynie 32 były w wersji czysto bojowej (do 22 Su-27 i 10 Su-27P), a siedem dalszych to dwumiejscowe szkolno-bojowych Su-27UB/UP.

Oprócz tego na lotniskach znajdowało się kolejnych kilkanaście samolotów, które były składowane, w najlepszym razie oczekując na remont, a część zapewne faktycznie już spisana ze stanu.

Jeszcze trudniej ocenić stopień sprawności samolotów. Co prawda w ostatnich latach większość z nich przeszła remonty, a część nawet ograniczoną modernizację (poszczególne wersjom modernizowanych Su-27 nadano oznaczenia Su-27S1M, Su-27P1M, Su-27UB1M i Su-27UP1M),

jednak trudno się spodziewać aby w stanie zdalnym do lotu udało się utrzymywać więcej niż 50-60% maszyn. Orientacyjnie można założyć, że każda z brygad na Su-27 dysponowała mniej więcej eskadrą w pełni sprawnych samolotów.

Podobna sytuacja występowała zapewne w brygadach uzbrojonych w MiG-29. Pomimo większych rezerw sprzętowych tych myśliwców oraz przeprowadzanych remontów także połączonych z modernizacją (zmodernizowane samoloty otrzymały oznaczenie MiG-29MU1), także tutaj nie należy się spodziewać, aby jednocześnie w brygadzie sprawnych było więcej niż 12-15 samolotów.

Należy więc założyć, że w chwili wybuchu wojny Ukraina mogła wystawić do walki nie więcej niż 60-70 samolotów myśliwskich. Zbliżone dane podają Amerykanie, którzy 11 marca przekazali mediom informację, że według ich danych Ukraina nadal dysponuje 56 samolotami odrzutowymi (dosł. fighter jet), czyli 80% stanu sprzed wybuchu wojny. To by oznaczało, że ich zdaniem 24 lutego ukraińskie lotnictwo miało ok. 70 sprawnych maszyn. Pozostaje jedynie wątpliwość, co należy rozumieć pod użytym w przekazie pojęciem fighter jet, które w znaczeniu potocznym odnoszone jest także do samolotów szturmowych Su-25, czy nawet bombowych Su-24, choć wydaje się że rzeczywiście w tym wypadku może dotyczyć ono samolotów strictly myśliwskich.

Prawdopodobnie nie inaczej wyglądała sytuacja ze stopniem sprawności sprzętu w innych rodzajach wojsk obrony powietrznej. Trzon wojsk rakietowych Sił Powietrznych przed wybuchem wojny stanowiło ok. 50-56 zestawów rakiet przeciwlotniczych S-300PT/PS i 9K37M1 Buk-M1. Podstawę stanowiły zestawy średniego zasięgu S-300PT/PS, które znajdowały się na uzbrojeniu ok. 23-29 dywizjonów rakietowych (13-14 dywizjonów S-300PT i 10-15 dywizjonów S-300PS, z tych ostatnich 10 rozwiniętych na pozycjach). Co prawda w tym wypadku Ukraina dysponowała jeszcze niedawno łącznie

35 zestawami S-300 w obu wersjach (spośród 43 odziedziczonych po ZSRR dywizjonów, pięć dywizjonów S-300PS utracono na Krymie, wycofano także najstarsze S-300PT), jednak część z nich nie znajdowała się w linii. Trudno szacować obecny stan sprawności tych zestawów wyprodukowanych w latach 1986-1991. Ukraina dysponowała zakładami remontowymi, które opanowały technologię ich remontów i stopniowo wszystkie były doprowadzane do stanu sprawności. Oficjalne dane według stanu na początek 2017 r. mówiły, że remont średni przeszło 65% zestawów S-300PT/PS. W kolejnych latach sukcesywnie wykonywano prace na kolejnych kompletach: w 2018 r. na trzech S-300PT, w 2019 r. na jednym S-300PT i w 2020 r. dwóch S-300PT. Natomiast na 2021 r. zaplanowano remonty aż pięciu S-300PT i 3 S-300PS, ale ile z tych planów udało się zrealizować nie wiadomo.

Drugim podstawowym typem uzbrojenia wojsk raketowych były mobilne zestawy przeciwlotnicze małego zasięgu 9K37M1 Buk-M1. Uzbrojone w nie były trzy pułki rakiet przeciwlotniczych łącznie dysponujące dziewięcioma samodzielnymi dywizjonami. Ze względu na swoje pochodzenie wywodzące się od brygad wojsk lądowych ich struktura różni się od struktury typowych dywizjonów obrony powietrznej, z których każdy dysponuje jednym zestawem przeciwlotniczym. Każdy z samodzielnych dywizjonów Buków to trzy baterie, każda uzbrojona w jeden zestaw. Łącznie więc wspomniane trzy pułki dysponują etatowo 27 zestawami, czyli liczbą porównywalną do liczby S-300PT/PS. Buki stanowiły jednak większy problem z tego względu, że na terenie Ukrainy nie było zakładów specjalizujących się w remoncie tego typu zestawów. Ukraiński przemysł zbrojeniowy musiał więc samodzielnie opracować technologię ich remontu.

Pierwszy wyremontowany zestaw trafił do wojska dopiero 6 czerwca 2014 r., a do 2017 r. remontowi średniemu poddanych zostało zaledwie 20% zestawów. W 2018 r. wykonane prace na, jak to

oficjalnie określono, trzech elementach składowych 9K37M1 (nie wiadomo czy oznacza to trzy baterie, czy trzy pojazdy). Na 2019 r. zaplanowano remont czterech zestawów, jednak tych zamierzeń nie zrealizowano i dopiero w 2020 r. pojawiła się informacja o zakończeniu prac przy kolejnych czterech elementach składowych 9K37M1, zapewne bateriach mających być gotowymi rok wcześniej. Na rok 2021 zaplanowano remont kolejnego zestawu, łącznie więc można szacować, że do rozpoczęcia wojny udało się przeprowadzić remonty średnie ok. 14 baterii Buków-M1, czyli tylko nieznacznie więcej niż połowy stanu etatowego.

Podjęte działania nie usunęły jednak zasadniczego problemu dotyczącego posiadanego uzbrojenia przeciwlotniczego, czyli przekroczenia pierwotnie planowanego okresu eksploatacji używanych w nich rakiet. Wszystkie rakiety 5W55K i 5W55R do zestawów S-300PT/PS wyprodukowane były w latach 1985-1991. Jeszcze starsze są rakiety Buków, gdyż najstarsze pociski 9M38 pochodzą z 1982 r., a najnowsze 9M38M1 z 1991 r. W przypadku 5W55 zakładano przeglądy rakiet i przedłużenie ich okresu eksploatacji do 30 lat, a w przypadku 9M38M1 (9M38) do 35 lat.

Po 2014 r. kiedy rozpoczął się proces ponownego wzmocnienia armii, zdecydowano także o przywróceniu do służby wycofanych wcześniej typów uzbrojenia przeciwlotniczego, w tym zestawów S-125M, S-200W oraz S-300W1. O ile w przypadku zestawu dalekiego zasięgu S-200W ostatecznie odstąpiono od tego zamiaru, o tyle w dwóch pozostałych przypadkach przystąpiono do realizacji zamierzeń.

W przypadku S-300W1 chodziło o przywrócenie zmagazynowanych zestawów z rozformowanej zaledwie dwa lata wcześniej, w 2012 r., 137 Brygady Rakiet Przeciwlotniczych. Wedle dostępnych informacji sformowano jeden samodzielny dywizjon (brygada składała się z trzech samodzielnych dywizjonów), jednak na ile

dysponował on sprawnym sprzętem tego nie wiadomo. W 2019 r. wyremontowano jeden zestaw, w 2020 r. jedną stację naprowadzania rakiet 9S32, zaś w latach 2021-2023 planowano dostarczać wojsku po jednym zestawie rocznie. Można z tego wnioskować, że docelowo planowano odtworzyć samodzielny dywizjon w oryginalnym składzie czterech baterii.

Także niewiele wiadomo o przywróconych do służby zestawach S-125M1 Newa-M1. Pierwszy wyremontowany element zestawu pojawił się w 2018 r. W 2019 r. do służby przywrócono dwa zestawy i kolejny w 2020 r. To tempo miało być utrzymywane w kolejnych latach. Na lata 2021-2023 planowano dostarczanie po jednym zestawie rocznie. Przywrócenie S-125M1 pomimo ich obecnie niewielkiej wartości bojowej było z pewnością uzasadnione dużą liczbą posiadanych rakiet 5W27 – w 2018 r. przedłużono resursy aż 1443 pociskom tego typu.

W 2015 r. pojawiła się także deklaracja ukraińskiego ministerstwa obrony narodowej, że jest ono zainteresowane daleko idącą modernizacją tych zestawów. Ukraińska firma Aerotechnika-MTŁ już wcześniej opracowała przeznaczony na eksport unowocześniony wariant Newy pod nazwą S-125-2D Peczora-2D. W latach 2018-2019 na poligonie doświadczalnym Jagorłyk odbywały się strzelania ulepszonej wersji oznaczonej S-125-2D1 Peczora-2D1, które w mediach wiązano z pracami na własne potrzeby (podawano nawet, że jest w nie wyposażony nowo sformowany w 2019 r. 7 Samodzielny Dywizjon Rakietowy). Jednak nie ma pewności czy testy te były przeprowadzone z myślą o własnym wojsku, czy też może na eksport, gdyż w 2020 r. Ukrspekспорт negocjował umowę na dostawę S-125-2D1 z Turcją (prawdopodobnie na potrzeby sojusznicznych wojsk w Libii).

Jak dotychczas jednym z nielicznych świadectw na przywrócenie do służby zestawów Newa-M1 w Siłach Powietrznych Ukrainy jest informacja Dowództwa Powietrznego Wschód

Jedynym jak do tej pory potwierdzonym zestrzeleniem przy użyciu polskiego pocisku przeciwlotniczego Piorun jest Su-34 z 47 Pułku Lotnictwa Bombowego utracony nad Charkowem wieczorem 6 marca. Sukces osiągnęło dwóch strzelców Gwardii Narodowej Ukrainy



z sierpnia 2020 r. o przeprowadzanych ćwiczeniach dywizjonu rakietowego w obwodzie charkowskim. Wiadomości tej towarzyszyły zdjęcia niezmodernizowanej wyrzutni 5P73 i rakiety 5W27 standardowego zestawu S-125M1.

Podsumowując siły obrony powietrznej ze składu Sił Powietrznych, przed wybuchem wojny z Rosją poszczególnym dowództwom podporządkowane były następujące zasadnicze jednostki bojowe:

- **Dowództwo Powietrzne Zachód:**
 - 114 Brygada Lotnictwa Taktycznego, Iwano-Frankiwnsk, MiG-29
 - 204 Brygada Lotnictwa Taktycznego, Łuck, MiG-29
 - 540 Pułk Rakiet Przeciwlotniczych, Lwów – 2-3 dywizjony S-300PT
 - 11 Pułk Rakiet Przeciwlotniczych, Szepietówka – 3 samodzielne dywizjony 9K37M1 Buk-M1
 - 223 Pułk Rakiet Przeciwlotniczych, Stryj – 3 samodzielne dywizjony 9K37M1 Buk-M1
- **Dowództwo Powietrzne Centrum:**
 - 39 Brygada Lotnictwa Taktycznego, Ozerne, Su-27;
 - 40 Brygada Lotnictwa Taktycznego, Wasylków, MiG-29;
 - 831 Brygada Lotnictwa Taktycznego, Mirhorod, Su-27;
 - 96 Brygada Rakiet Przeciwlotniczych, Kijów – 3 dywizjony S-300PT, 2 dywizjony S-300PS;
 - 156 Pułk Rakiet Przeciwlotniczych, Złotonosza – 3 samodzielne dywizjony 9K37M1 Buk-M1;
 - 138 Brygada Radiotechniczna – 16 posterunków radiotechnicznych.
- **Dowództwo Powietrzne Południe:**
 - 160 Brygada Rakiet Przeciwlotniczych, Odessa – 3 dywizjony S-300PS;
 - 201 Brygada Rakiet Przeciwlotniczych, Pierwomajsk – do 6 dywizjonów S-300PS (1 rozwinięty na pozycji ogniowej) 1 samodzielny dywizjon S-300W1;
- 1 Brygada Radiotechniczna – 13 posterunków radiotechnicznych
- 208 Brygada Rakiet Przeciwlotniczych, Mikołajów – 2 dywizjony S-300PT, 2 dywizjony S-300PS
- 14 Brygada Radiotechniczna – 13 posterunków radiotechnicznych;
- **Dowództwo Powietrzne Wschód:**
 - 138 Brygada Rakiet Przeciwlotniczych, Dniepr – 3 dywizjony S-300PT;
 - 301 Pułk Rakiet Przeciwlotniczych, Nikopol – 2-3 dywizjony S-300PS;
 - 302 Pułk Rakiet Przeciwlotniczych, Charków – 3 dywizjony S-300PT;
 - 164 Brygada Radiotechniczna – 12 posterunków radiotechnicznych;

Podsumowując, w dniu wybuchu wojny Siły Powietrzne Ukrainy mogły prawdopodobnie przeciwstawić siłom Rosji do 60-70 samolotów myśliwskich MiG-29 i Su-27, ok. 30 samolotów uderzeniowych Su-24M i Su-25 i ok. sześć rozpoznawczych Su-24MR. Wojska rakietowe dysponowały zapewne ok. 20 sprawnymi zestawami S-300PT/PS oraz ok. 14 zestawami Buk-M1.

Przeciw sobie miały ugrupowanie liczące nie mniej niż 235-290 samolotów lotnictwa taktycznego i co najmniej 30 bombowców lotnictwa dalekiego zasięgu. Do tego dochodziła konieczność obrony przed licznymi pociskami balistycznymi i manewrującymi ziemia-ziemia wystrzeliwanych z zestawów Iskandier i Toczka-U, jak również pociskami manewrującymi systemu Kalibr wystrzeliwanymi przez okręty Floty Czarnomorskiej i pocisków Ch-555 oraz Ch-101 lotnictwa dalekiego zasięgu.

Początek działań

Rosyjska agresja rozpoczęła się rano 24 lutego ok. godz. 5:00 (choć pierwsze działania wojsk rosyjskich zarejestrowano już o 4:35 na przejściu granicznym Wetyka Pysarywka). Równoległe nastąpiło rozpoczęcie działań w powietrzu i na lądzie. Pierwsze ataki powietrzne spadły ok. 5:15 na lotnisko w Kramatorsku. Atak powietrzny (lotniczo-rakietowy), jaki był jednym z zasadniczych działań w pierwszych godzinach agresji Rosji, skierowany był

głównie na system obrony powietrznej Ukrainy i jej infrastrukturę lotniskową. Zaatakowane zostały głównie lotniska wojskowe, niektóre lotniska wojskowo-cywilne i cywilne, stanowiska dowodzenia obrony powietrznej, pozycje dywizjonów rakiet przeciwlotniczych oraz niektórych z posterunków radiolokacyjnych. Doniesienie mówiły również o atakach na składy amunicji ukraińskiej armii oraz na bazy morskie (m.in. w Oczakowie). Uderzenia powietrzne były rozciągnięte na kilka godzin. Pierwsza fala ataków miała miejsce orientacyjnie pomiędzy 5:15, a 6:00. Około godz. 8:00 rozpoczęła się druga fala.

Zaatakowane zostały wszystkie lotniska będące miejscami stacjonowania lotnictwa bojowego:

1. Lotnisko w Łucku stanowiące bazę 204 Brygady Lotnictwa Taktycznego uzbrojonej w samoloty MiG-29;
2. Lotnisko w Wasylkowie stanowiące bazę 40 Brygady Lotnictwa Taktycznego uzbrojonej w samoloty MiG-29;
3. Lotnisko w Ozernym stanowiące bazę 39 Brygady Lotnictwa Taktycznego uzbrojonej w samoloty Su-27;
4. Lotnisko w Mirgorodzie stanowiące bazę 831 Brygady Lotnictwa Taktycz-

nego uzbrojonej w samoloty Su-27;

5. Lotnisko w Iwano-Frankiwsku stanowiące bazę 114 Brygady Lotnictwa Taktycznego uzbrojonej w samoloty MiG-29;

6. Lotnisko w Starokonstantynowie stanowiące bazę 7 Brygady Lotnictwa Taktycznego uzbrojonej w samoloty Su-24 oraz 34 Eskadry Bezpilotowych Statków Powietrznych z maszynami Bayraktar TB2;

7. Lotnisko Kulbakine pod Mikołajowem stanowiące bazę 299 Brygady Lotnictwa Taktycznego uzbrojonej w samoloty Su-25 oraz 10 Brygady Lotnictwa Morskiego dysponującej m.in. bezzałogowcami Bayraktar TB2.

Zaatakowano także inne lotniska wojskowe i służb państwowych:

1. Lotnisko Nowy Kalinów stanowiące bazę 12 Samodzielnej Brygady Lotnictwa Armijnego ze śmigłowcami Mi-8 i Mi-24;
2. Lotnisko Czuhujew pod Charkowem stanowiące bazę 203 Brygady Lotnictwa Szkolnego;
3. Lotnisko Borispol pod Kijowem stanowiące bazę 15 Brygady Lotnictwa Transportowego;



Szczątki zestrzelonego w południe 5 marca nad Czernihowem Su-34 z 2 Mieszanego Pułku Lotniczego. Pilot tego samolotu mjr Krasnojarczew dostał się do niewoli, zaś nawigator mjr Kriwołapow zginął

4. Lotnisko w Melitopolu stanowiące bazę 25 Brygady Lotnictwa Transportowego;
5. Lotnisko Kramatorsk;
6. Lotnisko w Nieżynie stanowiące bazę lotnictwa Państwowej Służby ds. Sytuacji Nadzwyczajnych;
7. Lotnisko Kornicz pod Kołomyją będące także wojskowym lotniskiem zapasowym;
8. Lotnisko Czarnobajwka pod Chersoniem.

Ataki na lotniska trudno nazwać zmasowanymi. Z upublicznionej informacji wynika, że zasadniczymi celami ataku były środki łączności, kierowania ruchem lotniczym, środki nawigacyjne oraz składy paliw. Najwyraźniej atak miał głównie za zadanie uniemożliwić funkcjonowanie lotniska, nie stawiając za cel zniszczenia znajdujących się na nim samolotów, czy też niszczenia pasów startowych. Zapewne wedle pierwotnych planów przeprowadzenia krótkiej, kilkudniowej kampanii militarnej uznano czasowy paraliż lotnisk za środek w pełni wystarczający do osiągnięcia celu operacji.

Straty lotnictwa ukraińskiego w trakcie tego uderzenia nie są znane. Upublicznilo tylko informację o utracie po jednym samolocie na lotniskach w Ozernym oraz w Melitopolu, jednak bez sprecyzowania typów. Dotychczasowe informacje wskazują, że znacząca większość sił skutecznie wyszła spod uderzenia, ponosząc jednak straty w walkach powietrznych z rosyjskimi samolotami, czy to stanowiącymi osłonę sił uderzeniowych, czy wydzielonych do blokowania lotnisk. Świadczą o tym przyznane przez prezydenta Zełenskiego 28 lutego tytuły Bohatera Ukrainy. Wśród odznaczonych pośmiertnie znaleźli się piloci myśliwcy, np. porucznik Wiaczesław Rodionow z 40 Brygady Lotnictwa Taktycznego z Wasylkowa, który zginął w walce z rosyjskim lotnictwem, umożliwiając start pozostałym samolotom brygady. W podobnych okolicznościach zginęli również ppłk. Eduard Wagorowski i mjr Dmitro Kołomic – pilot Su-27 z 39 Brygady Lotnictwa Taktycznego z lotniska Ozerne. Jeden z samolotów

Su-27 z tej jednostki po utracie łączności ze stanowiskiem dowodzenia przeleciał do Rumunii gdzie został przez rumuńskie F-16 sprowadzony do lądowania na lotnisku Bacău.

Ze swojej strony Ukraińcy zgłosili zestrzelenie w porannych nalotach pięciu rosyjskich samolotów, z czego dwa przypisane ukraińskim Su-27 zidentyfikowano później jako Su-30SM.

Na ile można sądzić z dostępnych informacji w tej fazie walki, ataki w większości przypadków dokonane zostały za pomocą pocisków rakietowych. Zapewne głównie operacyjno-taktycznych rakiet balistycznych 9M723 i rakiet manewrujących 9M728 systemu Iskandier oraz rakiet manewrujących 3M14 systemu Kalibr. Lotnictwo z pewnością stosowało pociski przeciwradarowe Ch-31P do zwalczania radarów naprowadzania zestawów przeciwlotniczych i posterunków radiolokacyjnych, być może także rakiet manewrujących Ch-555 i Ch-101, co wynika z informacji ze źródeł amerykańskich, mówiących o użyciu w porannych atakach także średnich i ciężkich bombowców.

W niektórych przypadkach doniesienia mówiły o bezpośrednich atakach samolotów bombowych. Jeden z takich przypadków dotyczył 141 Samodzielnej Kompanii Radiolokacyjnej z miejscowości Podilsk, na którą nalotu miały dokonać dwa samoloty nadlatujące od strony Naddniestrza (pozycja kompanii znajduje się jedynie 30 km od granicy). Spowodowały one poważne straty w jednostce. Zniszczone zostały m.in. budynki, a oficjalne dane mówiły o 18 zabitych i 6 rannych.

Drugi posterunek radiolokacyjny, o którym wiadomo, że poważnie ucierpiał w trakcie ataków, to pozycja 2323 Batalionu Radiotechnicznego pod Mariupolem. Na zdjęciach wykonanych przez fotoreporterów można było zobaczyć zniszczony sprzęt radiolokacyjny: stację dalekiego zasięgu 44Ż6, radar P-37, radiowysokościomierz PRW-13, a także elementy systemu rozpoznania swój-obcy Parol (71Je6 oraz 1Ł22).

Ataki bombowe wykonane zostały także na ukraińskie wojska stacjonujące

we wschodniej części kraju. W tych nalotach uczestniczyły m.in. samoloty Su-34. Także od samego początku nad polem walki operowały rosyjskie śmigłowce, z których dwa miały zostać zestrzelone jeszcze przed godziną 8:00.

Brak danych skutecznie uniemożliwia precyzyjną ocenę ataków na system obrony powietrznej z poranka pierwszego dnia wojny. Należy założyć, że największe straty dotyczyły obiektów stacjonarnych: środków łączności i systemów nawigacyjnych na lotniskach, lotniskowych składów paliw, a także stacjonarnych posterunków radiolokacyjnych. Wydaje się, że w tym ostatnim przypadku wykonywano ataki bombowe na posterunki rozmieszczone blisko granic, gdzie nie było środków aktywnej obrony przeciwlotniczej. Zapewne dyżurujące posterunki z włączonymi radarami atakowane były pociskami przeciwradarowymi Ch-31P, podobnie jak włączane radary kierowania ogniem zestawów przeciwlotniczych.

Największą zagadką jest stopień strat zadanych wojskom rakietowym. Z pewnością zaatakowane zostały pozycje dywizjonów S-300PT/PS, jednak wydaje się że zdecydowanie nie wszystkich. Zaledwie kilka ataków w rejonie Kijowa, Charkowa i Dniepru można bez większych wątpliwości zidentyfikować jako ataki na dywizjony jednostek rakietowych uzbrojonych w te zestawy. Oczywiście upublicznione dane były bez wątpienia niepełne, wydaje się jednak, że ataki skupiły się głównie na jednostkach znajdujących się w rejonach, gdzie rozpoczęto się natarcie wojsk rosyjskich, i miały na celu umożliwienie w miarę bezpiecznego operowania własnych sił powietrznych wspierających wojska lądowe.

Wydaje się również, że w znacznej większości wypadków ukraińskim jednostkom wojsk rakietowych udało się uniknąć całkowitego zniszczenia, choć zapewne poniosły straty w sprzęcie. Bardzo skromne dane ikonograficzne dają bardzo ograniczone pojęcie o ewentualnych stratach. Jakikolwiek zdjęcia pojawiły się jedynie w odniesieniu do zestawów S-300PS ze składu

208 Brygady Raket Przeciwlotniczych. Stąd wiadomo, że dywizjon stacjonujący w Nowej Kachowce najprawdopodobniej zachował zdolność bojową. Kamera pokazująca drogę prowadzącą do zapory zarejestrowała przejazd radaru naprowadzania 5N63S wraz z dwoma wyrzutniami 5P85S. Pojawiły się także zdjęcia zniszczonej (płonącej) wyrzutni 5P85S w położeniu marszowym. Nie jest jednak jasne, czy była to wyrzutnia z tego dywizjonu. Mogła ona także należeć do drugiego znajdującego się na lewym brzegu Dniepru dywizjonu tej brygady, stacjonującego w okolicach miejscowości Oleszki, gdzie zarejestrowana została inna uszkodzona wyrzutnia 5P85S także w położeniu marszowym. Wskazuje to, że atakowane one były już w trakcie opuszczania statych pozycji, czyli w późniejszym czasie niż pierwszy atak raketowy.

Także jednostki wyposażone w zestawy rakiet przeciwlotniczych Buk najprawdopodobniej z powodzeniem uniknęły większych strat. Między innymi za wprowadzenie spod ataku przeciwnika pododdziału Buk-M1 oraz zestrzelenie dwóch śmigłowców i samolotu przeciwnika tytułem Bohatera Ukrainy odznaczony został ppłk Andrij Krugłow z 11 Pułku Rakiet Przeciwlotniczych z Szepietówki.

Po porannym uderzeniu mającym na celu obezwładnienie obrony przeciwlotniczej Rosjanie przeprowadzili śmigłowcowe desanty taktyczne na szczególnie ważne cele. Najgroźniejszą operacją było zajęcie lotniska zakładów Antonowa w Hostomlu, której celem było najpewniej uchwycenie lotniska i wykorzystanie go do lądowania samolotów z dalszymi oddziałami powietrzno-desantowymi. Śmigłowcowe desanty Mi-8AMTSz pod osłoną śmigłowców bojowych Ka-52 i Mi-24 przyleciały z terenu Białorusi najprawdopodobniej nad Zbiornikiem Kijowskim. Około południa znalazły się w rejonie tamy w Wyszogrodzie, skąd skierowały się na Hostomel.

W pierwszej kolejności ataku dokonało osiem śmigłowców Ka-52 i Mi-24, które miały za zadanie zlikwidowanie obrony przeciwlotniczej lotniska składającej się z ręcznych wyrzutni rakiet przeciwlotni-

czych oraz armat plot ZU-23. Skuteczne działanie śmigłowców szturmowych umożliwiło bezpieczne wysadzenie desantu (ocenianego przez stronę ukraińską na ok. 200 żołnierzy). W trakcie tych działań utracono przynajmniej 1 Ka-52, który w wyniku uszkodzeń musiał lądować przymusowo, a załogę ewakuował jeden z desantowych Mi-8. Broniące lotniska pododdziały 4 Brygady Operacyjnej Gwardii Narodowej Ukrainy po wyczerpaniu/utracie środków przeciwlotniczych wycofały się z lotniska. Zgodnie z ich informacjami w ataku brały udział łącznie 34 śmigłowce wspierane przez lotnictwo szturmowe i myśliwskie, z czego udało się zestrzelić od trzech do pięciu śmigłowców. Rzeczywiście późniejsze materiały zdjęciowe pokazywały dwa uszkodzone Ka-52, które lądowały przymusowo, opublikowany został także film, na którym widać zestrzelenie jednego śmigłowca (z informacją, że trafiono dwa) jeszcze nad Zbiornikiem Kijowskim.

Opanowanie terenu lotniska w Hostomlu nastąpiło ok. 12:30-13:00. Jednak znajdowało się ono cały czas w zasięgu ukraińskiej artylerii, która przed 15:00 prowadziła po nim ogień. W tym czasie z Kijowa rozpoczęto ściąganie sił lądowych do przeprowadzenia kontrataku. Kiedy po godzinie 18:00 pojawiła się informacja, że z Pskowa wystartowało 18 samolotów Ił-76 kierując się na południe, trwały walki o lotnisko. Zgodnie z informacjami przedstawionymi przez Ukraińców w atakach wykorzystali oni m.in. samoloty bombowe Su-24M, rozpoznawcze Su-24MR i szturmowe Su-25, artylerię oraz wieloprowadnicowe wyrzutnie rakiet Grad. Zasadnicze walki zakończyły się przed godziną 21:00, a starcia trwały jeszcze do ok. 21:30-22:00. Według niepotwierdzonych informacji ostatnim elementem ukraińskiego natarcia był desant śmigłowcowy. W efekcie tych działań Rosjanie utracili kontrolę nad lotniskiem, co uniemożliwiło ewentualne wykorzystanie go do przetrzucenia większych sił bezpośrednio pod Kijów. Samoloty Ił-76, które wystartowały z Pskowa, ostatecznie wylądowały w Homlu na Białorusi.

W trakcie dnia pojawiły się również doniesienia o próbie rosyjskiego desantu na kijowską zaporę wodną w Wyszogrodzie, brak jednak bliższych danych dotyczących tych działań. Nie wykluczone, że w chaosie pierwszych godzin wojny, przelot śmigłowców w kierunku Hostomela został błędnie zinterpretowany jako atak na zaporę.

Innym znaczącym desantem taktycznym jaki przeprowadzili tego dnia Rosjanie było uchwycenie mostu drogowego na Dnieprze w pobliżu Chersonia. Oddziały desantowo-szturmowe dostarczone na pokładzie śmigłowców Mi-8 lądowały na prawym brzegu rzeki w miejscowości Antoniówka, bez większego oporu opanowując podejście do mostu. W późniejszym czasie zostały one wyparte stamtąd przez kontratakujące siły ukraińskie, którym jednak nie udało się już trwale odzyskać kontroli nad przeprawą. Obecność rosyjskich oddziałów na lewym brzegu skutkowało także odcięciem części sił ukraińskich wycofujących się z obszarów położonych na lewym brzegu Dniepru.

Pierwszy dzień walk charakteryzował się dużą intensywnością zastosowania broni raketowej. Oficjalnie strona ukraińska podała, że Rosjanie wykonali 33 uderzenia raketowe, wykorzystując przy tym 75 rakiet manewrujących: 63 systemu Iskandier (wydaje się, że w tej liczbie uwzględniono także rakiety balistyczne 9M723) oraz 12 systemu Kalibr, nie wymieniając przy tym żadnych pocisków manewrujących wystrzeliwanych z samolotów. Należy jednak zwrócić uwagę, że dokładna identyfikacja nadlatujących celów była zapewne mocno przybliżona i zakwalifikowanie pocisku jako pochodzącego z zestawu Kalibr, czy Iskandier mogło być oparte głównie na kierunku, z którego dokonano ataku. Z kolei według danych przekazanych przez przedstawicieli Pentagonu przez cały dzień siły rosyjskie wystrzeliły na cele ukraińskie ok. 160 pocisków balistycznych (zapewne wszystkie to 9M723 systemu Iskandier, choć także w tym wypadku można założyć, że określenie było nieprecyzyjne i w tej

liczbie mieszczą się wszystkie pociski rakietowe), a w atakach lotniczych miało być użytych ok. 75 samolotów, w tym średnie i ciężkie bombowce (czyli Tu-22M3 i Tu-95MS lub Tu-160).

Ukraiński sztab generalny w oficjalnym komunikacie poinformował o zestrzeleniu do północy siedmiu samolotów i sześciu śmigłowców lotnictwa Rosji.

Kluczowe dni oporu

Druga doba walk znowu rozpoczęła się od nocnych/porannych uderzeń rakietowych. Według danych USA w rejonie Kijowa po godz. 5:00 użyto kilkudziesięciu pocisków, z czego część została przechwycona przez ukraińską obronę przeciwlotniczą. Podali również, że łącznie od początku wojny zarejestrowano wykorzystanie ok. 200 rosyjskich pocisków rakietowych, co oznacza że drugiego dnia odpalono ich ok. 40. Ukraińcy z kolei zanotowali znacznie mniejszą intensywność użycia rakiet manewrujących. Według nich tego dnia wykonano jedynie dziewięć uderzeń przy wykorzystaniu 16 pocisków: siedmiu systemu Iskandier i dziewięciu Kalibr.

Ukraina próbowała również odpowiedzieć agresorowi dokonując w godzinach porannych ataku na lotnisko Millerowo, gdzie stacjonuje 31 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego. W wyniku uderzenia do-

konanego prawdopodobnie za pomocą rakiety taktycznej Toczka-U (choć Rosjanie podawali również informację, że ataku dokonał samolot bezzałogowy, który miał zostać zestrzelony) zniszczono co najmniej jeden (być może dwa) Su-30SM.

Amerykanie poinformowali również o zaobserwowaniu na zdjęciach satelitarnych dużej koncentracji sił śmigłowcowych na Białorusi w pobliżu granicy z Ukrainą. Łącznie doliczono się tam 150 śmigłowców, z czego 90 w okolicach wsi Chojniki, znajdującej się jedynie 40 km od granicy i 140 km od Kijowa.

Znaczącą informacją ze strony Pentagonu był fakt, że wedle ich wiedzy system dowodzenia ukraińskich sił zbrojnych w wyniku rosyjskich ataków nie został naruszony. Może to świadczyć o tym, że skutecznie wdrożono pracę na zapasowych stanowiskach dowodzenia, zapewne usuwając również poczynione pierwszego dnia szkody wobec stanowisk zasadniczych.

Lotnictwo rosyjskie nie było tego dnia szczególnie aktywne, prawdopodobnie wykonując głównie zadania wsparcia własnych sił lądowych.

Pod wieczór doszło do jedynej znacznej większej operacji śmigłowcowej. W Mikołajowie miała miejsce próba wysadzenia desantu przy użyciu co najmniej kilku śmigłowców Mi-8. Z doniesień mieszkańców wiadomo o co najmniej trzech śmigłowcach lądujących

na terenie dawnej Stoczni Mikołajewskiej (Stocznia im 61 Kommunarow) oraz innych Mi-8 blisko centrum miasta na stadionie piłkarskim przy ulicy Sadowej. Nie do końca jasny był cel tej operacji. Co prawda w tym czasie wojska rosyjskie opanowały ostatecznie most na Dnieprze pod Chersoniem i obchodząc samo miasto ruszyły w kierunku Mikołajowa, jednak niewielkie siły zaangażowane do desantu raczej nie były w stanie samodzielnie uchwycić choćby tylko samych mostów i utrzymać się w mieście do czasu dojścia sił głównych. Być może nadal liczono na wywołanie paniki na tyłach i niewielki opór wojsk ukraińskich, a także na przychylność, lub przynajmniej neutralność ludności cywilnej, które to pozwoliłyby zająć kluczowe obiekty bez znacznego przeciwdziałania przeciwnika. Jakiegokolwiek były założenia, to cel nie został osiągnięty, a obrońcy odparli rosyjski desant.

Informacje o użyciu rosyjskiego lotnictwa były tego dnia bardzo skromne. Mniejsza aktywność najwyraźniej była ciszą przed burzą. Około północy pojawiły się doniesienia o zestrzeleniu przez ukraińskiego Su-27 rosyjskiego Su-25 lecącego w kierunku Winnicy oraz o zestrzeleniu kolejnego Su-25 i śmigłowca przez obsługę S-300 w rejonie prowadzenia operacji Połączonych Sił, które to określenie dotyczy wojsk zgromadzonych w rejonie Donbasu.



Również ukraińskie Su-25 poniosły liczne straty bojowe. Na zdjęciu pozostałości jednego z nich, zestrzelonego 26 lutego w okolicach Chersonia

Około północy miało miejsce jedno z najciekawszych, ale i nadal najbardziej tajemniczych wydarzeń tej wojny. Przed godziną 1:00 w nocy pojawiła się informacja ukraińskiego sztabu generalnego, że ok. 0:30 w okolicach Wasylkowa zestrzelony został rosyjski Il-76 z desantem oraz o trwających próbach desantu i toczących się walkach o lotnisko. Zgodnie z informacjami mera Wasylkowa Natalii Bałasynowycz, całą noc trwały walki w okolicach lotniska, gdzie bronił się personel stacjonującej tam 40 Brygady Lotnictwa Taktycznego i dopiero przybycie z Kijowa odsieczki w postaci jednostek zmechanizowanych pomogło w odparciu ataków. Ponieważ teren walk znajduje się w oddaleniu od obiektów cywilnych, do tego było to w nocy, brak jest materiałów zdjęciowych czy filmowych z tych działań. Jedynym bardziej namacalnym śladem tych zmagania jest nadany 28 lutego tytuł Bohatera Ukrainy płk. Aleksandrowi Mostowemu, który otrzymał go za zniszczenie w rejonie Wasylkowa Il-76 oraz dwóch śmigłowców Mi-24. Później po 3:00 pojawiło się doniesienie o kolejnym zestrzelonym samolocie Il-76, tym razem w okolicach Białej Cerkwi. Informację przekazała Państwowa Służba Łączności Specjalnej i Ochrony Informacji Ukrainy. Nie wiadomo czy wiadomość o lokalizacji tego wydarzenia nie była pomyłką, gdyż w oficjalnym komunikacie o zestrzeleniu dwóch Il-76 wzmianka o Białej Cerkwi już się nie pojawiła, zaś dwa dni później tytuł Bohatera Ukrainy otrzymał jeszcze jeden oficer – por. (starszy lejtenant) Andrij Gerus, za zestrzelenie Il-76 nad miastem Kropywnycki.

Z powodu braku innych danych, biorąc za dobrą monetę materiały strony ukraińskiej można przypuszczać, że Rosjanie postanowili powtórzyć próbę opanowania lotnisk wojskowych za pomocą desantu powietrznego i następnie przetrzymać tam większe siły powietrznodesantowe. Zajęcie Wasylkowa znacznie przybliżyłoby cel odcięcia stolicy od reszty kraju. W jego bezpośrednim sąsiedztwie przebiega główna linia kolejowa prowadząca na Ukrainę Zachodnią, będącą jednocześnie,

po zablokowaniu przez wojska rosyjskie północnej linii prowadzącej przez Irpień i Buczę, jedynym połączeniem kolejowym ze stolicą. Do tego w Wasylkowie znajdują się kluczowe elementy obrony powietrznej Kijowa: Dowództwo Powietrzne Centrum, stanowisko dowodzenia Dowództwa Powietrznego Centrum, dowództwo 138 Brygady Radiotechnicznej, dowództwo 96 Brygady Rakiet Przeciwlotniczych, 40 Brygada Lotnictwa Taktycznego z samolotami MiG-29, 2204 Samodzielny Batalion Walki Radioelektronicznej i jednostki łączności i zabezpieczenia. Opanowanie tego rejonu bardzo osłabiłoby, o ile nie sparaliżowało obrony stolicy przed środkami napadu powietrznego.

Należy przypuszczać, że niepowodzenie dziennej operacji utrzymania w stanie zdającym do przyjęcia dodatkowych sił, lotniska w Hostomlu skłonił dowództwo rosyjskie do podjęcia kolejnej próby, tym razem w nocy. Bez wątplenia operacja taka musiała zaangażować duże siły osłonowe, na co wskazywałoby zgłoszenie zniszczenia tam śmigłowców Mi-24. W tym kontekście nie dziwi nadanie tytułu Bohatera Ukrainy płk. Mostowemu, gdyż dotarcie w pobliże osłanianego samolotu transportowego i wykonanie ataku z pewnością nie było zadaniem prostym. Jak jednak wspomniano żadnych bliższych szczegółów tych nocnych wydarzeń do tej pory nie upubliczniono.

Dużą aktywność wykazywało także ukraińskie lotnictwo uderzeniowe. 26 lutego o godzinie 11:00 Sztab Generalny SZ Ukrainy podał, że w ciągu całej doby samoloty Su-24M i Su-25 wykonały łącznie 34 loty w celu atakowania zgrupowań wojsk rosyjskich w rejonie stacji kolejowej Horodnia (ponad 40 km na północny wschód od Czernihowa), a także mostu drogowego w Oleszkach-Antoniwce pod Chersoniem, nad którym to utracono ostatecznie kontrolę po południu 25 lutego.

Znaczący sukces odnotowało również lotnictwo bezzałogowe. Przy użyciu samolotów Bayraktar TB2 udało się dokonać ataku na kolejowe cysterny z paliwem niszcząc ich dużą liczbę: ok. 56-60 szt.

W ciągu dnia 26 lutego oficjalny ukra-

ński stan zniszczonych/uszkodzonych statków powietrznych Rosji wzrósł o dwa samoloty i 10 śmigłowców (odpowiednio do 16 i 18 sztuk), z czego w komunikatach sprecyzowano tylko jeden przypadek – Su-30SM nad Morzem Czarnym. Miał on zostać zestrzelony siłami wojsk rakietowych, czyli zapewne przez któryś z dywizjonów S-300PS ze składu 160 Brygady Rakiet Przeciwlotniczych lub S-300PT/PS z 208 Brygady Rakiet Przeciwlotniczych.

W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że nie zawsze wzrost liczby strat rosyjskich w kolejnych komunikatach musi odzwierciedlać liczbę zgłoszeń z tego okresu. Dane publikowane przez Sztab Generalny Ukrainy to podsumowanie danych spływających z różnych formacji i rodzajów wojsk, stąd meldunki w poszczególnych przypadkach mogą być mocno opóźnione. Na początku działań wojennych oficjalnie podawano, że proces weryfikacji zgłoszeń zajmuje do dwóch do trzech dni, choć zapewne w dużej mierze ówczesne opóźnienia były spowodowane rosyjskimi atakami na system łączności i dowodzenia armii ukraińskiej i później po ustabilizowaniu sytuacji okres ten uległ skróceniu.

Sytuacja związana z opóźnieniem spływających danych wystąpiła z pewnością 27 lutego. W porannej informacji operacyjnej podawano jeszcze straty zadane Rosji w identycznej wysokości jak dzień wcześniej, czyli 16 samolotów i 18 śmigłowców, zaś w podsumowaniu opublikowanym cztery godziny później pojawiły się już inne liczby: 27 samolotów i 26 śmigłowców.

Począwszy od 26 lutego działania lotnictwa rosyjskiego stało się bardziej rutynowe i z dostępnych informacji można wnioskować, że w większości ograniczało się do ataków bombowych na cele znajdujące się na styku wojsk lub też na najbliższym zapleczu Ukraińców, lotów patrolowych mających na celu wykrywanie środków obrony przeciwlotniczej przeciwnika i ich zwalczanie oraz patroli myśliwskich mających przechwytywać samoloty ukraińskie.

Co interesujące, okazało się, że w znacznej większości przypadków do ataków na

cele naziemne używane jest wyłącznie uzbrojenie niekierowane. O ile nie dziwi to specjalnie w przypadku samolotów szturmowych Su-25, o tyle znacznie większym zaskoczeniem było zastosowanie tego typu broni na najnowszych bombowcach taktycznych Su-34 czy też wielozadaniowych Su-30SM. Z zeznań wziętych do niewoli pilotów rosyjskich wiadomo, że od pierwszego dnia wojny przynosili oni praktycznie wyłącznie bomby odłamkowo-burzące OFAB-250-270, burzące FAB-500, czy zapalające ZAB-500. Uzbrojenie kierowane używane przez samoloty lotnictwa taktycznego ograniczało się właściwie wyłącznie do pocisków antyradiolokacyjnych Ch-31P.

Ukraińcy zarejestrowali także dalsze przebazowania rosyjskiego lotnictwa na Białoruś: 27 lutego na lotnisko w Baranowiczach miał przylecieć klucz czterech Su-34, a do bazy w Maczuliszczach 10 śmigłowców z 15 Brygady Lotnictwa Armijnego z Ostrowa oraz dwa samoloty transportowe An-124.

Cele w głębi obszaru kontrolowanego przez Ukrainę atakowane były praktycznie wyłącznie za pomocą broni raketowej. Skala tych ataków utrzymywała się w kolejnych dniach na podobnym poziomie. Według danych USA do końca lutego, każdego dnia wystrzelivano średnio ok. 60 pocisków (począwszy od 26 lutego odpowiednio 50, 70 i 60). Ukraińcy ze swojej strony zanotowali spadek liczby ataków przy użyciu rakiet manewrujących, informując 26 lutego o pięciu atakach z użyciem ośmiu rakiet (pięciu Iskandierów i trzech Kalibrów), 27 lutego o siedmiu atakach z użyciem 10 rakiet (jeden Iskandier, siedem Kalibrów i dwa powietrze-ziemia) i 28 lutego o jedynie dwóch atakach przy użyciu czterech pocisków Kalibr. Łącznie do 28 lutego do godziny 11:00 zarejestrowali oni blisko 180 odpaleń pocisków manewrujących oraz rakiet balistycznych, co jawnie kontrastuje z podawanymi przez USA danymi o zaobserwowaniu w zbliżonym czasie aż 380 pocisków rosyjskich. Co prawda nie wiadomo czy w obu przypadkach uwzględniano dokładnie te same kategorie rakiet. Nic na przykład nie wskazuje na to aby Ukraińcy liczyli

np. pociski przeciwradiolokacyjne Ch-31P, ale także nie wiadomo czy w swoich rachubach tego typu rakiety uwzględniali Amerykanie. Można jednak założyć, że różnice w liczbie wykrytych celów wynikają w dużej mierze z tego, że ukraińska obrona powietrzna dysponuje jedynie naziemnymi posterunkami radiolokacyjnymi, do tego zmieniającymi swoje pozycje. Stąd też wojska radiotechniczne nie są w stanie stworzyć ciągłego pola radiolokacyjnego nad obszarem całego kraju, a już na pewno nie w odniesieniu do celów poruszających się na małych wysokościach.

Pomimo zdecydowanej przewagi w broni raketowej oraz liczbie i jakości posiadanych samolotów, po pięciu dniach walk nie udało się Rosjanom osiągnąć panowania w powietrzu, można co najwyżej mówić o ich przewadze. Podstawową przyczyną takiego stanu było stałe zagrożenie ze strony ukraińskich wojsk raketowych. Co prawda w obliczu rosyjskiej przewagi w powietrzu zestawy rakiet przeciwlotniczych nie mogły działać ze stałych pozycji ogniowych i były zmuszone do ciągłego manewru, aby uniknąć zniszczenia, to jednak działając z zasadzek powodowały stale duże ryzyko dla tych rosyjskich samolotów, które próbowałyby wtargnąć głębiej w broniony obszar.

Analogiczna sytuacja występowała w odniesieniu do lotnictwa ukraińskiego. Po podciągnięciu własnej obrony przeciwlotniczej, głównie zestawów rodziny Buk należących do armijnych brygad przeciwlotniczych Wojsk Lądowych oraz zestawów Tor szczebla dywizji/brygady, także działanie ukraińskich Su-24M i Su-25 stało się coraz bardziej ryzykowne. Wykonywały one w tym czasie zadania niewielkimi siłami w parach, ewentualnie kluczami, atakując czołowe oddziały nacierającego przeciwnika. W zakresie zwalczania rosyjskiej obrony przeciwlotniczej udało się odnieść niewielkie tylko sukcesy w postaci ataków na kilka wyrzutni zestawów rodziny Buk oraz wozów bojowych zestawów Tor, dokonanych za pomocą bezzałogowych samolotów Bayraktar TB2, a zagrożenie ze strony środków przeciwlotniczych w strefie walk sukcesywnie wzrastało.

W pierwszej dekadzie marca sytuacja w powietrzu nie uległa większym zmianom, należy jednak odnotować, że przez pierwsze cztery dni Amerykanie zanotowali spadek liczby codziennie wystrzeliwanych rakiet, która zmniejszyła się do średnio 30 sztuk, czyli blisko o połowę z poziomu 55 w lutym (nie wliczając pierwszego dnia wojny). Podali przy tym statystyki dotyczące miejsc, z których wystrzeliwane były rosyjskie pociski. Wedle stanu na popołudnie 3 marca zanotowali łącznie 480 odpaleń, z czego 230 z obszarów na Ukrainie (dotyczyło to bez wątpienia rakiet operacyjno-taktycznych systemu Iskandier), 160 z terenu Rosji, 70 z Białorusi oraz jedynie 10 z Morza Czarnego, co znaczy że ich zdaniem zakres użycia rakiet 3M14 systemu Kalibr był w praktyce symboliczny.

Tego samego dnia poinformowali również, że według ich ocen Ukraina nadal dysponuje większością ze swoich sił obrony powietrznej, w tym raketowych zestawów przeciwlotniczych. W kolejnych dniach intensywność ataków raketowych wzrosła do ok. 45 ataków dziennie. Lotnictwo rosyjskie wedle tych samych ocen miało wykonywać niezmiennie od początku wojny ok. 200 lotów dziennie, z czego nie wszystkie loty łączyły się z przekraczaniem granicy Ukrainy. Bardzo spadła za to aktywność lotnictwa ukraińskiego, które miało wykonywać w granicach 5-10 lotów dziennie.

Wydaje się, że w tym okresie zadania realizowane przez siły rosyjskie nie uległy znaczącym zmianom. Nadal zasadniczymi celami pozostawały lotniska wojskowe i cywilne, stanowiska dowodzenia, obiekty obrony powietrznej, a także pozycje obronne ukraińskich wojsk lądowych.

Wśród atakowanych w tym okresie lotnisk, 1 marca znalazło się ponownie lotnisko Czuhujew pod Charkowem oraz Kanatowo pod Kropywnickim (według danych rosyjskich użyto w nich zarówno rakiet wystrzeliwanych z okrętów, jak i samolotów bombowych), zaś 6 marca za pomocą rakiet manewrujących

wystrzelianych przez bombowce zaatakowano lotniska w Starokonstantynowie oraz Hawryśzówka pod Winnicą. W tym ostatnim ataku według danych ukraińskich wykorzystano osiem rakiet, co było znacznie większą liczbą niż używano wcześniej w pojedynczych atakach.

Cały czas aktywna była ukraińska obrona przeciwlotnicza, która w dniach 1-10 marca zgłosiła zestrzelenie 33 samolotów rosyjskich, z czego przeszło połowę (17) miały stanowić szturmowce Su-25, dziewięć zidentyfikowano jako Su-30 lub Su-35, a jeszcze trzy jako Su-34. Typ w przypadku czterech pozostałych maszyn nie został określony, choć należy pamiętać że określenie typu zestrzelenego samolotu jest w wielu przypadkach mocno przybliżona. Zdarzało się, że samolot określony w raporcie Su-25 po odnalezieniu wraku okazywał się bombowcem Su-34.

Część z tych zgłoszeń znalazła szybko swoje potwierdzenie w postaci wraków zestrzelonych samolotów oraz wziętych do niewoli członków ich załóg. Upublicznione zostały zdjęcia szczątków czterech Su-25, trzech Su-34 oraz jednego Su-30SM. Kilka kolejnych potwierdzeń przyniosły późniejsze informacje o pochówkach rosyjskich pilotów, którzy zginęli w tych dniach nad Ukrainą.

Jedną z przyczyn strat było operowanie przez dużą część rosyjskiego lotnictwa na małych wysokościach. Pozwalało to unikać stref rażenia zestawów średniego zasięgu S-300PT/PS, czy małego zasięgu Buk-M1, automatycznie jednak powodowało wejście w zasięg rażenia przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych Igła, Stinger, czy Piorun. Właśnie w tych dniach pojawiła się pierwsza potwierdzona informacja o zniszczeniu rosyjskiego samolotu przy pomocy polskiego pocisku Piorun. Zestrzelony w Charkowie Su-34 należący do 47 Pułku Lotnictwa Bombowego został 6 marca ok. 18:15 ostrzelany przed dwóch strzelców ppzr, z czego jeden strzelał polskim Piorunem, a drugi radziecką Iglą. Oba pociski były skuteczne i trafiły w cel. Załoga katapultowała się, jednak przeżył tylko jeden z lotników – zastępca dowódcy pułku ppłk Maksim Krisztop, który został wzięty do niewoli.

Zmiana celów?

Od 11 marca zaobserwować można pewną zmianę w rosyjskiej strategii. Najpierw miał miejsce zmasowany atak na lotniska. Jednego dnia zaatakowano lotniska w Łucku, Iwano-Frankiwsku oraz Dnieprze. Lotnisko w Łucku trafiły trzy lub cztery pociski, w efekcie czego zginęły cztery osoby, a sześć kolejnych zostało rannych. Ataki przeprowadzono przy użyciu pocisków wystrzelonych z samolotów, według strony ukraińskiej przeprowadziło go nie mniej niż sześć bombowców Tu-95MS, które wystrzeliły co najmniej 10 rakiet.

Następnego dnia rakiety spadły na lotnisko w Wasylkowie, a 13 marca ponownie atakowane było lotnisko w Iwano-Frankiwsku. Tego samego dnia miał też miejsce najgłośniejszy atak, kiedy to zniszczone zostały obiekty Międzynarodowego Centrum Operacji Pokojowych i Bezpieczeństwa mieszczącego się przy poligonie Jaworów. Ataku dokonano za pomocą ok. 30 rakiet wystrzelonych przez bombowce startujące z bazy Engels, z czego wg danych ukraińskich część została zniszczona przez obronę przeciwlotniczą, zaś osiem trafiło w Centrum. Spowodowały one duże straty materialne oraz, wg oficjalnych danych, śmierć 35 osób. Kolejne 134 osoby zostały ranne.

Jak dotąd uderzenie to, pod względem liczby wykorzystanych pocisków, było największym w całej wojnie na Ukrainie. Bez wątplenia jego skala miała stanowić demonstrację siły oraz wyrzucić duże wrażenie na międzynarodowej opinii publicznej, gdyż w obiektach Centrum mieli przechodzić szkolenie zagraniczni ochotnicy chętni do służby w Legionie Międzynarodowym Obrony Terytorialnej Ukrainy. Strona rosyjska z kolei poinformowała, że w ataku zginęło 180 zagranicznych najemników oraz zniszczono dużą ilość zagranicznego uzbrojenia.

Kolejnymi celami ataków rakietowych Rosjan stały się węzły łączności. Podali oni, że 14 i 16 marca zniszczyli co najmniej cztery takie obiekty w miejscowościach Fiedorowka, Winarowka, Antopol oraz w Winnicy.

Mniej więcej od tego momentu największy nacisk położono na atakowanie infrastruktury o charakterze strategicznym w postaci składów amunicji, baz paliw i smarów, w tym cywilnych, a także zakładów remontowych. Pomiędzy 16 a 30 marca Rosjanie poinformowali o 15 uderzeniach na składy amunicji i uzbrojenia oraz 11 na magazyny paliw i smarów. Zadeklarowali również, że większość tych ataków przeprowadzono za pomocą pocisków Kalibr oraz wystrzelianych z samolotów. Wyjątki od tej reguły były nieliczne. Pierwszy z nich to uderzenie 18 marca na skład amunicji znajdujący się na południe od Iwano-Frankiwka koło miejscowości Delatyn. Po raz pierwszy wykorzystano w nim bojowo hipersoniczny pocisk Kinżal przenoszony przez samolot MiG-31K. Cel został trafiony, co potwierdził rzecznik dowódcy Sił Powietrznych Ukrainy Jurij Ignat. Innym przypadkiem było ostrzelanie 29 marca magazynu uzbrojenia raketowo-artyleryjskiego w Kamience w obwodzie donieckim, czego dokonano za pomocą pocisków 9M723 systemu Iskandier.

Także 18 marca, ok. 6:30 dokonano przy użyciu pocisków manewrujących systemu Kalibr ataku na Lwowski Państwowy Lotniczy Zakład Remontowy. Według danych ukraińskich wystrzelono sześć rakiet, z czego dwie zostały zestrzelone przez obronę przeciwlotniczą (zapewne S-300PT z 540 Pułku Rakiet Przeciwlotniczych). W efekcie zniszczona została główna hala przedsiębiorstwa, w którym miały znajdować się m.in. trzy remontowane we Lwowie MiGi-29 Azerbejdżańskich Sił Powietrznych. Oficjalnie podano jedynie, że strat w ludziach nie było poza jedną osobą ranną, gdyż w zakładzie już wcześniej wstrzymano pracę. Następnego dnia podobny atak wykonany został na Nieżyński Zakład Remontowy Uzbrojenia Inżynieryjnego, w którym wedle Rosjan prowadzono naprawy uszkodzonego sprzętu pancernego.

Poza pewną zmianą w zakresie doboru celów ataków rakietowych, przynajmniej częściowo zmieniła się również taktyka działania lotnictwa frontowego. Wraz z coraz większymi stratami ukraińskiej

obrony przeciwlotniczej naturalnie zwiększa się swoboda działania lotnictwa uderzeniowego. Z dostępnych doniesień wynika, że coraz częściej samoloty bombowe i myśliwsko-bombowe działają na większych wysokościach, poza zasięgiem przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Zmniejsza to zapewne celność ataków lotniczych dokonywanych przy użyciu bomb niekierowanych (ale tym raczej nikt się zbytnio nie przejmuje), za to zmniejsza straty.

Okresowo zwiększała się również aktywność rosyjskiego lotnictwa. W marcu dwukrotnie (21 i 30) Amerykanie zarejestrowali liczbę lotów sięgającą 300 na dobę. Ze swojej strony Ukraińcy informowali, że 23 marca obserwowano 250 lotów samolotów przeciwnika. Wszystko to ma miejsce, pomimo ponoszonych przez Rosję strat, które z pewnością nie są małe. Oficjalnie Ukraińcy do 31 marca zgłosili trafienie (zniszczenie i uszkodzenie) 135 samolotów oraz 131 śmigłowców.

Oczywiście niezmiernie rzadko zdarza się, aby liczba zgłoszeń odpowiadała rzeczywistym stratom. Wynika to w dużej mierze z przyczyn obiektywnych. W przypadku strzelań przeprowadzanych przez raketowe zestawy przeciwlotnicze średniego, jak S-300PT/PS, czy małego zasięgu jak Buk-M1 często w ogóle nie jest możliwa wizualna obserwacja skutków ataku, gdyż porażenie celu następuje zbyt daleko, często cel znajduje się za chmurami. W tej sytuacji pozostaje obserwacja radiolokacyjnej charakterystyki celu. Jednak nawet typowe cechy skutecznego trafienia, jak zmniejszenie prędkości postępowej i gwałtowna utrata wysokości, wcale nie musi dawać gwarancji jego zniszczenia. Stąd też nawet przy 100% rzetelności i obiektywizmie (a o to też niełatwo w warunkach realnej walki) ocena efektów zazwyczaj będzie zawyżona.

Niestety w warunkach trwającej wojny nie mamy żadnej realnej możliwości weryfikacji podanych liczb. Sama liczba wraków czy wziętych do niewoli załóg daje z kolei wartości zaniżone, być może nawet znacznie. Pozostaje w tej sytuacji estymacja, w dużej mierze oparta na

spekulacji. Dość bezpiecznie można założyć, że rzeczywiste straty wynoszą ok. 40-50% zgłoszonych. Dawałoby to ok. 54-68 wyeliminowanych z walki samolotów rosyjskich. Porównując to z szacunkową liczbą ok. 380-415 samolotów lotnictwa taktycznego zgromadzonych przez Rosję wokół Ukrainy w momencie rozpoczęcia wojny, widać że poniesione straty mogą wynosić ok. 13-18%. Nawet gdyby wszystkie zgłoszenia znalazły potwierdzenie, poziom strat w najgorszym razie sięgnąłby 36%. To wartość duża, jednak nadal pozostawia to w dyspozycji agresora 245-280 samolotów, nie licząc ewentualnych uzupełnień. Zresztą, jak widać, straty nie spowodowały do tej pory spadku aktywności rosyjskiego lotnictwa. Wedle danych ukraińskich do 19 marca wykonało ono 1403 ataki, czyli blisko 60 dziennie. Po miesiącu walk, 24 marca, statystyka ta wzrosła do 1804 ataków, czyli w dniach 20-24 marca ich liczba nawet wzrosła do 80 dziennie.

Przy tym potencjał ukraiński w zakresie lotnictwa i raketowej broni przeciwlotniczej stale się zmniejsza (za wyjątkiem dostarczanych przez sojuszników ppzr) w wyniku ponoszonych strat bojowych, rozchodowania rakiet, a także eksploatacyjnego zużycia zestawów (to ostatnie może stanowić bardzo poważny czynnik, biorąc pod uwagę wiek sprzętu, intensywną bojową eksploatację i problemy z częściami zamiennymi). Jeszcze większy problem występuje w przypadku lotnictwa, gdzie do wyżej wymienionych czynników należy dodać także niszczenie przez Rosjan infrastruktury lotniskowej.

Co prawda w ciągu trwającej pięciu tygodni wojny Rosjanie wykorzystali już niebagatelną część swoich pocisków manewrujących i operacyjno-taktycznych rakiet balistycznych, jednak nadal posiadają znaczne ich zapasy. Wedle szacunków USA z 21 marca po wystrzeleniu ok. 1100 pocisków rakietowych wszystkich typów, Rosjanie nadal dysponowali ponad połową stanów, z którymi rozpoczęli wojnę. Szacunki z końca marca mówiły o użyciu ponad

1400 pocisków rakietowych, co może oznaczać, że mniej więcej drugie tyle znajduje się nadal w dyspozycji.

Pewną wskazówką, że zużycie pocisków rakietowych jest większe niż zakładano, jest fakt iż 5 marca na Białorusi zaobserwowano obecność pojazdów zestawu 9K79-1 Toczka-U. Około 30 pojazdów bez oznaczeń wyjechało z lotniska w Maczuliszczach w kierunku granicy z Ukrainą. Nie wiadomo czy były to wyrzutnie białoruskie, czy może rosyjskie dostarczone z baz przechowywania sprzętu. Jakkolwiek by było, wg stanu na 11 marca Ukraina zarejestrowała 21 wystrzelonych w swoim kierunku rakiet 9M79, a 23 marca informowała o 23 rakietach tego typu, nie stanowiły więc one znaczącego procenta wszystkich użytych środków tego typu.

Zaobserwowane po 10 marca znacznie większe niż do tej pory skupienie się na uderzeniach skierowanych na obiekty o charakterze strategicznym sugeruje, że po dwóch tygodniach od rozpoczęcia wojny rosyjskie dowództwo zmieniło pierwotne założenia prowadzenia wojny. Najwyraźniej po zakończonym niepowodzeniem planie przeprowadzenia krótkiej, zwycięskiej operacji, postanowiło rozpocząć na szeroką skalę niszczenie ukraińskiego zaplecza, przygotowując się do wojny na wyniszczenie. W takim konflikcie zasadniczą rolę będzie stanowić poziom zasobów obu stron, a ten jest nieporównywalnie większy po stronie Rosji. I nie są w stanie diametralnie zmienić tego stanu nawet poważne straty jakie Rosja ponosi w trakcie tej wojny, ani sankcje gospodarcze. Ukraińskie straty z pewnością też są znaczące, do tego zniszczeniu ulegają nie tylko zasoby sił zbrojnych, ale także infrastruktura całego państwa. Wydaje się, że obecna pomoc sojuszników dla Ukrainy jest dalece niewystarczająca. W najlepszym razie pomoże ona powstrzymać przeciwnika, jednak bez broni ciężkiej Ukraińskie Siły Zbrojne nie będą miały wystarczających zdolności ofensywnych. Bez tego zaś trudno myśleć o wyparciu Rosjan z zajmowanych pozycji, szczególnie z tych położonych na wschodzie i południu kraju.

Pojazd Minowania Narzutowego Baobab-K

1 lutego br., wchodząca w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej (PGZ), Huta Stalowa Wola (HSW) zaprezentowała po raz pierwszy materiał wideo, prezentujący działanie docelowej wersji prototypu pojazdu minowania narzutowego (PMN) Baobab-K. Opracowany wspólnie ze spółką Jelcz, Bydgoskimi Zakładami Elektromechanicznymi BELMA, spółką WB Electronics (z Grupy WB) i Wojskowym Instytutem Techniki Inżynieryjnej (WITI) pojazd, zadebiutował we wrześniu ub. r. podczas XXIX Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach.

PMN Baobab-K posadowiono na podwoziu Jelcz 8×8 z opancerzoną kabiną (spełniającą 1 poziom ochrony balistycznej STANAG 4569), na której stropie rozmieszczono osiem wyrzutni granatów dymnych. System składa się z sześciu wyrzutni min MN-123 (każda kasetka może mieścić do pięciu sztuk min, w każdej wyrzutni mieści się po 20 kaset, co w sumie daje do dyspozycji 600 min). Pojazd wyróżnia pełna automatyzacja procesu minowania, od wyliczania nastaw, obrotu miotaczami, do utrzymywania częstotliwości miotania min w zależności od prędkości poruszania się pojazdu i zaprogramowanego pola minowego.

Grupa WB dostarczyła system elektromechaniczny od Arex, system komunikacji pojazdowej FONET, system łączności od Radmoru, Zautomatyzowany Zestaw Kierowania Ogniem TOPAZ i system teleinformatyczny ze specjalistycznym oprogramowaniem do zarządzania polami minowymi.

Umowa o wartości 19 948 177,22 PLN brutto na budowę docelowego prototypu PMN Baobab-K została zawarta z Inspektorem Uzbrojenia Ministerstwa Obrony Narodowej 28 grudnia 2018. Postępowanie prowadzono od 9 maja 2018. Była to czwarta próba realizacji postępowania w tym programie.

Wóz jest opracowywany dla jednostek inżynieryjnych. To uzupełnienie wprowadzonego w 2004 do jednostek pancernych i zmechanizowanych gaśnicowego Inżynieryjnego Systemu Minowania Kroton na podwoziu MTLB-U. Zapotrzebowanie na PMN Baobab-K szacowane jest na 12-15 wozów, z możliwością ich zwiększenia nawet do 50. System można też adaptować dla brygad zmechanizowanych i Wojsk Obrony Terytorialnej.

PMN Baobab-K jest przeznaczony do ustawiania min przeciwpancernych MN-123 z formowanym wybuchowo ładunkiem kumulacyjnym dwustronnego działania. Przebijalność min to 60 mm RHA. MN-123 wyposażono w niekontaktowy zapalnik magnetyczny o działaniu natychmiastowym lub zwłocznym z opcją programowalnej samolikwidacji w czasie 1-30 dni i samoneutralizacji, zgodnie z porozumieniem CCW (Convention on Certain Conventional Weapons). Miny mają 180 mm średnicy, 90 mm grubości i masę 3,7 kg.

Wchodząca
w skład Polskiej
Grupy Zbrojeniowej
Huta Stalowa Wola
zaprezentowała po
raz pierwszy materiał
wideo, prezentujący
działanie docelowej
wersji prototypu pojazdu
minowania narzutowego
Baobab-K



Umowa na 250 czołgów M1A2SEPV3 Abrams dla Polski

5 kwietnia br. w koszarach 1. Warszawskiej Brygady Pancерnej w Wesołej odbyła się uroczystość podpisania umowy międzyrządowej ze Stanami Zjednoczonymi na zakup przez Polskę 250 czołgów M1A2SEPV3 Abrams. Pozyskanie wozów bojowych zostało ogłoszone pierwotnie 14 lipca ub. r.

Minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak zatwierdził umowę o wartości 4,75 mld USD netto (19,96 mld PLN), która obejmuje 250 czołgów M1A2SEPV3 (System Enhanced Package version 3) ze sprzętem towarzyszącym, obejmującym 26 wozów zabezpieczenia technicznego M88A2 HERCULES (Heavy Equipment Recovery Combat Utility Lifting Extraction System) i 17 mostów towarzyszących M1110 JAB (Joint Assault Bridge), a także pakietem szkoleniowym i logistycznym, zapasem amunicji oraz symulatorami.

W skład pakietu logistycznego wchodzi zapas części zamiennych i eksploatacyjnych oraz sprzęt na potrzeby obsługi czołgów, a także mobilne warsztaty naprawy uzbrojenia i urządzenia diagnostyczne. W wojskowych zakładach remontowych zostaną stworzone warunki do zabezpieczenia eksploatacji czołgów. Pakiet szkoleniowy obejmuje kompleksowe szkolenie instruktorów, załóg i personelu technicznego oraz systemy szkoleniowe, w tym urządzenia treningowe, trenażery i symulatory.

Zapas amunicji obejmuje zarówno amunicję szkolną jak i bojową. Wraz z czołgami pozyskane zostanie amunicja przeciwpancerna podkalibrowa z rdzeniem wolframowym KEW-A1 (APFSDS-T) wraz z amunicją szkolną M865 (TPCSDS-T), a także bojowa wielozadaniowa kumulacyjna amunicja przeciwpancerna M830A1 (HEAT-MP-T) oraz symulująca jej wykorzystanie amunicja szkolna M1002 (TPMP-T). Strona polska uzyskała również aprobatę w zakresie pozyskania w następnej kolejności przeciwpancernej amunicji podkalibrowej z rdzeniem wolframowym nowej generacji KEW-A4 (APFSDS-T) oraz programowalnej wielozadaniowej amunicji odłamkowo-burzącej XM1147 (AM-P), po ich wprowadzeniu. W ramach umowy zostanie również zaimplementowana w czołgach możliwość użycia najnowszych rodzajów amunicji podkalibrowej produkcji polskiej i niemieckiej, w tym amunicji DM63A1.

Dostawy czołgów zostały przewidziane w latach 2025-2026, niemniej trwają rozmowy w zakresie przyspieszenia dostaw pierwszych wozów. Ponadto jeszcze w tym roku US Army przemieści na terytorium Polski 28 czołgów M1A2SEPV2 Abrams wraz z instruktorami, które będą przeznaczone m.in. do szkolenia polskich załóg.

W podpisaniu umowy uczestniczył Mark Brzezinski, JE Ambasador Stanów Zjednoczonych w Polsce, a także przedstawiciele resortu obrony narodowej, kierowniczej kadry Sił Zbrojnych RP oraz wojsk lądowych USA (US Army). Agencję Uzbrojenia reprezentował szef – płk dr Artur Kuptel wraz z personelem Szefostwa Zamówień Zagranicznych, odpowiedzialnym za procedurę zamówienia zrealizowaną w ramach programu Foreign Military Sales (FMS).

– Umowa dotyczy zakupu 250 czołgów Abrams oraz towarzyszących wozów zabezpieczenia technicznego, także mostów, które będą służyć w zgrupowaniach, w których te czołgi będą funkcjonować. Umowa obejmuje także pakiet szkoleniowy i logistyczny. Także w ramach umowy kupiliśmy amunicję w ilości, która jest ilością poważną, a więc poważnie wzmocni zasoby amunicyjne Wojska Polskiego. To jest bardzo ważne wzmocnienie Wojska Polskiego – powiedział Minister Błaszczak. – Czołgi Abrams trafią do 18. Dywizji Zmechanizowanej. Zadaniem tych czołgów i konsekwencją tego, że polskie władze rozwijają Wojsko Polskie jest odstraszenie ewentualnego agresora. Wszyscy mamy świadomość tego, co się dzieje za naszą wschodnią granicą. Jeszcze w tym roku 28 egzemplarzy czołgów Abrams ze składów US Army trafi do Wojska Polskiego, tak żeby można było rozpocząć już szkolenie żołnierzy – dodał Mariusz Błaszczak.

Zgodnie z wcześniejszymi deklaracjami, czołgi trafią na wyposażenie 18. Dywizji Zmechanizowanej, a więc do 1. Warszawskiej Brygady Pancерnej w Warszawie-Wesołej i 19. Lubelskiej Brygady Zmechanizowanej w Lublinie (w czterech kompaniach po 58 wozów każda; pozostałe 18 będzie służyć do szkoleń).

Drugi zestaw PSR-A Pilica dla Wojska Polskiego

Konsorcjum PGZ-Pilica przekazało 35. Dywizjonowi Rakietowemu Obrony Powietrznej pierwszy seryjny zestaw Przeciwlotniczego Systemu Rakietowo Artyleryjskiego (PSR-A) Pilica. Dostawa komponentu obrony powietrznej bardzo krótkiego zasięgu to kolejne wzmocnienie potencjału Sił Zbrojnych RP przez krajowy przemysł.

Pierwszy seryjny zestaw PSR-A Pilica to drugi system tej klasy, który znajduje się na wyposażeniu Wojska Polskiego od 18 grudnia 2020. Pierwszy, prototypowy zestaw znajduje się na wyposażeniu 37. Dywizjonu Rakietowego Obrony Powietrznej w Sochaczewie. W 2022 r. Konsorcjum PGZ-Pilica planuje dostawy dwóch kolejnych seryjnych zestawów, z łącznie sześciu zamówionych przez ministerstwo obrony narodowej.

– Plan Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP zakłada pozyskanie wielowarstwowego, zintegrowanego systemu obrony powietrznej, przystosowanego do zwalczania pełnego spektrum środków napadu powietrznego. Na każdym szczeblu tego systemu polski przemysł zbrojeniowy ma kompetencje i zdolności do dostarczania rozwiązań skrojonych pod potrzeby naszych żołnierzy. System PSR-A Pilica jest wyposażony m.in. w pociski Grom/Piorun, które wyróżnia precyzja, skuteczność rażenia oraz możliwość użycia w każdych warunkach, w dowolnej porze dnia i nocy – powiedział Sebastian Chwałek, prezes zarządu Grupy PGZ.

Wykonawcą Przeciwlotniczego Systemu Rakietowo-Artyleryjskiego Pilica jest Konsorcjum PGZ-Pilica, które tworzą spółki Grupy PGZ: Polska Grupa Zbrojeniowa, PIT-Radwar, PCO oraz Zakłady Mechaniczne Tarnów w charakterze integratora systemu.

Umowa obejmuje dostawy 6 zestawów PSR-A Pilica. Pojedynczy zestaw to: sześć jednostek ogniowych wraz z ciągnikami artyleryjskimi, stanowisko dowodzenia, stacja radiolokacyjna; dwa pojazdy transportowe oraz dwa pojazdy amunicyjne. W skład każdej jednostki ogniowej systemu PSR-A Pilica wchodzi dwa automaty kalibru 23 mm oraz dwie wyrzutnie pocisków przeciwlotniczych Grom/Piorun. Każdy z zestawów ma własną głowicę optoelektroniczną z kamerą termowizyjną oraz dalmierzem laserowym. Taka konfiguracja daje systemowi Pilica możliwość prowadzenia działań autonomicznych, ale również operowania w ramach zintegrowanej, wielowarstwowej obrony przeciwlotniczej jako systemu bardzo krótkiego zasięgu (VSHORAD).



Konsorcjum PGZ-Pilica przekazało 35. Dywizjonowi Rakietowemu Obrony Powietrznej pierwszy seryjny zestaw Przeciwlotniczego Systemu Rakietowo Artyleryjskiego Pilica

© Aneta Gawle

105 LAT
Zakłady Mechaniczne Tarnów

The logo for Aviation4U, featuring the word "AVIATION" in a bold, white, sans-serif font with a stylized wing graphic above the letter 'A'. To the right of "AVIATION" is a white square containing the number "4U" in a bold, black, sans-serif font. The background of the entire page is a photograph of an airplane wing and tail section flying over a landscape at sunset or sunrise, with a warm orange and yellow sky and a dark, silhouetted ground below.

AVIATION4U

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

SKLEP LOTNICZY

ODLOTOWE PREZENTY DLA PASJONATÓW LOTNICTWA

www.aviation4u.pl

WOT: Pilotażowy kurs działań na obszarze czasowo zajęтым przez przeciwnika

W dniach od 21 marca do 1 kwietnia br., Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Terytorialnej (CS WOT) zrealizowało pilotażowy kurs działań na obszarze czasowo zajęтым przez przeciwnika. W dwutygodniowym szkoleniu na poligonie Inowrocław (Łojewo) udział wzięło kilkunastu żołnierzy z ośmiu Brygad Obrony Terytorialnej.

– Kurs działań na obszarze czasowo zajęтым przez przeciwnika został przygotowany na bazie doświadczeń naszej kadry dydaktycznej zdobytych w czasie misji poza granicami kraju oraz z wykorzystaniem dostępnych informacji działań wojennych w Ukrainie – powiedział płk Edward Chyła, Komendant Centrum Szkolenia WOT z Torunia.

Pilotażowa edycja kursu podzielona została na trzy części – teoretyczną, praktyczną oraz ćwiczenia sprawdzające. W czasie pierwszej i drugiej części szkolenia żołnierze zapoznani zostali z elementami rozpoznania, survivalu, działaniami inżynieryjno-saperskimi, pokonywaniem naturalnych przeszkód terenowych oraz zasadami planowania działań na poziomie sekcji i plutonu.

– Instruktorzy w czasie realizowanego szkolenia wykazali się ogromnym doświadczeniem, wiedzą, zaangażowaniem oraz cierpliwością. Na szczególną uwagę zasługują jednak realia w jakich prowadzone było szkolenie, a mi osobiście najbardziej podobały się zajęcia z zakresu minerstwa, które otworzyły mi oczy w wielu kwestiach oraz pozwoliły na poznanie nowych dotychczas nieznanymi rozwiązań – dodał uczestnik szkolenia z 1. Brygady Obrony Terytorialnej.

W ostatniej sprawdzającej części szkolenia żołnierzom WOT zostały postawione zadania z zakresu skrytego podejścia i opanowania wskazanego obiektu oraz pokonania przeszkody wodnej. Dodatkowo w ramach tej części zajęć żołnierze wykorzystali zestawy konwersyjne do broni UTM, pozwalające na użycie specjalnej amunicji barwiącej, która znacząco zwiększyła realistykę prowadzenia działań.

– Ten kurs był przede wszystkim realnym odwzorowaniem warunków jakie można spotkać w czasie prawdziwego konfliktu zbrojnego. Wszystkie stawiane nam zadania były w pełni spójne i wymagały pełnego zaangażowania począwszy od fazy ich planowania, aż po sam koniec związany z powrotem na wyznaczone pozycje. Wiedza, jaką tu zyskałem, pozwoli mi na jeszcze lepsze przygotowanie podległych mi żołnierzy do wykonywania stawianych im zadań – podsumował uczestnik kursu z 8. Kujawsko-Pomorskiej Brygady Obrony Terytorialnej.

Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Terytorialnej im. kpt. Eugeniusza Konopackiego, ps. Trzaska w Toruniu realizuje swoje zadania już od 2018. Jest to jednostka dynamicznie rozwijająca się z wysokim stanem ukompletowania kadry szkoleniowej. Zajmuje się przygotowaniem żołnierzy, zarówno Terytorialnej Służby Wojskowej, jak i żołnierzy zawodowych, do funkcji dowódczych oraz instruktorsko-specjalistycznych w strukturach Brygad Obrony Terytorialnej.



Centrum Szkolenia
Wojsk Obrony
Terytorialnej
zrealizowało
pilotażowy kurs
działań na obszarze
czasowo zajęтым
przez przeciwnika



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

Okręt hydrograficzny ORP Arctowski (266) opuścił nabrzeże PGZ Stoczni Wojennej po zakończonym gruntownym remoncie i modernizacji



Zakończona modernizacja ORP Arctowski

6 kwietnia, okręt hydrograficzny ORP Arctowski (266), projektu 874 opuścił nabrzeże, wchodzącej w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej, PGZ Stoczni Wojennej w Gdyni po zakończonym gruntownym remoncie i modernizacji. Prace o wartości 50 mln zł zostały zlecone 24 maja 2019.

– Zakres wykonanych prac był wyjątkowo rozległy, ale dzięki niemu jednostka zyskała wiele nowych możliwości i mimo swojego wieku będzie mogła jeszcze przez długie lata bardzo efektywnie wypełniać swoje zadania na rzecz naszej Marynarki Wojennej. Można powiedzieć, że zmodernizowaliśmy go od dziobu, aż po rufę – powiedział Paweł Lulewicz, prezes PGZ Stoczni Wojennej – To drugi – po ORP Kościuszko – w ostatnich dniach okręt, który z dumą przekazujemy jego właścicielowi – dodał prezes.

ORP Arctowski przeszedł szereg modernizacji w zakresie działu nawigacyjnego, łączności, elektro-mechanicznego czy hydrograficznego. Wyposażono go w nowe, ulepszone urządzenia, w tym m.in. nowe pulpity Centralnego Systemu Sterowania wraz z monitoringiem, nowe pulpity na GSD, systemy grzejne, wentylacji, filtrowentylacji i klimatyzacji, agregaty prądotwórcze, sprężarki, silnik steru strumieniowego, blok utylizacji ścieków, nowe urządzenia pokładowe w tym kabestan, wciągarkę kotwiczno-cumowniczą, bramownice wychylne, bramownicę LARS na rufie, wciągarkę oceanograficzną, żuraw do obsługi części rufowej okrętu oraz wiele innych elementów. Wymieniono też całe okablowanie, a załoga okrętu będzie dysponowała całkowicie odnowionymi pomieszczeniami.

ORP Arctowski to polski okręt hydrograficzny projektu 874. Okręt ten został zaprojektowany w Polsce i zbudowany w Stoczni Północnej w Gdańsku. Jednostka przeznaczona jest do nawigacyjno-hydrograficznego zabezpieczenia operacji Polskiej Marynarki Wojennej oraz działań na rzecz gospodarki morskiej i bezpieczeństwa żeglugi.

Zakończony kontrakt to tylko część prac realizowanych przez PGZ Stocznnię Wojenną na rzecz Marynarki Wojennej RP. Obecnie w PGZ SW trwają również prace nad innymi okrętami skierowanymi do Stoczni na różne zakresy napraw i modernizacji, w tym ORP Śniardwy czy SD-11. Stocznia rozpoczęła również realizację programu Miecznik obejmującego wybudowanie trzech nowoczesnych fregat.



ORP Arctowski ma 61,8 m długości, 10,8 m szerokości, 3,3 m zanurzenia i 1214 t wyporności pełnej. Napęd to dwa silniki wysokoprężne o mocy po 707 kW, wspomagane przez dwa silniki elektryczne o mocy po 75 kW i dziobowy ster strumieniowy o mocy 150 kW. Układ ten zapewnia prędkość maksymalną 13,7 w. Załoga składa się z 49 oficerów i marynarzy



Wojsko zamawia części do armatohaubic Krab

2. Regionalna Baza Logistyczna (2. RBLog.) z Warszawy opublikowała ogłoszenie procedurą ograniczoną przyspieszoną na dostawę technicznych środków materiałowych do dywizyjnego modułu ogniowego (dmo) Regina ze 155-mm samobieżnymi armatohaubicami Krab.

Termin składania wniosków o udział w postępowaniu zaplanowano na 11 kwietnia 2022. Kryteriami wyboru oferty są cena (80%) i okres gwarancji (20%). Przewidywana minimalna liczba oferentów to trzech. Zamawiający oczekuje realizacji dostaw zamówienia gwarantowanego w terminie siedmiu miesięcy od daty zawarcia umowy (ale nie później niż do 30 listopada 2022), a zamówienie opcjonalne w terminie siedmiu miesięcy od daty potwierdzenia zamówienia opcjonalnego (także nie później niż do 30 listopada 2022). Zamówienie ma trafić do Składu Olsztyn 2. RBLog.

Podobnie jak w przypadku zamówienia dotyczącego technicznych środków materiałowych do kompanijnego modułu ogniowego M120K Rak z 21 marca br., wybór procedury zakupowej ma uzasadnienie w aktualnych wydarzeniach za wschodnią granicą Polski:

Uzasadnienie wyboru procedury przyspieszonej: wybuch konfliktu zbrojnego między Rosją i Ukrainą i wynikające z powyższego realne zagrożenie bezpieczeństwa państwa polskiego, zastosowanie art. 411 ust 7 i 16 ustawy i skrócenie terminów składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu oraz ofert umożliwi naprawę kluczowego sprzętu uzbrojenia w szybszym terminie. Sprzęt ten jest niezbędny do zabezpieczenia działań pododdziałów skierowanych do wykonywania zadań na granicy Rzeczypospolitej Polskiej z Republiką Białorusi oraz umożliwi utrzymanie pozostałego w Siłach Zbrojnych RP sprzętu uzbrojenia w gotowości do podjęcia działań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa państwa. Podstawowym elementem jaki musi spełniać powyższa przesłanka jest jej niezależny od zamawiającego i obiektywny charakter.

Ponadto, wymogi oraz szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wyszczególniono w załączniku nr 1 do Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ), którą Zamawiający przekaże zaproszonym do składania ofert Wykonawcom, którzy spełniają warunki określone w ogłoszeniu.

Strzelectwo dynamiczne w CS WOT

Od 28 marca do 1 kwietnia br. Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Terytorialnej (CS WOT) przeprowadziło kurs specjalistyczny z zakresu walki i bezpiecznego posługiwania się bronią – DSF. W szkoleniu udział wzięło kilkunastu żołnierzy Wojsk Obrony Terytorialnej z różnych Brygad OT, jak i Wojsk Operacyjnych.

Dynamic Safety Firearms (DSF) to autorski kurs organizowany przez Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Terytorialnej z zakresu bezpiecznego i dynamicznego posługiwania się bronią na polu walki. W czasie kursu żołnierze przechodzą zaawansowane szkolenie z obsługi broni długiej i krótkiej, strzelania w różnych postawach strzeleckich, w ruchu, a także z pojazdów.

– Podstawową umiejętnością każdego żołnierza jest prowadzenie celnego i skutecznego ognia. Kurs Dynamic Safety Firearms to nasze autorskie szkolenie, w którym szczególną uwagę zwracamy na odwzorowanie sytuacji taktycznych, które żołnierze mogą spotkać na prawdziwym polu walki – powiedział płk Edward Chyła, Komendant Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Terytorialnej.

Głównym zadaniem kursu Dynamic Safety Firearms jest odwzorowanie warunków pola walki. Kursanci w ramach szkolenia strzelają z pojazdów, zza ukrycia, realizują strzelania do kilku celów jednocześnie na różnych odległościach. Szkolenie realizowane jest zarówno z wykorzystaniem karabinków jak i pistoletów. W czasie tygodniowych zajęć żołnierze wystrzelili łącznie kilkanaście tysięcy sztuk amunicji.

– Byłem bardzo zadowolony kiedy dowiedziałem się, że zakwalifikowany zostałem właśnie na ten kurs. Warto zaznaczyć, że kurs DSF jest szkoleniem zaawansowanym i nie trafiają tu osoby z przypadku. W czasie zajęć mieliśmy możliwość strzelać z pojazdu oraz prowadzić dynamiczne strzelanie zarówno z broni długiej jak i krótkiej. Warto także wspomnieć, że zaangażowanie instruktorów oraz poziom ich wiedzy zasługują na pełne uznanie i po powrocie do brygady będę polecał ten kurs wszystkim żołnierzom – dodał kpr. Patryk Skruszewicz z 4. Warmińsko-Mazurskiej Brygady Obrony Terytorialnej.



CS WOT

W I A D O M O Ś C I

Ćwiczenie żołnierzy
WOT ze strzelania
dynamicznego

Radmor zdaje testy interoperacyjności

Opracowane przez spółkę Radmor (część Grupy WB) polskie radiostacje programowalne z zaimplementowanym waveformem o wysokiej przepływności ESSOR HDR przeszły pozytywnie próby interoperacyjności wojskowej łączności taktycznej. To bardzo ważny etap europejskiego programu kooperacyjnego, zarządzanego przez Organizację do spraw Współpracy w Zakresie Uzbrojenia OCCAR.

Zakończone sukcesem próby przełamały paradygmat, w myśl którego radiostacje różnych producentów nie mogły komunikować się głosowo, ani wymieniać danych. Wykazały także, że rozwiązania waveformów opracowane w ramach programu ESSOR (European Secure SOftware defined Radio) pozwolą siłom zbrojnym różnych państw członkowskich na komunikację radiową w działaniach operacyjnych z wykorzystaniem własnych radiostacji.

Próby interoperacyjności przeprowadzono 24 marca 2022 w laboratoriach przedsiębiorstwa Radmor w Gdyni. Wykorzystano w nich radiostacje czterech europejskich producentów sprzętu łączności: fińskiego Bittium Wireless, włoskiego Leonardo, polskiego Radmor i francuskiego Thales Six Gts France.

Udane próby przeprowadzone w Gdyni były również okazją dla interesariuszy ESSOR do zapoznania się z wynikami programu. Przedstawiciele OCCAR, Komisji Europejskiej i europejskich państw finansujących prace spotkali się na specjalnej demonstracji interoperacyjności i funkcjonalności bazowego waveformu ESSOR HDR (High Data Rate Base Waveform), będącego zwieńczeniem kilkuletniego przedsięwzięcia.

ESSOR to program kooperacyjny zarządzany przez Organizację do spraw Współpracy w Zakresie Uzbrojenia OCCAR, na rzecz Finlandii, Francji, Niemiec, Włoch, Hiszpanii i Polski. Celem jest rozwój europejskich zdolności radiostacji definiowanych programowo (SDR) i stworzenie wspólnej bazy przemysłowej takiego sprzętu. Głównym dążeniem jest zwiększenie interoperacyjności działania europejskich sił zbrojnych.

W 2021 program ESSOR otrzymał od Komisji Europejskiej bezpośrednią dotację w wysokości 34,6 mln EUR na współfinansowanie działań w ramach Europejskiego Programu Rozwoju Przemysłu Obronnego (EDIDP).

W 2023 zostaną przeprowadzone dodatkowe próby interoperacyjności, w których do już obecnych radiostacji z Francji, Włoch, Finlandii i Polski dołączą urządzenia niemieckie z waveformem ESSOR HDR.

Polskie radiostacje programowalne z zaimplementowanym waveformem o wysokiej przepływności ESSOR HDR przeszły pozytywnie próby interoperacyjności wojskowej łączności taktycznej

© GRUPA WB



MON zamówi kolejne ppzr Piorun

30 marca br. minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak zadeklarował w mediach społecznościowych zakup kolejnej partii przenośnych przeciwlotniczych zestawów raketowych Piorun dla Wojska Polskiego, produkowanych przez wchodzącą w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej, spółce Mesko ze Skarżyska-Kamiennej.

Jak poinformował szef MON, udzielone zamówienie na zestawy raketowe Piorun zostanie zwiększone, a dostawy będą realizowane sukcesywnie w kolejnych latach. Pozwoli to także zachować ciągłość produkcji w naszym przemyśle obronnym.

Rzecznik Agencji Uzbrojenia ppłk Krzysztof Płatek dodał, że zawarta z Mesko umowa na dostawę 1300 pocisków Piorun i 420 mechanizmów startowych, której termin realizacji przypada na 2023, będzie aneksowana i wydłużana na kolejne lata. Zamówienia mają obejmować wysoki poziom wykorzystania realnych zdolności produkcyjnych wykonawcy.

W ostatnim czasie nieujawniona liczba ppzr Piorun została przekazana siłom zbrojnym Ukrainy, odpierającym agresję Rosji od 24 lutego br. 11 marca potwierdzono pierwsze zestrzelenie – rosyjskiego bombowca frontowego Su-34 w rejonie Charkowa, co miało miejsce 6 marca. Należy przypuszczać, że kolejnych zestrzeleń jest i będzie więcej z uwagi na intensywność walk i użycia różnych zestawów przeciwlotniczych, ale w tym momencie jest to trudne do zweryfikowania.

Zapowiedź przekazania uzbrojenia przez Polskę dla Ukrainy padła 31 stycznia br. z ust szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego (BBN) Pawła Solocho. Dzień później ujawniono listę uzbrojenia, na której znalazły się m.in. nie wymienione z nazwy ppzr. Później, minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak uściślił, że chodzi o system Piorun.

Ppzr Piorun to głęboka modernizacja pocisku Grom o zwiększonym do 5500-6500 m zasięgu rażenia celów aerodynamicznych na wysokości 3000-4000 m (minimalna wysokość 10 m). Dwukrotnie zwiększono zasięg wykrywania i śledzenia celów oraz odporność na zakłócenia. Pocisk jest w stanie zwalczać cele w dzień, jak i w nocy.

Pociski Piorun zostały zamówione 20 grudnia 2016 na podstawie umowy o wartości 932 mln PLN brutto pomiędzy ówczesnym Inspektorem Uzbrojenia Ministerstwa Obrony Narodowej (IU MON) a spółką Mesko. Umowa obejmowała dostawę 1300 pocisków wraz z 420 mechanizmami startowymi i dostawami w latach 2017-2022 (później wydłużonymi do 2023).

Ppzr Piorun otrzymał Nagrodę Prezydenta RP podczas XXIV Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego (MSPO) w Kielcach w 2016. W przypadku Wojska Polskiego, Pociski wchodzi na uzbrojenie także Samobieżnych Przewodniczących Zestawów Rakietowych (SPZR) Poprad oraz Przewodniczących Systemów Rakietowo-Artyleryjskich (PSR-A) Pilica.



Mariusz Błaszczak
zadeklarował w mediach
społecznościowych zakup
kolejnej partii przenośnych
przeciwlotniczych
zestawów raketowych
Piorun dla Wojska Polskiego



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.

Grupa WB na wystawie DIMDEX 2022

Grupa WB wzięła udział w wystawie i konferencji obronnej DIMDEX 2022, które odbyły się w Katarze. Trzydniowy salon wojskowy w stolicy tego państwa odwiedziło ponad 20 tysięcy osób. Grupa WB była jedynym podmiotem z Polski prezentującym tam swoje rozwiązania. Pokazano systemy bezzałogowe FlyEye i różne modele amunicji krążącej Warmate.

Grupa WB aktywnie bierze udział w promocji swoich rozwiązań na całym świecie. Jednym z obszarów aktywności przedsiębiorstwa jest Bliski Wschód. Na początku marca systemy opracowane przez spółki grupy pokazywano na World Defense Show w Rijadzie. Kolejnym miejscem, w którym prezentowano ofertę Grupy WB była wystawa Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference (DIMDEX).

Opracowane przez polskich konstruktorów systemy bezzałogowe, łączność oraz systemy komunikacyjne i teleinformatyczne budzą duże zainteresowanie w wielu państwach. Nieprzypadkowo w ciągu ostatnich kilkunastu miesięcy Grupa WB utworzyła z zagranicznymi partnerami spółki joint venture w Gruzji i Indiach. W najbliższym czasie kolejny taki podmiot zostanie założony właśnie na Bliskim Wschodzie.

Grupa WB jest szeroko otwarta na kooperację z przemysłem innych państw. Przyczyniają się do tego zaawansowane rozwiązania w całości stworzone przez inżynierów z Polski, ale także ogromna elastyczność biznesowa spółek grupy oraz rozumienie lokalnych rynków.

Takie podejście doprowadziło już do wielu sukcesów Grupy WB. Jednym ze sztandarowych przykładów jest licencyjna produkcja platformy komunikacji pojazdowej FONET w kilku państwach, w tym w Stanach Zjednoczonych. Pierwszy raz nowoczesne polskie rozwiązanie techniczne zostało wprowadzone do sił zbrojnych USA.

Polskie systemy były nie tylko prezentowane na DIMDEX, podczas wystawy podpisano także umowę o współpracy między Grupą WB a Rheinmetall Barzan Advanced Technologies. Porozumienie obejmuje integrację polskich rozwiązań do lokalnych systemów dowodzenia i kierowania (C2), zarządzania polem walki (BMS) oraz pojazdów załogowych i bezzałogowych.

Grupa WB pokazała na wystawie DIMDEX amunicję krążącą Warmate w odmianach ze stałymi i składanymi skrzydłami. Druga startuje z wielorazowego użytku pojemnika transportowego-wyrzutni, może być też podwieszana pod systemami załogowymi lub bezzałogowymi. Sprawdzona w warunkach bojowych amunicja krążąca Warmate wyposażona jest w wymienną głowicę bojową, którą można dostosować do rodzaju wykonywanej misji.

Opracowane przez Grupę WB systemy amunicji krążącej Warmate wyposażone w sztuczną inteligencję mogą formować rój. Oznacza to, że jeden użytkownik jest w stanie kontrolować do dziesięciu środków bojowych jednocześnie, również za pomocą osobistego systemu dowodzenia i obserwacji U-Gate.

Bardzo duże zainteresowanie wzbudza także sprawdzony w warunkach bojowych wielozadaniowy system bezzałogowy FlyEye. W jego skład wchodzi niewielkie bezzałogowce o napędzie elektrycznym, startujące z dowolnego miejsca bez potrzeby wykorzystania specjalistycznych wyrzutni. FlyEye wyposażony jest w wymienny moduł misyjny, w podstawowej wersji z zabudowaną głowicą obserwacyjną.

Grupa WB jest zatrudniającym 1200 osób polskim producentem nowoczesnych rozwiązań technicznych, którego udziałowcem jest Polski Fundusz Rozwoju (PFR). Przedsiębiorstwo działa globalnie na rynku systemów łączności, zarządzania kryzysowego, bezpieczeństwa publicznego, transportu, energetyki, elektromobilności i obronności.



Departament Stanu USA wydał zgodę na sprzedaż dodatkowych ośmiu samolotów wielozadaniowych F-16C/D Block 70 dla Bułgarii, które dołączą do ośmiu wcześniej zamówionych egzemplarzy

Zgoda na dodatkowe F-16 dla Bułgarii

Amerykańska Agencja Współpracy Obronnej DSCA (Defense Security Cooperation Agency) opublikowała zgodę Departamentu Stanu USA na ewentualną sprzedaż dodatkowych ośmiu samolotów wielozadaniowych F-16C/D Block 70 dla Bułgarii, które dołączą do ośmiu wcześniej zamówionych egzemplarzy. Władze w Sofii informowały o wysłaniu zapytania ofertowego (Letter of Request, LoR), niezbędnego do sporządzenia kontraktu międzyrządowego (Letter of Offer and Acceptance, LOA) w tej sprawie, 29 sierpnia ub. r.

Zgodnie z opublikowaną informacją, Bułgaria wnioskuje o cztery jednomiejscowe F-16C Block 70, cztery dwumiejscowe F-16D Block 70, 11 silników turbowentylatorowych F100-GE-129D, 11 programowalnych układów cyfrowych iPDG, 11 radarów AN/APG-83 AESA SABR, 11 modułowych komputerów misji MMC 7000AH czy 11 zestawów nawigacji satelitarnej i bezwładnościowej LN-260 Embedded GPS/INS (EGI) z wbudowanym modułem kryptograficznym SAASM i usługą precyzyjnego pozycjonowania PPS.

Pakiet uzbrojenia (bojowego) obejmuje m.in. 19 pocisków rakietowych średniego zasięgu AIM-120C-7/C-8 AMRAAM i 20 pocisków rakietowych krótkiego zasięgu AIM-9X Block II czy 12 laserowych zestawów naprowadzania KMU-572 JDAM do bomb GBU-38 lub GBU-54. Co ciekawe, wnioskowano też o najnowszy system walki radioelektronicznej AN/ALQ-254 Viper Shield. Łącznie, zawiera on pakiet uzbrojenia klasy powietrze-powietrze i powietrza-ziemia, a także wsparcie logistyczne, szkoleniowe i konserwacyjne. Całość została wyceniona na maksymalnie 1,673 USD (7,03 mld PLN).

Produkcja pierwszej partii ośmiu samolotów (sześciu jednomiejscowych F-16C i dwóch dwumiejscowych F-16D) dla Bułgarii rozpoczęła się w kwietniu 2020. Jednak wiadomo, że podobnie jak w przypadku zamówienia słowackiego, dostawy także dla Bułgarii powinny niestety opóźnić się.

Wdrożenie F-16C/D Block 70 pozwoli na wycofanie w wojskach lotniczych Bułgarii (Voennovězdušni sili) 14 przestarzałych myśliwców MiG-29 (11 jednomiejscowych MiG-29A i trzech dwumiejscowych MiG-29UB), z których według wcześniejszych informacji tylko około siedmiu miało być zdolnych do wykonywania lotów. Jeden z samolotów rozbił się 9 czerwca ub. r. w wodach Morza Czarnego podczas ćwiczenia Szabla-21. Wcześniej, w latach 1994 i 2012 utracono dwa egzemplarze z łącznie 22 zamówionych w ZSRR. Pozostałe były stopniowo wycofywane z eksploatacji. Ich bazą macierzystą jest 3. Myśliwska Baza Lotnicza Graf Ignatiiewo.

Australia przyspiesza zakup pocisków manewrujących

Gabinet federalny Australii pod przewodnictwem premiera Scotta Morrisona zatwierdził dodatkowe 3,5 mld AUD (11,29 mld PLN) na pozyskanie dla Sił Obronnych (ADF, Australian Defense Force) m.in. pocisków manewrujących NSM (Naval Strike Missile) i AGM-158B JASSM-ER (Joint Air-to-Surface Standoff Missile-Extended Range).

Minister obrony Australii Peter Dutton ogłosił przyspieszenie realizacji dostaw pocisków manewrujących o wydłużonym zasięgu Lockheed Martin AGM-158B JASSM-ER dla królewskich wojsk lotniczych (RAAF, Royal Australian Air Force), pocisków przeciwokrętowych Kongsberg NSM dla królewskiej marynarki wojennej (RAN, Royal Australian Navy) oraz min morskich do zabezpieczenia podejść do najważniejszych portów i baz morskich.

– Ponieważ strategiczne środowisko Australii staje się coraz bardziej złożone i wymagające, nasze Siły Obronne muszą być w stanie atakować potencjalne siły przeciwnika i infrastrukturę na większą odległość – powiedział minister Dutton. – Te światowej klasy systemy broni uderzeniowej wyposażą nasze siły w lepszą ochronę podejścia morskiego Australii i, w razie potrzeby, przyczynią się do operacji koalicyjnych w naszym regionie. JASSM-ER umożliwi F/A-18E/F Super Hornet, a w przyszłości F-35A Lightning II, atakowanie celów na dystansie ponad 900 km.

Australia stanie się trzecim użytkownikiem pocisków JASSM-ER, po USA i Polsce. Już teraz użytkuje starsze AGM-158A JASSM o zasięgu 370 km i masie 1021 kg (2250 funtów). Zakup JASSM-ER pozwoli na zwiększenie zasięgu rażenia lotnictwa do ponad 926 km.

Z kolei wprowadzenie od 2024 pocisków przeciwokrętowych NSM ma na celu zastąpienia pocisków Harpoon na fregatach raketowych typu ANZAC i niszczycielach raketowych typu Hobart, co będzie stanowić znaczne zwiększenie zdolności Australii do atakowania celów morskich na ponad dwukrotnie większy dystans. Połączenie zdolności pocisków NSM i wcześniej ogłoszonych pocisków manewrujących RGM-109 Tomahawk ma być optymalną mieszanką zdolności do zaspokojenia potrzeb Sił Obronnych Australii i zostało sprawdzone w siłach zbrojnych kluczowego partnera, Stanów Zjednoczonych.

Warto dodać, że współpraca raketowa z USA, jest pogłębiana w ramach trójstronnego strategicznego partnerstwa AUKUS. Należy przewidywać zacieśnienie współpracy w zakresie nowego raketowego pocisku balistycznego dalekiego zasięgu o kryptonimie PrSM (Precision Strike Missile) dla wojsk lądowych oraz potencjalnie nowego pocisku hipersonicznego SCIFiRE (Southern Cross Integrated Flight Research Experiment) dla wojsk lotniczych.



Gabinet federalny Australii zatwierdził dodatkowe 3,5 mld AUD na pozyskanie dla Sił Obronnych m.in. pocisków manewrujących NSM i AGM-158B JASSM-ER



Konwersja M240 do kalibru 6,8 mm

Dowództwo zakupów US Army Contracting Command Picatinny zaczyna badać rynek pod kątem przerobienia obecnie używanej broni wsparcia do nowego naboju karabinowego.

Chętni mieli czas do 31 marca 2022 na odpowiedź, czy są w stanie dostarczyć zestawy do konwersji uniwersalnych karabinów maszynowych M240B i M240L z amunicji 7,62 mm x 51 do kalibru 6,8 mm (Tytanowe M240L dla US Army). Nie podano przy tym, o jaki nabój chodzi (np. 6,8 mm x 51 rozwijany przez True Velocity; Partnerstwo True Velocity i Beretty na rzecz programu NGSW; Polimerowa amunicja dla śmigłowców).

US Army zakłada, że taki zestaw będzie obejmował zespół wymiennej lufy (o długości 550 mm w przypadku M240B i krótszej 450-mm w M240L) oraz inne komponenty, jak regulator gazowy czy sprężyna powrotna, w celu zapewnienia niezawodnego działania broni.

Zainteresowane podmioty mają dostarczyć krótki opis systemu do konwersji (do 10 stron maszynopisu), jak też dowolne analizy lub wyniki prób, które potwierdzają jego działanie.

Chętni mają też podać czas dostawy niewielkiej liczby zestawów do konwersji (do 10 sztuk) i wymaganej amunicji (do 15 tys. naboju) do prób w amerykańskich wojskach lądowych. Przy czym nie powinien on przekraczać 2-3 miesięcy.



Amykańska spółka True Velocity zaprezentowała już zestaw do konwersji M240 do swojej amunicji

Miliardy na radary dla niszczycieli Arleigh Burke Flight III

31 marca br. amerykańskie dowództwo NAVSEA (Naval Sea Systems Command) podpisało pięcioletnią umowę z Raytheon Missiles & Defense (część Raytheon Technologies) na dostawę zestawów najnowszych radarów przeciwlotniczych i przeciwrakietowych AN/SPY-6(V)1 na potrzeby m.in. niszczycieli rakietowych Arleigh Burke Flight III. Umowa bazowa ma wartość 650 746 530 USD (2,73 mld PLN) z możliwością rozszerzenia jej do 3 160 609 600 USD (13,29 mld PLN). Przewiduje dostawę 46 zestawów radiolokatorów wraz z wyposażeniem dodatkowym na potrzeby 31 okrętów.

Prace będą realizowane w Andover (Massachusetts; 35%), Scottsdale (Arizona; 13%), San Diego (Kalifornia, 11%), Stafford Springs (Connecticut, 10%), Sykesville (Maryland; 8%), Dallas (Teksas, 4%), Bergenfield (New Jersey; 4%), Portsmouth (Rhode Island; 4%), Chesapeake (Wirginia; 3%), Hanahan (Karolina Południowa; 3%), Indianapolis (Indiana; 3%), Bloomfield (Connecticut; 1%) i Huntsville (Alabama; 1%) z terminem do listopada 2025 (a w przypadku wykorzystania opcji do czerwca 2028).

Przewiduje się, że 65% środków umowy bazowej w wysokości 421 699 574 USD (1,77 mld PLN) będzie pochodzić z budżetu marynarki wojennej (US Navy) na rok fiskalny 2021, kolejne 27%, czyli 175 568 375 USD (738,4 mln PLN) z budżetu na 2020, a pozostałe 8% (53 478 581 USD/224,92 mln PLN) zostało przyznane w chwili zawarcia umowy i nie wygaśnie wraz z końcem obecnego roku fiskalnego (30 września 2022).

Radary trafią na wyposażenie już zamówionych i planowanych 15 niszczycieli Arleigh Burke Flight III, a także innych okrętów (lotniskowców, okrętów desantowych, fregat i starszych niszczycieli) w mniejszym wariantcie z obrotową anteną AN/SPY-6(V)2. Okres eksploatacji radarów przewidziano na 40 lat (System samoobrony dla CVN-78).

10 października 2013 Raytheon otrzymał kontrakt o wartości 385 742 176 USD (1,47 mld PLN) na opracowanie prototypu AN/SPY-6(V)1. US Navy odrzuciła tym samym oferty Northrop Grumman i Lockheed Martin. Docelowo AN/SPY-6(V) ma zastąpić obecnie używane radary z rodziny AN/SPY-1. Testy prototypu rozpoczęto w maju 2016, a w październiku testowano wykrywanie obiektów na orbicie okołoziemskiej. W lutym 2017 podczas testu SFTM-01 radar śledził cel symulujący balistyczny pocisk rakietowy średniego zasięgu (MRBM), który został przechwycony przez pocisk SM-3 Block IIA. 14 marca 2019 Departament Obrony zlecił produkcję małoseryjną.

AN/SPY-6(V)1 jest radarem skalowalnym z anteną ścianową z aktywnym skanowaniem elektronicznym 3D (AESA), składającym się z 37 sterowanych komputerowo modułów nadawczo-odbiorczych, pogrupowanych w specjalne bloki radarowe RMA (Radar Modular Assemblies). Cztery bloki RMA, pracujące jednocześnie w pasmach S i X zapewnią okrętowi dookólną obserwację przestrzeni powietrznej.



Raytheon Technologies otrzymał zamówienie o łącznej wartości nawet 3,16 mld USD na dostawę najnowszych radarów przeciwlotniczych i przeciwrakietowych AN/SPY-6(V)1 na potrzeby niszczycieli rakietowych Arleigh Burke Flight III



ZSSW



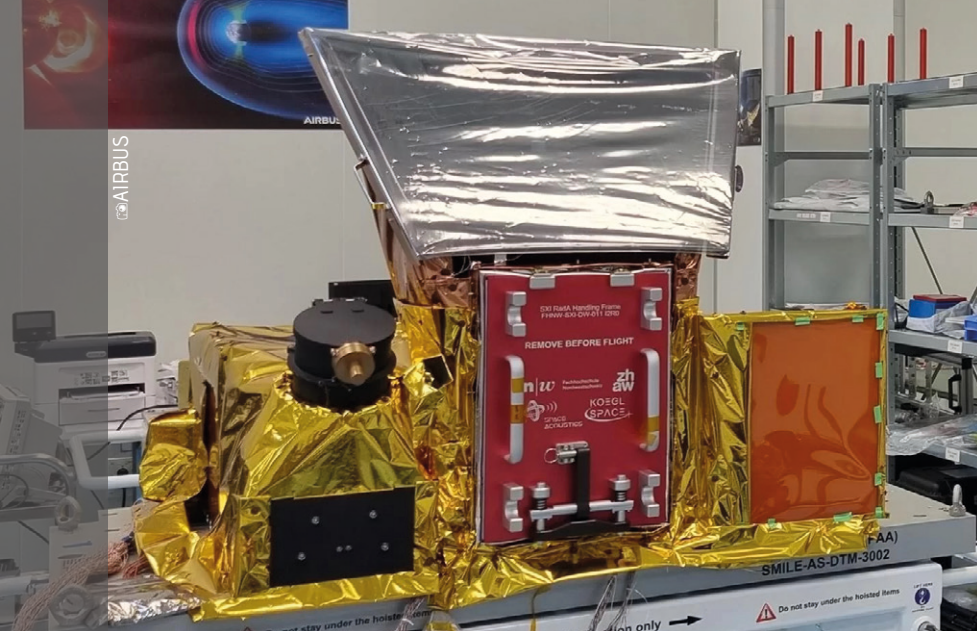
ZSSW-30

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.



Moduł cieplny satelity SMILE został dostarczony po pomyślnie zakończonym przeglądzie Pionierskie prognozowanie pogody w kosmosie

Moduł SMILE do przyszłego satelity prognozującego kosmiczną pogodę wysłany do Chin

217 marca europejska spółka Airbus Defence and Space poinformowała, że moduł cieplny (STM – Structural Thermal Model) ładunku badawczego satelity SMILE (Solar wind Magnetosphere Ionosphere Link Explorer) pomyślnie zaliczył przegląd poprzedzający dostawę i jest przewożony do Luksemburga, skąd wyruszy w podróż do Szanghaju. Po przybyciu zostanie zainstalowany na chińskiej platformie satelitarnej, co pozwoli ukończyć badania zintegrowanego pojazdu kosmicznego.

Po raz pierwszy Europejska Agencja Kosmiczna (ESA) i Chiny wspólnie wybrały, zaprojektowały, wdrożyły, uruchomią i poprowadzą misję kosmiczną. Airbus cieszy się, że jest częścią tego projektu, powiedział Philippe Pham, szef działu obserwacji i nauki o Ziemi w Airbusie. Zrozumienie pogody kosmicznej jest kluczem do przewidywania wydarzeń, które mogą wpłynąć na magnetosferę naszej planety, satelity orbitujące wokół, a nawet na infrastrukturę elektryczną na Ziemi.

Moduł STM wrócił do zakładu Airbusa w Hiszpanii po zakończeniu w ESA-ESTEC w Holandii prób odporności termicznej i prób mechanizmu rozkładania wysięgnika magnetometru. Następnie w fabryce w Madrycie-Barajas inżynierowie firmy przeprowadzili próby mechaniczne, finalizując trwającą trzy miesiące serię badań środowiskowych. Rozpoczęcie integracji z chińskim pojazdem kosmicznym zaplanowano na początek kwietnia. Gdy satelita zostanie zmontowany jako całość, przejdzie kompleksowy, pięciomiesięczny sprawdzian, obejmujący badania termiczne, mechaniczne, kompatybilności elektromagnetycznej, reakcji na pole magnetyczne, rozmieszczenia podsystemów i funkcjonalności całego pojazdu. Na tym etapie Airbus zapewni zespołowi testowemu zdalne wsparcie.

SMILE będzie badać środowisko magnetyczne Ziemi (magnetosferę) w skali globalnej. Pozwoli naukowcom na pełniejsze zrozumienie interakcji Słońce-Ziemia. Zrobi to przez obserwowanie przepływu naładowanych cząstek wyrzucanych ze Słońca w przestrzeń międzyplanetarną (jako wiatr słoneczny) i badanie ich interakcji z przestrzenią wokół naszej planety. Ta interakcja jest nazywana pogodą kosmiczną.

SMILE to pierwsza wspólna misja europejsko-chińska. ESA odpowiada w niej za moduł ładunku, raketę nośną, jeden z instrumentów naukowych oraz część badań naukowych. Natomiast Chińska Akademia Nauk (CAS) za trzy instrumenty naukowe, platformę, zarządzanie misją i pozostałe badania naukowe. Airbus dostarczył moduł STM na czas oraz zgodnie z wymaganiami ESA i CAS.

ESA wybrała Airbusa w Hiszpanii jako głównego wykonawcę europejskiego komponentu misji SMILE w lipcu 2019. Wystrzelenie satelity zaplanowano na koniec 2024 lub początek 2025. Ma on polecieć na orbitę z europejskiego kosmodromu w Kourou. Misja SMILE potrwa trzy lata i będzie bazować na ustaleniach i badaniach wcześniejszych satelitów ESA, takich jak Cluster i XMM-Newton, również zbudowanych przez inżynierów Airbusa.



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





Rafael zaprezentował podczas wystawy Satellite 2022 po raz pierwszy nową rodzinę satelitów LiteSat przeznaczonych do zadań ISR i częstej obserwacji Ziemi w wysokiej rozdzielczości

Satellite 2022: Rafael zaprezentuje rodzinę satelitów LiteSat

Od 22-24 marca 2022 izraelska spółka Rafael Advanced Defense Systems prezentowała nowe zdolności w dziedzinie satelitów podczas wystawy Satellite 2022. Oznacza to, że po raz pierwszy Rafael wzięła udział w wydarzeniu i będzie prezentować nowe technologie i zdolności w ramach wystawy kosmicznej odbywającej się w Waszyngtonie.

Podczas wystawy Rafael zaprezentował LiteSat HR2C (konstelację satelitów zapewniających bardzo wysoką rozdzielczość i częstość rewizyt), która ma zdolności unikatowe na globalnym rynku kosmicznym. LiteSat HR2C został specjalnie zaprojektowany, aby umożliwić skuteczne wdrożenie dużej konstelacji mającej rzeczywiste zdolności dużej częstości rewizyt.

Może on, dzięki zdolnościom niemal równym bezałogowym statkom powietrznym, wykonywać z kosmosu bardzo skomplikowane misje taktyczne, które wymagają częstości rewizyt mniejszej niż 10 minut. Jest to pierwsza platforma umożliwiająca wykonywanie z kosmosu kompleksowych zadań wywiadu, obserwacji i rozpoznania (ISR) zaprojektowana od podstaw, aby zapewnić wojskową ocenę, bardzo wysoką rozdzielczość, dużą częstość rewizyt i pomieścić wiele czujników.

LiteSat HR2C zapewnia rozdzielczość 30 cm dzięki urządzeniom optoelektronicznym połączonym z radarem z syntetyczną aperturą SAR (w tym samym satelicie). Te unikatowe zdolności tworzą wysoce wydajny i niedrogi pakiet, który umożliwia rozmieszczenie dużej konstelacji satelitów w celu osiągnięcia bezprecedensowych zdolności wykonywania długotrwałych misji taktycznych.

Urządzenia LiteSat HR2C są oparte na dogłębnie sprawdzonych, wiodących w branży zdolnościach Rafaela w dziedzinie optoelektroniki, które zostały zademonstrowane w najbardziej rozpowszechnionym na świecie zasobniku celowniczym, Litening, i zasobniku rozpoznawczym RecceLite. Zdjęcia z LiteSat są następnie pozyskiwane, przetwarzane i scalane przez wielozadaniowy, zarządzający wieloma danymi naziemny system wywiadowczy ImiLite. Podczas wystawy w Waszyngtonie prezentowano również ImiLite GES – centrum wykorzystania danych z użyciem sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego.

Rafael jest wybitnym dostawcą komponentów i technologii kosmicznych, które są wspierane przez ponad 40 lat badań, rozwoju i dziedzictwa kosmicznego i ma udowodnione sukcesy w dostarczaniu kluczowych struktur, napędów i komponentów do ponad 100 programów satelitów i wyrzutni na całym świecie.



FOR PROFESSIONALS



wisport

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

Korea Płn. potwierdziła test międzykontynentalnego pocisku balistycznego Hwasong-17

25 marca br. Koreańska Centralna Agencja Prasowa (KCNA) potwierdziła w imieniu władz w Pjongjangu, próbę raketową materiałem wideo. Przetestowano najnowszy, międzykontynentalny raketowy pocisk balistyczny Hwasong-17 (HS-17; inne oznaczenie KN-27), który wydaje się być rozwinięciem wcześniejszych Hwasong-16 (HS-16), Hwasong-15 (HS-15) i Hwasong-14 (HS-14).

Na opublikowanym materiale wideo o charakterze propagandowym, widać 11-osiowy kołowy transporter-wyrzutnię, na którym znajduje się, według ekspertów, międzykontynentalny raketowy pocisk balistyczny Hwasong-17, ujawniony po raz pierwszy 11 października 2021 podczas pierwszej w kraju wystawy przemysłu obronnego Samoobrona-2021 w Pjongjangu. Wydaje się, że jest to sam pojazd wykorzystywany do transportu pocisku HS-16 – co ciekawe, nie przeprowadzono próby tego pocisku, więc według niektórych HS-17 jest poprawioną wersją. Natomiast ostatni test północnokoreańskiego pocisku tej klasy, HS-15, miał miejsce 28 listopada 2017.

Jeśli chodzi o wspomnianą próbę, miała zostać przeprowadzona z bazy raketowej Sil-li, położonej w pobliżu międzynarodowego lotniska w Pjongjangu. Pocisk został wystrzelony o godz. 14:40 czasu lokalnego po wyjątkowo stromej trajektorii, której maksymalny punkt osiągnął pułap aż 6248,5 km, w związku z czym głowica ćwiczebna przebyła dystans jedynie 1090 km i upadła w wodach Morza Japońskiego (w wyłącznej strefie ekonomicznej Japonii, w odległości 170 km na zachód od prefektury Aomori w północnej części wyspy Honsiu). Łączny czas lotu trwał 4052 sekundy. Można zatem oszacować, że zasięg operacyjny pocisku Hwasong-17, w przypadku lotu po standardowej trajektorii do wyznaczonego celu, może wynosić ok. 13 000 km.

Na podstawie materiału wideo, jak i wcześniejszych fotografii, szacuje się, że pocisk ma 24-26 m długości, 2,4-2,9 m średnicy (maksymalnej) oraz od 80 do 150 t masy startowej. Przy takich gabarytach, udźwig pocisku może wynosić 2-3,5 t (trzy-cztery głowice bojowe, wabie). Pierwszy stopień jest napędzany, podobnie jak wcześniejsze HS-16, HS-15, HS-14 i HS-12, prawdopodobnie kopia sowieckich silników RD-250 (indeks GRAU: 8D518), zasilanych paliwem ciekłym.

Według ekspertów silniki, które zostały opracowane dla rodziny pocisków balistycznych R-36 (a potem też wywodzących się z nich raket nośnych rodziny Cyklon), mogły trafić do Korei Płn. nielegalnie z Ukrainy, Rosji, albo dużo wcześniej jeszcze z ZSRR. Wydaje się, że pierwszy stopień nowego pocisku ma na tyle dużą średnicę, aby pomieścić cztery silniki RD-250 o średnicy dyszy wylotowej 1 m i długości 2,6 m.

W odpowiedzi na północnokoreańskie testy, niemal dwie godziny później, o 16:25 czasu lokalnego, Korea Południowa w ramach demonstracji siły wystrzeliła dwa pociski balistyczne: Hyunmu-2 i MGM-140 ATacMS oraz manewrujący Haeseong II. W tym roku był to trzecia próba raketowa Korei Północnej – wcześniejsze przeprowadzono 26 lutego (pocisk osiągnął zasięg ok. 300 km) oraz 4 marca (272 km).



Rakieta balistyczna
Hwasong II

W2MPIR

Wielowarstwowy Wielozadaniowy Misyjny Powietrzny Inteligentny Rój

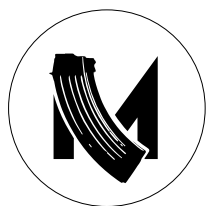


www.wbgroup.pl

GRUPA WB 



POLSKI BORSUK W SŁOWACKIM PRZETARGU



✉ RAFAŁ MUCZYŃSKI

Rzeczniczka prasowa ministerstwa obrony Słowacji poinformowała, że oferty na nowe, gąsienicowe bojowe wozy piechoty oferty złożyły Węgry, Szwecja, Hiszpania i Polska.

1 lutego br. rzeczniczka prasowa ministerstwa obrony Słowacji Martina Kovaľ Kakaščíková poinformowała przedstawicieli lokalnych mediów, że oferty na nowe, gąsienicowe bojowe wozy piechoty oferty złożyły Węgry, Szwecja, Hiszpania i Polska.

Bojowe wozy piechoty dla Słowacji

Postępowanie przetargowe na zakup w pierwszym etapie 152 nowych gąsienicowych, bojowych wozów piechoty, które zastąpią ok. 177 egzemplarzy wozów typów BVP-1, BVP-2 i BVP-M w wojskach lądowych Słowacji (Pozemné Sily Slovenskej Republiky) zostało rozpoczęte 19 marca 2021. Początkowo szacowano zapotrzebowanie na 164-204 nowe bwp, ale ostateczna liczba wozów została zatwierdzona we wrześniu ub. r. Termin składania wniosków o udział w postępowaniu minął 31 stycznia br.

Martina Kovaľ Kakaščíková poinformowała, że rozmowy prowadzono z potencjalnymi 33 oferentami, ale ostatecznie do dalszego etapu przeszli czterej z nich. Według mediów oferenci byli praktycznie znani do końca ub. r. Budżet zamówienia wynosi 1,739 mld EUR brutto (7,95 mld PLN), z czego 1,447 mld EUR brutto (6,61 mld PLN) przeznaczone będzie na same pojazdy.

Ocena złożonych ofert ostatecznych ma potrwać do końca czerwca 2022. Kryteriami wyboru 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 (3,18 mld PLN).

Jak podkreśla resort obrony, zakup nowych bwp jest konieczny z uwagi, że obecnie wykorzystywane pojazdy znajdują się na końcu swojego okresu eksploatacji z gotowością operacyjną na poziomie zaledwie 30%.

Wśród oferentów na nowe, słowackie bojowe wozy piechoty na platformie gąsienicowej znalazła się Polska



BAE Systems Hägglunds CV90 MkIV



Konkurenci

Jeśli chodzi o oferty, to nie zostały one ujawnione, ale wysoce prawdopodobnym jest, że Szwecja zaoferowała CV90 MkIV (Combat Vehicle 90) spółki BAE Systems Hägglunds, a Hiszpania ASCOD 2 (Austrian Spanish Cooperation Development) spółki GDELS (General Dynamics European Land Systems), którymi Słowacja już w zeszłym roku wyrażała zainteresowanie. Z kolei Węgry mogły zaoferować niemieckie KF41 Lynx, zaprojektowane przez grupę Rheinmetall AG, których prototyp był prezentowany na poligonie instytutu technicznego VTSÚ (Vojenský technický a skúšobný ústav) w Záhorie na Słowacji w ubiegłym roku, gdyż w węgierskiej miejscowości Zalaegerszeg w komitacie Zala, w zachodniej części kraju powstają zakłady montażowe tych wozów dla rodzimych sił zbrojnych.

Natomiast jeśli chodzi o ofertę z Polski, jedyną platformą tej klasy, jaką można brać pod uwagę, jest zaprojektowany w kooperacji pomiędzy Huta Stalowa Wola (HSW), Grupą WB oraz podmiotami Polskiej Grupy Zbrojeniowej nowy bojowy pływający wóz piechoty (NBPWP) Borsuk, wyposażony w Zdalnie Sterowany System Wieżowy ZSSW-30. Zgodnie z najnowszymi informacjami prototyp pojazdu ma rozpocząć badania kwalifikacyjne, co otworzy drogę do

zamówienia przez Agencję Uzbrojenia czterech pojazdów przedseryjnych.

Oferta PGZ

W odpowiedzi na pytania Redakcji Magazynu Militarnego MILMAG Polska Grupa Zbrojeniowa potwierdziła złożenie oferty z NBPWP Borsuk. W przesłanej informacji czytamy:

Polska Grupa Zbrojeniowa S.A. potwierdza przystąpienie do postępowania na nowy bojowy wóz piechoty prowadzonego przez Ministerstwo Obrony Republiki Słowacji. Do postępowania zgłoszono Nowy Bojowy

Pływający Wóz Piechoty Borsuk opracowany w zakładach Huta Stalowa Wola S.A. należących do Polskiej Grupy Zbrojeniowej. Jest to również pierwszy przypadek, w którym produkt ten jest oferowany partnerowi zagranicznemu w formalnym postępowaniu. Rząd Republiki Słowackiej we wrześniu 2021 roku zatwierdził formalnie budżet na przeprowadzenie postępowania na 152 szt. gąsienicowych bojowych wozów piechoty w kwocie 1,739 mld EUR, a Polska Grupa Zbrojeniowa liczy na wzbudzenie dużego zainteresowania strony słowackiej wyrobem NBPWP Borsuk, który obecnie jest najnowszą konstrukcją tego typu na rynku.





W monitorowanie sytuacji na granicy z Białorusią są zaangażowani operatorzy
bezzałogowców rozpoznawczych FlyEye 3.0 z 1. Podlaskiej BOT

WOT: BEZZAŁOGOWCE GRUPY WB CHRONIĄ GRANICĘ Z BIAŁORUSIĄ



WOJSKA OBRONY
TERYTORIALNEJ
TERRITORIAL DEFENCE FORCES



RAFAŁ MUCZYŃSKI
WOT

Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej poinformowało, że w monitorowanie sytuacji na granicy z Białorusią są zaangażowani operatorzy bezzałogowców rozpoznawczych FlyEye z 1. Podlaskiej BOT.

1 października ub. r. Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej (DWOT) poinformowało, że w ramach operacji pk. *Silne Wsparcie* w monitorowanie sytuacji na granicy państwowej z Republiką Białorusi są zaangażowani operatorzy bezzałogowców rozpoznawczych klasy mini WB Electronics FlyEye 3.0 z 1. Podlaskiej Brygady Obrony Terytorialnej im. gen. bryg. Władysława Liniarskiego, ps. Mścisław

(1. PBOT). Żołnierze WOT wspierają funkcjonariuszy Straży Granicznej (SG).

Latający punkt obserwacyjny

W monitorowanie sytuacji na granicy z Białorusią są zaangażowani operato-

rzy bezzałogowców rozpoznawczych FlyEye 3.0 z 1. Podlaskiej BOT. Ten bezzałogowy samolot ma 3,6 m rozpiętości skrzydeł, 1,8 m długości i masę startową 12 kg, dzięki konstrukcji kompozytowej. Napędzany pojedynczym silnikiem elektrycznym rozpędza się do 60-120 km/h, na pułapie do 3,5 tys. m

i ma zasięg do 50 km przy łączu radiowym i do 300 km, przy przemieszczeniu stacji kontroli i kierowania. Bezpilotowiec może znajdować się w powietrzu przez maksymalnie ponad 2,5 godziny. Zestaw składa się z czterech bsl, stacji nadawczo-odbiorczej, stacji kontroli i kierowania oraz plecaków i skrzyń transportowych.



FlyEye 3.0

FlyEye w wersji 3.0 to bezzałogowy system powietrzny (BSP) bliskiego zasięgu klasy mini zaprojektowany do prowadzenia powietrznych działań obserwacyjnych, trudnych bądź też niemożliwych do zrealizowania przy

pomocy innych środków rozpoznania. Jego sercem jest głowica z kamerą światła dziennego i termowizyjną, która umożliwia prowadzenie obserwacji również w nocy. Swoją przydatność zestawy FlyEye udowodniły m.in. podczas akcji gaśniczej w Biebrzańskim Parku Narodowym w kwietniu ub. r.

Dwanaście zestawów, liczących 48 bsl FlyEye zostało wdrożonych do dziewięciu Brygad Obrony Terytorialnej. Zostały zamówione 3 grudnia 2018 za równowartość 10 282 137,40 PLN brutto, a później rozszerzonej o aneks z 18 lipca 2019. Pierwsze samodzielne loty zrealizowali żołnierze właśnie z 1. Podlaskiej BOT.

Procentuje zdobyte doświadczenie

Operatorzy BSP z 1. PBOT jako pierwsi w WOT uczestniczyli w międzynarodowych ćwiczeniach z wojskami sojusznicznymi (Bull Run-20 w czerwcu oraz Masurian Lightning we wrześniu 2020). W ich trakcie realizowali loty treningowe obejmujące dozorowanie terenu oraz loty na zastosowanie bojowe polegające na wyszukiwaniu i śledzeniu obiektów. Zadania były wykonywane wspólnie z Amerykanami i Brytyjczykami.

W 2020 roku Grupa Rozpoznania Obrazowego 1. PBOT wykonała 114 godzin lotów w dzień i w nocy. W 2021 roku jest to już prawie 130 godzin. Były to loty zarówno treningowe, jak i przeprowadzane w ramach wsparcia kryzysowego oraz współpracy z innymi służbami (m.in. ochrona przeciwpożarowa w Biebrzańskim Parku Narodowym, monitoring roztopów oraz udział w ćwiczeniu Dragon-21).

Od 3 września ub. r. żołnierze WOT prowadzą operację pk. *Silne Wsparcie* w województwach podlaskim i lubelskim. Jej celem jest wzmocnienie odporności społeczności lokalnych z rejonu przygranicznego na zagrożenia o charakterze hybrydowym.

Także 1 października DWOT poinformowało, że żołnierze 2. Lubelskiej BOT im. mjr. Hieronima Dekutowskiego, ps. Zapora, prowadzą wspólnie z funkcjonariuszami Nadbużańskiego Oddziału Straży Granicznej patroli wodne na rzece Bug w pasie granicznym objętym przedłużonym tego samego dnia przez Sejm RP stanem wyjątkowym o kolejne 60 dni. W tym celu WOT wydzieliły do tego zadania łodzie saperskie.

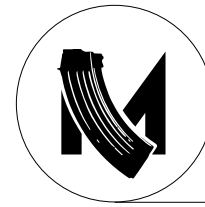
Wojska Obrony Terytorialnej oraz wojska operacyjne wspierają
Straż Graniczną i Policję w ochronie zewnętrznej granicy Unii
Europejskiej na odcinku białoruskim w związku z wprowadzonym
2 września stanem wyjątkowym

WOJSKA OBRONY
TERYTORYALNEJ
TERRITORIAL DEFENCE FORCES

MAD 21



NOWY WZÓR KAMUFLAŻU DLA CZESKICH SIŁ ZBROJNYCH



PEŁK MAGDA DVOŘÁKOVÁ,
MICHAL PIVOŇKA / CZ DEFENCE
MINISTERSTWO OBRONY
REPUBLIKI CZEKIEJ

**Nowy wzór kamuflażu dla
czeskich sił zbrojnych zapewni
skuteczne maskowanie
w warunkach leśnych,
pustynnych i miejskich.**

7 lutego br. czeski portal branżowy CZ Defence poinformował, że trzy dni wcześniej czeskie siły zbrojne (Armáda České republiky, AČR) zaprezentowały nowy wzór kamuflażu umundurowania i oporządzenia żołnierzy o nazwie MAD21 (Maskovací design vzor 2021), który w przeciwieństwie do obecnego wzoru kamuflażu (vz. 95) powinien zapewniać skuteczne maskowanie, nie tylko w dowolnych warunkach naturalnych (las, pustynia), ale także w warunkach miejskich. Oprócz nowego wzoru kamuflażu planowany jest również nowy krój i materiał, dlatego czescy żołnierze powinni otrzymać zupełnie nowe umundurowanie w ramach projektu BDU MAD21, które w kwietniu br. oceni szef sztabu generalnego gen. Aleš Opata.

Potrzeba wdrożenia nowego kamuflażu była wielokrotnie dyskutowana publicznie i wśród ekspertów w ciągu ostatnich pięciu lat. Nie tylko dlatego, że żołnierze sił zbrojnych Czech służą w jednym i tym samym kamuflażu od ćwierć wieku, ale też dlatego, że innym państwom członkowskim NATO udało się w tym czasie kilkakrotnie zmienić wzory umundurowania. Zmiana wzornictwa i kolorystyki jest konieczna głównie ze względu na zmianę otoczenia obecnego i przyszłego pola bitwy. Siły zbrojne od dawna używają kamuflażu vz. 95, ponieważ



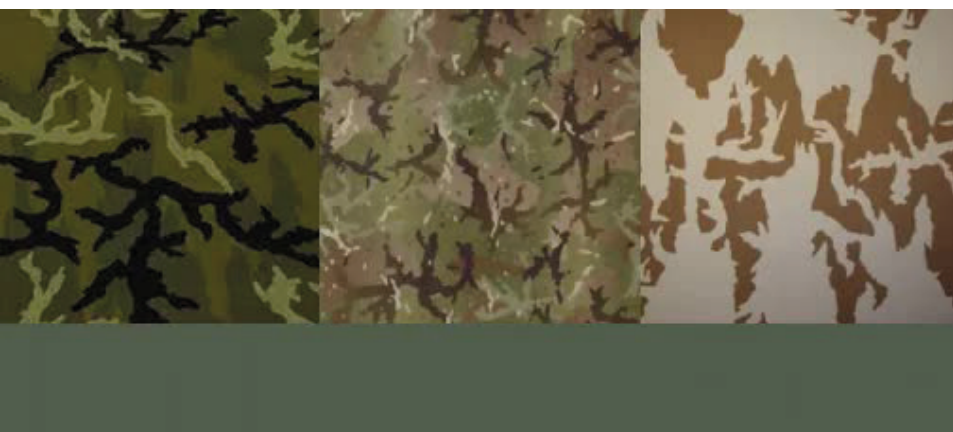


jest on dobrej jakości i próby jego zastąpienia nie spełniły oczekiwań, zwłaszcza wymagań maskowania. Ale teraz kolejna próba w ramach projektu MAD21, czyli kamuflaż wzór 2021, ma na celu spełnienie wszystkich wymagań stawianych nowoczesnemu, a przede wszystkim funkcjonalnemu kamuflażowi.

Od sztuk pięknych do kamuflażu

Projekt MAD21 powstał przypadkowo podczas regularnego spotkania stałego zintegrowanego zespołu roboczego (SIPT 2) w Centrum Bezpieczeństwa Służb Zaplecza w Brnie.

– Otrzymałem książkę „Kamufláž: Kapitoly z dějin designu pozemního a námořního maskování [“Kamuflaż: Rozdziały z historii projektowania kamuflażu lądowego i morskiego”] autorstwa grafika akademickiego Tomáša Chorý’ego. Był tam rozdział poświęcony kamuflażowi MultiCam i jego pochodnym, w którym autor porównuje wzory kamuflażu używane przez wojsko amerykańskie od 2010 roku z wariantami wzorów kamuflażu opartych na technologii MultiCam. Są to OEF-OP (Multicam), OCP (Scorpion W2), brytyjski MTP i australijski AMC. W istocie był to spór pomiędzy dwoma członkami zespołu, którzy brali udział w przygotowaniu projektu NOMAD II, który był następcą



Od góry:

1. Minister obrony Jana Černochová zapoznaje się z nowym wzorem kamuflażu MAD21 podczas styczniowej wizyty na Uniwersytecie Obrony w Brnie
2. Porównanie wzorów kamuflażu: leśny vz.95, MAD21, pustynny vz.95. Dolny pas reprezentuje kolor URBAN GREEN dla ECWCS i elementów izolacji termicznej
3. Fragment wzoru kamuflażu MAD21



projektu NOMAD I. Przedmiotem sporu był sam kolor, czyli możliwość posiadania koloru pod patent – wyjaśnia pułkownik Bujárek, szef projektu MAD21 i jednocześnie przewodniczący kampanii testów wśród użytkowników.

– Spór ostatecznie rozstrzygnął sam autor książki. Zespół roboczy SIPT 2 z Centrum Zabezpieczenia Materiałowego Służb Zaplecza w Brnie w końcu skontaktował się z Tomášem Chorým. Grafik i pedagog Wydziału Edukacji Artystycznej Uniwersytetu Palackiego z Ołomuńca okazał się wieloletnim miłośnikiem wojskowości i jako arbiter sporu wyjaśnił żołnierzom pewne parametry kolorystyczne. Wiadomość się rozeszła i Tomáš Chorý przygotował możliwą propozycję przyszłego druku dla naszego zespołu. Zajęło mu to jedynie czternaście dni – kontynuuje ptk Bujárek.

– Od dzieciństwa interesowałem się wojskiem, składałem modele samolotów i po prostu najbardziej spodobał mi się ich kamuflaż – wyjaśnia swój entuzjazm Tomáš Chorý, adiunkt i kierownik pracowni projektowania graficznego na Wydziale Edukacji Artystycznej UP. Otrzymał stypendium na książkę z macierzystej uczelni.

– Połączenie sztuk pięknych i kamuflażu nie jest niczym niezwykłym. Każdy ka-

muflaż ma swoją logikę. Abbott Thayer, amerykański malarz i przyrodnik, jest często opisywany jako jego ojciec. Na przykład zaprojektował niewidzialny kamuflaż dla statków, eksperymentował też z odzieżą maskującą. Znany niemiecki malarz Paul Kleev zakamuflował pierwszy samolot już podczas I wojny światowej – wyjaśnia Tomáš Chorý.

– Zadaniem było opracowanie wielofunkcyjnych nadruków, które zachowałyby tradycje obecnego wzoru kamuflażu leśnego vz. 95, świetnie nadającego się do działań w lesie. Niestety, jeśli krajobraz staje się bardziej skomplikowany, kamuflaż zaczyna tracić swoje cechy maskujące. Nie wspominając o działaniach miejskich. Należało zmodyfikować więc istniejący kamuflaż leśny vz. 95 za pomocą kolorów opartych na wzorze MultiCam i dostosować go do różnych przewidywanych środowisk, aby w przyszłości używać tylko jednego nadruku zamiast dwóch. To znaczy leśnego i pustynnego – wyjaśnia pptk Helena Jarešová, szefowa służby sił zbrojnych Czech. – Tym samym oprócz konieczności przystosowania się do nowego środowiska, zadaniem było również wyeliminowanie konieczności przebierania się na wypadek zmiany otoczenia pola walki, na przykład z leśnego na wiejskie – dodaje pptk Helena Jarešová.

Zadaniem programu było opracowanie wielofunkcyjnych nadruków, które zachowałyby tradycje obecnego wzoru kamuflażu leśnego vz. 95, świetnie nadającego się do działań w lesie. Niestety, jeśli krajobraz staje się bardziej skomplikowany, kamuflaż zaczyna tracić swoje cechy maskujące. Nie wspominając o działaniach miejskich. Od lewej: MAD21, vz.95 leśny, vz.95 pustynny, multicam

Wcześniej był NOMAD

MAD21 nie jest pierwszym takim projektem. Pierwszy projekt opracowania nowego kamuflażu wielofunkcyjnego NOMAD I (Nový MAskovací Design; pol. Nowy Wzór Maskowania) został zlecony przez wojskowy instytut badawczy VVÚ w Brnie w latach 2015–2017. Specyfikację projektu przekazała następnie sekcja rozwoju sił zbrojnych w ministerstwie obrony. Ostatecznie jednak projekt potwierdził tylko bardzo dobre właściwości obecnego kamuflażu vz. 95, a proponowany projekt nie spełniał zatwierdzonych wymagań.

Nowe zadanie szef sztabu generalnego gen. Aleša Opaty brzmiało jasno: jeszcze raz i lepiej. Prezentowany



Porównanie możliwości maskowania wzorów kamuflażu (od lewej: Multicam, MAD21, vz. 95 pustynny

produkt końcowy znacznie odbiegał od wymaganego maskowania. Oprócz specjalistów gen. Opata chciał, aby w projekcie brali udział żołnierze, którzy będą używać kamuflażu. Chciał połączyć ich wiedzę i praktyczne doświadczenie zdobyte podczas operacji zagranicznych. Projektowi nadano prosty kryptonim NOMAD II i tym razem kierownikiem został dział logistyki resortu obrony.

Specyfikację projektu badań rozpoczęli więc sami użytkownicy, członkowie zespołu SIPT 2. Doszło również do sporu między dwoma członkami zespołu i stworzenia udanego projektu MAD21.

Po przedstawieniu przez autora pro-

pozycji kamuflażu, w kwietniu 2021 projekt BDU został przedstawiony szefowi sztabu generalnego z prośbą o zgodę na projekt, który miałby być realizowany pod patronatem Akademii Obrony. Za zgodą rektora uczelni rozpoczęto projekt. Podczas gdy wojsko poprzez dział logistyki określiło swoje specyfikacje, uczelnia zajmowała się zarządzaniem projektami. Rozwiązała kwestię ochrony własności intelektualnej Tomáša Chorego, który przeniósł ją na wojsko.

Projekt składa się z dwóch części – nadruku tj. MAD21 oraz kroju i materiału. W listopadzie 2021 r. ministerstwo obrony zatwierdziło i zarejestrowało tę propozycję kamuflażu jako europejskiego patentu przemysłowego. Całą procedurę zatwierdzania przeprowadził Uniwersytet Obrony w Brnie.

W projekcie brało udział łącznie 20 osób, od żołnierzy i pracowników cywilnych bezpośrednio zaangażowanych w opracowanie, po jego użytkowników. Kolejnych 40 żołnierzy będzie testować kamuflaż przez jakiś czas. Wspomniane Uniwersytet Obrony i Uniwersytet Palacki oraz inni członkowie zintegrowanego zespołu roboczego nadal współpracują nad projektem. Oprócz płk. Bujárka i ppłk. Jarešovej to głównie Ludmila Sedláková, autorka propozycji, kieruje głównymi celami projektu. Odpowiada za projekt i materiał nowego kamuflażu. Administrację nad projektem ponownie sprawuje ppłk. Jarešová z płk. Danielem Synkem, zastępcą kierownika sekcji logistyki resortu obrony. Równie ważny w zespole jest por. V. D. z 22. Bazy Šmigłowców. Wprowadził do



PYTANIA DO SZEFOSTWA SZTABU GENERALNEGO CZESKICH SIŁ ZBROJNYCH W SPRAWIE NOWEGO WZORU KAMUFLAŻU MAD21:

Kto brał udział w rozwoju MAD21 i jak przebiegał ten rozwój od wstępnych propozycji do ostatecznego projektu?

Nie da się jeszcze określić dokładnie, jesteśmy na początku procesu. Póki co mamy wzór kamuflażu, następną krokiem jest zatwierdzenie kroju, materiału tkaniny i kolorystyki.

Oprócz wzoru kamuflażu pewnym zmianom powinien ulec również materiał i krój mundurów. Jakich konkretnie zmian czy innowacji mogą się spodziewać nasi żołnierze?

Ponieważ wciąż opracowujemy krój i materiał, nie możemy jeszcze tego sprecyzować.

Istnieje wiele czeskich i zagranicznych spółek, które produkują odzież i sprzęt w kamuflażu vz. 95. Czy taka sama procedura będzie możliwa dla nowego modelu MAD21, czy też ograniczy to wzornictwo przemysłowe?

Do tej pory AČR było właścicielem europejskiego patentu przemysłowego do nadruku MAD21 i chcemy, aby tak pozostało również w kroju i materiale.

zespołu projektanta Tomáša Chorego i był zawziętym przeciwnikiem sporów.

W oczekiwaniu na krój munduru

Akademia Obrony pracuje obecnie nad oceną uniwersalności kamuflażu MAD21 poprzez dokładny opis i przygotowanie nowej metodologii pomiaru barw i refleksyjności spektralnych we współpracy z Politechniką w Libercu. Oczywiście do projektu został również zaproszony wojskowy instytut badawczy VVÚ w Brnie, który zajmuje się wdrażaniem kamuflażu w siłach zbrojnych, aby cały proces zakończył się zatwierdzeniem nowego czeskiego standardu maskowania.

Ogólnie rzecz biorąc, projekt ten chce uniknąć błędów, które wystąpiły

w projekcie NOMAD I, a którego wyniki nie były zgodne z oczekiwaniami. Największy nacisk kładzie się obecnie na partnerów z Zakładu Amunicji – K 201, których głównym zadaniem jest dokładne opisanie uniwersalności kamuflażu. Profesor Baláž jest liderem w tej dziedzinie.

MAD21 to nie jedyny projekt sił zbrojnych i Akademii Obrony. Kolejnym projektem przygotowywanym przez dział logistyki jest standaryzacja indywidualnej ochrony balistycznej. Ten i inne projekty opierają się na zatwierdzonym już planie zmian, obejmującym modyfikację plaket z imionami, pagonów ze stopniami oraz godła i symboli państwowych we współpracy z wojskowym instytutem historycznym VHÚ z Pragi. Sam plan zmian opiera się na priorytetyzacji zgodnie z rozkazem szefa sztabu generalnego,

gdzie głównym motorem jest zbudowanie systemu wyposażenia osobistego żołnierza do działań w terenie i temu podporządkowany jest cały projekt SIPT 2. Celem jest ustanowienie prawa własności rozwiązań projektowych dla nowo opracowanych podzespołów, swobodny dostęp do nowych nadruków i kolorów, a jednocześnie tworzenie standardów dla Centrum Zabezpieczenia Materiałowego Służb Zaplecza w Brnie i Biura Normalizacji Obronnych, katalogowanie i zapewnienie państwowej jakości. Chodzi o to, że know-how, które jest inwestowane w różne projekty, pozostaje w rękach ministerstwa obrony i może być dalej rozbudowywane. Projekt BDU MAD21, czyli kamuflaż z nowym krojem i nadrukiem, zostanie zaprezentowany gen. Opatowi w maju tego roku.



Z MILMAGIEM W



GNIĘDZIE ŻMIJ



GRZEGORZ SOBCZAK

MAG 39 jest największym użytkownikiem śmigłowców rodziny H-1 w Korpusie Piechoty Morskiej USA. W połowie lutego 2022 grupa dziennikarzy z Polski, w tym z redakcji Magazynu Militarnego MILMAG mogła zapoznać się ze specyfiką działania tej jednostki i sposobem wykorzystania śmigłowców AH-1Z Viper oraz UH-1Y Venom.

W połowie drogi między Los Angeles i San Diego w Kalifornii, na wybrzeżu Pacyfiku znajduje się Marine Corps Base Camp Pendleton – jak twierdzą niektórzy Marines – miejsce stacjonowania MAG 39 i jedno z najbardziej wymarzonych miejsc służby w całym USMC (US Marine Corps). Brzeg oceanu, ciepły klimat i bliskość turystycznych atrakcji stanowią magnes dla żołnierzy. Nas



jednak przyciągnęły stacjonujące tam w dużej liczbie śmigłowce AH-1Z Viper (Żmija), które są oferowane Siłom Zbrojnym RP w programie zakupu śmigłowca bojowego Kruk przez firmę Bell. Camp Pendleton jest największą bazą tych śmigłowców w USMC. Wchodząc na płytę tamtejszego lotniska można pokusić się o stwierdzenie, że jest to prawdziwe gniazdo Żmij.

Struktura MAG 39

Marine Aircraft Group 39 – MAG 39 (Grupa Lotnicza Piechoty Morskiej 39) stacjonuje w Marine Corps Base Camp Pendleton w Kalifornii. W skład grupy wchodzi cztery eskadry bojowe. Są to eskadry lekkich śmigłowców bojowych Marines (HMLA – Marine Light Attack Helicopter Squadron) HMLA-169 Vipers, HMLA-267 Stin-

gers, MLHA-369 Gunfighters oraz HMLA-469 Vengeance. Dodatkowo w składzie grupy znajduje się eskadra szkolna HMLAT-303 Atlas. Wszystkie wymienione eskadry wykorzystują śmigłowce AH-1Z oraz UH-1Y. Poza tym w strukturach MAG 39 znajdują się dwie eskadry transportowe średnich tiltrotorów (VMM – Marine Medium Tiltrotot Squadron) VMM-364 Purple Foxes i VMM-164 Knight Riders,



a także Eskadra Zaopatrzenia (MALS – Marine Aviation Logistic Squadron) MALS-39 Hellhounds, Eskadra Wsparcia Technicznego (MWSS – Marine Wing Support Squadron) MWSS-372. Całość struktury dopełnia Eskadra Dowodzenia (Headquarters Squadron) 39 The Fortress.

Każda z eskadr bojowych (MHLA) ma w swojej strukturze sekcję dowodzenia operacjami, która zajmuje się zarówno realizacją prowadzonych właśnie misji jak i planowaniem no-

wych zadań. Oprócz tego w skład HMLA wchodzi sekcja wywiadu oraz dwie sekcje zajmujące się techniczną obsługą sprzętu latającego – są to sekcja obsługi technicznej oraz sekcja normalizacji i bezpieczeństwa lotów.

Sekcja obsługi technicznej jest podzielona według specjalności realizowanej obsługi technicznej. Są więc w niej grupy awioniki, obsługi liniowej (startowej), płatowcowej, zaopatrzenia, a także zapewnienia jakości (poświadczenia) obsługi i zaopatrzenia.



Na płycie lotniska w Camp Pendleton
stoją dziesiątki śmigłowców AH-1Z Viper...





Każda z eskadr bojowych i eskadra szkolna mają na wyposażeniu 27 śmigłowców, w tym 15 bojowych AH-1Z Viper oraz 12 wielozadaniowych UH-1Y Venom. Jak zauważa Maj. T. R. Dudro z MHLAT-303 – taki zespół dwóch śmigłowców jest podejściem Marines do zagadnienia jakim jest koncepcja Mi-24, czyli latającego wozu bojowego piechoty z tym, że te same zadania wykonują dwa mniejsze wyspecjalizowane śmigłowce

– bojowy i wielozadaniowy, a nie jeden duży. Oczywiście Marines korzystają z zalety jaką jest 85-% unifikacja obu śmigłowców. Takie same wirniki nośne, zespoły napędowe, układy przekazania napędu, instalacja hydrauliczna i paliwowa, a także duża część struktury płatowca, zapewniają obniżenie kosztów eksploatacji i ułatwiają logistykę dotyczącą wsparcia technicznego eksploatacji Viper i Venoma.



Co może Viper...

Głównymi zadaniami jakie wykonują jednostki bojowe MAG 39 są oczywiście misje ekspedycyjne z bazowaniem zarówno na pokładzie okrętów jak i na stałym lądzie. Viperzy zapewniają także bliskie wsparcie lotnicze, realizują ofensywne działania obrony powietrznej, rozpoznawanie walką, koor-

dynują działania bojowe i rozpoznawcze, czy zapewniają służbę kierowania ogniem innych systemów uzbrojenia (np. artylerii) na tzw. wysuniętych stanowiskach kierowania ogniem. Do zadań Viperów należy także wsparcie ogniowe podczas misji podejmowania zestrzelonych załóg jak i samych śmigłowców. Realizują także misje eskortowe i antydostępowe.



Uważny obserwator wśród Żmij
dostrzeże jednak i MV-22 Osprey



W realizacji tych zadań AH-1Z wykorzystuje swoje standardowe uzbrojenie, jak ppk Hellfire, pociski raketowe Hydra kal. 70 mm w wielu odmianach, w tym z subamunicją i kierowaną laserowo wersję APKWS.

Jest oczywiście także trzylufowe działko kal. 20 mm z amunicją przeciwpancerną, zapalającą i wybuchową. Jego skuteczny zasięg to 2250 m.

Jak podkreśla Maj. T. R. Dudro, AH-1Z, wykorzystując ppk AGM-114 Hellfire, mogą jednocześnie razić cztery cele. W tym przypadku korzystając z własnego laserowego wskaźnika celu muszą dodatkowo korzystać z trzech zewnętrznych źródeł wskazania celów aby wskazać cztery cele. Mogą to być inne śmigłowce, samoloty, pojazdy lądowe lub nawet ręczne układy laserowego wskazywania celów.



AH-1Z Viper z MHLAT-303



© ARCHIWUM MILMAG

Uzbrojenie dopełniają dwa pociski AIM-9 Sidewinder służące do zwalczania celów powietrznych.

Maj. Dudro przypomina także o integracji śmigłowców AH-1Z z pociskami AGM-179 JAGM, co ma nastąpić w niedalekiej przyszłości. Zauważa także, iż od marca

br. śmigłowce MAG 39 będą wyposażane w nowe terminale łącza danych link 16, które zostały zintegrowane z platformą śmigłowcową H-1 latem ub. r. to rozwiązanie ma znacząco zwiększyć możliwości współpracy z innymi systemami uzbrojenia wykorzystywanymi przez USMC.

...i Venom

Venomy wykonują podobne misje jak Vipery, choć ich uzbrojenie jest nieco słabsze i mniej zróżnicowane, ogranicza się bowiem do broni strzeleckiej jak karabiny maszynowe GAU-21 kal. 12,7 mm,

Tym razem Vipera uzbrojono jedynie w wyrzutnię pocisków raketowych Hydra kal. 70 mm, no i oczywiście standardowe trzylufowe działko kal. 20 mm



napędowe GAU-17 kal. 7,62 systemu Gatlinga, czy zwykłe km M-240D kal. 7,62 mm, a także pociski raketowe kal. 70 mm Hydra (w tym wersja kierowana laserowo APKWS). Jest to jednak wystarczające do realizacji bliskiego wsparcia lotniczego działań własnych jednostek na ziemi.

Ze względu na możliwości transportowe Venomy są stosowane do desantu jednostek lądowych i wyposażenia (na haku pod kadłubem można podwiesić 1800 kg ładunku zewnętrznego). Kabinę ładunkową można także wykorzystać jako latające

centrum dowodzenia C2 (Command and Control).

Na marginesie warto także odnotować, że UH-1Y są też wykorzystywane do gaszenia pożarów, które w słonecznej Kalifornii są zjawiskiem dość częstym.



Nieustające szkolenie

Śmigłowce standardowo operują w kilku ugrupowaniach. Podstawową formacją jest para śmigłowców. Może to być para śmigłowców tego samego typu, co pozwala na maksymalne wykorzystanie uzbrojenia pokładowego lub zdolności transportowych. Stosuje się także pary w składzie mieszanym, co pozwala zwiększyć wielozadaniowość takiego zespołu. Kolejną formacją jest sekcja, która składa się z co najmniej trzech śmigłowców. Stosuje się ją zwłaszcza przy prowadzeniu desantu lotniczego

lub wsparcia wojsk na dużej głębokości pola walki.


Od początku szkolenia duży nacisk kładzie się na umiejętność współdziałania załóg śmigłowców ze sobą. Jednym z przykładów jest taktyka ataku celów naziemnych przy pomocy działek lub karabinów maszynowych. Do tego zadania wykorzystuje się dwa śmigłowce, które latają po okręgu. Jeden ze śmigłowców ostrzeliwuje cel z wysokości kilkudziesięciu metrów przez część okrążenia, później schodzi na wysokość kilku metrów w celu uniknięcia ostrzału przeciwnika podczas wykonywania

nawrotu. W tym samym czasie drugi śmigłowiec z pary ostrzeliwuje ten sam cel z wysokości kilkudziesięciu metrów, podobnie jak poprzednik, a następnie powtarza manewr niższenia i nawrotu. W ten sposób cel jest ostrzeliwany bez przerwy. Taktyka ta wymaga jednak od załóg śmigłowców dużego zgrania i koordynacji. Maj. T. R. Dudro zaznacza, że załogi ćwiczą takie współdziałanie podczas treningu przynajmniej dwa razy w tygodniu. Warto w tym miejscu wspomnieć, że średni nalot pilotów eskadr bojowych i szkolnej wynosi od 12 do 16 h miesięcznie.

UH-1Y Venom z MHLAT-303
podczas startu z terenu
przygodnego na poligonie







Poligon bazy Camp Pendleton doskonale nadaje się do szkolenia i treningu załóg śmigłowców bojowych i wielozadaniowych. Można tu znaleźć tereny równinne, jak również wzgórza pozwalające na szkolenie w lotach profilowych na małej wysokości i z wykorzystaniem naturalnych przeszkód terenowych do ukrywania się przed ostrzałem.

Infrastruktura poligonu obejmuje także kilka miejsc do szkolenia w działaniach w obszarze zurbanizowanym. Pozwala to zarówno jednostkom lądowym jak i załogom śmigłowców zapoznać się ze specyfiką działań na obszarach miejskich. Załogi śmigłowców mogą ćwiczyć nie tylko desant i podejmowanie żołnierzy między budynkami, ale także desantowanie i podejmowanie z dachu budynku.

**AH-1Z podczas treningu w ostrzale celów
naziemnych wspólnie z UH-1Y**

Baza techniczna

Obsługę techniczną statków powietrznych latających w MAG 39 zapewniają własne warsztaty obsługowe znajdujące się na terenie bazy w Camp Pendleton. Prowadzi się w nich większość prac związanych z przeglądami i remontami okresowymi. MAG 39 korzysta ze swoich własnych zasobów kadrowych, jednak w przypadku bardzo skomplikowanych lub nietypowych prac obsługowych jednostka korzysta z pomocy personelu technicznego

Bella, który może wspierać żołnierzy Marines lub samemu prowadzić prace wykorzystując infrastrukturę bazy technicznej. Prawie cały zakres przeglądów i remontów może być realizowany w Camp Pendleton, tylko przeglądy najwyższego poziomu – tzw. przeglądy strukturalne – są prowadzone przez producenta w jego zakładach.

Warto w tym miejscu przytoczyć pewną ciekawostkę dotyczącą obsługi technicznej śmigłowców rodziny H-1. Zarówno UH-1Y jak i AH-1Z mają taki sam zespół wirnika nośnego. W przypadku

zdecydowanej większości konstrukcji śmigłowców jeśli zachodzi potrzeba wymiany jednej z łopat wirnika nośnego, wymienia się wszystkie łopaty jako komplet, co zapewnia właściwe wyważenie – producenci dostarczają zestaw wyważonych ze sobą łopat. W przypadku śmigłowców rodziny H-1 można wymienić jedynie uszkodzoną łopatę. Bell zapewnia dostarczenie łopaty pasującej do kompletu zamontowanego na danym śmigłowcu, gwarantując przy tym właściwe wyważenie całego wirnika nośnego.





W bazie technicznej w Camp Pendleton prowadzi się m. in. skomplikowane prace obsługowe jak w przypadku widocznego na zdjęciu śmigłowca AH-1Z podczas wymiany zespołu napędowego

W warunkach polowych

Podczas działań operacyjnych obsługa techniczna śmigłowców odbywa się w jednym z dwóch trybów. Jednym jest tryb obsługi na pokładzie okrętu desantowego. Tu personel techniczny ma do dyspozycji rozbudowane wyposażenie obsługowe, choć ograniczona przestrzeń do dyspozycji Marines na

pokładach okrętów ogranicza liczbę personelu technicznego. Niektóre zadania wymagają jednak przebazowania śmigłowców z okrętów i operowania z wysuniętych stanowisk na stałym lądzie. W takiej sytuacji obsługa bieżąca i część obsługi okresowej niższego poziomu jest wykonywana w warunkach polowych z wykorzystaniem jedynie podstawowego wyposażenia.





Venom z MHLA-267 podczas przeglądu w bazie technicznej MAG 39T

Śmigłowce rodziny H-1 są doskonale przygotowane do obsługi w trudnych warunkach polowych, więc nie wymagają skomplikowanego wyposażenia. Jak zapewnia Maj. T. R. Dudro, podczas takiego przebazowania każdy ze śmigłowców operujących w warunkach polowych wymaga od 10 do 12 członków personelu technicznego do jego obsługi. W skład takiej grupy wchodzi

mechanicy wszystkich specjalności łącznie z mechanikiem poświadczającym, zapewniającym odpowiedni poziom bezpieczeństwa obsługi technicznej.

Warto wspomnieć, że nawet w warunkach polowych czas odtworzenia gotowości bojowej śmigłowców, czyli uzupełnienie paliwa i załadowanie odpowiedniego uzbrojenia zajmuje jedynie od 15 do 45 min.





Vipery i Venom MHLAT-303 na płycie lotniska w Camp Pendleton

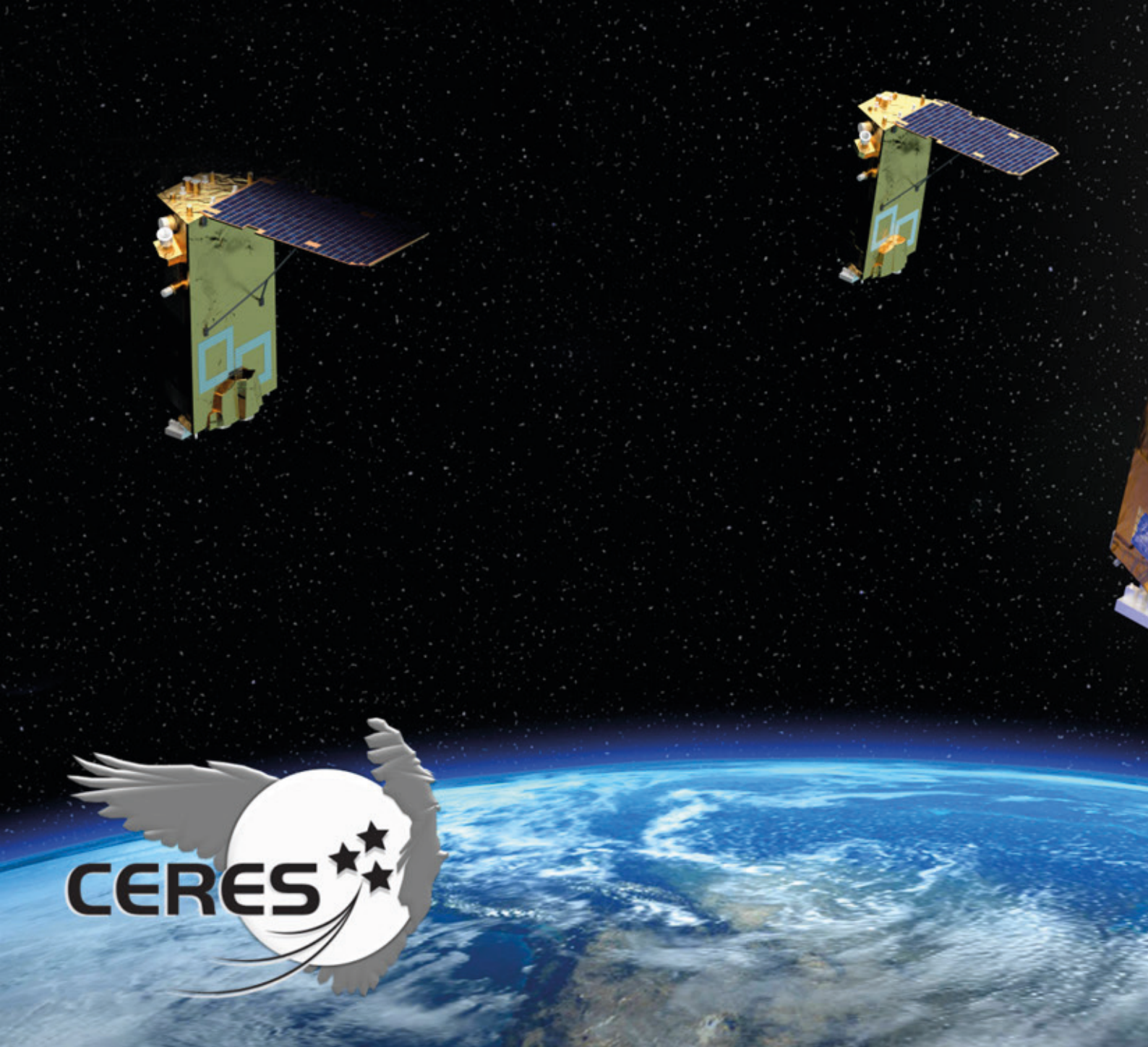




Nie tylko Pacyfik

W przypadku konfliktu zbrojnego MAG 39, z racji stacjonowania najprawdopodobniej byłaby użyta w rejonie Pacyfiku. Jednak podczas rozmów z personelem tej jednostki mogliśmy się przekonać, że lotnicy z Camp Pendleton mają szeroka wiedzę o naszym regionie, w tym np. o śmi-

głowcach stanowiących wyposażenie Sił Zbrojnych RP. Nie są im również obce systemy uzbrojenia jakim dysponuje nasz sąsiad ze wschodu. Można więc zakładać, że choć w ostatnich czasach grupa była wykorzystywana w misjach w Afganistanie, to w razie potrzeby jej lotnicy są również dobrze przygotowani do działania również na innych teatrach działań.



POLSKIE ZDOLNOŚCI ROZPOZNANIA KOSMICZNEGO CORAZ BLIŻEJ



© RAFAŁ MUCZYŃSKI
WSPÓŁPRACA
GRZEGÓRZ SOB CZAK



Minister Obrony Narodowej Mariusz Błaszczak poinformował, że jeszcze w tym półroczu zostanie podpisana umowa z Francją na dwa satelity obserwacyjne wraz ze stacją odbiorczą w Polsce, które wejdą w skład szerszej konstelacji satelitarnej obserwacji Ziemi.

23 marca br. Minister Obrony Narodowej Mariusz Błaszczak poinformował w mediach społecznościowych, że jeszcze w tym półroczu zostanie podpisana umowa z Francją na dwa satelity obserwacyjne wraz ze stacją odbiorczą w Polsce, które wejdą w skład szerszej konstelacji satelitarnej obserwacji Ziemi.

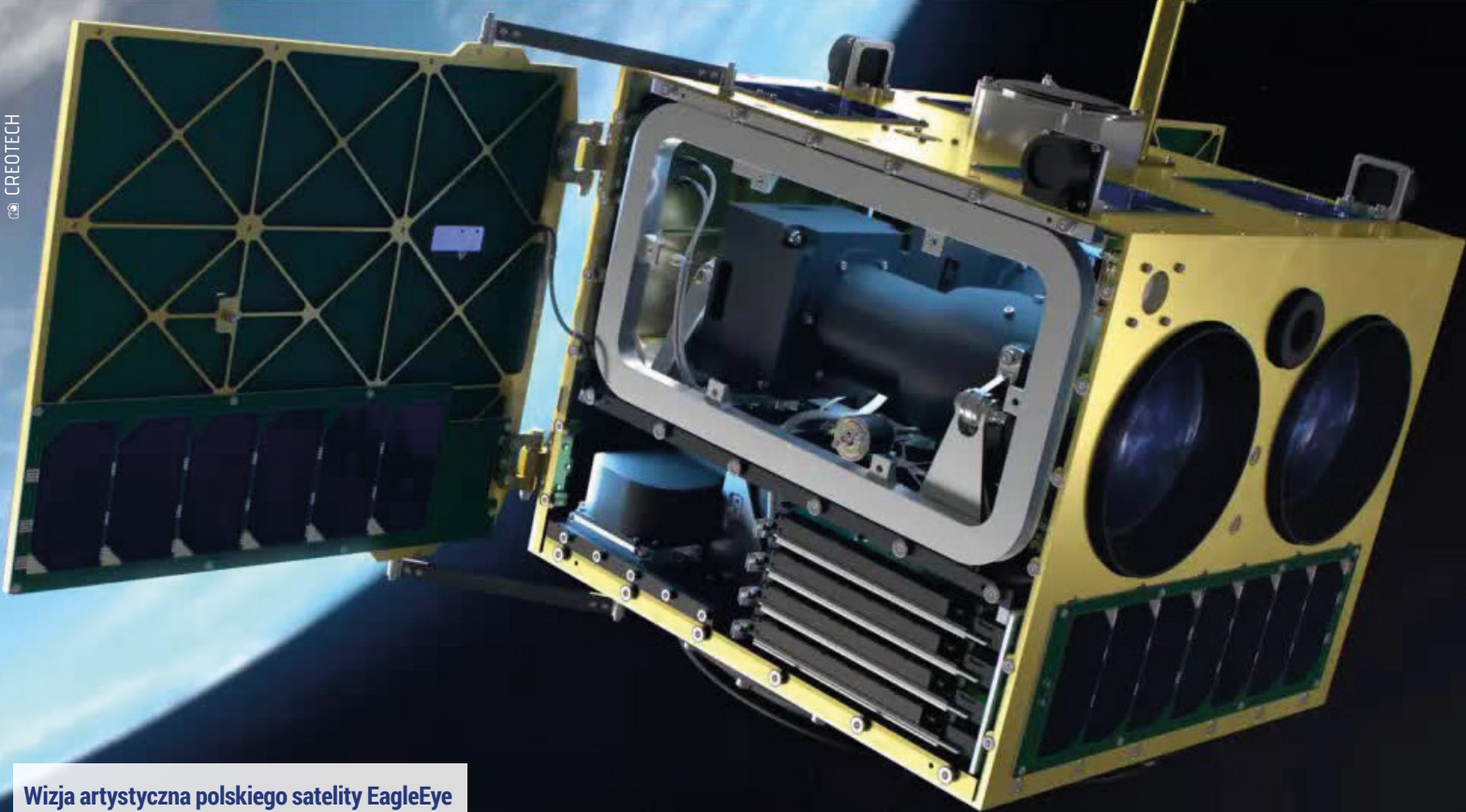
Choć na razie brakuje szczegółów co do deklaracji szefa MON, to warto przypomnieć, że 28 lipca 2021 sekretarz stanu Marcin Ociepa informował, że podczas swojej wizyty w Paryżu podpisał list intencyjny ze swoimi francuskimi odpowiednikami dotyczący pozyskania przez Polskę zdolności w zakresie narodowego systemu obserwacji Ziemi.

Obecne zdolności

Jeśli chodzi o obecne zdolności Wojska Polskiego w zakresie satelitarnej obserwacji Ziemi, to w Białobrzegach w województwie mazowieckim znajduje się Ośrodek Rozpoznania Obrazowego im. płk. Juliana Sielewicza, który na mocy Decyzji Nr 22/MON Ministra Obrony Narodowej z 9 marca 2018 kultywuje dziedzictwo tradycji 2. Batalionu Balonowego. Jednostką dowodzi płk Leszek Paszkowski.

Mieści się tam Polski Naziemny Segment Wojskowego Użytkownika P-DUGS (Polish Defense User Ground Segment) systemu obserwacji włoskich satelitów radarowych COSMO-SkyMed (COntellation of small Satellites for Mediterranean basin Observation) pierwszej generacji, który powstał na podstawie umowy o współpracy z 2010, rozszerzonej w 2014. Jest on rozwijany w ramach Programu Elektrooptycznego Satelitarne Systemu Obserwacji Ziemi (Optical Satellite – 3000 System – OPTSAT 3000).

W ramach Planu Modernizacji Technicznej na lata 2021-2035 zapisano także konieczność zakupu własnej sieci satelitów, mikrosatelitów, samolotów rozpoznawczych i bezzałogowców w ramach zintegrowanego progra-



Wizja artystyczna polskiego satelity EagleEye

mu Obserwator (Plan Modernizacji Technicznej 2021-2035).

22 czerwca 2021, wchodząca w skład Airbus Defence and Space, spółka Airbus Poland zawarła umowę o wartości 386,89 tys. PLN brutto z 2. Regionalną Bazą Logistyczną na dostęp do konstelacji satelitów optycznych Pléiades o bardzo wysokiej rozdzielczości. Wcześniej, 7 kwietnia 2021, podpisano umowę ze spółką Astri Polska na wykonanie 38 kompletów usług optoelektronicznych satelitarnych danych obrazowych o bardzo wysokiej rozdzielczości, w tym 19 w ramach zamówienia gwarantowanego i 19 w ramach opcji.

EagleEye i PIAST

Warto też przypomnieć na koniec, że 24 czerwca 2021 Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa zawarła porozumienie z Creotech Instruments, PCO (wchodząca w skład Grupy PGZ), Wojskowa Akademia Techniczna i Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk w sprawie budowy konstelacji

mikrosatelitów przeznaczonych do realizacji misji obserwacji Ziemi na potrzeby sektora bezpieczeństwa i obronności.

Powyższe porozumienie było naturalną konsekwencją współpracy tych podmiotów w projektach, które są już obecnie realizowane. Chodzi zwłaszcza o projekt dotyczący opracowania polskiej konstrukcji mikrosatelity obserwacyjnego (projekt Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pn. EagleEye, finansowany w ramach tzw. Szybkiej Ścieżki) oraz projekt budowy konstelacji nanosatelitów w ramach projektu PIAST (Polish Imaging SaTellites) finansowanego przez NCBR ze środków przeznaczonych na badania w obszarze bezpieczeństwa i obronności).

Przypomnijmy, że satelita EagleEye został opracowany na bazie platformy satelitarnej HyperSat, a jego masa wynosi 50 kg. EagleEye będzie miał możliwość manewrowania z wykorzystaniem mikro silników rakietywanych opracowywanych przez Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa. Planowany termin umieszczenia satelity na orbicie okołoziemskiej to 2023 r.

Na początku kwietnia, Grzegorz Brona, prezes Creotechu poinformował, spółka zakończyła pierwszy etap prac w programie PIAST.

– Zakończyliśmy przegląd projektu, tzw. System Requirements Review' który stanowi jeden z czterech głównych przeglądów w procesie projektowania i budowy konstelacji satelitarnej PIAST. Pozostałe to Preliminary Design Review, Critical Design Review i Flight Readiness Review. Pozwala to na przejście projektu do kolejnej fazy, a tym samym istotną redukcję ryzyka technologicznego – podkreślił Grzegorz Brona.

Projekt PIAST przekracza wartość 70 mln PLN. Realizacja projektu została zaplanowana na 48 miesięcy. Przewiduje się, że nanosatelity optoelektroniczne – każdy o masie ok. 10 kg – umieszczone zostaną w przestrzeni kosmicznej w 2024 r. i będą pierwszymi polskimi satelitami, których końcowym odbiorcą zostaną Siły Zbrojne RP.

Z pomocą Virgin Orbit?

W tym miejscu warto wspomnieć o porozumieniu jakie w marcu br.

zawarła Polska Agencja Kosmiczna (POLSA) i spółka Virgin Orbit. W ten sposób Polska wchodzi do gry jako potencjalny użytkownik LauncherOne, technologii do wynoszenia w przestrzeń kosmiczną obiektów za pomocą rakiety odpalanych ze specjalnie przystosowanego samolotu. POLSA ma przeanalizować możliwość startów samolotów, z pokładu których można odpalić raketę do wynoszenia satelitów z terytorium Polski. 16 marca br., w Los Angeles, w obecności ministra gospodarki i technologii Piotra Nowaka, prezes

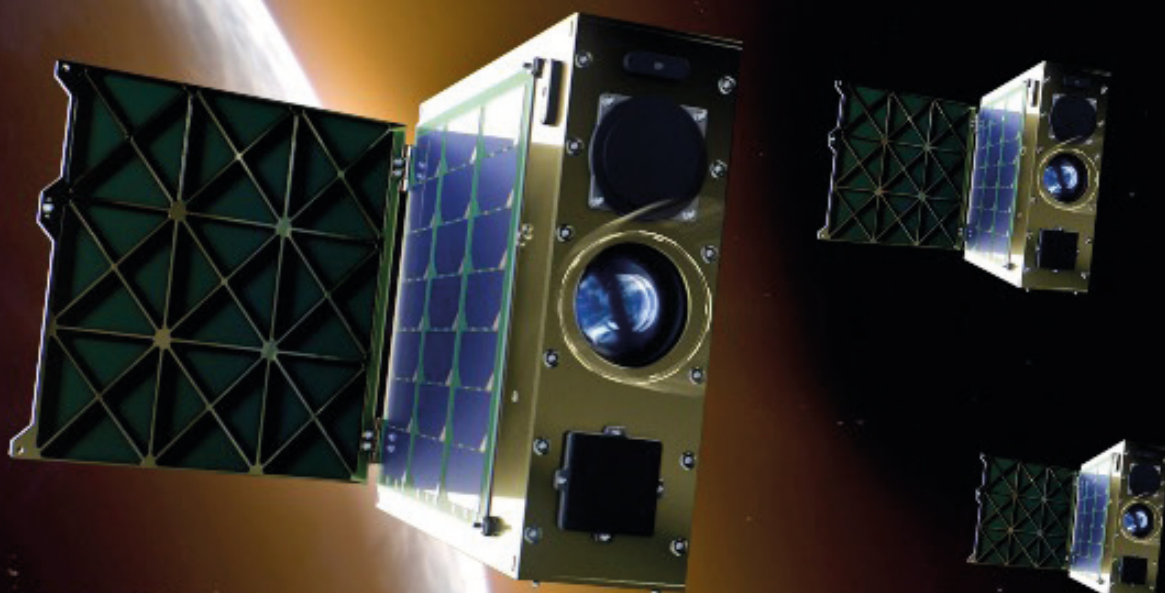
POLSA-y prof. Grzegorz Wrochna i prezes Virgin Orbit Dan Hart podpisali list intencyjny w tej sprawie.

– *Dzisiejsze wydarzenie to kolejny etap w budowaniu przez Polskę suwerennego systemu satelitarnego. Jest to szczególnie ważne w obecnej sytuacji geopolitycznej. Rozwój nowych technologii, w tym nawigacja, zobrażenia Ziemi, czy telekomunikacja są niezastąpione min. w zapewnianiu bezpieczeństwa kraju i rozwiązywaniu sytuacji kryzysowych* – powiedział minister rozwoju i technologii Piotr Nowak.

POLSA ma przeprowadzić szczegółową analizę przydatności LauncherOne dla potrzeb m.in. polskiej nauki i gospodarki, w kontekście ewentualnego wyboru Virgin Orbit jako partnera w przyszłych przedsięwzięciach obejmujących starty tego typu obiektów z obszaru naszego kraju.

Przedmiotem dalszych studiów wykonalności mogą być także koncepcje misji, doprecyzowanie założeń technicznych i organizacyjnych, jak również swoista mapa drogowa, mająca na celu maksymalne wykorzystanie całego przedsięwzięcia jako

W ramach programu PIAST Polska ma umieścić na orbicie konstelację trzech satelitów obserwacyjnych. Na ilustracji wizja artystyczna konstelacji PIAST





impulsu rozwojowego dla polskiego przemysłu w szeroko rozumianym obszarze STEM (Science, Technology, Engineering & Maths).

Virgin Orbit zadeklarowało gotowość dostarczenia rozwiązania sprofilowanego pod określone przez POLSA-ę potrzeby i i wymagania, obejmujące wsparcie naziemne oraz odpowiedni samolot.

LauncherOne to system składający się ze specjalnie przystosowanego samolotu tzw. nosiciela (odrzutowiec klasy Boeing 747) oraz uruchamianej z jego pokładu na wysokości około 10-11 km rakiety, zdolnej umieścić na niskiej orbicie okołozemskiej ładunek o łącznej masie do 300 kg. Pierwszy zakończony powodzeniem start LauncherOne przeprowadzono 17 stycznia 2021. Niespełna 12 miesięcy później, podczas trzeciej udanej komercyjnej misji z użyciem opisywanego systemu, dwa z siedmiu wyniesionych małych satelitów



POLSA i Virgin Orbit podpisały porozumienie o przeanalizowaniu możliwości wynoszenia na orbite satelitów przy pomocy samoloty systemu LauncherOne startującego z Polski. Na zdjęciu Boeing 747 LauncherOne

były wykonane przez polską spółkę SatRevolution.

Na pytanie redakcji Magazynu Militarnego MILMAG o możliwość wykorzystania LauncherOne do wyniesienia satelity EagleEye oraz konstelacji satelitów PIAST, prezes Polskiej Agencji Kosmicznej Grzegorz Wrochna udzielił jedynie ogólnej informacji, że wspomniane analizy obejmują możliwość wyniesienia dowolnych satelitów (nie tylko polskich) o masie do 300-500 kg w zależności od orbity.

Szef resortu rozwoju i technologii, wkrótce po podpisaniu listu intencyjnego napisał na Twitterze, że pierwszy start platformy LauncherOne z Polski może mieć miejsce w 2023. Termin podany przez ministra wykazuje koincydencję z planowanymi startami polskich satelitów, zaś ich masa wpisuje się w możliwości techniczne LauncherOne. Można więc przypuszczać, że polski system rozpoznania kosmicznego niebawem stanie się faktem.



Szef resortu rozwoju i technologii, wkrótce po podpisaniu listu intencyjnego napisał na Twitterze, że pierwszy start platformy LauncherOne z Polski może mieć miejsce w 2023. Być może widok B747 LauncherOne będzie można zobaczyć nad naszym krajem



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