10/2026
PAŹDZIERNIK
Cena: 32,50 zł
w tym 8% VAT

Zestrzelenie szwedzkich samolotów nad Bałtykiem

Lotnictwo

MAGAZYN MIŁOŚNIKÓW LOTNICTWA WOJSKOWEGO, CYWILNEGO I KOSMONAUTYKI

MSPO Kielce 2026



M-346 Bielik

ISSN 1732-5323 • INDEX 343625



Lotnictwo morskie Grecji 56



Nowe bezzałogowce Grupy WB 40



Curtiss XBTC 84

INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH

ul. Księcia Bolesława 6, 01-494 Warszawa – tel.: +48 261 851 300 – e-mail: poczta@itwl.pl



NAUKOWO-BADAWCZE WSPOMAGANIE EKSPLOATACJI TECHNIKI LOTNICZEJ

ITWL.PL



Fot. Marcin Strembski

W NUMERZE:

AKTUALNOŚCI

45 lat Mi-24 w Pruszczu Gdańskim
Marcin Strembski 4

z kraju
Marcin Strembski 4

wojskowe
Marcin Strembski 7

cywilne
Michał Gajzler 11

SIŁY ZBROJNE RP

10 lat samolotów M-346 w polskiej służbie
Tomasz Kwasek 16

SALONY I WYSTAWY

Lotniczy MSPO 2026
Marcin Strembski, Radosław Ciszewski, współpraca Tomasz Kwasek, Szymon Tetera 22

ITWL na MSPO 2026
Tomasz Kwasek 36

Bezzałogowe nowości Grupy WB
Tomasz Kwasek 40

WOJNY I KONFLIKTY

Wojna powietrzna nad Ukrainą. Maj 2026 r.
Marcin Strembski 44

SIŁY POWIETRZNE ŚWIATA

Lotnictwo Morskie Grecji
Leszek A. Wieliczko 56

INCYDENTY LOTNICZE

„Hugin" nie wraca do bazy. Zestrzelenie szwedzkich samolotów nad Bałtykiem w czerwcu 1952 r.
Krzysztof Dabrowski 64

BITWY POWIETRZNE

Czarna noc *Lancasterów*. Nalot na Berlin z 16 na 17 grudnia 1943 r. Część II
Wojciech Holicki 70

SAMOLOTY II WOJNY ŚWIATOWEJ

Curtiss XBTC
Leszek A. Wieliczko 84

PAŹDZIERNIK 2026

magnum X

NUMER 10/2026 (287), vol. XXIX
ISSN 1732-5323 • INDEX 343625

Lotnictwo

magazyn miłośników lotnictwa wojskowego, cywilnego i kosmonautyki

Redaktor naczelny
Szymon Tetera
szymon.tetera@magnum-x.pl

Korekta
Leszek A. Wieliczko

Redakcja techniczna i opracowanie graficzne
Agnieszka Czulińska-Wendołowska
agnieszka.czulinska@magnum-x.pl

Stali współpracownicy
Andrij Charuk, Mariusz Cielma, Marek Furtak, Michał Gajzler, Adam Gołąbek, Krzysztof Kubala, Tomasz Kwasek, Iwan Ławrinienko, Piotr Łysakowski, Andrzej Olejko, Łukasz Pacholski, Marcin Strembski, Vladimir Trendafilovski, Leszek A. Wieliczko, Andrzej Wrona

Ilustratorzy
Krzysztof Haładaj, Peter Kassak, Andrzej M. Olejniczak, Martin Zamečnik,

Druk
EcoCarton sp. z o.o.

WYDAWCA
Magnum X Sp. z o.o.
al. Stanów Zjednoczonych 51/316
04-028 Warszawa
tel.: 22 810 05 24
e-mail: magnum@magnum-x.pl
www.magnum-x.pl

Marketing
Elżbieta Zychowicz
tel.: (+48) 601 344 390
e-mail: marketing@magnum-x.pl

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

Reklamacje
reklamacje@magnum-x.pl

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

NA OKŁADCE:
Samolot szkolno-treningowy Leonardo M-346 *Bielik* nr 7711 z 41. Bazy Lotnictwa Szkolnego w Dęblinie. Fot. Bartek Bera



www.magnum-x.pl
www.facebook.com/MagazynLotnictwo

eprasa.pl 612a730070



Uczestnicy konferencji „Spotkanie pokoleń”, która była poświęcona 45. rocznicy przyjęcia do eksploatacji w Pruszczu Gdańskim śmigłowców bojowych Mi-24.

45 lat Mi-24 w Pruszczu Gdańskim

Podczas wizyty w 49. Bazie Lotniczej w Pruszczu Gdańskim z okazji obchodów 45-lecia służby śmigłowców uderzeniowych Mi-24 nasza redakcja miała okazję porozmawiać z jej dowódcą, którym jest obecnie płk pil. Mirosław Guzdek. Obok stanowiących trzon bojowy jednostki legendarnych Mi-24, w Pruszczu Gdańskim stacjonują też lekkie śmigłowce Mi-2 wykorzystywane głównie do szkolenia lotniczego.



Dowódca 49. Bazy Lotniczej w Pruszczu Gdańskim płk pil. Mirosław Guzdek.

Lotnictwo: *Jak obecnie wygląda funkcjonowanie bazy w Pruszczu Gdańskim? Zwłaszcza teraz, w okresie schyłkowym eksploatacji Mi-24.*

– Płk pil. Mirosław Guzdek: To prawda, okres eksploatacji Mi-24 jest schyłkowy, natomiast działalność bazy nie różni się znacząco od tego, jak działała dotychczas. Może ilość zadań się zwiększyła ze względu na to, co dzieje się za naszą wschodnią granicą. W ramach systemu obrony powietrznej baza i brygada utrzymuje przy granicy punkt ze śmigłowcami dyżurnymi, a jesteśmy tam obecni już praktycznie pięć lat. W tym zakresie jest kierowany naprawdę duży wysiłek.

Jeżeli chodzi o sam schyłkowy okres użytkowania śmigłowców Mi-24, to w bazie nic się nie zmieniło. Musieliśmy zrobić natomiast pewną priorytetyzację naszych działań związanych ze szkoleniem lotniczym ze względu na to, że śmigłowiec będzie już wycofywany. Zmniejszyliśmy liczbę szkolonych pilotów. Tak naprawdę potencjał, który już mamy, wystarcza do utrzymania przez cały czas zdolności do działania.

Zatem nie widzę już jako dowódca potrzeby szkolenia nowych instruktorów czy też szkolenia młodych pilotów, którzy mieliby latać na śmigłowcu Mi-24. Z naszych analiz wynika jasno, że do końca okresu użytkowania tego śmigłowca będziemy w stanie zapewnić zdolności, które są wymagane od nas przez Dowództwo Operacyjne.

Lotnictwo: *Jak wygląda obecnie perspektywa utrzymania Mi-24 w służbie? Kiedy można spodziewać się ich wycofania z eksploatacji?*

● Śmigłowce Mi-24 mają resursy kalendarzowe i godzinowe. O ile resursy godzinowe są jeszcze dostępne, o tyle resursy kalendarzowe kończą się już w przyszłym roku. W kwestii przyszłości śmigłowca Mi-24 należy zwrócić się do naszych przełożonych. Chodzą słuchy o tym, że do momentu wprowadzenia nowego typu śmigłowca uderzeniowego, który mógłby zastąpić Mi-24, byłoby wskazane utrzymanie zdolności do zwalczania dronów – jak wiadomo za wschodnią granicą jasno wykazano, że śmigłowiec Mi-24 jest bardzo pożyteczny w tym względzie.

Wiem, że prowadzone są dyskusje na temat ewentualnego przedłużenia okresu użytkowania śmigłowców Mi-24. O to należy jednak pytać Dowództwo Generalne, Dowództwo Operacyjne lub szefa Sztabu Generalnego.



Obecnie pruszczańskie Mi-24 weszły w schyłkowy okres eksploatacji i wkrótce zostaną zastąpione nowymi śmigłowcami AH-64E. Niemniej wciąż spoczywa na nich istotne zadanie wsparcia obrony powietrznej Polski wzdłuż wschodniej granicy.

eprasa.pl 612a730070

: *Jak przedstawiają się perspektywy na dalsze funkcjonowanie jednostki w Pruszczu Gdańskim po odejściu Mi-24?*

● Generalnie o tym, że jednostka zostanie przezbrojona w śmigłowce AH-64, dowiedziałem się już wtedy, kiedy przychodziłem tutaj na stanowisko dowódcy 49. Bazy, czyli dokładnie trzy lata temu. W tym względzie nic się nie zmieniło, perspektywa jest jasna i klarowna. Czy nasza działalność będzie kontynuowana na lotnisku w Malborku, bo taki jest w tej chwili plan, czy ewentualnie te plany ulegną weryfikacji i 49. Baza zostanie w miejscu, gdzie w tej chwili się znajduje – jednostka zostanie przezbrojona w śmigłowce AH-64 i w tym kierunku realizowane są już pewne przedsięwzięcia. Piloci i personel techniczny bazy są wysyłani na kursy do Stanów Zjednoczonych, gdzie sukcesywnie przeszkalają się już na nowy typ śmigłowca uderzeniowego. Jako druga jednostka w kolejności, która ma być wyposażona w ten typ śmigłowca, będziemy oczekiwać momentu, kiedy faktycznie śmigłowce te otrzymamy.

Wracając do Mi-24, śmigłowiec jest w tej chwili takim *gap-fillerem*, który ma wypełnić lukę w zdolnościach, do momentem otrzymania nowych śmigłowców AH-64.

: *Jak wyglądają kwestia naboru personelu, który kieruje się do przeszkolenia z Mi-24 na* Apacze*?*

● Kluczowe jest tutaj kryterium wiekowe. Jak wiadomo, oficerowie-piloci, którzy mają już powiedzmy 50 i więcej lat, nie są perspektywiczni, więc nie warto w nich inwestować dużych pieniędzy. Zgadzam się z tym w pełni, chociaż sam jestem w takiej sytuacji, bo mam już 53 lata. Wyszkolenie pilota w Stanach Zjednoczonych kosztuje kolosalne pieniądze i zgadzam się z tym, że szkolenie powinno dotyczyć pilotów do około 45 roku życia, którzy po wyszkoleniu będą mieli możliwość służby jeszcze przez co najmniej 15 lat.

: *A co Pan Pułkownik myśli o idei dopuszczenia podoficerów do pilotowania śmigłowców?*

● Jest to praktyka, która w Wojsku Polskim już była i ona się sprawdziła. Trudno mi powiedzieć, z jakich przyczyn zrezygnowano ze szkolenia podoficerów w charakterze pilota śmigłowca wojskowego. Zgadzam się natomiast z tym, że powinniśmy do tego wrócić, ponieważ mamy w tym względzie dobre doświadczenia i pilot-podoficer jest kierunkiem, w którym powinniśmy iść.

Oczywiście jest nam też potrzebna kadra oficerska, która obejmie stanowiska dowódcze i będzie zarządzać całym systemem. Wydaje mi się natomiast, że głównym trzonem pilotów śmigłowcowych powinni być jednak dobrze wyszkoleni podoficerowie.

: Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał: *Marcin Strembski*

Zdjęcia: Marcin Strembski

Umowa ramowa na A330 MRTT dla Polski

25 sierpnia hiszpański rząd zatwierdził zawarcie umowy ramowej w sprawie wspólnego zakupu przez Hiszpanię i Polskę co najmniej siedmiu wielozadaniowych samolotów transportowo-tankujących A330 MRTT wraz ze wsparciem logistycznym i szkoleniowym. Projekt ma być finansowany w ramach unijnego instrumentu SAFE. Szacunkowa wartość transakcji wynosi 5,4 mld euro, a jej okres obowiązywania siedem lat od daty zawarcia kontraktu. Kolejnym krokiem jest wynegocjowanie i podpisanie szczegółowych umów wykonawczych przez każdy z zainteresowanych krajów. Polskie Ministerstwo Obrony Narodowej chce otrzymać do 2030 roku cztery A330 MRTT, zatem trzy pozostałe przypadną Hiszpanii.

A330 MRTT to samolot wojskowy stworzony na bazie pasażerskiego Airbusa A330. Może zostać wyposażony zarówno w systemy tankowania za pomocą węży, jak i sztywnego bomu, dzięki czemu jest certyfikowany do tankowania ponad 25 typów statków powietrznych. Polsce jest oferowany najnowszy wariant MRTT+, który bazuje na platformie pasażerskiego A330-800. Jest on bardziej ekonomiczny i dysponuje większymi możliwościami operacyjnymi niż starszy MRTT oparty na modelu A330-200. Wynika to m.in. z zastosowania oszczędniejszych silników Rolls-Royce *Trent 7000* i udoskonaleń aerodynamicznych. Dzięki temu zredukowano poziom hałasu, a zużycie paliwa spadło o około 8 proc. Poza tym maksymalna dopuszczalna masa startowa wzrosła z 233 do 242 ton, co może być wykorzystane na przykład do zwiększenia zasięgu lotu, masy przewożonego ładunku lub ilości możliwego do przekazania w powietrzu paliwa.



Airbus A330 MRTT należący do lotnictwa wojskowego Francji. Polsce jest oferowany nowszy wariant MRTT+, który bazuje na platformie pasażerskiego A330-800. Fot. Marcin Strembski

Serwis silników T700/CT7 w Dęblinie

28 września na terenie Wojskowych Zakładach Lotniczych Nr 1 w Dęblinie doszło do podpisania umowy z amerykańską firmą GE Aerospace w sprawie serwisowania w naszym kraju silników lotniczych rodziny T700/CT7. Umowa stanowi wypełnienie zobowiązań offsetowych, które są powiązane z zamówieniem przez Polskę 96 śmigłowców AH-64E *Apache*. Umowa pozwoli WZL-1 uzyskać zdolności do kompleksowej obsługi, napraw i remontów silników rodziny T700/CT7. W tym celu w Dęblinie zostanie utworzona odpowiednia infrastruktura, a personel zakładów uzyska kwalifikacje do przeprowadzania określonych prac. Gotowość do podjęcia prac serwisowych w WZL-1 ma zostać osiągnięta do połowy 2028 roku.

Przypomnijmy, że na podstawie poprzednio zawartych umów podmioty należące do Polskiej Grupy Zbrojeniowej otrzymały licencje w zakresie serwisu płatowców AH-64 oraz radarów *Longbow* i awioniki. System wsparcia dla tych maszyn zostanie więc domknięty o trzeci niezwykle istotny element dla utrzymania sprzętu w wysokiej gotowości operacyjnej, czyli silniki. Przy czym nie chodzi wyłącznie o *Apache*, ponieważ silniki rodziny T700/CT7 są wykorzystywane także w innych śmigłowcach użytkowanych przez Siły Zbrojne RP: AW149, AW101 i *Black Hawk*. Ponadto Dęblin ma stać się ośrodkiem serwisowym nie tylko dla polskich śmigłowców, ale także dla stacjonujących w Europie jednostek Armii Stanów Zjednoczonych i innych użytkowników lotniczych platform, którzy wykorzystują te silniki.



Silnik GE Aerospace T700-GE-701D zainstalowany w śmigłowcu AH-64E *Apache*. Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 612a730070

WAT wyszkoli personel techniczny dla *Apaczy*

30 września na terenie Wojskowej Akademii Technicznej doszło do zawarcia offsetowych umów wykonawczych z firmami Boeing i GE Aerospace w zakresie ustanowienia w Polsce krajowych zdolności do szkolenia z obsługi technicznej śmigłowców uderzeniowych AH-64E *Apache* na poziomie organizacyjnym i pośrednim. Realizacja tych umów pozwoli na powołanie w WAT Centrum Szkolenia Śmigłowcowego Apache.

Jako certyfikowany ośrodek szkoleniowy WAT zapewni infrastrukturę oraz doświadczoną kadrę instruktorską, która przejdzie dodatkowe przeszkolenie w amerykańskich firmach. W zasadniczym procesie szkolenia teoretycznego i praktycznego studentów zostaną



Wojskowa Akademia Techniczna stanie się centrum szkoleniowym specjalistów, którzy będą odpowiedzialni za obsługę i serwisowanie AH-64E w Wojsku Polskim i przemyśle. Fot. Marcin Strembski

MON przedstawiło perspektywy współpracy z PZL Mielec

3 września w Sejmie miała miejsce seria wystąpień wiceministra obrony narodowej Pawła Bejdy, który w trakcie odpowiedzi na pytania posłów opozycji ujawnił perspektywy planowanej współpracy z należącymi do amerykańskiego koncernu Lockheed Martin zakładami lotniczymi PZL Mielec. Potwierdził zmianę priorytetów Sztabu Generalnego Wojska Polskiego w kwestii zakupów śmigłowcowych. Obecnie do najważniejszych programów należą: śmigłowce szkolne, morskie śmigłowce pokładowe, ciężkie śmigłowce transportowe oraz śmigłowce poszukiwawczo-ratownicze. W związku z tym w 2025 roku zostało anulowane postępowanie dotyczące zakupu 32 śmigłowców S-70i *Black Hawk* dla lotnictwa Wojsk Lądowych, które służą głównie do transportu taktycznego na polu walki.

Do tej pory polska armia zakupiła jedynie osiem S-70i dla Wojsk Specjalnych (eksploatuje je Zespół Lotniczy jednostki GROM). Pięć kolejnych S-70i wchodzi w skład floty lotnictwa Policji. Ponadto PZL Mielec regularnie otrzymuje liczne zamówienia eksportowe, dostarczając śmigłowce S-70i m.in. na Filipiny, do Peru, Rumunii, Czech, a nawet USA (jako kompletne śmigłowce do konwersji na *Firehawki* oraz w formie struktur kadłubów do budowanych tam UH-60M).

W Ministerstwie Obrony Narodowej są rozważane natomiast nowe kierunki zamówień. Według słów wiceministra Bejdy: *Pierwszy związany jest z wykorzystaniem śmigłowców do gaszenia pożarów. Reagujemy w ten sposób na zmiany klimatu i rosnące zagrożenia związane z tym żywiołem. Planujemy w tej sprawie przeprowadzić rozmowy międzyresortowe między innymi z Ministerstwem Spraw Wewnętrznych i Administracji, Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Ministerstwem Infrastruktury, których celem będzie pozyskanie od PZL Mielec śmigłowców S-70* Firehawk*, a więc wersji do gaszenia pożarów. Takie śmigłowce z pewnością wzmocniłyby zdolności Straży Pożarnej, Lasów Państwowych, ale też możliwe, że trafią do polskiej armii.*



Według polskiego MON trwają analizy dotyczące zakupu produkowanych w Mielcu śmigłowców S-70i *Black Hawk* w celu wykonywania zadań gaśniczych oraz ewakuacji medycznej. Fot. Marcin Strembski

To samo dotyczy śmigłowców Black Hawk *w wersji MEDEVAC, czyli ewakuacji medycznej. Wkrótce będziemy w tej sprawie chcieli podjąć działania. Jeśli wojsko uzna, że zarówno S-70* Firehawk*, jak i S-70 MEDEVAC są w wojsku potrzebne, będziemy poszukiwać sposobów, aby je pozyskać od PZL Mielec. Wszystko oczywiście jest uzależnione od procesu planistycznego w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego, który generuje te potrzeby.*

Wiceminister Bejda omówił także plany modernizacji wyprodukowanych w Mielcu lekkich samolotów transportowych M28 *Bryza*. Co prawda zarzucono ambitne plany głębszych zmian w części maszyn, które miały na celu kompleksowe ujednolicenie wyposażenia posiadanej przez wojsko floty. Pojawiły się natomiast nowe potrzeby, które są związane z zadaniem zwalczania bezzałogowych statków powietrznych. Wiceminister powiedział: *Mówiąc o zakresie modernizacji samolotów M28* Bryza*, podpisano umowę dotyczącą modyfikacji samolotów obejmujących system, w zakresie którego mówimy o zabudowie systemu anten przeciwzakłóceniowych CRPA oraz zabudowy systemu pozycjonowania z użyciem kamery wraz z wysokościomierzem laserowym oraz bezwładnościowym systemem odniesienia. Uzupełnienie umowy stanowi opracowanie biuletynów technicznych, konstrukcyjnego oraz eksploatacyjnego, jak również przeszkolenie wojskowego personelu latającego oraz technicznego.*

Aktualnie zakończyło się postępowanie mające na celu modyfikacje samolotu pod kątem realizacji zadań zwalczania bezzałogowych statków powietrznych. Wykonawcą będzie również PZL Mielec. Zadanie będzie finansowane w ramach Planu Modernizacji Technicznej. Zakres modyfikacji stanowi informację niejawną i niestety nie może zostać szerzej z tej mównicy omówiony. Zakres modyfikacji lub modernizacji może być szerszy, a sprawa rozwojowa. Dlatego niezbędne będą testy samolotów.

Wiceminister nie wspomniał z mównicy sejmowej, że plany zakładają uzbrojenie samolotów M28 w karabiny maszynowe zamontowane w burtach i drzwiach ładowni, które mają być obsługiwane przez strzelców pokładowych. W kolejnym etapie analizuje się potencjalną możliwość zainstalowania wyrzutni lekkich rakiet kierowanych APKWS, które można wykorzystać do zwalczania celów powietrznych.

Na koniec została podkreślona konieczność dalszej współpracy z PZL Mielec w zakresie utrzymania eksploatacji samolotów M28 *Bryza*, których Wojsko Polskie posiada 37. Zakład w Mielcu realizuje umowy serwisowe obejmujące m.in. naprawy, prace obsługowe, udzielanie pomocy technicznej, dostawy technicznych środków materiałów itp. Umowy serwisowe z PZL Mielec zawierane są cyklicznie co cztery lata. Obecna obowiązuje do końca tego roku, w związku z czym planowane jest zawarcie kolejnej umowy na lata 2027–2030.

Marcin Strembski

eprasa.pl 612a730070

wykorzystane: wirtualny symulator obsługi technicznej, trenażer obsługi, śmigłowiec oraz silnik szkoleniowy. Zadaniem WAT będzie również certyfikowanie i utrzymanie procesu szkolenia lotniczego zgodnie z europejskimi wojskowymi wymaganiami zdatności do lotu. Na podstawie umowy z GE Aerospace WAT będzie szkolić specjalistów obsługi technicznej silników rodziny T700/CT-7. Zostanie w nich wykorzystany silnik szkoleniowy T700 oraz wirtualny model tego silnika, który będzie przekazany przez GE Aerospace do celów edukacyjnych.

Umowa z Boeingiem pozwoli natomiast szkolić personel obsługujący systemy śmigłowca w trzech specjalnościach: mechanik-inspektor śmigłowca, mechanik awioniki i uzbrojenia oraz inspektor uzbrojenia. Ponadto Boeing przekaże *know-how* w zakresie technologii kompozytowej, co pozwoli na powstanie w WAT nowego Laboratorium Zaawansowanych Struktur Kompozytowych. Projekt ten obejmie transfer wiedzy od ekspertów Boeinga, rekomendacje dotyczące procesów laboratoryjnych oraz dostarczenie wyposażenia niezbędnego do rozwoju i uruchomienia placówki. ■

Aktualności ze świata

Pierwszy niemiecki F-35A

18 września na terenie zakładów firmy Lockheed Martin w Fort Worth w Teksasie miała miejsce prezentacja pierwszego ukończonego myśliwca F-35A dla niemieckich Sił Powietrznych (Luftwaffe). Był to samolot z numerem taktycznym 35+01 (nr produkcyjny MG-01), który po raz pierwszy wzbił się w powietrze 8 września br. Na podstawie umowy z 14 grudnia 2022 roku Luftwaffe ma otrzymać 35 egz. F-35A. Obecnie na linii montażu końcowego znajduje się siedem kolejnych maszyn przeznaczonych dla Luftwaffe.

Osiem pierwszych samolotów F-35A zostanie dostarczonych do bazy lotniczej Ebbing w Arkansas, gdzie jeszcze tej jesieni ma rozpocząć się praktyczna część procesu szkolenia niemieckich pilotów. Samoloty pozostaną w Stanach Zjednoczonych przez dłuższy czas, aby zapewnić ciągłość szkolenia kolejnych grup personelu. Pierwsze F-35A, które mają dotrzeć do Niemiec pod koniec 2027 roku, będą pochodziły z późniejszej partii produkcyjnej (od MG-09 wzwyż). F-35A trafią do wyposażenia 33. Skrzydła Lotnictwa Taktycznego (*Taktisches Luftwaffengeschwader 33*) stacjonującego w bazie lotniczej Büchel, gdzie zastąpią obecnie eksploatowane samoloty uderzeniowe PA-200 *Tornado* IDS. Ukończenie infrastruktury do obsługi F-35A w tej bazie planowane jest na 2027 rok. Dostawy F-35A będą kontynuowane do 2029 roku, kiedy spodziewane jest osiągnięcie przez całkowicie przezbrojoną jednostkę pełnej zdolności operacyjnej.

Podobnie jak w przypadku kończących swoją karierę samolotów *Tornado* IDS, niemieckie F-35A będą przystosowane do użycia amerykańskich bomb termojądrowych B61, które w razie wojny mogą być udostępnione przez USA w ramach sojuszniczego programu NATO *Nuclear Sharing*. W tym celu otrzymają one specjalne wyposażenie, które umożliwi sterowanie zrzutem bomb termojądrowych.



Niemiecki F-35A podczas dziewiczego lotu 8 września 2026 roku.
Fot. Lockheed Martin

Boeing zbuduje myśliwiec pokładowy F/A-XX

29 września Departament Wojny Stanów Zjednoczonych poinformował o przyznaniu koncernowi Boeing kontraktu na opracowanie morskiego myśliwca pokładowego szóstej generacji F/A-XX, który będzie realizowany w ramach programu *Next Generation Air Dominance* (NGAD). Wartość umowy przekracza 20 mld USD. Kontrakt obejmuje opracowanie i budowę kilku samolotów do prób naziemnych i w locie, a także integrację systemów pokładowych i uzbrojenia. Boeing pokonał w rywalizacji koncern Northrop Grumman, który również ubiegał się o to zamówienie. Przypomnijmy, że w marcu 2025 roku Boeing uzyskał kontrakt na opracowanie samolotu bojowego F-47 dla Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych, co oznacza konieczność równoległego prowadzenia przez tę firmę dwóch programów zaawansowanych myśliwców.

F/A-XX ma stanowić zasadniczy element przyszłego lotnictwa pokładowego US Navy, zapewniając możliwość prowadzenia działań bojowych na większych odległościach, w tym w przestrzeni powietrznej bronionej przez zaawansowane systemy przeciwnika. Będzie przystosowany do współdziałania z załogowymi i bezzałogowymi platformami, w tym z systemami towarzyszącymi budowanymi w ramach programu *Collaborative Combat Aircraft* (CCA). Według przedstawicieli amerykańskiej administracji, program ma zapewnić US Navy utrzymanie przewagi w powietrzu oraz zwiększyć zasięg oddziaływania lotniskowcowych grup uderzeniowych.



Wizualizacja opublikowana wraz z ogłoszeniem kontraktu na przyszły myśliwiec pokładowy F/A-XX, który zostanie zbudowany przez Boeinga.
Fot. Boeing

Wprowadzenie F/A-XX do służby planowane jest na lata 30. Samolot ma stopniowo zastępować myśliwce wielozadaniowe F/A-18E/F *Super Hornet* i samoloty walki elektronicznej EA-18G *Growler*, a jednocześnie uzupełniać flotę F-35C *Lightning II*. Nowy myśliwiec będzie jednym z filarów modernizacji lotniczych grup pokładowych, w których znajdą się również bezzałogowe samoloty tankujące Boeing MQ-25 *Stingray* oraz przyszłe bezzałogowe statki powietrzne CCA. W tym ostatnim zakresie US Navy prowadzi konkurencyjne postępowanie z udziałem firm General Atomics, Boeing, Anduril i Northrop Grumman, a ponadto Lockheed Martin ma kontrakt na opracowanie dla CCA stacji kontroli misji.

Równolegle z przyznaniem kontraktu na F/A-XX, Boeing otrzymał od US Navy odrębną umowę o wartości 16,7 mln USD na zakończenie produkcji samolotów F/A-18E/F *Super Hornet* i EA-18G *Growler.* Kontrakt ten obejmuje m.in. demontaż urządzeń produkcyjnych na terenie zakładu w St. Louis oraz zabezpieczenie należących do rządu elementów wyposażenia. Według oświadczenia Boeinga, zakłady w St. Louis będą w przyszłości uczestniczyły w produkcji zarówno morskich myśliwców F/A-XX, jak i F-47. ■

eprasa.pl 612a730070

Argentyna wycofa samoloty *Super Étendard*

Argentyńska Marynarka Wojenna zapowiedziała definitywne wycofanie w 2026 roku samolotów uderzeniowych Dassault *Super Étendard*. Decyzję ogłoszono 20 sierpnia podczas uroczystości w bazie lotnictwa morskiego Punta Indio, gdzie dowódca lotnictwa morskiego kontradmirał Román Enrique Olivero przedstawił pięcioletni „Plan Dédalo", zakładający restrukturyzację i modernizację lotnictwa morskiego (*Comando de Aviación Naval*, COAN). Dokładna data wycofania *Super Étendardów* ze służby nie została jeszcze podana.

Historia argentyńskich *Super Étendardów* zaczęła się pod koniec lat 70., kiedy władze tego kraju zamówiły we Francji 14 egz. Do czasu wojny o Falklandy/Malwiny w 1982 roku dostarczono pięć maszyn oraz pięć pocisków przeciwokrętowych AM39 *Exocet*. Samoloty odegrały istotną rolę w konflikcie z Brytyjczykami, skutecznie atakując 4 maja 1982 roku niszczyciel HMS *Sheffield*, a 25 maja przerobiony na okręt lotniczy kontenerowiec *Atlantic Conveyor*. Obie jednostki zostały zatopione.

Od 1983 roku *Super Étendardy* należące do *2ª Escuadrilla Aeronaval de Caza y Ataque* operowały z argentyńskiego lotniskowca ARA *Veinticinco de Mayo*. Po wycofaniu tej jednostki z aktywnej służby w 1988 roku (teoretycznie na remont, z którego jednak nigdy nie powrócił) samoloty stacjonowały w bazach lądowych, choć zdarzało im się jeszcze okazjonalnie lądować na lotniskowcach amerykańskich w trakcie wspólnych ćwiczeń. Na początku drugiej dekady XXI wieku poszczególne samoloty były stopniowo uziemiane z powodu braku pieniędzy na zakup części zamiennych. Ostatni lot *Super Étendarda* w Argentynie odbył się 27 maja 2014 roku.

W związku z tym w 2018 roku Argentyna kupiła od Francji pięć używanych *Super Étendardów Modernisé*, które dostarczono do kraju drogą morską w maju 2019 roku. Maszyny były całkowicie sprawne, lecz nigdy nie rozpoczęły lotów. Problemem okazały się przeterminowane pironaboje inicjujące sekwencję wyrzucania foteli brytyjskiej firmy Martin-Baker. Zakup nowych pironaboi stał się niemożliwy w związku z embargiem na dostawy artykułów wojskowych, które rząd w Londynie nałożył na Argentynę. Ponieważ system ratunkowy dla pilotów nie funkcjonował, samoloty nie zostały dopuszczone do eksploatacji (na próbę wykonano jedynie kołowania o własnych siłach po lotnisku, bez odrywania się od ziemi).

Wreszcie 17 maja 2023 roku argentyński minister obrony oficjalnie podjął decyzję o zaprzestaniu wszelkich prób przywrócenia *Super Étendardów* do służby. W czerwcu 2024 nowy prezydent Argentyny Javier Milei zaproponował przekazanie pięciu eksfranuskich samolotów na rzecz walczącej z rosyjską agresją Ukrainy, co jednak nie doszło do skutku. Z uwagi na wycofanie w 2016 roku *Super Étendardów* przez lotnictwo morskie Francji, Argentyna formalnie pozostawała ostatnim użytkownikiem tego typu maszyn na świecie. Chociaż było to użytkowanie czysto teoretyczne, to przez blisko dekadę utrzymywano wyposażoną w te samoloty eskadrę lotniczą, realizowano programy szkolenia mechaników i pilotów (w symulatorach), a także skrupulatnie przestrzegano harmonogramu przeglądów kalendarzowych itp.

Ujawniony „Plan Dédalo" przewiduje również stopniowe pozbywanie się ze składu COAN innych wysłużonych konstrukcji. W 2027 roku ma zakończyć się eksploatacja lekkich śmigłowców AS555 *Fennec*, wykorzystywanych m.in. do wskazywania celów poza horyzontem dla niszczycieli typu MEKO 360. Zastąpią je cztery Leonardo AW109M, z których dwa mają przybyć do kraju w październiku 2027 roku, a dwa kolejne na początku 2029. Samoloty patrolowe Beechcraft B200 zostaną zastąpione przez nowe B360ER MPA – obie zamówione maszyny mają trafić do służby w 2027 roku. Poza typ planuje się zakup dwóch kolejnych B360ER w konfiguracji transportowo-pasażerskiej.



Argentyński *Super Étendard* podczas uzupełniania paliwa w locie.
Fot. MO Argentyny

Nieco dłużej w służbie pozostaną morskie śmigłowce SH-3 *Sea King*, które są obecnie wykorzystywane do zaopatrywania argentyńskich baz antarktycznych z lodołamacza ARA *Almirante Irízar*. Ich wycofanie zaplanowano od 2031 roku. Jednocześnie Argentyna wzmacnia zdolności rozpoznawcze – otrzymała już dwa samoloty patrolowe P-3C/N *Orion*, trzeci ma zostać dostarczony w październiku br., a ostatni w czerwcu 2027 roku. W latach 2028–2029 planowane jest także wprowadzenie do służby czterech bezzałogowców pionowego startu i lądowania V-BAT. ■

Wielka Brytania szuka następców *Hawków*

Brytyjskie Ministerstwo Obrony rozpoczęło przygotowania do pozyskania następców samolotów szkolenia zaawansowanego *Hawk* eksploatowanych przez *Royal Air Force* (RAF). 7 sierpnia opublikowano zapytanie o informację, które dotyczy możliwości dostawy przyszłego systemu szkoleniowego opartego na samolotach odrzutowych (*Jet Training System*). Jak podkreślił resort obrony, jest to wyłącznie etap gromadzenia informacji i konsultacji z przemysłem, który nie stanowi przetargu ani zobowiązania do zakupu nowych samolotów. Odpowiedzi od zainteresowanych firm mają zostać złożone do 11 września.

Program zakłada wymianę wszystkich pozostałych w służbie odrzutowych *Hawków*. Najstarsze maszyny *Hawk* T1 są używane przez RAF od 1979 roku, służąc w słynnym wojskowym zespole akrobacyjnym *Red Arrows*. Mają zostać wycofane do końca 2030 roku. Problemy z zużyciem płatowców już wpłynęły na działalność zespołu, który przez większość sezonu 2026 musiał ograniczyć swoje występy do siedmiu zamiast dziewięciu samolotów. Nowsze *Hawki* T2, których 28 egz. stacjonuje w bazie RAF Valley, gdzie są wykorzystywane



***Hawk* jest podstawowym typem samolotu szkolenia zaawansowanego w Wielkiej Brytanii. Na tych maszynach przygotowywani są przyszli piloci samolotów myśliwskich oraz występuje będący wizytówką RAF zespół akrobacyjny *Red Arrows*.**
Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 612a730070

Oblot pierwszego F-35A dla Kanady

23 września do dziewiczego lotu wzbił się pierwszy myśliwiec F-35A *Lightning II* przeznaczony dla Królewskich Kanadyjskich Sił Powietrznych (RCAF). Samolot o numerze produkcyjnym AR-1 wystartował z lotniska w Fort Worth w Teksasie, gdzie znajduje się główny zakład produkcyjny koncernu Lockheed Martin. W RCAF F-35A będzie oficjalnie oznaczony jako CF-35A i zastąpi eksploatowane obecnie myśliwce CF-188 *Hornet*, których służba ma potrwać do 2032 roku.

Kanada przystąpiła do programu F-35 w 2002 roku jako partner przemysłowy, ale decyzję o wyborze samolotów F-35A jako następcy CF-188 podjęła dopiero w 2022 i w styczniu 2023 podpisała umowę na zakup 88 egz. Zgodnie z przyjętym harmonogramem, osiem pierwszych maszyn ma zostać dostarczonych w latach 2026–2027 do bazy Luke w Arizonie, gdzie będą wykorzystywane do szkolenia pilotów i personelu technicznego RCAF. Przybycie pierwszych CF-35A do Kanady zaplanowano na 2028 rok.

Realizacja całego zamówienia pozostaje jednak niepewna z powodu napięć politycznych i gospodarczych w relacjach kanadyjsko-amerykańskich, które nasiliły się po powrocie Donalda Trumpa na stanowisko prezydenta USA. W marcu 2025 roku kanadyjski rząd zarządził analizę programu zakupu 88 egz. F-35A, aby zmniejszyć uzależnienie kraju od USA w dziedzinie technologii obronnych. W połowie br. kanadyjski resort obrony narodowej potwierdził, że kontrakt nie został anulowany, lecz jego rewizja nadal jest w toku. Ottawa rozważa obecnie kilka wariantów dalszego rozwoju lotnictwa bojowego, w tym zakup szwedzkich myśliwców Saab *Gripen E* lub utworzenie floty mieszanej złożonej z CF-35A i *Gripenów*. Dotychczas Kanadyjczycy przekazali stronie amerykańskiej środki wystarczające na sfinansowanie produkcji zaledwie 16 egz. CF-35A, co odpowiada wyposażeniu jednej eskadry. Ostateczna liczba zamówionych i odebranych CF-35A będzie zatem zależeć od wyniku trwającej analizy oraz przyszłych decyzji politycznych kanadyjskiego rządu.



Start do pierwszego lotu kanadyjskiego myśliwca CF-35A.
Fot. Lockheed Martin

do szkolenia, również borykają się z problemami z dostępnością operacyjną, w tym z powtarzającymi się trudnościami dotyczącymi serwisowania od dawna nieprodukowanych silników.

Wymiana floty *Hawków* jest elementem *Defence Investment Plan* z 30 czerwca 2026 roku, który przewiduje budżet w wysokości 360 mln funtów (około 485 mln USD) na kompleksową modernizację systemu szkolenia lotniczego. Nowy system ma przygotowywać pilotów do zasiadania za sterami myśliwców piątej i szóstej generacji — przede wszystkim F-35 oraz przyszłego samolotu *Tempest*, który wyłoni się z programu GCAP. W opublikowanym zapytaniu nie postawiono szczegółowych wymagań technicznych, zaznaczając jedynie, że odpowiedzi powinny uwzględniać znaczący udział brytyjskiego przemysłu.

Zainteresowanie brytyjskim programem wyraziły już firmy BAE Systems i Boeing z samolotem T-7A *Red Hawk*, Leonardo oferujący M-346 *Master*, Lockheed Martin proponujący T-50 oraz TAI z samolotem *Hürjet*. Z udziału praktycznie wyeliminowana została brytyjska firma Aeralis, która jako jedyna zamierzała startować z krajowym samolotem, lecz w maju br. znalazła się w stanie upadłości bez zbudowania nawet prototypu projektowanej maszyny. W związku z tym o zamówienie będą rywalizowały wyłącznie zagraniczne konstrukcje.

Gripen z pociskami KEPD-350

21 sierpnia Siły Powietrze Szwecji ujawniły film z przeprowadzonego w tym dniu pierwszego testu odpalenia pocisku manewrującego Taurus KEPD-350 z samolotu bojowego JAS 39C *Gripen*. Według publicznie dostępnych informacji, osiągnięcie wstępnej zdolności operacyjnej systemu KEPD-350 na myśliwcach JAS 39C powinno nastąpić w 2028 roku w ramach pakietu modernizacyjnego MS20 Block 4. Ponadto przewidywana jest integracja z wdrażanymi właśnie samolotami JAS 39E w ramach pakietu MS23 (obecnie odbierane są maszyny w standardzie MS21). Co ciekawe, Szwedzi nie dokonali wcześniej zakupu klasycznych KEPD-350, chociaż ich współproducentem jest krajowa firma Saab (zarejestrowana w Niemczech spółka Taurus Systems GmbH to joint venture MBDA Deutschland posiadającej 67 proc. udziałów i Saab Dynamics z 33 proc.). Ponieważ pierwotna wersja KEPD-350 nie jest już produkowana, Szwecja najprawdopodobniej zakupi *Taurusa Neo*, czyli zmodernizowaną wersję, która jest obecnie w fazie rozwoju.



Kadr z filmu przedstawiającego testowe odpalenie pocisku manewrującego Taurus KEPD-350 ze szwedzkiego samolotu JAS 39C *Gripen*.
Fot. MO Szwecji

Taurus Neo ma charakteryzować się zwiększonymi możliwościami bojowymi. Niestety nie ma na ten temat zbyt wielu szczegółów. Z tego co wiadomo, pocisk ma otrzymać ulepszone systemy naprowadzania i zyskać większą odporność na zakłócenia w zakresie nawigacji i komunikacji. Biorąc pod uwagę fakt, że prace nad pierwotną wersją zakończono w 2005 roku, to przez dwie dekady z pewnością pojawiły się nowocześniejsze sensory i systemy elektroniczne, które są wielokrotnie wydajniejsze pod względem precyzji działania i mocy obliczeniowej, a jednocześnie zajmują mniej miejsca. Co więcej, KEPD-350 od początku miał pewną rezerwę w wewnętrznej przestrzeni na sprzęt telemetryczny i zdalnie uruchamiany samolikwidator, które są używane ze względów bezpieczeństwa podczas strzelań poligonowych, ale muszą być demontowane podczas misji bojowych. Uwolniona przestrzeń może więc posłużyć np. do zamontowania aktywnych i pasywnych środków samoobrony, co było w przeszłości postulowane przez producenta.

Poza tym są podejmowane również pewne wysiłki, które mogą zaowocować zwiększeniem zasięgu pocisku. Obecnie zamontowany silnik P8300-15 jest produkowany przez amerykańską firmę Williams International, więc podlega amerykańskim przepisom o kontroli eksportu artykułów wojskowych (ITAR), zatem sprzedaż pocisków może zostać łatwo zablokowana przez władze USA, co przy obecnej sytuacji geopolitycznej komplikuje plany ekspansji europejskiej broni na inne rynki. W związku z tym *Taurus Neo* mógłby zostać wyposażony w całkowicie nowy, a przy tym bardziej wydajny silnik. ■

eprasa.pl 612a730070

Nowy amerykański pocisk *Malice*

22 sierpnia, podczas dorocznej Konwencji Tailhook Association, Marynarka Wojenna Stanów Zjednoczonych zaprezentowała po raz pierwszy nowy pocisk powietrze-powietrze dalekiego zasięgu AIM-424 *Malice* opracowany przez firmę Raytheon i będący obecnie w końcowej fazie rozwoju. AIM-424 LRAAM (*Long Range Air-to-Air Missile*) ma być nowym uzbrojeniem dla myśliwców pokładowych F/A-18 i F-35 oraz ich następców. Ma on zwiększyć ich zdolność do prowadzenia walki na dużym dystansie.

AIM-424 jest rozwijany równolegle z pociskiem średniego zasięgu Lockheed Martin AIM-260 JATM (*Joint Advanced Tactical Missile*), który znajduje się na etapie prób wdrożeniowych. AIM-424 to dwustopniowy pocisk rakietowy o rozmiarach zasadniczo porównywalnych do przyjętego niedawno do służby operacyjnej pocisku AIM-174B *Gunslinger* (odpalanej z powietrza wersji przeciwlotniczego pocisku SM-6). Ma długość 4,11 m, średnicę 343 mm i masę 680 kg. Zwraca uwagę relatywnie niewielkie usterzenie o rozpiętości 665 mm, które umożliwia pomieszczenie pocisku w wewnętrznej komorze uzbrojenia samolotów F-35 (po jednym w każdej komorze, ale przy zachowaniu miejsca dla pojedynczego AIM-120). Zasięg zwalczania celów powietrznych za pomocą AIM-424 ma znacznie przekraczać 250 mil morskich (463 km).



Testowy samolot F/A-18E *Super Hornet* przenoszący cztery pociski AIM-424. Fot. US Navy

Australijskie ARH *Tiger* zakończyły służbę

30 września Australijskie Wojska Lądowe oficjalnie zakończyły eksploatację śmigłowców uderzeniowych Eurocopter ARH *Tiger*, zamykając niemal 22-letni okres ich służby. Tego dnia żołnierze 1. Pułku Lotniczego z bazy w Darwin wykonali ostatnie operacje lotnicze tymi maszynami. Australia zdecydowała się na wycofanie *Tigerów* przed pierwotnie planowanym terminem, przypadającym na lata 2027–2028, w ramach przyspieszonej modernizacji sił zbrojnych.

W grudniu 2001 roku Australia zamówiła 22 egz. ARH *Tiger* w celu zastąpienia starzejących się śmigłowców rozpoznawczych Bell OH-58 *Kiowa* i wielozadaniowych Bell UH-1 wykorzystywanych do wsparcia ogniowego. Dwa pierwsze egzemplarze zostały dostarczone w grudniu 2004 roku, a 18 kolejnych zmontowano w zakładach Australian Aerospace w Brisbane. Ostatnią maszynę przekazano w grudniu 2011 roku, ale pełną zdolność operacyjną (FOC) flota osiągnęła dopiero 18 kwietnia 2016, z ponad czteroletnim opóźnieniem względem pierwotnego harmonogramu.

Już w 2019 roku Australia rozpoczęła poszukiwanie następcy *Tigerów*. Główną przyczyną przedwczesnego wycofania tych śmigłowców była ich specyficzna konfiguracja, opracowana na potrzeby australijskich sił zbrojnych. ARH *Tiger* bazował na francuskim wariancie HAP, ale został dostosowany do przenoszenia amerykańskich pocisków przeciwpancernych *Hellfire* i niekierowanych pocisków rakietowych kal. 70 mm, a także wyposażony w australijskie systemy łączności, transmisji danych i zmodyfikowane elementy wyposażenia celowniczego. Odmienność od europejskich wersji produkowanych we Francji, Niemczech i Hiszpanii ograniczała unifikację części zamiennych, komplikując łańcuch dostaw i zwiększając koszty eksploatacji. Problemy logistyczne oraz wnioski z Narodowej Strategii Obrony 2026 i przeglądu zdolności obronnych skłoniły rząd do przyspieszenia wycofania *Tigerów*.

Przyszłość wycofanych śmigłowców nie jest na razie znana. Australijski Departament Obrony rozważa ich sprzedaż lub demontaż w celu pozyskania części zamiennych dla europejskich użytkowników. Możliwość przekazania maszyn Ukrainie została odrzucona przez Kijów ze względu na wysokie koszty godziny lotu, ograniczoną dostępność części, stan techniczny oraz odmienną konfigurację, które mogłyby skutkować niską gotowością operacyjną.

Następcami ARH *Tiger* będzie 29 śmigłowców uderzeniowych Boeing AH-64E *Apache*. Decyzję o ich zakupie podjęto w styczniu 2021 roku. Do września br. do Australii dostarczono sześć maszyn, natomiast zakończenie dostaw całej floty zaplanowano do końca 2029 roku.



Australia kupiła 22 śmigłowce ARH *Tiger*, które zastąpiły starzejące się maszyny rozpoznawcze Bell OH-58 *Kiowa* i wielozadaniowe Bell UH-1 wykorzystywane do wsparcia ogniowego. Fot. MO Australii

Uzbekistan kolejnym użytkownikiem chińskich myśliwców J-10

29 sierpnia, przy okazji obchodów 35. rocznicy niepodległości Uzbekistanu, Ministerstwo Obrony tego kraju poinformowało oficjalnie o przyjęciu do uzbrojenia pierwszej partii chińskich myśliwców J-10CE. Władze w Taszkiencie docelowo mogą pozyskać 24 egz. Pierwsze doniesienia o rozpoczęciu dostaw pochodziły od lokalnych dziennikarzy i spotterów. Zauważyli oni, że w dniach 21–22 lipca do kraju przybyły cztery samoloty J-10CE, które wylądowały na ternie bazy lotniczej Karszi Chanabad. Myśliwiec J-10CE stanowi znaczący wzrost potencjału bojowego w porównaniu z MiG-iem-29 i Su-27 z czasów ZSRR, które są obecnie wykorzystywane w Siłach Powietrznych Uzbekistanu. Jest wyposażony w radar z aktywnym skanowaniem elektronicznym zdolny do jednoczesnego śledzenia wielu celów oraz uzbrojony w pociski powietrze–powietrze PL-15E, pozwalające na atakowania celów na odległość ponad 100 km.

Ponadto, jak przekazała 25 sierpnia agencja Reuters, coraz bliżej rozpoczęcia formalnych negocjacji z Chinami w sprawie zakupu myśliwców J-10CE jest również Bangladesz. Urzędnicy tego kraju przystąpili



Oficjalna prezentacja nowych myśliwców J-10CE w uzbeckiej telewizji państwowej. Na wyemitowanym materiale można doliczyć się w sumie sześciu maszyn, zatem przylot niektórych myśliwców zorganizowano w takiej tajemnicy, że umknął uwadze lokalnych spotterów. Fot. MO Uzbekistanu

eprasa.pl 612a730070



Pierwszy przekazany do służby samolot KF-21 to egzemplarz dwumiejscowy o numerze ewid. 26-001. Fot. ROKAF

Pierwszy KAI KF-21 trafił do służby

22 września Siły Powietrzne Republiki Korei (ROKAF) odebrały oficjalnie pierwszy egzemplarz wielozadaniowego myśliwca KF-21 *Boramae*. Dwumiejscowy samolot o numerze ewid. 26-001 przeleciał z fabrycznego lotniska Korea Aerospace Industries (KAI) w Sacheon do wojskowej bazy lotniczej w Yecheon. Dokumenty przyjęcia myśliwca do wojskowej ewidencji podpisał mjr Han Jae-seok, jeden z pierwszych pilotów KF-21 ze 156. Eskadry Myśliwskiej 16. Skrzydła Myśliwskiego. Podczas przelotu KF-21 do Yecheon towarzyszyły mu lekki samolot bojowy FA-50, szkolno-bojowy TA-50 oraz samolot szkolenia zaawansowanego T-50.

156. Eskadra Myśliwska została reaktywowana 1 czerwca 2026 roku jako pierwsza jednostka, która będzie eksploatować myśliwce KF-21. Eskadrę, która wcześniej używała myśliwców F-4E *Phantom II*, rozwiązano w 2012 roku. W celu zapewnienia obsługi nowych samolotów, ROKAF wyszkoliły już grupę pilotów i techników. Część z nich uzyskała uprawnienia instruktorskie, aby szkolić następnych członków personelu wojskowego.

Republika Korei zamówiła dotąd 40 egz. KF-21 w ramach dwóch kontraktów obejmujących po 20 egz. Są one produkowane w początkowej konfiguracji Block I, w której główny nacisk położono na zdolności do wywalczania przewagi w powietrzu. To właśnie ta wersja stanowi podstawę do budowy wstępnej gotowości operacyjnej, której uzyskanie zaplanowano na drugą połowę 2027 roku.

Koncern KAI intensywnie pracuje już nad kolejnymi wariantami KF-21 – Block II i Block III. Szczególne znaczenie przypisuje się wersji Block II, której rozwój ma zakończyć się do grudnia 2028 roku. W odróżnieniu od obecnej konfiguracji, ma ona dysponować pełnymi zdolnościami do uderzeń na cele naziemne, w tym wewnętrznymi komorami uzbrojenia. Wśród nowych typów uzbrojenia znajdą się m.in. amerykańskie bomby kierowane JDAM i SDB, a także południowokoreańskie środki bojowe, takie jak bomby szybujące KGGB oraz pociski manewrujące KALCM.

Marcin Strembski

do prac nad projektem umowy dotyczącej potencjalnego zakupu do 24 egz. Aktualnie flota samolotów bojowych tego kraju składa się z około 30 egz. F-7 (chińska odmiana MiG-a-21) i ośmiu MiG-ów-29. W przeszłości Bangladesz wyrażał zainteresowanie zakupem również chińskich JF-17 Block 3. Ponadto 9 grudnia 2025 roku podpisano list intencyjny z włoską firmą Leonardo w sprawie zakupu nieznanej liczby samolotów Eurofighter *Typhoon*.

Powyższe transakcje oznaczają odwrócenie dotychczasowych trendów w krajach regionu Azji Środkowej, gdzie siły zbrojne nadal w dużym stopniu polegają na sprzęcie produkcji radzieckiej i rosyjskiej. Przez dekady Rosja była naturalnym źródłem dostaw nowej broni, lecz obecnie jej pozycja w tym zakresie szybko słabnie. Rynek opanowują Chiny, oferujące nowoczesne samoloty bojowe i systemy obrony powietrznej, a także Turcja, dysponująca szeroką ofertą dronów. Ponadto takie kraje jak Azerbejdżan, Kazachstan i Uzbekistan rozwijają lokalne zakłady zbrojeniowe, które produkują lub modernizują broń na własne potrzeby. ■

Heart Aerospace zaprezentował ES-36

23 września szwedzki start-up Heart Aerospace zaprezentował projekt nowego samolotu komunikacji regionalnej ES-36. Jego powstanie jest pokłosiem obserwacji wyniesionych z sierpniowych testów demonstratora X-1, którego oblot został poprzedzony kilkumiesięcznymi próbami naziemnymi.

ES-36 o napędzie hybrydowo-elektrycznym wywodzi się co prawda z projektu mniejszego samolotu ES-30, nad którym firma prowadziła prace od dłuższego czasu, ale różni się w co najmniej kilku istotnych szczegółach. W przeciwieństwie do czterosilnikowego ES-30, nowy samolot ma być maszyną z dwoma zespołami napędowymi łączącymi silnik turbinowy (nie sprecyzowano, kto będzie jego dostawcą, ograniczając się do stwierdzenia, że mowa o komercyjnie dostępnych jednostkach napędowych) i elektryczny o mocy 1,65 MW. Każdy z zespołów napędowych ma współpracować z siedmiołopatowym śmigłem. W przypadku wykorzystania wyłącznie baterii zasięg samolotu ma sięgać 200 km, a w przypadku trybu hybrydowego 1200 km.



Nowy projekt samolotu komunikacji regionalnej ES-36. Grafika: Heart Aerospace

W porównaniu do ES-30 rozpiętość skrzydeł została zredukowana o 3,5 m, do 29 m. Samolot ma pojemniejszą kabinę, pozwalającą na zabranie 36 pasażerów, tj. o sześciu więcej niż w przypadku ES-30. Ponadto ma większy o 641 kg ładunek użyteczny. Co ciekawe, maksymalna masa startowa ES-36 oraz pojemność akumulatorów pozostały na niezmienionym poziomie, co oznacza, że masa własna samolotu zostanie istotnie zredukowana. ES-36 projektowany jest od początku z myślą o lotach z jednym pilotem (już w chwili wejścia do służby), przy czym docelowo planowane jest dostosowanie samolotu do lotów autonomicznych.

Równocześnie z prezentacją projektu poinformowano o rozpoczęciu montażu pierwszego egzemplarza ES-36. Prace prowadzone w zakładach w Los Angeles mają zakończyć się oblotem w połowie 2028 roku. Wejście samolotu do służby przewidywane jest w 2031 roku, przy czym jest to uzależnione od otrzymania certyfikatu typu FAA (maszyna ma być certyfikowana według przepisów Part 25).

Co ciekawe, prezentacji ES-36 towarzyszyła informacja o zawarciu umowy na dostawy 50 egz. dla amerykańskich regionalnych linii JetSuiteX (JSX). Tym samym przewoźnik przekształcił wcześniejszy list inwencyjny w wiążącą umowę, dodatkowo rezerwując sobie opcje kontraktowe na dostawy kolejnych 50 egz. ES-36. JSX użytkuje obecnie 15 egz. ERJ-135 i 40 egz. ERJ-145, a także kilka ATR-ów 42-600, wszystkie w konfiguracji z 30 miejscami pasażerskimi. Zakup ES-36 ma być związany z planami uruchomienia regularnych lotów z portów lotniczych, w przypadku których samoloty odrzutowe nie mogą operować ze względu na obostrzenia dotyczące generowanego hałasu. JSX ma współpracować z Heart Aerospace przy aranżacji kabiny pasażerskiej oraz wypracowaniu procedur eksploatacyjnych. ■

eprasa.pl 612a730070

90 egz. MS-21-310 dla linii Aerofłot

18 września ogłoszono zawarcie umowy między liniami lotniczymi Aerofłot oraz Zjednoczoną Korporacją Lotniczą (OAK) na dostawę 90 samolotów MS-21-310, leasing wspomnianych maszyn, dostawę symulatorów, a także wsparcie techniczne przez 22 lata. Finansowanie transakcji zapewniać ma Aviakapital-Service. Dostawy mają nastąpić w latach 2029–2032. Przypomnijmy, że Grupa Aerofłot (razem z liniami Rossija i Pobieda) oczekuje obecnie na dostawy 18 samolotów tego typu zamówionych jeszcze w 2023 roku. Teoretycznie osiem z nich ma zostać dostarczonych pod koniec 2027 roku, a 10 pozostałych w 2028.



Roll-out drugiego seryjnego egzemplarza MS-21-310 (MS.0015) odbył się 31 sierpnia br. Fot. Rostiech

Nowo zamówione samoloty mają obsługiwać krótkodystansowe trasy wewnętrzne, w szczególności z Moskwy do Sankt Petersburga i Niżnego Nowogrodu. Szkolenie załóg oraz personelu latającego ma rozpocząć się w przyszłym roku. Otwarta pozostaje jednak kwestia zakończenia procesu certyfikacji samolotu. Według obecnego, wielokrotnie już modyfikowanego kalendarza, jest on przewidziany w 2027 roku. Przy czym latem br. miała być zrealizowana około połowa programu prób certyfikacyjnych. Produkcja seryjnych MS-21-310 w zakładach w Irkucku jest jednak kontynuowana. Obecnie w różnych fazach montażu znajduje się 18 egz. Zakładane roczne tempo produkcji ma wynosić 36 egz, a jego osiągnięcie planowane jest na rok 2030.

Na marginesie można dodać, że 3 sierpnia miał miejsce oblot pierwszego seryjnego egzemplarza MS-21-310 (MS.0014). Pod koniec września poinformowano o rozpoczęciu prób silników drugiego seryjnego egzemplarza (MS.0015) przeznaczonego dla Aerofłotu, którego roll-out odbył się 31 sierpnia. Maszyna ta przechodzi testy silników PD-14 i instalacji paliwowej poprzedzające próby kołowania i pierwszy lot. Z informacji rosyjskich mediów branżowych wynika, że Awiadwigatiel jak na razie dostarczył jednostki napędowe dla czterech maszyn seryjnych.

Rekordowa umowa Boeinga z Korean Air, inne kontrakty i kolejne problemy

16 września w Seulu doszło do ogłoszenia szczegółów umowy zawartej między koncernem Boeing a południowokoreańskimi liniami lotniczymi Korean Air. Obejmuje ona dostawę łącznie 103 samolotów, w tym 20 szerokokadłubowych 777-9, 25 *Dreamlinerów* w wariancie 787-10 oraz 50 wąskokadłubowych 737-10. Ponadto koreański przewoźnik zdecydował się zamówić osiem nowych samolotów cargo 777-8F. W uroczystości wzięli udział prezes i dyrektor generalny Korean Air Walter Cho, prezes i dyrektor generalny Boeing Commercial Airplanes Stephanie Pope, prezes i dyrektor generalny CFM International Gaël Méheust, ambasador USA w Seulu Michelle Steel i Minister Przemysłu i Zasobów Kim Jung-kwan.

Kontrakt jest jednocześnie realizacją zobowiązań podjętych przez Korean Air w sierpniu 2025 roku. Wartość umowy ani szczegółowy harmonogram dostaw nie zostały podane w przekazanym komunikacie, niemniej według cen katalogowych wartość zakupionych samolotów jest szacowana na 36,2 mld USD. Realna wartość umowy, ze względu na standardową politykę upustów, jest jednak zdecydowanie niższa (według agencji Reuters szacuje się ją na 12,6 mld USD). Poza zakupem samolotów koreański przewoźnik ogłosił, że w ramach zawartych umów zabezpieczono m.in. zakup 21 zapasowych silników GE Aerospace i CFM International. Uzgodniona została również 15-letnia umowa serwisowa obejmująca 28 samolotów.

Z komentarzy przedstawicieli Korean Air wynika, że nowo zakupione samoloty mają pozwolić na zastąpienie około 80 proc. obecnej floty. Jednocześnie mają umożliwić zwiększenie liczby regularnych połączeń z Korei do USA i Ameryki Południowej. Co warte zaznaczenia, zarówno 737-10, jak i 777-9 oraz wciąż rozwijany 777-8F oczekują w dalszym ciągu na certyfikację.

Z kolei 18 września poinformowano o zatwierdzeniu przez radę nadzorczą Deutsche Lufthansa AG zakupu 20 egz. 737-10. Wartość kontraktu szacowana jest na 3,2 mld USD. Niemiecka grupa wykorzystała w tym przypadku opcje kontraktowe uwzględnione w porozumieniu z 2023 roku. Obejmowało ono zakup 40 egz. 737 MAX 8, a jednocześnie gwarantowało Lufthansie opcje na zakup kolejnych 60 samolotów rodziny 737 MAX. Nowo zamówione samoloty mają zastępować stopniowo starsze Airbusy A320. Dostawy pierwszych maszyn mają rozpocząć się na początku kolejnej dekady.

23 września Boeing oraz linie Turkish Airlines poinformowały o zakończeniu trwających od ubiegłego roku negocjacji i finalizacji porozumienia obejmującego dostawę do 100 egz. 737 MAX 8 oraz opcje na zakup kolejnych 50 egz. tego samego typu. Turecki przewoźnik zagwarantował sobie również prawa do konwersji zamówień do bardziej pojemnego wariantu MAX 10.



Korean Air zamówiły łącznie 103 samoloty 777-9, 777-8F, 787-10 i wąskokadłubowe 737-10. Grafika: Boeing

Na zakup kolejnych maszyn Boeinga zdecydowały się również linie Biman Bangladesh Airlines. W tym przypadku zamówienie obejmuje pięć szerokokadłubowych 787-10 i sześć kolejnych wąskokadłubowych 737 MAX 8.

30 września doszło natomiast do ogłoszenia przez Boeinga i linie lotnicze Ethiopian Airlines umowy zakupu ośmiu samolotów cargo 777-8F oraz dodatkowej pary wciąż produkowanych 777F. Samoloty dołączą do obecnie użytkowanych przez przewoźnika 12 egz. 777F oraz pary mniejszych 767F i czterech 737-800SF.

16 września Federalna Administracja Lotnictwa (FAA) poinformowała o przyznaniu Boeingowi specjalnego zezwolenia na wydanie certyfikatów zdatności do lotu dla 35 samolotów cargo 777F po 1 stycznia 2028 roku. Jest to o tyle istotne, że zgodnie z regulacjami dotyczącymi zużycia paliwa odnoszącymi się do fabrycznie nowych maszyn, produkcja 777F musiałaby zakończyć się 31 grudnia br. Przypomnijmy, że Boeing wystosował do FAA wniosek w tej sprawie jeszcze w kwietniu tego roku. Możliwość dalszych dostaw 777F miałaby zabezpieczyć potrzeby klientów Boeinga do czasu certyfikacji nowego 777-8F. Dostawy samolotów tego typu mają rozpocząć się w 2029 roku.

eprasa.pl 612a730070

Airbus A350F już w powietrzu

29 września w Tuluzie doszło do oblotu pierwszego z dwóch planowanych prototypów nowego samolotu cargo Airbus A350F (MSN 700). Samolot, wyposażony w specjalistyczną aparaturę do prób w locie, wystartował o godz. 10.30 CEST i wylądował o 14.40, spędzając w powietrzu 4 godz. 10 minut i osiągając wysokość 7625 m. Podczas lotu przeprowadzono próby obejmujące weryfikację zdatności do lotu i podstawowych właściwości pilotażowych oraz zweryfikowano poprawność funkcjonowania podstawowych systemów pokładowych. Załogę samolotu stanowili pilot testowy kapitan Bernardo Saez-Benito, pilot testowy pierwszy oficer Sylvain Guiraud i inżynier prób w locie Ludovic Girard. Na pokładzie obecni byli również inżynierowie E. Laurent Bussiere i Jaime Angoloti nadzorujący przebieg testów.



Prototyp samolotu Airbus A350F został oblatany 29 września br. **Fot: Airbus**

Drugi prototyp A350F (MSN 701) znajduje się obecnie na zaawansowanym etapie montażu końcowego i w ciągu najbliższych kilku tygodni trafi do lakierni. Według założeń Airbusa program prób w locie potrwa dziewięć miesięcy.

A350F jest pierwszym nowym samolotem transportowym, który w pełni spełnia najnowsze normy ICAO dotyczące emisji CO_2.

Na koniec sierpnia br. Airbus dysponował zamówieniami na 115 egz. od 14 ujawnionych klientów, zdobywając do 59 proc. udziału w rynku dużych samolotów transportowych.

Odnotować należy spekulacje dotyczące zamówień planowanych do zawarcia w roku przyszłym. Amerykańskiego producenta niebawem czeka prestiżowe starcie o zamówienia linii lotniczych EVA Air. Tajwański przewoźnik prowadzi bowiem przygotowania do zakupu następców obecnie użytkowanych Boeingów 777-300ER (w służbie znajdują się 32 egz. 777-300ER, ponadto linie eksploatują obecnie zarówno A350-1000, jak i *Dreamlinery* w wariantach 787-9 i -10). Według nieoficjalnych informacji, do zawarcia umowy z Boeingiem lub Airbusem może dojść w najbliższych miesiącach, a dostawy nowych maszyn miałyby rozpocząć się w połowie kolejnej dekady.



Turkish Airlines zawarły umowę na dostawę 100 egz. 737-8 z opcją na kolejnych 50 egz. tego samego typu, z prawem do konwersji do wariantu 737-10. **Grafika: Boeing**

Jednym z najbardziej znaczących dla Boeinga kontraktów może okazać się negocjowana wciąż umowa z liniami lotniczymi Akasa Airlines. Indyjski przewoźnik, obecnie użytkujący m.in. samoloty 737-8 i 737-8-200, ma być bowiem zainteresowany możliwością zakupu nawet ponad 200 wąskokadłubowych 737 MAX.

Choć przedstawiciele firmy niedawno obwieścili, że zakończono loty certyfikacyjne ostatniego z wariantów MAX – 737-10 – a sama procedura znajduje się już „na etapie dokumentacji", to kilka dni później FAA poinformowała jednak, że certyfikacja nie zostanie zakończona do czasu usunięcia wykrytych usterek oprogramowania.

Pomimo wysokiego prawdopodobieństwa przeciągnięcia się prób w locie Boeinga 777-9 – ze względu na problemy związane z silnikami GE9X, które uniemożliwiają uzyskanie autoryzacji ETOPS – Boeing utrzymuje zamiar rozpoczęcia dostaw samolotów tego typu w 2027 roku.

Tymczasem nad koncernem przez kilka tygodni wisiało ryzyko kolejnych opóźnień. Głównym powodem niepokoju było widmo strajku techników i inżynierów zrzeszonych w związku SPEEA. Jak przyznał prezes Boeinga Kelly Ortbeg, ewentualny strajk wstrzymałby certyfikację, prowadząc do kolejnych opóźnień. Ostatecznie członkowie związku przychylili się jednak do rekomendacji władz SPEEA i zaakceptowali nową ofertę Boeinga, zakładającą wyższe podwyżki niż w pierwotnej propozycji z drugiej połowy sierpnia.

Kolejne problemy wiążą się z tempem produkcji MAX-ów. O ile amerykański producent otrzymał zgodę FAA na zwiększenie produkcji z 42 do 47 egz. miesięcznie, to obecnie wciąż nie udało się uzyskać stabilnej produkcji na tym poziomie. Podstawowym problemem pozostaje produkcja skrzydeł w zakładach Boeinga w Renton na przedmieściach Seattle. Pomimo wspomnianych problemów koncern planuje stopniowe zwiększanie tempa produkcji. W kolejnym kroku planowane jest osiągnięcie produkcji na poziomie 52 egz. miesięcznie, a następnie 63.

Wciąż nierozwiązane pozostają także problemy dotyczące tempa produkcji Boeingów 787 powyżej obecnych ośmiu egzemplarzy miesięcznie, które są związane głównie z opóźnieniami w dostawach jednostek napędowych. Wraz z ustabilizowaniem dostaw silników planowane jest jednak dalsze zwiększenie tempa produkcji *Dreamlinerów*. ■



Flota maszyn cargo linii Ethiopian Airlines zwiększy się o osiem samolotów 777-8F i dodatkową parę 777F. **Grafika: Boeing**

eprasa.pl 612a730070

Oblot *eFlyera 2*

17 września doszło do oblotu pierwszego prototypu dwumiejscowego samolotu szkolnego o napędzie elektrycznym *eFlyer 2*. Maszyna opracowana przez Bye Aerospace wystartowała do pierwszego lotu z Denver Centennial Airport. Za sterami zasiadał Elliot Segui. Samolot (rej. N400EF) wzniósł się w powietrze o godz. 7.45 czasu lokalnego. Pierwszy lot był stosunkowo krótki, *eFlyer 2* spędził bowiem w powietrzu jedynie pięć minut, osiągając prędkość 250 km/h.

Próby certyfikacyjne samolotu mają być realizowane przez dwa prototypy. Jak na razie nie wskazano jeszcze wiążąco, czy samolot zostanie certyfikowany zgodnie z wymaganiami Part 22 czy Part 23 (początkowo rozważano certyfikację według przepisów Part 23 lub Part 24). Ostateczna decyzja w tym zakresie ma zapaść po uwzględnieniu wyników pierwszych prób w locie. W przypadku certyfikacji według przepisów Part 22 rozpoczęcie produkcji samolotu spodziewane jest w 2027 roku, dostawy miałyby zaś rozpocząć się pod koniec tego samego roku lub w pierwszej połowie 2028.

eFlyer 2 został zaprojektowany jako dwumiejscowy (z miejscami obok siebie) dolnopłat z trójpodporowym podwoziem z kołem przednim. Ma konstrukcję kompozytową, przy czym producentem płatowców jest Composite Approach. Został wyposażony w spadochron awaryjny. Napęd stanowi chłodzony powietrzem silnik Safran Electrical and Power *ENGINeUs 100B1* o mocy 125 kW (165 KM). Jednostka została certyfikowana przez EASA, a obecnie trwa jej certyfikacja przez FAA. Silnik współpracuje z litowymi bateriami akumulatorów dostarczonymi przez MagniX oraz trójłopatowym śmigłem Sensenich. Samolot został wyposażony w zestaw awioniki Garmin G500TXi.



Prototyp samolotu szkolnego o napędzie elektrycznym *eFlyer 2* w locie. **Fot. Bye Aerospace**

eFlyer 2 charakteryzuje się długotrwałością lotu około dwóch godzin, a czas ładowania baterii ma wynosić poniżej 30 minut. Producent przewiduje, że samolot będzie zdolny do realizacji do sześciu wylotów dziennie, a koszty operacyjne mają być niższe o 80 proc. w porównaniu z samolotami z klasycznym napędem spalinowym. Bye Aerospace ogłosiła, że dysponuje obecnie zamówieniami i listami intencyjnymi dotyczącymi zakupu ponad 1000 egz. *eFlyer 2* oraz większych czteromiejscowych *eFlyer 4*.

Oblot samolotu gaśniczego Game Aerospace GB2

23 września doszło do oblotu prototypu nowego samolotu gaśniczego Game Aerospace GB2, który w zamyśle twórców ma być najbardziej efektywną kosztowo maszyną gaśniczą (koszt godziny lotu szacowany na 2500–4000 USD) zaprojektowaną od podstaw do zadań przeciwpożarowych. Prototyp samolotu został oblatany przez Philippa Steinbacha, prezesa i współzałożyciela Game Aerospace (producent samolotu akrobacyjnego GB1, znanego w Polsce głównie dzięki użytkującemu maszynę tego typu Arturowi Kielakowi). Prototyp o rejestracji N132GB wystartował do pierwszego lotu z portu lotniczego Bantonville Municipal Airport (znanego również jako Louise Thaden Field) w hrabstwie Benton w Arkansas. Lot przebiegł zgodnie z oczekiwaniami, w jego trakcie nie odnotowano nieprzewidzianych zdarzeń, a maszyna i jej pilot zrealizowali w pełni zestaw przewidzianych prób.

GB2 został zaprojektowany jako jednosilnikowy dolnopłat ze stałym podwoziem z kołem ogonowym. Ma dwumiejscową kabinę w układzie tandem, choć prototyp oblatano w konfiguracji jednomiejscowej. Odznacza się nietypową sylwetką z cofniętą ku ogonowi kabiną oraz mocno wydłużoną częścią nosową mieszczącą zbiornik środka gaśniczego o pojemności około 4540 litrów. Zapas paliwa wynosi natomiast około 1500 litrów. Skrzydła zostały wyposażone w winglety. Co istotne, w całości kompozytowy płatowiec ma charakteryzować się dużą żywotnością obliczoną na 20 tys. godzin. Zastosowane materiały mają zabezpieczać maszynę przed korozją.

Do napędu GB2 wykorzystano popularny turbośmigłowy silnik Pratt & Whitney PT6A-67F o mocy 1200 kW, współpracujący z pięciołopatowym śmigłem firmy MT-Propeller znanym z rolniczych samolotów rodziny Air-Tractor AT-802. Rozpiętość skrzydeł wynosi 20,4 m, długość 14,7 m, masa własna 2744 kg, maksymalna masa startowa 8618 kg. Docelowo GB2 ma osiągać prędkość około 389 km/h i pułap operacyjny 7620 m. Prędkość przeciągnięcia przy maksymalnej masie startowej ma wynosić 123 km/h.

Zasadnicza część awioniki GB2 pochodzi z oferty firmy Garmin, w tym autopilot GFC 600. Wyposażenie kabiny ma być zaaranżowane zgodnie z regułami filozofii HOTAS. Sam samolot ma być dwusterem z możliwością pilotowania zarówno z przedniego, jak i tylnego fotela. Drzwi do kabiny będą odrzucane w sytuacji awaryjnej. Wiatrochron ma być odporny na zderzenia z ptakami, a samo oszklenie ma pochłaniać promieniowanie UV w 90 proc. Opcjonalnie maszyna ma być wyposażona w instalację tlenową.

Pierwotne plany Game Aerospace zakładały oblot samolotu jeszcze w 2025 roku i certyfikację według przepisów FAA Part 23 w 2027, ale harmonogram ten uległ przesunięciu.

Michał Gajzler

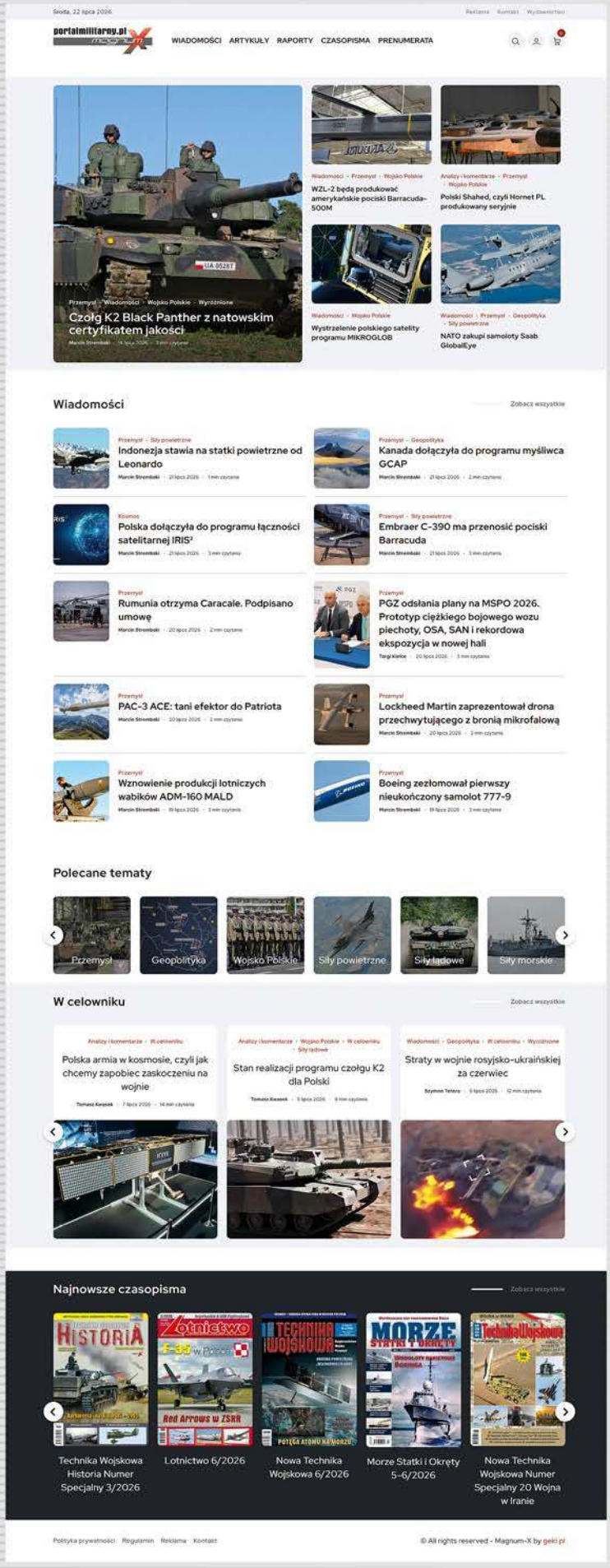




Prototyp nowego samolotu gaśniczego Game Aerospace GB2 został oblatany 23 września br. **Fot. Game Aerospace**

eprasa.pl 612a730070

Portal wydawnictwa Magnum X



portalmilitarny.pl magnum X

WIĘCEJ NIŻ INFORMACJE

Funkcjonalności:

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

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

twitter.com/P_Militarny

facebook.com/PortalMilitarny

https://portalmilitarny.pl/

eprasa.pl 612a730070

Tomasz Kwasek



Dekada *Bielika*

10 lat samolotów M-346 w polskiej służbie

Samolot szkolno-treningowy Leonardo M-346 zapoczątkował w polskim lotnictwie szkolnym fundamentalne zmiany. Jako następca zasłużonych, ale i wysłużonych *Iskier*, stał się podstawowym „jet trainerem" w Siłach Powietrznych. Dzięki nowoczesnej konstrukcji i wyposażeniu pozwala na realizację zaawansowanego szkolenia na niespotykanym dotąd poziomie, wprowadzając nasz system szkolenia pilotów wojskowych samolotów odrzutowych w XXI wiek.

W kwietniu 2012 roku Inspektorat Uzbrojenia MON opublikował zapytanie ofertowe dotyczące zakupu zintegrowanego systemu szkolenia zaawansowanego, w tym 16 samolotów i systemu naziemnego. Po rozpatrzeniu złożonych ofert wybór padł na włoską ofertę z samolotem M-346 *Master*, która została zakwalifikowana do ostatniego etapu, czyli testów weryfikujących założone parametry. Umowę na dostawę systemu wraz z ośmioma M-346 podpisano w lutym 2014 roku z włoską firmą Alenia Aermacchi. Dostawy nowych samolotów wraz z elementami zintegrowanego systemu szkolenia, wsparcia logistycznego i eksploatacyjnego zrealizowano w latach 2016–2018, a ich oficjalne przyjęcie na stan polskich Sił Powietrznych nastąpiło w grudniu 2017 roku. Poza samolotami dostarczono naziemne systemy symulacyjne (*Integrated Training System*, ITS), tj. symulatory procedur awaryjnych, symulatory lotu, pełne symulatory misji oraz systemy przygotowania misji i zarządzania szkoleniem. Podczas ceremonii w bazie w Dęblinie w listopadzie 2018 roku samolot M-346 *Master* dostał polską nazwę *Bielik*.

Jednocześnie rozważano możliwość pozyskania kolejnych samolotów korzystając z opcji, jaka była zapisana w realizowanym kontrakcie. W wyniku przeprowadzonych negocjacji pomiędzy Inspektoratem Uzbrojenia a koncernem Leonardo (następcą prawnym Alenia Aermacchi), w marcu 2018 roku Inspektorat Uzbrojenia podpisał umowę na dostawę czterech kolejnych samolotów wraz z elementami naziemnego systemu szkolenia, które zostały dostarczone do końca 2020 roku. W grudniu tego samego roku Polska skorzystała z opcji zamówienia czterech kolejnych *Bielików* i elementów zabezpieczenia

Siły Powietrzne mają aktualnie 15 samolotów M-346 *Bielik*, które są używane przez 41. Bazę Lotnictwa Szkolnego w Dęblinie.

eprasa.pl 612a730070

naziemnego. Dzięki tym trzem umowom łącznie pozyskaliśmy 16 samolotów M-346, co pozwoliło na pełne wyposażenie eskadry, a także komplet naziemnych systemów wsparcia szkolenia. Głównymi elementami naziemnego kompleksu szkoleniowego są symulatory sytuacji awaryjnych i katapultowania (*Emergency Procedures Trainer*, EPT), symulatory pilotażu (*Flight Training Device*, FTD) i najbardziej zaawansowane symulatory misji (*Full Mission Simulator*, FMS). Systemy naziemne zamontowano w nowym Ośrodku Szkolenia Symulatorowego 41. Bazy Lotnictwa Szkolnego (41. BLSz) w Dęblinie.

Warto wspomnieć, że *Bieliki* zostały zmodyfikowane przez producenta – co było warunkiem strony polskiej do odebrania maszyn i całego systemu – i różnią się od M-346 innych użytkowników. Przykładowo, zamontowano spadochron hamujący w zasobniku u nasady usterzenia pionowego oraz ulepszono system awioniczny (pilotażowo-nawigacyjny), tak aby w większym stopniu zbliżyć niektóre elementy do awioniki samolotu F-16. Ponadto kabina ucznia ma możliwość zasłonięcia owiewki, co pozwala na szkolenie w lotach bez widoczności, wyłącznie według przyrządów. I – co być może najważniejsze – w maszynach zamontowano system łączności z naziemnymi elementami zintegrowanego systemu szkolenia zaawansowanego. Dzięki temu możliwe jest włączenie samolotów będących w powietrzu do misji z symulatorami. Pozwala to na zwiększenie realizmu szkolenia, szczególnie w zadaniach o bardziej skomplikowanym scenariuszu, a co za tym idzie zmaksymalizowanie efektów szkoleniowych.

Pierwsze samoloty M-346 wylądowały na lotnisku w Dęblinie, w siedzibie 4. Skrzydła Lotnictwa Szkolnego (4. SLSz), 14 listopada 2016 roku. Tego dnia de facto rozpoczęła się nowa era w polskim lotnictwie szkolnym – era zintegrowanego, cyfrowego i wieloetapowego przygotowania pilotów do pilotowania współczesnych samolotów bojowych. Wszystkie samoloty M-346 weszły na stan eskadry lotniczej z 41. BLSz.

W jednym z wywiadów dowódca 41. BLSz płk pil. Marek Kejna podkreślał znaczenie *Bielika* i technologiczny przeskok generacyjny w stosunku do wcześniej używanych maszyn: *Samoloty TS-11* Iskra*, mimo wieloletniej i niezwykle zasłużonej służby, nie były już w stanie w pełni zabezpieczyć potrzeb współczesnego systemu szkolenia pilotów lotnictwa bojowego. Różnica pomiędzy tymi platformami dotyczy przede wszystkim filozofii szkolenia i zakresu kompetencji, jakie musi dziś posiadać pilot. Pilotowanie, czyli umiejętność panowania nad statkiem powietrznym, nawigacja i zachowanie świadomości położenia w terenie, były dotychczas podstawowymi elementami pracy pilota. Dziś samoloty wyposażone w komputery misji, systemy fly-by-wire i nowoczesną awionikę znacząco ułatwiają te zadania, dostarczając czytelnej informacji o położeniu i parametrach lotu. Pozwala to pilotowi poświęcić znacznie więcej uwagi zarządzaniu informacją oraz operowaniu systemami związanymi z realizacją zadań bojowych. I taki właśnie jest* Bielik *– to samolot zaprojektowany po to, by przygotowywać pilotów do działania w środowisku współczesnych operacji powietrznych.* Iskra *uczyła pilotować,* Bielik *uczy operować.*

Samoloty M-346 w polskim lotnictwie

Numer boczny	Numer seryjny	Data przylotu
7701	7082	30.10.2017
7702	7083	14.11.2016
7703	7087	14.11.2016
7704	7088	26.10.2017
7705	7095	11.10.2017
7706	7096	11.10.2017
7707	7097	17.10.2017
7708	7098	30.10.2017
7709	7106	05.10.2020
7710	7107	20.10.2020
7711	7108	16.11.2020
7712	7109	24.11.2020
7713		04.12.2022
7714*)		04.12.2022
7715		04.12.2022
7716		04.12.2022

*) samolot utracony w katastrofie 12 lipca 2024 r.

Szkolenie na *Bielikach*

Poza zakupem samolotów M-346, elementów systemu obsługi naziemnej i zestawu szkoleniowego, włoski producent był zobowiązany do przeszkolenia grupy polskich instruktorów w pełnym zakresie, włącznie ze szkoleniem w zastosowaniu bojowym. Zostało to zrealizowane przy wsparciu włoskich Sił Powietrznych, które już od 2015 roku użytkowały M-346 do szkolenia pilotów. Przeszkoleni polscy instruktorzy zgodnie podkreślali, że z punktu widzenia możliwości całego systemu szkoleniowego zbudowanego wokół M-346 był on dla naszych Sił Powietrznych rewolucją.

Jak podkreślił dowódca 4. SLSz gen. bryg. pil. Waldemar Gołębiowski, *wprowadzenie samolotu M-346 oznaczało przejście od modelu opartego głównie na szkoleniu pilotażowym do zintegrowanego systemu przygotowania pilotów do operowania w środowisku współczesnych samolotów bojowych*. Decyzja o przyjęciu do służby M-346 miała więc znaczenie strategiczne, zapoczątkowując budowę spójnego, wieloetapowego systemu szkolenia odpowiadającego wymaganiom współczesnych sił powietrznych.

Z kolei zastępca dowódcy 4. SLSz płk pil. Łukasz Piątek, doświadczony pilot samolotów F-16, stwierdził, że właśnie ta cecha sprawia, iż *Bielik* realnie skraca drogę pilota do samolotów bojowych: *Samolot M-346* Bielik *umożliwia skrócenie czasu szkolenia na samolocie F-16 dzięki wbudowanemu zaawansowanemu systemowi*



W polskich M-346 *Bielik* zamontowano spadochron hamujący w zasobniku umieszczonym u nasady usterzenia pionowego. **Fot. Leonardo**

eprasa.pl 612a730070



Kluczową rolę w modelu szkolenia z wykorzystaniem samolotu M-346 *Bielik* odgrywa zaawansowana symulacja misji bojowych oraz integracja lotów rzeczywistych z treningiem symulatorowym.

symulacji. Umożliwia on symulację uzbrojenia powietrze–powietrze średniego i krótkiego zasięgu, szerokiej gamy uzbrojenia powietrze-ziemia, bomb kierowanych laserowo i GPS. ETTS zapewnia symulację systemu ostrzegania o opromieniowaniu radiolokacyjnym Radar Warning Receiver. Praktycznie można ćwiczyć, szkolić się i doskonalić w każdym aspekcie, w którym wykonuje się zadania na samolocie F-16.

Według zatwierdzonego przez polskie Siły Powietrzne programu szkolenia w M-346 *Bielik* oraz instrukcji lotów tym samolotem, praktyczne szkolenie podchorążych trwa około dziewięciu miesięcy i kończy się uzyskaniem stopnia III klasy pilota w samolotach szkolno-treningowych. Łączny nalot szkolonego w tym czasie pilota wynosi około 100 godzin, w tym 40 godz. w symulatorach i 60 godz. w samolocie w powietrzu.

Dzięki realizacji szkolenia w *Bielikach*, w porównaniu do *Iskry* zmniejszono liczbę lotów w czasie przeszkolenia na docelowy samolot bojowy, np. F-16 *Jastrząb*. Po pierwsze, skróciło to czas przeszkolenia pilota do docelowego statusu gotowości do wykonywania zadań bojowych (*Combat Ready*), a po drugie – co wynika z niższych kosztów eksploatacji *Bielika* – wygenerowało określone oszczędności i podniosło efektywność całego procesu.

Szkolenie pierwszych podchorążych dęblińskiej Lotniczej Akademii Wojskowej rozpoczęto w marcu 2019 roku. Dzieliło się na kilka etapów. W pierwszym realizowano szkolenie naziemne, w tym z budowy i obsługi samolotu, procedury realizacji misji oraz standardowe elementy komunikacji radiowej i oceny warunków wykonywania lotów. Drugi etap oznaczał szkolenie na trenażerach sytuacji awaryjnych EPT oraz symulatorach FTD i misyjnych FMS. Dopiero pozytywne zaliczenie obu tych etapów szkolenia umożliwiło podchorążym rozpoczęcie lotów z instruktorami w *Bielikach*. Miało to miejsce 16 kwietnia 2019 roku, a zatem bardzo szybko w stosunku do innych użytkowników tego typu maszyn – wystawia to naszym pilotom-instruktorom, specjalistom od szkolenia symulatorowego oraz obsłudze naziemnej bardzo dobrą ocenę. Praktyczne szkolenie pierwszej grupy podchorążych w *Bielikach* zakończono z powodzeniem jeszcze w tym samym roku. Warto zaznaczyć, że dzięki wprowadzeniu M-346 szkolenie podchorążych w samolotach TS-11 *Iskra* zakończono 12 miesięcy później, w grudniu 2020 roku, co oznaczało dla polskiego lotnictwa szkolnego przejście z epoki analogowej w cyfrową.

Kandydaci do szkolenia w samolotach M-346 są wybierani spośród podchorążych piątego, ostatniego roku studiów w Lotniczej Akademii Wojskowej. Cały proces jest kilkufazowy i każdy z etapów kończy się stosownym egzaminem



M-346 to nie tylko samolot, ale cały system zaawansowanego szkolenia pilotów wojskowych.

eprasa.pl 612a730070



Czas praktycznego szkolenia podchorążego Lotniczej Akademii Wojskowej w samolocie M-346 *Bielik* wynosi dziewięć miesięcy, w trakcie których spędza on w powietrzu około 60 godz. oraz około 40 godz. w symulatorach.

dopuszczającym do kolejnej fazy. Pierwszy etap szkolenia jest realizowany wyłącznie na ziemi w Ośrodku Szkolenia Symulatorowego. Jego program obejmuje szczegółową budowę i eksploatację samolotu M-346 oraz szkolenie z zakresu wykonywania lotów w przestrzeni powietrznej, nawigacji, oceny warunków meteorologicznych i prowadzenia korespondencji radiowej. Na tym etapie szkoleni muszą również przejść trening katapultowania realizowany przy użyciu trenażera procedur awaryjnych EPT.

Drugi etap to początkowo zajęcia w symulatorach FTD i FMS, a następnie wykonywanie lotów w samolocie M-346. Pierwsze loty odbywają się z instruktorem, następnie piloci „zasiadają" z powrotem w symulatorach, aby ponownie wrócić do kokpitów *Bielików*. Cały ten etap dzieli się na poszczególne bloki szkolenia obejmujące m.in. podstawy pilotażu, loty po kręgu, wykonywanie elementów akrobacji, loty w dzień z widzialnością wzrokową i bez, czy zachowanie w sytuacjach awaryjnych. Kolejnym i bardziej zaawansowanym etapem są loty grupowe – początkowo w parze, a później także w ramach formacji złożonej z czterech maszyn. Końcowa faza tego etapu to przygotowanie i wykonywanie lotów „bojowych" z wykorzystaniem awioniki samolotu i urządzeń symulujących systemy uzbrojenia – przechwytywanie celów, walki powietrzne czy atakowanie celów naziemnych.

Cały program bazuje na jak najwyższej efektywności – tak aby kończący szkolenie pilot był jak najlepiej przygotowany do przejścia na docelowy samolot bojowy. Należy dodać, że polski system szkolenia zaawansowanego z użyciem M-346 został certyfikowany przez Amerykanów jako pozwalający na bezpośrednie przejście naszych pilotów na samoloty bojowe, czyli F-16, a w przyszłości także F-35, co stanowi oczywisty dowód jakości całego procesu. W związku z możliwościami stworzonego systemu szkolenia opartego o M-346, polscy piloci myśliwców nie muszą więc już przechodzić – jak to było do 2016 roku – pośredniego etapu szkolenia w samolotach T-38 *Talon* w Stanach Zjednoczonych.

Doświadczenia i wnioski

Dekada eksploatacji samolotów M-346 *Bielik* w polskich Siłach Powietrznych i sześć lat realizacji szkoleń podchorążych pozwoliły już na udoskonalenie eksploatacji maszyn, programów szkolenia oraz filozofii przygotowania młodych pilotów. W czerwcu 2024 roku podano, że flota polskich M-346 przekroczyła 10 tys. godzin na-



Dzięki systemowi szkolenia bazującemu na M-346, po ukończeniu szkolenia w *Bieliku* możliwe jest rozpoczęcie szkolenia pilota bezpośrednio na docelowym typie, tj. F-16 lub F-35.

eprasa.pl 612a730070



Formacja samolotów M-346 *Bielik* podczas tegorocznej defilady z okazji Święta Wojska Polskiego.

lotu, co daje średnio około 650 godz. na jeden samolot.

Biorąc pod uwagę, że całkowity resurs każdego płatowca wynosi 30 lat i 10 tys. godzin lotu, przed polskimi *Bielikami* jeszcze wiele lat służby. Nie oznacza to, że samoloty, które zostały dostarczone w latach 2016–2022, będą cały czas służyły w tym samym standardzie. Poza zakładanymi obsługami, remontami i modyfikacjami, mogą być w całym swoim cyklu modernizowane. Z dostępnych danych wynika, że Polska rozważa zwiększenie zdolności samolotu M-346 oraz poszerzenie procesu szkolenia o kilka nowych elementów. W grę wchodzić może m.in. instalacja do tankowania w locie oraz zastosowanie uzbrojenia podwieszanego (w tym zasobników strzeleckich i wyrzutni lekkich pocisków rakietowych) do celów szkoleniowych, jak również zasobników celowniczych i rozpoznawczych. W związku z tym, że obecnie eksploatowane samoloty nie są konstrukcyjnie przystosowane do takiej modernizacji, koncern Leonardo oferuje samoloty w wersji M-346 Block 20, które mają dysponować nowym wyposażeniem awionicznym oraz możliwością użycia uzbrojenia powietrze–powietrze i powietrze–powierzchnia.

Podsumowując, rozpoczęcie eksploatacji samolotów M-346 *Bielik* w polskim lotnictwie doprowadziło do wdrożenia zintegrowanego systemu szkolenia pilotów na nowe platformy bojowe i koniec starego modelu bazującego na „analogowej" *Iskrze*. Dziesięć lat służby *Bielików* to już kilkanaście tysięcy godzin nalotu i setki przygotowanych pilotów. Mamy dzięki temu własny narodowy system szkolenia pilotów bojowych, którzy latają lub będą latali F-16 i F-35. Dlatego pod oznaczeniem M-346 nie należy postrzegać jedynie samolotu szkolenia zaawansowanego, ale fundamentalną zmianę w systemie szkolenia lotniczego naszych Sił Powietrznych.

Obecnie M-346 *Bielik* jest jednym z filarów szkolenia polskich pilotów wojskowych, a co za tym idzie stanowi podwalinę pod budowę nowego oblicza naszych Sił Powietrznych, w których służą jedynie nowoczesne platformy bojowe, zapewniające wymagane zdolności i interoperację z sojusznikami.

Tomasz Kwasek

Zdjęcia: o ile nie zaznaczono inaczej – Marcin Strembski



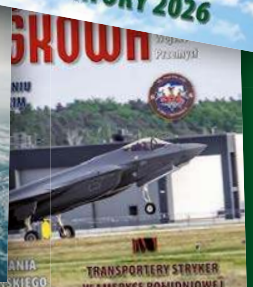
Dzięki zaawansowanemu systemowi symulacji M-346 *Bielik* umożliwia skrócenie czasu szkolenia pilota na docelowym samolocie bojowym.

eprasa.pl 612a730070

W PRENUMERACIE TANIEJ!













12 NUMERÓW

W TYM 2 NUMERY GRATIS

245,00 ZŁ

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

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

numer rachunku:
51 1240 6146 1111 0000 4743 1548
PEKAO Bank Pekao S.A.

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

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

eprasa.pl 612a730070

Lotniczy MSPO 2026

Marcin Strembski,
Radosław Ciszewski
Współpraca:
Tomasz Kwasek,
Szymon Tetera

W dniach 8–11 września odbyła się XXXIV edycja Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach. Wystawa zgromadziła 1209 wystawców z 43 krajów, zajmując rekordową powierzchnię ponad 50 tys. m². Powstanie nowych hal wystawowych odbyło się niestety kosztem możliwości prezentacji statków powietrznych, których z roku na rok jest coraz mniej. Niemniej wydarzenie obfitowało w lotnicze nowości, szczególnie jeśli chodzi o bezzałogowce i obronę antydronową.



eprasa.pl 612a730070

Poligonowe preludium

7 września, w ramach XXVII Wystawy Sił Zbrojnych RP, na wojskowym poligonie w Nowej Dębie zostało zaprezentowane współdziałanie wojsk pancernych, zmechanizowanych, artylerii, rozpoznania i obrony przeciwlotniczej. Scenariusz zakładał odparcie ataku przeciwnika na ugrupowanie wojsk lądowych, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń ze strony bezzałogowych statków powietrznych. Był to również pokaz możliwości bojowych polskiego uzbrojenia dla licznie przybyłych zagranicznych delegacji.

Rozpoznanie prowadzono z wykorzystaniem bezzałogowców *FlyEye*, wsparcie z powietrza zapewniały zaś wielozadaniowe samoloty F-16C oraz śmigłowce uderzeniowe AH-64D *Apache*. Artyleria (haubice K9) wykonywała uderzenia ogniowe, a do rażenia celów wykorzystywano również amunicję krążącą *Warmate* oraz drony FPV. Istotnym elementem demonstracji było zwalczanie bezzałogowców przeciwnika za pomocą broni strzeleckiej, kołowych transporterów opancerzonych *Rosomak* oraz przeciwlotniczego zestawu *Poprad* (do pozorowanych celów odpalono dwa pociski *Piorun*).

Po zakończeniu pokazu odbyło się spotkanie ministrów obrony Polski i Słowacji poświęcone dalszemu rozwojowi współpracy obronnej i wojskowo-technicznej. W trakcie rozmów podpisano list intencyjny w sprawie potencjalnego nabycia przez Słowację polskiego systemu antydronowego *San*.

Leonardo AW109M

Koncern Leonardo wystawił lekki śmigłowiec szkolno-bojowy AW109M *Trekker*, który stanowi główny element oferty PZL-Świdnik na zintegrowany system szkolenia pilotów śmigłowców, który od 2025 roku jest uznawany przez kierownictwo Ministerstwa Obrony Narodowej za najpilniejszy program śmigłowcowy.

Główną zaletą AW109M jako platformy szkolnej w polskim kontekście jest dopasowanie parametrów technicznych i awioniki do docelowych śmigłowców eksploatowanych w Siłach Zbrojnych RP. *Trekker* ma czterołopatowy, przegubowy wirnik nośny o średnicy 10,83 m oraz dwa silniki turbowałowe PW207C o mocy startowej 735 KM (548 kW) każdy, przez co przy maksymalnej masie startowej 3175 kg (3375 kg z ładunkiem użytecznym na podwieszeniu zewnętrznym) oferuje parametry takie jak prędkość przelotowa, zapas mocy czy moment bezwładności wirnika zbliżone do AW149 czy AH-64. Zainstalowany zestaw awioniki IDU-680 zawiera trzy wyświetlacze, z których prawy i lewy odpowiadają za prezentację parametrów lotu, środkowy zaś jest wielofunkcyjny. Interfejs pilota w *Trekkerze* jest zbliżony do zastosowanego w AW101 i AW149. Obecność monookularowego celownika nahełmowego pozwoli natomiast na przygotowanie pilotów do latania z celownikiem nahełmowym *Helmet Display Unit* (HDU), stanowiącym część systemu *Integrated Helmet and Display Sight System* (IHADSS) w AH-64E, jak również w AW149, które będą wyposażone w celowniki *Scorpion*. Awionika obejmuje zintegrowany system zarządzania lotem (FMS) z czteroosiowym autopilotem (AFCS), system syntetycznej wizji (SVS) wraz z prezentacją trasy lotu czy system ostrzegania o bliskości ziemi (TAWS) i nawigację satelitarną (GPS). Ze względu na swoje przeznaczenie platforma pozwala na stopniowe wyłączanie systemów wspomagających pilota wraz z zaawansowaną symbologią, wymuszając korzystanie z manualnych zdolności operowania drążkami i pedałami z „analogową symbologią" prezentującą podstawowe parametry lotu. Zabieg ten ma na celu wykształcenie odpowiedniej koordynacji psychomotorycznej w pilotach, aby mimo pilotowania zaawansowanych, zautomatyzowanych śmigłowców nabyli niezbędne umiejętności pilotażowe i wiedzę fizyczną przydatną do wyprowadzenia śmigłowców z trudnych sytuacji.



Kokpit śmigłowca AW109 jest wyposażony w trzy wyświetlacze ciekłokrystaliczne, z których prawy i lewy odpowiadają za prezentację parametrów lotu, środkowy zaś jest wielofunkcyjny.

Wystawiony egzemplarz AW109M został przedstawiony w konfiguracji bojowej – był wyposażony w głowicę optoelektroniczną MX-10, celownik nahełmowy *Scorpion* oraz krótkie skrzydła z dwoma punktami podwieszeń, na których zamontowano 19-prowadnicowe wyrzutnie FZ225 niekierowanych pocisków rakietowych kal. 70 mm z silnikiem FZ90 i kierowanych pocisków rakietowych FZ275 (po założeniu dodatkowego programatora). Pylony umożliwiają również podwieszenie 12-prowadnicowych wyrzutni FZ231, siedmioprowadnicowych FZ233 oraz zasobników HMP z wielkokalibrowym karabinem maszynowym M3P kal. 12,7 mm, na burtach jest zaś możliwość montażu karabinów maszynowych MAG kal. 7,62 mm.

AW109M może być wykorzystywany jako platforma podwójnego przeznaczenia i w razie potrzeby prowadzić działania operacyjnie w czasie



Fabryczny egzemplarz testowy śmigłowca AW109M z wyrzutniami FZ225 niekierowanych pocisków rakietowych kal. 70 mm. Obecnie certyfikowane uzbrojenie śmigłowca AW109M jest tożsame z wykorzystywanym w AW149 w 25. Brygadzie Kawalerii Powietrznej, z wyjątkiem ppk AGM-114R2 *Hellfire*. W zależności od wymogów klienta producent może zintegrować inne typy uzbrojenia.

eprasa.pl 612a730070

kryzysu lub wojny. Szybko wymienne wyposażenie zadaniowe *Trekkera* umożliwia prowadzenie zadań powietrzno-desantowych, transportowych, ewakuacji poszkodowanych, wsparcia pola walki czy działań defensywnych przeciwko środkom napadu powietrznego i BSP.

Oferta Leonardo, poza samymi śmigłowcami AW109M, uwzględnia również ekosystem symulatorów lotu, którego Leonardo jest producentem. Symulatory projektowane przez tych samych inżynierów z dostępem do pełnej dokumentacji technicznej oraz wiedzy instytucjonalnej pozwalają na uzyskanie większej wierności symulacji. Dodatkowo otwarta architektura awioniki śmigłowca i symulatora umożliwia szybkie aktualizowanie symulatora w celu utrzymania parytetu z oprogramowaniem śmigłowca. Oferta symulatorowa uwzględnia konwencjonalne symulatory *Flight Training Device* (FTD) oraz



Monookularowy celownik nahełmowy AW109M będzie nieocenioną pomocą w szkoleniu pilotów śmigłowców AH-64E i AW149.

Airbus H145M dla Polski

W ramach działań promujących w naszym kraju lekkie śmigłowce szkolno-bojowe H145M, Airbus Helicopters, Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) oraz Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (ITWL) porozumiały się w sprawie integracji polskiego uzbrojenia i technologii z tymi maszynami. Współpraca jest rozwinięciem memorandum podpisanego podczas ubiegłorocznego MSPO, w którym uczestniczyły również Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 1, Mesko i Zakłady Mechaniczne Tarnów. W pierwszej kolejności analizowana będzie możliwość zastosowania lotniczych zasobników strzeleckich LZS-12,7 z karabinem maszynowym kal. 12,7 mm oraz niekierowanych pocisków rakietowych kal. 70 mm wraz z opracowanymi w Mesku wyrzutniami. Dopuszcza się również możliwość zastosowania produkowanych w Tarnowie ruchomych karabinów maszy-



Lekki samolot bojowy FA-50 jest uważany w Korei za platformę z potencjałem rozwojowym. Podczas MSPO 2026 prezentowano model tej maszyny z towarzyszącymi bezzałogowcami KAI SUCA. Producent proponuje jednak naszemu wojsku możliwość integracji FA-50 z BSP polskiej produkcji.

Full Flight Simulator (FFS), jak również nowy, rozwijany symulator *Enhanced Training Device Virtual and Extended Reality* (ETD VxR) klasy FTD, wykorzystujący techniki obrazowe wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości, a jednocześnie zachowujący fizyczny kokpit z pełnym oprzyrządowaniem. ETD VxR to pierwszy symulator wykorzystujący VR/XR, który uzyskał certyfikację FAA FTD poziomu siódmego oraz EASA FTD poziomu trzeciego.

W ramach włoskiej oferty na zintegrowany system szkolenia pilotów śmigłowców proponowane jest zwiększenie kompetencji zakładów PZL-Świdnik. Już obecnie w całości powstają w nich kadłuby AW109M oraz prowadzona jest połowa prac montażowych związanych z instalacjami elektrycznymi, hydraulicznymi czy paliwowymi. W przypadku wyboru *Trekkera* przez polski rząd w Świdniku zostanie utworzona linia montażu końcowego oraz wydział prób w locie AW109M. Silniki rodziny PW200 do *Trekkera* są natomiast w 60 proc. produkowane w zakładach Pratt & Whitney Rzeszów, również należących do polskiej Doliny Lotniczej.

Propozycja Leonardo ma dać Wojsku Polskiemu prawa do modyfikacji konfiguracji platformy w sposób analogiczny do tego, jak to wygląda w przypadku śmigłowców AW149. Testy i certyfikacja uzbrojenia w AW109M odbyły się 18 września na terenie Ośrodka Szkolenia Poligonowego Wojsk Lądowych w Nowej Dębie. Wcześniej analogiczne strzelania odbywały się na poligonie w Nowej Dębie z udziałem AW149.

Producent deklaruje obecnie zdolność do realizacji potencjalnego kontraktu na 24 śmigłowce AW109M wraz z systemem szkoleniowym do końca 2030 roku, co pozwoliłoby na sfinansowanie tego zakupu za pomocą mechanizmu pożyczkowego SAFE. AW109 i jego jednosilnikowa odmiana AW119 są wykorzystywane do celów szkoleniowych m.in. przez Włochy i Stany Zjednoczone (pod lokalnym oznaczeniem TH-73A *Thrasher*).

nowych kal. 7,62 mm i 12,7 mm strzelających przez drzwi boczne. Rozważana jest także integracja kolejnych systemów opracowanych przez ITWL oraz spółki z PGZ.

Polskie uzbrojenie ma zostać włączone do architektury *HForce*, czyli systemu zarządzania uzbrojeniem opracowanym przez Airbusa. Istotnym założeniem projektu jest zachowanie przez Polskę niezależnych zdolności operacyjnych, a także możliwości samodzielnej modernizacji tych systemów dzięki swobodzie wykorzystania polskich kodów źródłowych, co ma ułatwić dalszy rozwój zintegrowanych rozwiązań lub zastosowanie ich na innych platformach śmigłowcowych. Porozumienie przewiduje także rozwój krajowych zdolności obsługowych. WZL-1 w Łodzi mają uzyskać kompetencje w zakresie kompleksowego wsparcia technicznego H145M przez cały cykl jego eksploatacji, a także rozwijać zaplecze inżynieryjne i współpracę z krajowymi dostawcami oraz ośrodkami badawczymi.

eprasa.pl 612a730070



Makieta śmigłowca Airbus H145M z prezentowanym obok polskim uzbrojeniem – karabinem maszynowym kal. 12,7 mm od ZM Tarnów (na pierwszym planie) i wyrzutnią niekierowanych pocisków rakietowych kal. 70 mm produkcji Mesko (w tle). Co ciekawe, do Kielc przywieziono śmigłowiec w konfiguracji bezzałogowej U145, którego premiera miała miejsce podczas berlińskich targów ILA 2026.



Prezentowana na zewnętrznym stoisku Airbusa makieta śmigłowca NH90 w wariancie dla wojsk specjalnych. Niewątpliwie jest to odpowiedź na potrzeby Wojska Polskiego w zakresie śmigłowców SAR/CSAR.

Współpraca ma objąć również rozwój technologii współdziałania załogowych i bezzałogowych statków powietrznych (*Crewed-Uncrewed Teaming*), w tym integrację H145M z polskimi dronami. Airbus zaproponował ponadto utworzenie w Polsce zintegrowanego systemu szkolenia pilotów, operatorów uzbrojenia i strzelców pokładowych. Projekt ma wzmocnić krajowe kompetencje w zakresie integracji uzbrojenia, obsługi i szkolenia oraz zwiększyć udział polskiego przemysłu w łańcuchu dostaw Airbusa.

Śmigłowce Boeinga

W trakcie tegorocznego salonu Boeing poruszył zagadnienia związane z udziałem swoich flagowych śmigłowców – przede wszystkim uderzeniowych AH-64E *Apache*, ale także transportowych CH-47F *Chinook* – na nowoczesnym i przyszłym polu walki, w którym rosną korzyści i zagrożenia związane z użyciem platform bezzałogowych.

Dyskusję rozpoczęto od wątku wykorzystania wiropłatów uderzeniowych i ich obecnych zdolności do zwalczania BSP i innych środków napadu powietrznego w dolnym piętrze domeny powietrznej, skupiając się na ćwiczeniach „Operation Flyswatter" i „Operation Skyfall", a także na wykorzystaniu bojowym *Apaczy* w obecnej wojnie w Zatoce Perskiej. Śmigłowce te podczas tych ćwiczeń oraz w działaniach bojowych pozwalały na uzupełnienie naziemnych systemów obrony powietrznej, które nie są w stanie zapewnić pełnego pokrycia radiolokacyjnego. AH-64E Version 6 uzyskiwały w ramach łącza danych Link 16 poprzez wiadomości J12 wstępne wektory do celów od systemów naziemnych, kiedy te są jeszcze w stanie obserwować zagrożenie, a następnie za pomocą pokładowego radaru kierowania ogniem (*Fire Control Radar*, FCR) AN/APG-78 załogi śmigłowców wypracowywały wektory pozwalające na wykorzystanie uzbrojenia. Konieczność otrzymywania wstępnych wektorów od innych platform wynika też z ograniczeń obecnego radaru FCR, którego zasięg wykrywania BSP jest niewielki, a możliwość wykrywania bezzałogowców jest wysoce zależna od zakłóceń biernych. W związku z tym prowadzone są analizy dotyczące instalacji nowego systemu aktywnej radiolokacji.

Ćwiczenia udowodniły zdolność do zwalczania BSP klasy 3 (o masie startowej powyżej 600 kg) za pomocą obecnie eksploatowanego uzbrojenia, czyli armaty napędowej M230E1 kal. 30 mm z amunicją M789 z zapalnikiem kontaktowym, pocisków rakietowych kal. 70 mm z modułami naprowadzania APKWS (*Advanced Precision Kill Weapon System*) i zapalnikiem kontaktowym oraz przeciwpancernych pocisków kierowanych AGM-114L/R *Hellfire* i AGM-179A JAGM (*Joint Air-to-Ground Missile*) naprowadzanych na odbitą wiązkę lasera lub/i fale radiowe. Od czasu wspomnianych ćwiczeń certyfikowana została nowa amunicja kal. 30 mm XM1225 z zapalnikiem zbliżeniowym oraz zapalnik zbliżeniowy do APKWS, co zwiększa prawdopodobieństwo trafienia celu, zasięg oddziaływania uzbrojenia niekierowanego i umożliwia zwalczanie mniejszych BSP. Do innych rozwiązań, które są obecnie opracowywane, należą pasywne głowice samonaprowadzania dla modułów APKWS oraz modyfikacje do systemu wymiany danych z BSP (*Manned-Unmanned Teaming-Expanded*, MUMT-X), aby zakłócać wrogie BSP za pomocą jego kierunkowej anteny nadawczej wchodzącej w skład *Upper Receiver – Expanded* (UR-X).

Część z wyżej wspomnianych zagadnień jest powiązana z drugim wątkiem, czyli przeżywalnością śmigłowców na nowoczesnym polu walki i przeciwdziałaniu rosnącemu zagrożeniu ze strony mniejszych BSP klasy 1 i 2. Zarówno US Army, jak i Boeing wraz z innymi amerykańskimi firmami prowadzą prace nad zwiększeniem możliwości wykrywania i zwalczania małych BSP przez śmigłowce w ramach modernizacji systemów samoobrony. Do systemów o wysokim poziomie gotowości technologicznej należą nowe pasywne sensory w ramach programu *Improved Threat Detection System* (ITDS), które zastąpią obecnie używany *Common Missile Warning System* (CMWS), oraz system walki radioelektronicznej *Drone Restricted Access Using Known Electromagnetic Warfare* (DRAKE). Ponadto w dalszej perspektywie planuje się wdrożenie innych systemów przeznaczonych do wykrywania i zwalczania małych bezzałogowców, w tym nowy radar kierowania ogniem czy kinetyczne i niekinetyczne środki przeciwdziałania (zarówno „twarde", jak i „miękkie"). Szybka integracja nowych zdolności z awioniką śmigłowca ma być

eprasa.pl 612a730070



Podczas pokazu poligonowego, który stanowił element dynamicznej prezentacji sprzętu Wojska Polskiego w ramach MSPO 2026, w lotniczych epizodach wykorzystano śmigłowce uderzeniowe AH-64D, które niszczyły cele ogniem z działek kal. 30 mm.

możliwa dzięki nowemu otwartemu interfejsowi systemowemu opartemu o standard ARINC 661, który stanowi rdzeń modernizacji *Apaczy* do konfiguracji Version 6.5.

Kolejnym poruszonym tematem była współpraca śmigłowców z BSP, konkretnie tymi odpalanymi z samych śmigłowców w ramach programu *Launched Effects* (LE). Prace nad integracją BSP z AH-64E rozpoczęto w sierpniu ub. roku i w ciągu niecałych dwóch tygodni przeprowadzono symulacyjne próby, podczas których wystrzelono sześć LE, a następnie zarządzano nimi z kokpitu. W lutym br. dokonano odpalenia LE z rzeczywistego śmigłowca w celu zbadania wpływu BSP na płatowiec. W ramach ekosystemu LE obecne prototypy zbudowane na platformie powietrznej ALTIUS-700 dzielą się na trzy grupy: bezzałogowców rozpoznawczych, wabików oraz amunicji krążącej stanowiącej część programu *Long Range Precision Munition* (LRPM). W przyszłości BSP LE będą wyposażane w inne ładunki użyteczne służące m.in. jako przekaźniki czy kolejny element wielowarstwowego systemu samoobrony śmigłowców.

Warto dodać, że obecnie AH-64E Version 6.5 jest na końcowym etapie weryfikacji dokumentacji technicznej, która ma zakończyć się w październiku tego roku. Następnie śmigłowiec będzie testowany przez US Army, co ma zakończyć się uzyskaniem certyfikatu w lipcu 2027 roku. Jeżeli program nie napotka opóźnień, to pierwsze polskie śmigłowce AH-64E będą w konfiguracji V6.5. W przypadku jego opóźnień zostaną dostarczone w konfiguracji V6, a następnie już w Polsce zmodyfikowane do standardu V6.5.

Apacze są preferowanymi śmigłowcami do zarządzania BSP ze względu na ich obecne wyposażenie zadaniowe, a także poziom systemowej integracji zdolności z awioniką śmigłowca. Przenoszenie BSP na pylonach śmigłowca uderzeniowego zmniejsza jednak liczbę przenoszonych pocisków rakietowych takich jak *Hellfire*, JAGM czy *Spike*. Zastosowanie silników elektrycznych w BSP z programu *Launched Effects* umożliwia odpalanie ich z wnętrza przedziałów desantowych innych śmigłowców. W związku z tym Boeing pracuje nad koncepcją modułowej platformy startowej dla BSP wewnątrz kabiny CH-47F, aby zapewnić wysoką saturację bezzałogowców bez zmniejszenia liczby przenoszonego uzbrojenia rakietowego w śmigłowcach uderzeniowych. Zamysł ten uczyniłby *Chinooki* jeszcze bardziej komplementarnymi wobec *Apaczy*, biorąc pod uwagę, że obecnie wykorzystywane są jako kluczowy element aeromobilnej logistyki na rzecz batalionów/eskadr śmigłowców uderzeniowych. *Launched Effects* byłyby również zintegrowane z awioniką CH-47F, gdyż trwają prace nad nową wersją awioniki śmigłowca *Common Avionics Architecture System* (CAAS) 10.2.

CCA dla Polski?

Zagraniczni producenci coraz mocniej zaczynają promować na naszym rynku zaawansowane bezzałogowce bojowe o cechach zbliżonych do myśliwca, które mogłyby wykonywać zadania samodzielnie lub w ugrupowaniu z maszynami załogowymi. Chociaż przedstawiciele naszego wojska dostrzegają potrzebę posiadania aparatów klasyfikowanych jako CCA (*Collaborative Combat Aircraft*), to ich zakup nie znalazł się wśród programów zapisanych w najnowszym Planie Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2025–2039. Aczkolwiek poprzednia wersja dokumentu, która została przyjęta w 2019 roku i obejmowała lata 2021–2035, zawierała program o kryptonimie „Harpii Szpon", który jednak był odsunięty na koniec harmonogramu i z tego powodu nie doczekał się realizacji zanim zaktualizowano założenia.

Na stoisku koncernu Boeing obecny był model bojowego bezzałogowca MQ-28 *Ghost Bat*. Konstrukcja formalnie jest rozwijana na zlecenie *Royal Australian Air Force* (RAAF) przez australijski oddział Boeinga i stanowi ofertę skierowaną głównie na rynek międzynarodowy. Według informacji australijskiego resortu obrony, program obejmuje obecnie 18 samolotów w kilku konfiguracjach, przeznaczonych do prób i przyszłej eksploatacji operacyjnej. Osiem pierwszych egzemplarzy Block 1 jest przeznaczonych do testów



Model bojowego bezzałogowca MQ-28 *Ghost Bat* demonstrowany na stoisku Boeinga.

eprasa.pl 612a730070

i oceny przydatności systemów autonomicznych w różnego rodzaju zadaniach. W ramach kolejnego etapu rozwoju zamówione zostały trzy egzemplarze w wersji Block 2 o udoskonalonej konstrukcji i rozszerzonych możliwościach w zakresie systemów bojowych i autonomii. Ponadto w grudniu 2025 roku zakontraktowano sześć egzemplarzy Block 2 przeznaczonych już do eksploatacji operacyjnej przez jednostkę bojową RAAF, a także pojedynczy egzemplarz Block 3, który będzie prototypem wersji wyposażonej w nowe rozwiązania, w tym powiększone skrzydła.

W kontekście oferty dla Polski MQ-28 może stanowić platformę zintegrowaną z promowanymi w naszym kraju myśliwcami przewagi powietrznej F-15EX albo uzupełnienie innych użytkowanych w Polsce maszyn załogowych, lub też wykonywać misje zupełnie samodzielnie.

Podczas MSPO 2026 uwagę zwiedzających przyciągał sporej wielkości model bezzałogowego samolotu bojowego X-BAT, który został opracowany przez amerykańską firmę Shield AI. Aparat jest na etapie budowy prototypu i prób poszczególnych podzespołów. Pierwszy lot, obejmujący pionowy start i lądowanie, zaplanowano na koniec tego roku. Dotychczas przeprowadzono m.in. próby w tunelu aerodynamicznym, badania sygnatury radiolokacyjnej i testy silnika. X-BAT ma układ latającego skrzydła o rozpiętości 11,9 m i obniżonej wykrywalności. Napęd stanowi silnik odrzutowy GE Aerospace F110-GE-129E z dyszą umożliwiającą zmianę wektora ciągu, co zapewnia zdolność do pionowego startu i lądowania bez użycia pasa startowego. Autonomiczne sterowanie zapewnia system sztucznej inteligencji *Hivemind*, pozwalający na współdziałanie kilku maszyn także w warunkach zakłóceń łączności i nawigacji satelitarnej. Producent deklaruje zasięg ponad 3700 km, pułap powyżej 15 240 m i wytrzymałość na przeciążenia przekraczające 4 g. Samolot ma przenosić uzbrojenie powietrze–powietrze i powietrze–ziemia w komorach wewnętrznych o gabarytach zbliżonych do komór F-35, a także zasobniki walki elektronicznej i rozpoznawcze. Rozpoczęcie produkcji seryjnej jest planowane na 2029 rok.

Z kolei Lockheed Martin przywiózł ze sobą model drona *Vectis*. Jest to bezzałogowy samolot przeznaczony do udziału w drugim etapie konkursu na bojowe maszyny dla USAF (program CCA Increment 2). Z racji tego, że rozwój aparatu jest finansowany własnym sumptem, producent poszukuje również nabywców zagranicznych, którzy byliby skłonni wspomóc projekt własnymi środkami. Konstrukcja ma układ bezogonowy, z silnie obniżoną sygnaturą radarową i wewnętrzną komorą uzbrojenia. Ma być maszyną poddźwiękową, wielozadaniową, zdolną do samodzielnego wykonywania misji lub współdziałania z F-35 i przyszłymi samolotami nowej generacji. Trwa już budowa pierwszego prototypu, który będzie napędzany silnikiem Williams International FJ44-4 o ciągu 16 kN. Pierwszy lot zaplanowano na koniec 2027 roku. Co ciekawe, 14 września br. Lockheed Martin poinformował o podjęciu decyzji w sprawie produkcji czterech kolejnych egzemplarzy, zwiększając planowaną liczbę prototypów do pięciu.



Lockheed Martin chce zainteresować Polskę aparatem bezzałogowym *Vectis*, który jest budowany z myślą o udziale w drugim etapie konkursu na bojowe maszyny dla USAF (program CCA Increment 2), ale ma być oferowany także na eksport.

Oferta Embraera

W kwestii oferty skierowanej do polskiego wojska, przedstawiciele Embraera koncentrują swoje działania marketingowe na dwóch maszynach. Pierwszą z nich jest oczywiście samolot transportowy C-390 *Millennium*, który był wielokrotnie opisywany na naszych łamach. Maszyna była już kilkukrotnie prezentowana przedstawicielom władz i wojska i spotkała się z dużym zainteresowaniem. Producent podkreśla dużą popularność, jaką cieszy się ten samolot na rynkach zagranicznych, zwłaszcza wśród krajów, które pragną zastąpić nimi wysłużone C-130 *Hercules*. Zdol-



Makieta bezzałogowego samolotu bojowego X-BAT na wyrzutni startowej. Możliwość pionowego startu jest unikatową cechą tej awangardowej konstrukcji.

eprasa.pl 612a730070



Grafika prezentująca samolot AERIS X. **Grafika: L3Harris**

ności C-390 są nieustannie rozwijane i dotyczą szerokiego spektrum nowych misji, które wykraczają poza standardowy transport taktyczny wojsk. C-390 może wykonywać zadnia z zakresu ewakuacji medycznej, gaszenia pożarów, a nawet rozpoznania. Szczególnie interesująca dla Sił Zbrojnych RP jest planowana integracja z tą platformą amerykańskich pocisków manewrujących *Barracuda-500*. Embraer ma świadomość działań, które mają na celu podjęcie produkcji tych pocisków w Polsce, wybór C-390 byłby zatem korzystny dla zwiększenia możliwości uderzeniowych naszego lotnictwa.

Drugą proponowaną Polsce maszyną jest lekki samolot turbośmigłowy A-29 *Super Tucano*. Miałby on zastąpić używane w naszym kraju do szkolenia lotniczego *Orliki*, które coraz bardziej oddalają się od najnowszych standardów szkolenia lotniczego. Przy czym możliwości brazylijskiej konstrukcji wykraczają poza kwestię nauki pilotażu i obejmują pewien potencjał bojowy. Producent szczególnie podkreśla bardzo aktualną ostatnio kwestię zwalczania BSP niskim kosztem. *Super Tucano* jest całkiem dobrze przygotowany do takich zadań, mając już wbudowane w skrzydła karabiny maszynowe oraz zainstalowaną głowicę obserwacyjno-celowniczą. Do zwalczania dronów będzie używana głowica Wescam MX-15D, która otrzymała ulepszone oprogramowanie, pozwalające na śledzenie celów powietrznych. Uzupełnieniem uzbrojenia strzeleckiego będą zasobniki z lekkimi pociskami kierowanymi APKWS *Falco*. Co warte podkreślenia, A-29 ma wystarczająco dobre osiągi dynamiczne, aby podczas patrolowania w powietrzu skutecznie przechwytywać rosyjskie drony odrzutowe, które rozwijają prędkość przelotową w okolicach 450 km/h i poruszają się na pułapie kilku kilometrów.

Samolot wczesnego ostrzegania L3Harris AERIS X

Amerykański L3Harris zaprezentował propozycję samolotu wczesnego ostrzegania i kierowania (*Airborne Early Warning and Control*, AEW&C) AERIS X dla Polski. Koncepcja maszyny powstała w ostatnich latach na bazie m.in. doświadczeń z opracowaniem samolotu walki elektronicznej EC-37B *Compass Call*. AERIS X ma wykorzystywać płatowiec bizjeta Bombardier *Global 6500* z dwuprzepływowymi silnikami Rolls Royce *Pearl*. Do przebudowy na wersję AEW&C ma być wykorzystany seryjny płatowiec z bieżącej produkcji, tak aby skrócić ewentualny czas oczekiwania na wyprodukowanie nowej platformy. Dostarczony samolot ma przejść odpowiedni proces modyfikacji, w tym zmiany strukturalne kadłuba i skrzydeł, instalacji i seryjnego wyposażenia, dostosowujące go do nowej funkcji. Zabudowane zostaną systemy misyjne – w tym radarowe, łączności i wymiany danych, samoobrony oraz konsole zadaniowe (maksymalnie do siedmiu operatorów urządzeń elektronicznych na pokładzie).

Zasadnicze wyposażenie obejmuje system radiolokacyjny znany z samolotów Gulfstream G550 CAEW (*Conformal Airborne Early Warning*), ale zmodernizowany i z antenami zabudowanymi z boków przedniej części kadłuba (dwie) oraz dodatkowymi w nosie (jedna) i ogonie (jedna). Są to wieloelementowe anteny aktywne AESA zbudowane z modułów nadawczo-odbiorczych bazujących na technologii azotku galu (GaN), chłodzone cieczą. Czteroantenowy system radarowy AERIS X pracujący w dwu



Pełnowymiarowa makieta F-35A, na której z duża szczegółowością odwzorowano malowanie konkretnego egzemplarza polskiego samolotu o numerze burtowym 3511, z grafiką pantery umieszczoną na statecznikach pionowych.

eprasa.pl 612a730070

pasmach częstotliwości ma zapewniać pełne 360-stopniowe pokrycie w poziomie (azymucie). Z kolei pokrycie w pionie (elewacji) wynosi około ±27–30 stopni, co ma umożliwiać nieprzerwane skanowanie przestrzeni powietrznej w czasie manewrowania maszyny, np. pochylenia w czasie wykonywania zakrętu. Samolot ma dysponować rozbudowanym systemem walki elektronicznej (rozpoznania i zakłócania elektronicznego) oraz urządzeniami samoobrony. Wyposażenie pilotażowo-nawigacyjne oraz łączności ma być dostosowane do wymogów odbiorcy i zawierać systemy komunikacji radiowej, satelitarnej oraz łącza wymiany danych. Istotnym elementem pakietu misyjnego – na który zwracają uwagę przedstawiciele L3Harris – jest zabudowanie nowego (tzw. cichego) łącza wymiany danych taktycznych ATDL (*Advanced Tactical Data Link*) z samolotami F-35 *Lightning II*. Wysoka prędkość przelotowa (około 950 km/h) oraz wysokość lotu operacyjnego (maksymalnie około 13 000 m, typowo około 12 500 m) mają być znacznie lepsze od obecnie używanego przez Siły Powietrzne turbośmigłowego Saaba 340.

Podstawową funkcją samolotu AERIS X ma być rozpoznawanie sytuacji w przestrzeni powietrznej, a ujmując szerzej – rozpoznawanie sytuacji w środowisku operacyjnym. Wyposażenie zadaniowe ma umożliwiać nie tylko aktywne skanowanie przestrzeni powietrznej i wykrywanie obiektów latających, ale także innych celów, w tym emitujących promieniowanie elektromagnetyczne. Równolegle samolot AEW&C ma pełnić funkcję powietrznego stanowiska kierowania operacjami lotniczymi i dowodzenia siłami powietrznymi operującymi nad danym obszarem.

Według przedstawicieli producenta, dostawa pierwszego AERIS X może nastąpić po trzech, maksymalnie czterech latach od czasu zamówienia. Minimalna liczba potrzebnych samolotów tego typu jest określana na trzy, co ma umożliwiać utrzymanie w gotowości operacyjnej w czasie pokoju jednej do dwóch maszyn (przykładowo – jedna w stałej gotowości operacyjnej, jedna w trakcie szkolenia personelu z możliwością natychmiastowego przejścia do działań i jedna w trakcie prac obsługowych). Obsługa bieżąca płatowców i wyposażenia byłaby realizowana w kraju – L3Harris zakłada, że prace w zakresie obsługi technicznej, czyli utrzymania gotowości w całym cyklu życia, ale także prace strukturalne oraz częściowo dotyczące wyposażenia zadaniowego byłyby możliwe do prowadzenia w Polsce.

Antydronowa *Bryza*

Na stoisku firmy Lockheed Martin można było obejrzeć model samolotu M28 *Bryza*, który prezentował opracowaną przez PZL Mielec koncepcję przebudowy tej lekkiej maszyny transportowej na powietrzną platformę antydronową. Proponuje się montaż ruchomych wielolufowych karabinów maszynowych kal. 7,62 w drzwiach bocznych oraz karabinu maszynowego kal. 12,7 mm strzelającego przez tylne drzwi ładowni. Dodatkowo przewidziano możliwość zamontowania na bocznych sponsonach podwozia nieruchomych zasobników strzeleckich. Co ciekawe, istnieje teoretycznie możliwość zamontowania na spodzie kadłuba ruchomej lawety ze zdalnie sterowanym karabinem maszynowym. Uzbrojenie lufowe może być uzupełnione o głowicę optoelektroniczną zamontowaną w wydłużonym nosie, a także podwieszane na węzłach pod skrzydłami lekkie pociski APKWS kal. 70 mm oraz drony przechwytujące (do ośmiu egzemplarzy).



PZL Mielec tradycyjnie przywiózł do Kielc śmigłowiec S-70 *Black Hawk*, który wystawiono w konfiguracji ratowniczej z wyposażeniem medycznym.

M28 *Bryza* charakteryzuje się dużą długotrwałością lotu, zatem przenoszony arsenał może być użyty wielokrotnie podczas patrolowania przestrzeni powietrznej. Przy czym wymienione uzbrojenie należy traktować raczej jako opcjonalne pakiety do wyboru przez przyszłego użytkownika. Na razie Wojsko Polskie jest zainteresowane jedynie montażem karabinów maszynowych obsługiwanych ręcznie przez strzelców, aczkolwiek wykorzystanie kierowanych pocisków rakietowych APKWS wygląda na rozwiązanie bardziej perspektywiczne w przypadku zwalczania dronów odrzutowych nowej generacji.

TI-1 METIS i TI-2 EOS od TYTAN Technologies

Firma TYTAN Technologies z Monachium zaprezentowała samochód przeznaczony dla mobilnych grup obrony przeciwlotniczej ochraniających ważne obiekty przed atakiem dronów uderzeniowych. Pojazd zbudowany na bazie popularnego Mercedesa *Sprintera* integruje kontenery stanowiące platformy startowe dla dronów przechwytujących, ich stanowisko naprowadzania oraz system wykrywania celów. Pojazdy takie (także na bazie osobowo-terenowego Mercedesa klasy G) zostały zamówione w nieujawnionej liczbie przez Bundeswehrę w celu wykorzystania do ochrony obiektów krytycznych. Podobna zabudowa może zostać wykonana na innych nośnikach, np. lekkich pojazdach rozpoznawczych KLTV, które w Wojsku Polskim służą pod nazwą *Legwan*. Wozy mogą przewozić równocześnie dwa typy dronów przechwytujących opracowanych przez TYTAN Technologies – większe TI-1 METIS i mniejsze TI-2 EOS. Oba należą do niskokosztowych systemów obrony powietrznej,



Model samolotu M28 z elementami systemu do zwalczania BSP. Zwracają uwagę podwieszone pod skrzydłami drony przechwytujące i wyrzutnia kierowanych pocisków rakietowych APKWS kal. 70 mm.

eprasa.pl 612a730070

służących do zwalczania odpowiednio bezzałogowców uderzeniowych dalekiego zasięgu oraz mniejszych aparatów klasy FPV. W przyszłym roku TYTAN Technologies planuje osiągnąć miesięczny poziom produkcji 3000 dronów przechwytujących.

Interceptor TI-1 METIS jest przeznaczony do ochrony oddziałów na pierwszej linii frontu, wsparcia bojowego oraz ochrony infrastruktury krytycznej. Aparat jest zbudowany w układzie samolotowym z dwoma śmigłami umieszczonymi na skrzydłach. Ma masę 6 kg i przenosi odłamkową głowicę bojową o masie 1,2 kg, dzięki czemu może zwalczać drony klasy 2, tj. o masie do 600 kg. Układ celowniczy wykorzystuje kamerę termowizyjną, a analiza wideo jest wspierana przez sztuczną inteligencję. Aparat osiągający prędkość ponad 375 km/h (z perspektywą jej zwiększenia do 420 km/h) jest w stanie zwalczać cele poruszające się na wysokości do 5000 m, znajdujące się w odległości do 60 km od miejsca jego wystrzelenia. Może być wystrzeliwany z przenośnego stanowiska oraz pojazdów załogowych i bezzałogowych, przy czym te ostatnie mogą działać zdalnie na pierwszej linii frontu, bez narażania obsługi. METIS znajduje się już w użyciu operacyjnym w krajach NATO i został zastosowany bojowo w wojnie rosyjsko-ukraińskiej.

Mniejszy TI-2 EOS został opracowany w ramach programu ochrony baz wojskowych przed atakami dronów typu FPV klasy 1, tj. o masie do 150 kg. Aparat o masie 3 kg jest zbudowany w umożliwiającym pionowy start układzie quadcoptera. Wykorzystuje ten sam układ naprowadzania co TI-1 i dokonuje przechwyceń kinetycznych. Osiąga prędkość 200 km/h, będąc w stanie zwalczać cele poruszające się na wysokości do 3000 m w odległości do 20 km od miejsca wystrzelenia. Aparat udanie przeszedł testy przechwytywania w warunkach rzeczywistych.

Oferta TYTAN Technologies dla polskiego rynku przewiduje produkcję efektorów przechwytujących dostosowanych do krajowych potrzeb operacyjnych w zakładzie produkcyjnym zlokalizowanym na terenie Polski, z szerokim zaangażowaniem polskich dostawców kluczowych komponentów. Ponadto firma zakłada budowę miejscowego zespołu ekspertów odpowiedzialnych za wsparcie klientów oraz realizację krajowych wymagań operacyjnych, jak również współpracę z polskimi partnerami przemysłowymi i instytucjonalnymi w celu wzmacniania krajowych zdolności technologicznych i produkcyjnych.

Pocisk przechwytujący CMI

Sporą nowością tegorocznych targów był *Counter Mass Interceptor* (CMI), czyli rozwijany przez Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (WITU) i MBDA niskokosztowy pocisk przeciwlotniczy przeznaczony przede wszystkim do zwalczania zmasowanych ataków bezzałogowców. Konstrukcja, określana przez WITU również jako efektor kinetyczny, ma umożliwiać przechwytywanie jednorazowych dronów uderzeniowych





Zaprezentowany przez TYTAN Technologies pojazd przeznaczony dla mobilnych grup obrony przeciwlotniczej ochraniających ważne obiekty przed atakiem dronów uderzeniowych.



Kontener stanowiący platformę startową dla dronów przechwytujących TI-2 EOS.



Dron przechwytujący TI-1 METIS, będący w stanie zwalczać bezzałogowce uderzeniowe dalekiego zasięgu, w tym rosyjskie *Geranie* (*Szahidy*).

eprasa.pl 612a730070

i rozpoznawczych, a także śmigłowców oraz poddźwiękowych pocisków manewrujących. Według MBDA pocisk może zwalczać cele w odległości i wysokości przekraczającej 6 km, poruszając się z prędkością naddźwiękową.

CMI został opracowany na bazie 105-mm rakiety testowej WITU, przy czym polski instytut odpowiada za konstrukcję pocisku i jego napęd, MBDA dostarcza natomiast opracowany przez siebie, relatywnie tani termowizyjny układ naprowadzania. We wrześniu br. przeprowadzono w Polsce próby tego układu z wykorzystaniem różnych typów dronów. Ich pozytywny wynik pozwolił rozpocząć prototypową integrację głowicy z korpusem pocisku WITU.



Nowością tegorocznych targów był *Counter Mass Interceptor* (CMI), czyli rozwijany wspólnie przez WITU i MBDA niskokosztowy pocisk przeciwlotniczy przeznaczony przede wszystkim do zwalczania zmasowanych ataków bezzałogowców.

Istotą projektu jest niski koszt jednostkowy i możliwość masowego użycia. W założeniu CMI ma zmniejszyć dysproporcję cenową między tanimi dronami a drogimi pociskami przeciwlotniczymi, umożliwiając obronie powietrznej ekonomiczne zwalczanie licznych celów. Według informacji przedstawionych podczas MSPO 2026, pocisk ma być odpalany z 32-prowadnicowych wyrzutni, z interwałem czasowym wynoszącym mniej niż dwie sekundy. Pierwsze próby odpaleń prototypów zaplanowano na początek 2027 roku.

Mikrofalowy *Rozmaryn*

W Kiecach po raz pierwszy zaprezentowano publicznie demonstrator systemu antydronowego *Rozmaryn*, który jest rozwijany pod kierunkiem Zakładów Mechanicznych Tarnów. Jest to system zwalczania BSP przeznaczony do obezwładniania niewielkich obiektów za pomocą środków niekinetycznych. Projekt, oficjalnie zainicjowany w październiku 2023 roku, jest realizowany we współpracy z Wydziałem Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej, Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych oraz firmami Kubara Lamina SA i SILTEC Sp. z o.o. Przedsięwzięcie uzyskało państwowe dofinansowanie w kwocie 26 mln zł z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Zasada działania *Rozmaryna* opiera się na wykorzystaniu impulsów skoncentrowanej energii elektromagnetycznej wysokiej częstotliwości pasma L i S o mocy 1 GW, zdolnej do zakłócenia pracy lub trwałego uszkodzenia elektroniki pokładowej drona lub grupy dronów. Istotną cechą systemu ma być jego autonomiczność i rozproszona architektura, umożliwiająca współdziałanie poszczególnych elementów oraz dostosowanie ich rozmieszczenia do chronionego obszaru. Zasadnicza część *Rozmaryna* z anteną kierunkową została umieszczona na uniwersalnej platformie transportowej w formie kontenera, co powinno ułatwić jego przemieszczanie i wykorzystanie w różnych warunkach operacyjnych. Automatyzacja procesów wykrywania, identyfikacji i zwalczania celów ma ograniczać obciążenie operatora.

W ramach pierwszego etapu prac przewidziano opracowanie demonstratora technologii odpowiadającego 6. poziomowi gotowości technologicznej (TRL 6), a następnie, po uzyskaniu zgody Ministerstwa Obrony Narodowej, ma nastąpić dalszy rozwój w kierunku prototypu na poziomie TRL 9. W efekcie ma powstać urządzenie możliwe do zintegrowania z innymi systemami obrony powietrznej niskiego piętra, takimi jak *Bystra*, *Pilica* i *Pilica+*, z przeznaczeniem do obrony elementów zestawów przeciwlotniczych *Wisła* i *Narew*.

System *San*

Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) zaprezentowała docelowe komponenty plutonu ogniowego wchodzącego w skład systemu antydronowego *San*. Ekspozycja obejmowała zintegrowane zestawy uzbrojenia na podwoziach samo-



W Kielcach po raz pierwszy zaprezentowano publicznie demonstrator polskiego systemu antydronowego *Rozmaryn*, który wykorzystuje impulsy skoncentrowanej energii elektromagnetycznej wysokiej częstotliwości.

eprasa.pl 612a730070



Jednym z najważniejszych elementów ekspozycji systemu antydronowego *San* był wóz ogniowy z bezzałogową wieżą Kongsberg RT20 MCT, którą osadzono na podwoziu Jelcza.



Element systemu *San*, który jest znany szerszej publiczności jako „Potwór z Tarnowa". Tym razem pokazano bardziej dopracowaną wersję wieżyczki WLKM kal. 12,7 mm, która otrzymała rozbudowane magazyny amunicji po bokach oraz nową głowicę celowniczą firmy Etronika.

chodów Jelcz i *Legwan*, a także środki obserwacji i dowodzenia.

Jednym z najważniejszych elementów ekspozycji był wóz ogniowy z bezzałogową wieżą Kongsberg RT20 MCT, którą osadzono na podwoziu Jelcza w układzie 8 × 8. Zestaw wykorzystuje armatę kal. 30 mm z amunicję programowalną, umożliwiającą skuteczne zwalczanie nawet niewielkich celów powietrznych. Drugim charakterystycznym elementem był zamontowany na pojeździe *Legwan* wielolufowy karabin maszynowy WLKM kal. 12,7 mm, którego zautomatyzowana wieża została lepiej obudowana osłonami niż na pokazywanym dotychczas egzemplarzu testowym, a głowica optoelektroniczna umieszczona została na kabinie pojazdu. Na ekspozycji znalazł się również *Legwan* z zamontowanym trójwspółrzędnym radarem APS. Nie było natomiast wozu z armatą SA-35 kal. 35 mm (w ubiegłych latach obecny był demonstrator wykorzystujący wieżę morską) ani wyrzutni rakiet APKWS i dronów przechwytujących MEROPS.

Ukraińskie ciekawostki

Ukraiński Fire Point zaprezentował swoją rodzinę broni dronowej i rakietowej, podając jej oficjalne osiągi. Bezzałogowiec do dalekich uderzeń FP-1 z głowicą do 60 kg ma deklarowany zasięg do 3400 km, a będący jego pochodną FP-2 (zwiększenie masy głowicy maksymalnie do 200 kg, kosztem zapasu paliwa) do 700 km. Oba BSP mają rozpiętość 6 m i masę startową 330 kg. Ich prędkość przelotowa wynosi 140–180 km/h, a maksymalna 205 km/h. Czas przygotowania do startu wynosi 18 minut. Z kolei pocisk odrzutowy *Flamingo*, który wszedł właśnie do szerszego użycia bojowego, przy rozpiętości 6 m ma masę startową 6000 kg, z czego 1200 kg przypada na ładunek użyteczny. Jak podano w katalogu, ma zasięg do 3000 km przy prędkości przelotowej 650–700 km/h i maksymalnej 950 km/h, osiąga pułap do 8000 m i czas lotu do 4 godzin. Czas przygotowania do startu wynosi 20 minut.

Będące w opracowaniu i testach pociski balistyczne FP-7 i FP-9 mają odpowiednio zasięg do 250 i 850 km z ładunkami do 200 i 800 kg, przy celności 14 i 20 m. Rodzina FP-7.x obejmuje również antybalistyczny pocisk przechwytujący FREYJA o prędkości 1500–2000 m/s z głowicą naprowadzania w paśmie podczerwonym i radarowym.

Kolejną ciekawostką zaprezentowaną w pełnej skali był *Szerszeń*, czyli system obrony powietrznej krótkiego zasięgu opracowywany przez konsorcjum firm skupionych w Narodowym Stowarzyszeniu Przemysłu Obronnego Ukrainy (NAUDI). W skład zestawu wchodzą: mobilne stanowisko dowodzenia, radar wykrywania i śledzenia celów oraz maksymalnie cztery wyrzutnie, które mogą być rozmieszczane niezależnie od pojazdów transportowych. Otwarta architektura systemu umożliwia współpracę z różnymi radarami oraz pozyskiwanie danych z zewnętrznych systemów dowodzenia. Kształt stacji radiolokacyjnej wskazuje, że może być ona odmianą radaru *Esmeralda* ukraińskiej fir-



Rodzina dronów FP-1/FP-2 znana jest z szerokiego użycia w wojnie rosyjsko-ukraińskiej.

eprasa.pl 612a730070



Dużym zainteresowaniem wśród zwiedzających cieszyła się pełnowymiarowa makieta ukraińskiego pocisku manewrującego *Flamingo*. Na telebimie obok makiety wyświetlane były przykładowe efekty oddziaływania tej broni w realnych warunkach bojowych – pokazywano płonące rosyjskie rafinerie i zakłady zbrojeniowe.



Naturalnej wielkości makiety pocisków balistycznych ukraińskiej firmy Fire Point – FP-9 (po lewej) i FP-7 (po prawej).

my Radioniks, przeznaczonego pierwotnie do zastosowania w samolotach bojowych Su-27 i MiG-29. Nie zostało to jednak oficjalnie potwierdzone. Według deklaracji producenta, radar może wykrywać cele w odległości do 85 km, a system zwalczać je na dystansie do 25 km i pułapie do 10 km. Możliwe jest jednoczesne naprowadzanie do sześciu pocisków. Dotychczas zaprezentowano integrację radzieckich pocisków R-27, R-73 i R-60 oraz zachodnich AIM-9 *Sidewinder* i AIM-132 ASRAAM.

Ponadto ukraińskie biuro konstrukcyjne Łucz zaprezentowało nowy pocisk rakietowy RK-19, opracowany dla systemów obrony przeciwlotniczej *Osa-AKM*. To samo biuro zaprezentowało również po raz pierwszy lekki pocisk ziemia–powietrze RK-2PZ, opracowany na bazie pocisku przeciwpancernego *Stugna-P* (*Skif*). RK-2PZ zachował podstawowe wymiary poprzednika



Pociski rakietowe ukraińskiej firmy Łucz. Najmniejszy z nich to pocisk przeciwlotniczy RK-2PZ stworzony na bazie ppk *Stugna-P* (*Skif*). Tuż obok widoczny jest nowy pocisk rakietowy RK-19, który jest przeznaczony dla systemu obrony powietrznej *Osa-AKM*, jako zamiennik szybko ubywających pocisków 9M33. Dalej widoczny jest pocisk przeciwlotniczy *Koral*, który w najnowszej wersji ma mieć podobno zdolność zwalczania celów balistycznych.



Elementy ukraińskiego systemu przeciwlotniczego *Szerszeń*, który powstał z myślą o wykorzystaniu pocisków wschodniego i zachodniego pochodzenia, co ma być remedium na niedobory efektorów. W tle widoczny kontener ze stacją radiolokacyjną, której układ konstrukcyjny sugeruje zastosowanie radaru przeznaczonego pierwotnie dla samolotu myśliwskiego.

i naprowadzanie w wiązce lasera, lecz jego głowica bojowa została wyposażona na obwodzie w szereg laserowych zapalników zbliżeniowych. Pocisk jest najprawdopodobniej elementem ukraińskiego systemu *Ryf*, który bazuje na radzieckim systemie samobieżnym *Strzała-10*.

Polska w kosmosie

Podczas MSPO 2026 Instytut Lotnictwa we współpracy z polską spółką Creotech Instruments zaprezentował demonstrator satelity TESAT (*Thermoplastic Small Satellite Platform*), opracowany z wykorzystaniem kompozytów termoplastycznych na bazie włókien węglowych. Nowa technologia pozwala ograniczyć masę konstrukcji o około 30 proc. względem aluminium, a także skrócić czas i koszty produkcji. Struktura o masie około 30 kg jest przeznaczona dla satelitów o masie całkowitej do 200 kg. Prototyp przeszedł testy środowiskowe i mechaniczne, osiągając poziom gotowości technologicznej TRL 5. Projekt, finansowany przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) kwotą 796,9 tys. euro, może w przyszłości znaleźć zastosowanie w misjach orbitalnych.

Ponadto Creotech Instruments zaprezentował model strukturalno-termiczny satelity *EagleEye 2.0*, który stanowi rozwinięcie plat-

eprasa.pl 612a730070



Ukraiński dron dalekiego zasięgu An-196 *Lutyj* z podwieszonymi pod skrzydłami niewielkimi pociskami manewrującymi o prędkości około 500 km/h i zasięgu 200 km.



Znany z licznych sukcesów bojowych ukraiński dron uderzeniowy *Piekło* prezentowany w formie pełnowymiarowej makiety.

formy *HyperSat*, wykorzystywanej w pierwszym polskim satelicie *EagleEye*, wyniesionym na orbitę w sierpniu 2024 roku i zdeorbitowanym 22 września br. Nowa konstrukcja otrzymała udoskonalony system sterowania orientacją, wydajniejsze panele słoneczne, pojemniejsze akumulatory oraz otwartą architekturę ułatwiającą integrację ładunków. Satelita o masie do 100 kg będzie mógł realizować misje obserwacji Ziemi, telekomunikacyjne i naukowe, a także przetwarzać dane na orbicie z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

Podczas salonu odbyła się prezentacja raportu „Bezpieczeństwo Bałtyku – od rozpoznania sytuacji do skoordynowanej reakcji", opracowanego przez Impulse Institute we współpracy m.in. z ICEYE, PGZ, ORLEN-em i Polską Agencją Kosmiczną. Dokument wskazuje na wyjątkowe korzyści płynące z wykorzystania satelitów radarowych z syntetyczną aperturą (SAR) do monitorowania polskich obszarów morskich i ochrony infrastruktury krytycznej. Technologia ta umożliwia wykrywanie jednostek niezależnie od zachmurzenia i pory dnia, identyfikowanie statków wyłączających system AIS, analizowanie ich tras i nietypowych zachowań oraz obserwowanie aktywności wokół kabli podmorskich, farm wiatrowych i terminali. Przykładem jej znaczenia był incydent z maja 2025 roku, gdy zbiornikowiec należący do tzw. floty cieni wykonywał nietypowe manewry w pobliżu kabla energetycznego SwePol Link.

Autorzy raportu rekomendowali integrację danych satelitarnych z systemami wojskowymi i cywilnymi w ramach planowanego Centrum Bezpieczeństwa Morskiego, którego uruchomienie przewidziano na początek 2027 roku. Podkreślano również znaczenie krajowej suwerenności informacyjnej, automatyzacji analizy zobrazowań oraz jednoznacznego podziału odpowiedzialności między służbami. Wskazano na potrzebę rozbudowy polskich zdolności satelitarnych, w tym konstelacji POLSARIS, oraz uzupełniania ich danymi komercyjnymi i europejskimi. Stały monitoring ma umożliwiać szybsze wykrywanie zagrożeń hybrydowych, usprawniać reagowanie i wzmacniać bezpieczeństwo morskie Polski.

Umowy i porozumienia

Dość młodą, ale dobrze przyjętą tradycją MSPO stało się podpisywanie w czasie trwania wydarzenia różnego rodzaju umów i porozumień o współpracy. W niniejszym artykule skupimy się jedynie na tematach lotniczych i przeciwlotniczych.

8 września spółki PGZ podpisały najwięcej umów i porozumień. Na początek PGZ i MBDA zawarły dwa listy intencyjne dotyczące wspólne-



***Interceptor* to opracowany przez Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2 bezzałogowy system antydronowy pionowego startu i lądowania, stworzony do przechwytywania wrogich BSP. Aparat ma masę około 10 kg i rozwija prędkość do 350 km/h. Cel jest niszczony uderzeniem kinetycznym lub głowicą bojową o masie 2,5 kg. W przypadku nienapotkania celu *Interceptor* ma możliwość pionowego lądowania i ponownego wykorzystania.**

eprasa.pl 612a730070



Model opracowywanej przez WITU radiolokacyjnej głowicy naprowadzającej dla przeciwlotniczych pocisków rakietowych. Urządzenie przeszło już pierwsze testy na stanowisku laboratoryjnym.

go rozwoju wyrzutni *iLauncher* dla programów *Narew* i *Pilica+*. Celem skoordynowanych działań jest unifikacja rozwiązania wykorzystywanego przez Polskę i Wielką Brytanię.

PGZ i WZL-2 oraz Shield AI postanowiły zbadać możliwości współpracy przy projektowaniu, produkcji i dostawach bezzałogowych systemów uzbrojenia nowej generacji dla Sił Zbrojnych RP. Dodatkowo WZL-2 zawarły umowę z Flyfocus w zakresie transferu technologii, produkcji i rozwoju bezzałogowego systemu uderzeniowego *Striker.*

WZL-2 oraz B-Technology wraz z WITU porozumiały się w sprawie transferu technologii, produkcji i wspólnego rozwoju nano-BSP *Pchła*, przeznaczonego do rozpoznania wewnątrz budynków i w terenie otwartym.

Ten sam zakres miało porozumienie pomiędzy WZL-2 a Pelixar dotyczące skalowalnych wielowirnikowych platform SAR EV05 do zadań logistycznych, transportowych, retransmisyjnych i ratowniczych.

9 września zakłady WZE podpisały dwa kolejne porozumienia z amerykańskimi partnerami – z koncernem Lockheed Martin zamówienie obejmujące produkcję elementów ACS dla pocisku PAC-3 MSE, w tym 984 seryjnych modułów



BSP ZEUS opracowany przez polską spółkę Ekolot Aerospace & Defense oraz hiszpańską UAV Navigation-Grupo Oesia. Pierwszy lot tego aparatu odbył się 11 marca 2026 roku. W Kielcach maszynę prezentowano w konfiguracji do zwalczania dronów – z zamontowanym ruchomym karabinem maszynowym i dronami przechwytującymi.

ESA, a z Raytheonem kolejne zamówienie na produkcję modułów ESA.

10 września Polska Grupa Zbrojeniowa i tureckie MKE podpisały memorandum dotyczące współpracy w obszarze obrony powietrznej krótkiego i bardzo krótkiego zasięgu. Porozumienie zakłada wspólne działania związane z integracją systemów SHORAD i VSHORAD oraz wykorzystaniem kompetencji obu stron przy rozwijaniu nowych rozwiązań. Współpraca ma obejmować rynek polski, turecki oraz potencjalne rynki eksportowe.

Ponadto przedstawiciele WZL-2 podpisali tego dnia dwa porozumienia: z amerykańskim koncernem GE Aerospace obejmujące możliwości współpracy przy obsłudze (MRO) silników F404-GE-102 wykorzystywanych w samolotach FA-50, oraz ze szwedzkim Saabem dotyczące możliwości współpracy w zakresie polonizacji, obsługi oraz wsparcia systemów wczesnego ostrzegania AEW, w tym *GlobalEye*.

Z kolei 11 września PGZ i ICEYE podpisały list intencyjny dotyczący rozpoczęcia prac nad koncepcją wojskowego systemu łączności satelitarnej MILSATCOM dla Sił Zbrojnych RP.

Również 11 września Agencja Uzbrojenia oraz spółka Mesko podpisały pierwszą umowę wykonawczą do sierpniowej umowy ramowej na zestawy przeciwlotnicze *Piorun*. Ma ona wartość 3 mld zł netto (środki pochodzą z unijnego instrumentu SAFE) i dotyczy produkcji kilku tysięcy pocisków i setek mechanizmów startowych na potrzeby Sił Zbrojnych RP, których dostawy zaplanowano na lata 2026–2030.

Niedługo po zakończeniu MSPO, 16 września Viasat oraz PGZ podpisały list intencyjny w celu zbadania możliwości wzmocnienia polskich zdolności w zakresie łączności satelitarnej i technologii kosmicznych. Obie firmy zamierzają określić obszary potencjalnej współpracy obejmujące anteny stacji naziemnych, terminale SATCOM, wojskowe satelity łącznościowe oraz inne rozwiązania wykorzystujące technologię kosmiczną.

Marcin Strembski, Radosław Ciszewski
Współpraca: *Tomasz Kwasek, Szymon Tetera*



KURIER to polski bezzałogowy śmigłowiec transportowy o masie startowej 600 kg, stworzony do logistycznego wsparcia wojsk specjalnych. Może przewieźć ponad 200 kg ładunku i rozwinąć prędkość do 180 km/h. Nawigacja ma odbywać się niezależnie od GPS. Platforma w przyszłości być może będzie miała również zdolności bojowe. Prototyp opracowano w ramach konsorcjum w składzie Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN (lider), Fusioncopter i FlyFocus. Projekt jest finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

eprasa.pl 612a730070

Tomasz Kwasek

Na tegorocznym Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego warszawski Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych zaprezentował m.in. dwa typy dużych bezzałogowych systemów powietrznych, głowicę optoelektroniczną *Zjawa-2* oraz laserowy system zwalczania bezzałogowców SYLAND.



BSP *Hornet* może być wykorzystywany do zadań treningowych, ale odmiana wyposażona w głowicę bojową przeznaczona jest do zadań uderzeniowych. Fot. Marcin Strembski

ITWL na MSPO 2026

Hornet PL-AT-1

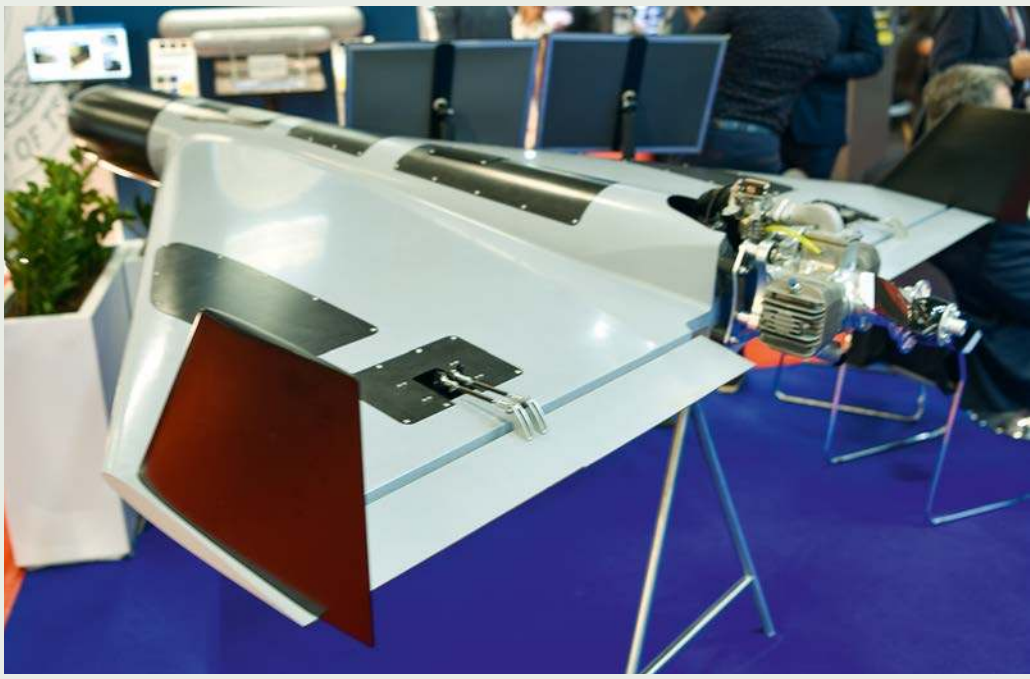
Hornet jest znany pod medialną nazwą „polski *Szahid*", ponieważ głównym zadaniem tych bezzałogowców ma być imitowanie rosyjskiego *Szahida* używanego masowo na Ukrainie. *Hornet* ma być przeznaczony w pierwszej kolejności do ćwiczeń naszej obrony przeciwlotniczej, ale powstaje też jego wersja uderzeniowa i to w kilku odmianach.

Początek działań, które zaowocowały powstaniem aparatu, nastąpił w 2023 roku. W tym czasie w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych rozpoczęto projekt *PLArgonia*, który doprowadził do powstania bezzałogowego systemu powietrznego wzorowanego ideowo na irańskim *Szahidzie-131*, z wykorzystaniem polskich kluczowych komponentów elektronicznych. W ITWL powstała konstrukcja płatowca i system sterowania lotem, a także cały komponent naziemny, czyli podsystem kontroli, wyrzutnia pneumatyczna i elementy zabezpieczenia logistycznego.

Hornet został zbudowany w układzie bezogonowym ze skrzydłami trójkątnymi (delta). Napęd stanowi silniki spalinowy o mocy 23,5 kW (32 KM) ze śmigłem pchającym. Rozpiętość aparatu wynosi 2,2 m, długość 2,6 m, a masa startowa 85 kg. BSP startuje z uniwersalnej wyrzutni ciągnionej i może być wyposażony w system odzysku. Prędkość przelotowa oscyluje wokół 185–200 km/h, a długotrwałość lotu pozwala osiągnąć zasięg od 400 do 900 km, w zależności od zabieranego ładunku. Przy starcie z wyrzutni minimalna prędkość zejścia BSP wynosi 80 km/h a przeciążenie chwilowe płatowca 16 g.

Obecnie gotowa jest wersja *Hornet* PL-AT-1, przy czym oznaczenie AT wskazuje na cel powietrzny (*Aerial Target*). W bieżącym roku przeprowadzono testy zakładowe całego systemu z wyrzutnią i elementami naziemnymi. Jak wspomniano, zasadniczym przeznaczeniem tego wariantu jest imitowanie celu powietrznego dla potrzeb szkolenia obrony powietrznej. Aparat ma być odzyskiwany w przypadku, gdy nie zostanie zestrzelony w czasie ćwiczeń – z tego względu może mieć system spadochronowy. Obecnie są kontynuowane testy wojskowe i po ich pozytywnym zakończeniu *Hornety* PL-AT-1 mają wejść na wyposażenie Sił Zbrojnych RP.

Drugą wersją jest wariant bojowy *Hornet* PL-OWA (*One Way Attack*) z głowicą bojową o masie około 15 kg. Obecnie w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych trwają prace nad pro-



***Hornet* PL-AT-1 przeznaczony do ćwiczeń obrony przeciwlotniczej.**

eprasa.pl 612a730070

totypami tego wariantu. Jednocześnie wciąż dokonywane są ulepszenia systemów sterowania czy naprowadzania końcowego. Przewidziano dwie wersje ładunku – burzący oraz burząco-odłamkowy z detektorem naprowadzania na źródło promieniowania radiolokacyjnego. Istotne jest w tym zakresie opracowanie i przebadanie głowicy, która ostatecznie będzie bezpieczna dla użytkowników i jednocześnie niezawodna w przypadku ataku na realne cele. Prototypy *Horneta* PL w wersji bojowej OWA mają jeszcze w tym roku zacząć testy, które powinny zakończyć się w ciągu kilku miesięcy.

Szerszeń OWA/FO

Drugim bezzałogowcem pokazanym przez ITWL na tegorocznym MSPO jest uderzeniowy *Szerszeń* OWA/FO (*One Way Attack/Fiber Optic*), który powstał na bazie celu powietrznego *Szerszeń*. W tym przypadku do naprowadzania zastosowano światłowód, którego szpulę umieszczono kadłubie. Możliwe jest też wykorzystanie sterowania radiowego. BSP jest kontrolowany na bieżąco przez operatora za pomocą konsoli. Alternatywnie trasa lotu może być zaprogramowana przed startem.

Płatowiec *Szerszeń* OWA/FO ma układ bezogonowy ze skośnymi skrzydłami i jest napędzany silnikiem spalinowym ze śmigłem ciągnącym. Rozpiętość aparatu wynosi 3,2 m, długość 1,8 m, masa startowa 40 kg. BSP startuje z uniwersalnej wyrzutni i może być wyposażony w system spadochronowy dla potrzeb testowych lub ćwiczebnych. Zakres prędkości lotu to 110–205 km/h, a promień działania 20 km z wykorzystaniem łącza światłowodowego lub 50 km przy naprowadzaniu radiowym. Długotrwałość lotu to maksymalnie 90 minut, a wysokość operowania 10–1000 m nad poziomem terenu. Głowica bojowa – odłamkowo-burząca lub termobaryczna – może mieć masę 4,5–8 kg.

Głowica optoelektroniczna *Zjawa-2* – dla BSP *Wizjer* i nie tylko

Dla BSP klasy mini opracowano w ITWL kolejną wersję stabilizowanej głowicy optoelektronicznej *Zjawa-2*, która jest proponowana jako wyposażenie bezzałogowców rozpoznawczych MT-21 *Wizjer* v 2.0 (zamiast głowicy importowanej) lub alternatywnie dla innych dronów służb ochrony państwa lub cywilnych. Zakresy ruchu głowicy to 360 stopni w poziomie oraz ±90 stopni w pionie. Standardowo urządzenie wyposażone jest w dwa sensory, ale wersja obecnie prezentowana ma możliwość integracji dalmierza laserowego. Pierwszy to kamera dzienna (TV) o rozdzielczości obrazu 3840 × 2160 pikseli Full HD (8,51 Mpix) z 20-krotnym powiększeniem optycznym i dodatkowym zoomem cyfrowym. Pole widzenia to 60,6/3,5 stopnia w pionie oraz 70,2/4,1 stopnia w poziomie (te drugie wartości w przypadku włączonej stabilizacji). Drugi to kamera termowizyjna (LWIR – zakres spektralny 8–14 µm) o rozdzielczości obrazu 640 × 512 pikesli z ośmiokrotnym powiększeniem cyfrowym. Pole widzenia to 9,8 stopnia w pionie oraz 12,2 stopnia w poziomie. Głowi-



***Szerszeń* OWA/FO w czasie testów – widoczny spadochron służący do odzyskiwania BSP w czasie treningu.**



***Szerszeń* OWA/FO w locie.**



Bezzałogowiec jest napędzany silnikiem spalinowym ze śmigłem ciągnącym.

eprasa.pl 612a730070

ca ma możliwość śledzenia celów, śledzenia wskazanych współrzędnych (GeoLock) i wyznaczania współrzędnych obiektów z dokładnością CEP 25. Współpracuje z różnymi autopilotami w celu realizacji funkcji *Fly By Camera*, czyli lotu do punktu współrzędnych wskazanego przez operatora. ITWL rozwija urządzenie w kierunku zastosowania algorytmów widzenia komputerowego opartego na AI. Testy w tym zakresie przeprowadzono m.in. w czasie lotów nad granicą. Urządzenie wyposażone jest w złącza RS232 i Ethernet oraz ma standaryzowane protokoły sieciowe. Masa głowicy to 1,623 kg, a zakres temperatur pracy –30/+50°C.



MT-21 *Wizjer* v 2.0 z nową głowicą ITWL *Zjawa-2*.

Laserowy system zwalczania bezzałogowców SYLAND

W ub. roku ITWL rozpoczął projektowanie systemu do zwalczania bezzałogowców, których masowe użycie stanowi duży problem dla pododdziałów wojskowych, ale także jednostek ochrony infrastruktury krytycznej. SYLAND działa na zasadzie „oślepiania" matryc kamer (głowicy) bezzałogowców. Zastosowano wiązkę lasera, która powoduje zniszczenie układów elektronicznych sensora i w efekcie upadek drona na ziemię w bezpiecznej odległości od ochranianego obiektu. System ma być skuteczny wobec bezzałogowców sterowanych drogą radiową lub za pomocą światłowodu. Skuteczny zasięg lasera ma wynosić do 1000 m.

Prezentowany na MSPO demonstrator zestawu składał się z panelu kontrolnego operatora, modułu nahełmowego z wyświetlaczem pokazującym obraz z kamer operatorowi (możliwość integracji z systemem orientacji w przestrzeni) i głowicy optoelektronicznej z kamerami dzienną i termowizyjną zintegrowanej z laserem pracującym w paśmie widzialnym oraz w podczerwieni. Prezentowana konfiguracja miała głowicę zamontowaną na statywie, ale system może zostać zamontowany na różnych obiektach, wymagane jest jedynie zapewnienie niezbędnej stabilności podczas pracy. System ma zasilanie bateryjne (prąd stały), ale zastosowanie przetwornic umożliwia wykorzystanie lokalnej sieci energetycznej.

SYLAND jest cały czas rozwijany. Planowane jest m.in. zastąpienie wyświetlacza nahełmowego systemem automatycznego namierzania i śledzenia celów.

Tomasz Kwasek

Zdjęcia: o ile nie zaznaczono inaczej – autor



System laserowego zwalczania bezzałogowców SYLAND.

eprasa.pl 612a730070

RP

Patronat Honorowy
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Karola Nawrockiego

Wiceprezes Rady Ministrów
Minister Obrony Narodowej
Władysław Kosiniak-Kamysz

Partner Główny

PGZ
Partner strategiczny

Expo Kielce
exhibition & congress centre
Organizator

MSPO

tworzymy bezpieczną przyszłość



mspo.pl

XXXV Międzynarodowy
Salon Przemysłu Obronnego

Bądźmy
w kontakcie

31.08 -3.09.2027

epiasa.pl 612a730070

Bezzałogowe nowości Grupy WB

GRUPA WB

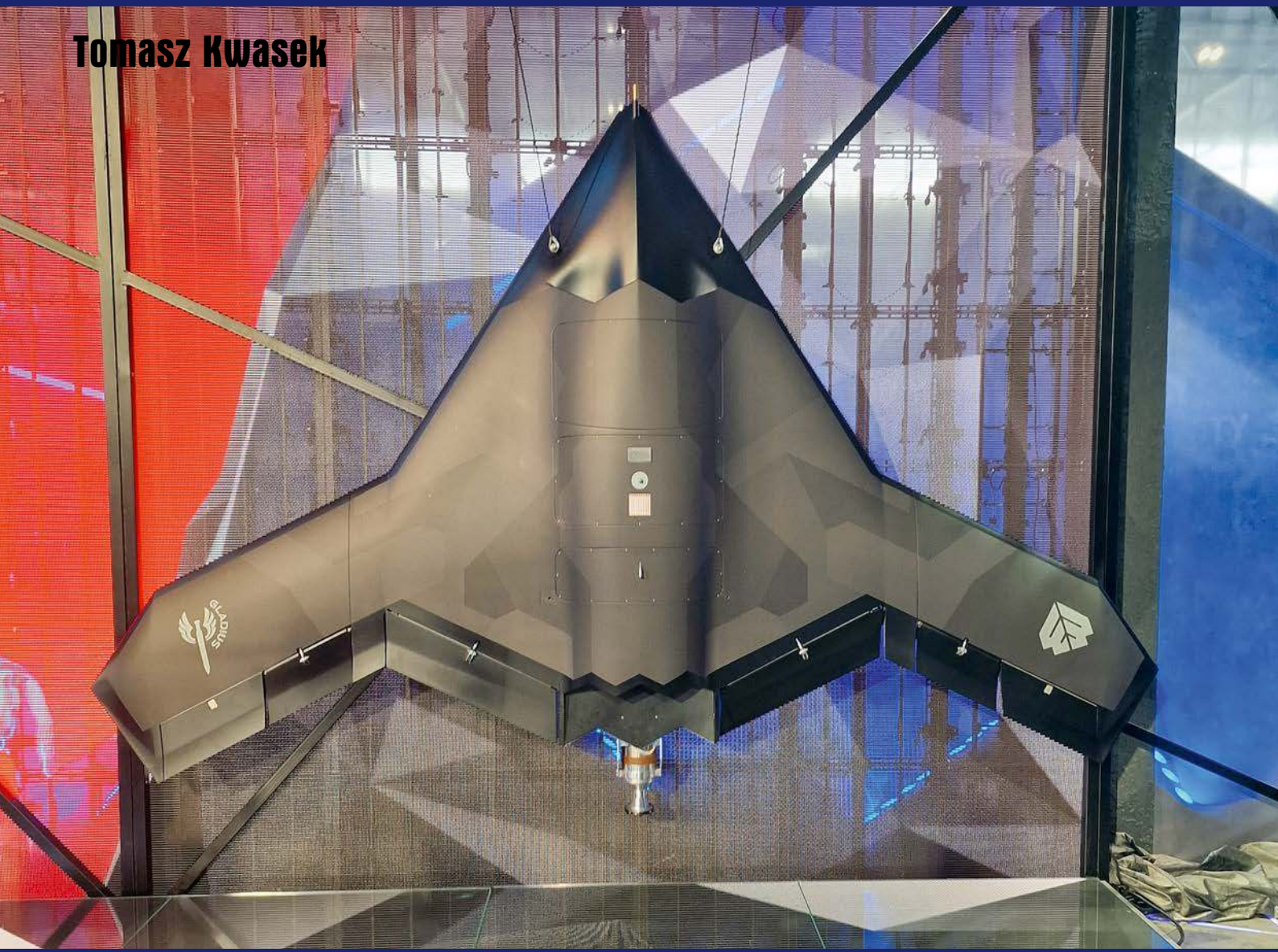
Na tegorocznym Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach polski holding obronny Grupa WB zaprezentował kilka nowych bezzałogowych systemów powietrznych różnych klas i przeznaczenia. Najbardziej spektakularna była premiera nowego efektora dla systemu rozpoznawczo-uderzeniowego *Gladius*, ale pokazano również nowe BSP innych klas i rodzajów.

Warmate 30 dla *Gladiusa 2*

Nowy bezzałogowiec dla *Gladiusa* to efektor o nazwie *Warmate 30*. Liczba przy nazwie oznacza masę przenoszonej głowicy bojowej w kilogramach. BSP został opracowany na mocy umowy pomiędzy Agencją Uzbrojenia a firmą WB Electronics SA (należącą do Grupy WB) z września 2022 roku. Nowy dron uderzeniowy będzie elementem nowej wersji bezzałogowego systemu powietrzno–uderzeniowego (BSP-U) *Gladius 2*. W ramach prac rozwojowych, które powinny zakończyć się w przyszłym roku, powstanie nie tylko pokazany obecnie dron, ale i kolejne elementy ciągle rozwijanego systemu rozpoznawczo-uderzeniowego. Grupa WB nie ujawniła bowiem jeszcze wszystkich nowości systemu *Gladius*.

Płatowiec *Warmate 30* ma układ aerodynamiczny latającego skrzydła, a jego napęd stanowi silnik turboodrzutowy. Konstrukcja wewnętrzna wykonana jest z odpowiednich stopów, a zewnętrzna z kompozytów. Układ aerodynamiczny oraz pokrycie zewnętrzne ma zmniejszać skuteczną powierzchnię odbicia radiolokacyjnego do najmniejszej możliwej wartości. Układ napędowy, w tym dysza wylotowa silnika, został tak skonstruowany i wykonany, aby dron charakteryzował się zmniejszoną sygnaturą termiczną. W nosowej części znajduje się układ naprowa-

Tomasz Kwasek



Zaprezentowany na MSPO uderzeniowy system powietrzny *Warmate 30* otrzymał podczas targów Nagrodę Specjalną Ministra Obrony Narodowej.

eprasa.pl 612a730070



***Warmate 30* w ujęciu z boku – widoczny kształt wlotu powietrza do silnika nad częścią nosową.**

dzania oraz elektronika, za nimi przedział głowicy bojowej, a w środkowej części układ napędowy. Dron steruje kierunkiem i wysokością lotu za pomocą wychylanych elektrycznie powierzchni sterowych na krawędzi spływu płata.

Start *Warmate 30* następuje za pomocą rakietowego przyspieszacza startowego, który nadaje dronowi odpowiednią prędkość, umożliwiającą wznoszenie i przejście do ustalonego lotu. Zastosowane mogą być wyrzutnia z prowadnicą startową – taka jak w pierwszej wersji systemu *Gladius*, czyli umieszczona na pojeździe terenowym – albo, jak wskazuje Grupa WB, nowa wyrzutnia kontenerowa. Zastosowanie przyspieszacza startowego pozwala na odpalanie drona z różnych wyrzutni zamontowanych na pojazdach lądowych lub platformach (jednostkach) nawodnych (morskich).

Dron ma rozpiętość około 3 m i długość nieprzekraczającą 2 m. Masa startowa wynosi około 100 kg, w tym 30 kg stanowi ładunek bojowy, którym może być głowica wielozadaniowa odłamkowo-burząca (*High Explosive Dual Purpose*, HEDP) lub termobaryczna (*Thermobaric*, TB). Zmiana głowicy jest możliwa w krótkim czasie, choć zwykle do konkretnej misji przeznaczony jest ładunek, który zapewni jak największą skuteczność.

Maksymalna prędkość *Warmate'a 30* jest określana na „więcej niż 150 km/h". Jest to pewne niedopowiedzenie ze strony Grupy WB, ponieważ ten bezzałogowiec o napędzie odrzutowym lata z prędkościami kilkukrotnie większymi. Według dostępnych danych, 150 km/h to minimalna prędkość przelotowa, realna prędkość przelotowa jest zaś co najmniej trzykrotnie większa, a maksymalna jeszcze wyższa. Długotrwałość lotu wynosi ponad godzinę, co może dawać pojęcie o zasięgu drona przy różnych prędkościach. Zakres wysokości lotu wynosi 500–1500 m nad poziomem ziemi (wody), a maksymalna wysokość lotu to 5000 m nad poziomem morza.

Dzięki zastosowaniu dronów *Warmate 30* promień działania (uderzenia) systemu *Gladius* zwiększy się do ponad 250 km, co plasuje ten system – jak to określają przedstawiciele Grupy WB – w klasie *mid-strike* (taktyczno-operacyjnej). Bezzałogowiec jest przeznaczony do zwalczania celów o wysokiej wartości w głębi ugrupowania przeciwnika, takich jak stanowiska dowodzenia, systemy łączności i dowodzenia, obiekty logistyczne i inne – to tylko przykłady.

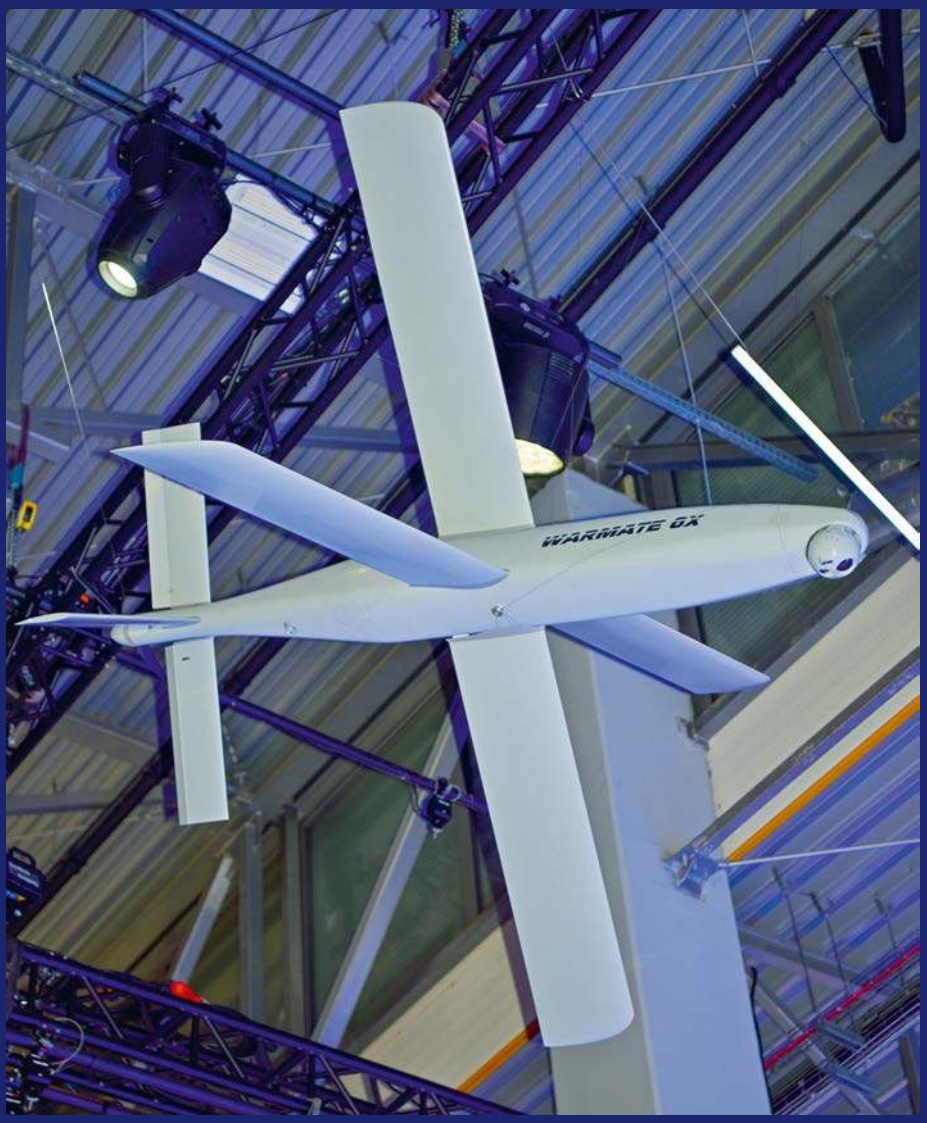
Warmate 30 jest zintegrowany z wykorzystywanym już przez Siły Zbrojne RP systemem rozpoznawczo-uderzeniowym *Gladius*, dzięki czemu może być używany w pełnym spektrum działań jako system rozpoznania lub rażenia. *Gladius* ma zaimplementowany stale aktualizowany system zarządzania walką *Topaz+*, dzięki któremu zapewniona jest integracja poszczególnych podsystemów, w tym wymiana danych, a także łączność z nadrzędnymi szczeblami dowodzenia, które otrzymują obraz sytuacji taktyczno-operacyjnej umożliwiający podejmowanie właściwych decyzji (nie tylko o użyciu efektorów *Gladiusa*, ale także innych środków, np. artylerii lufowej czy rakietowej).

Według przedstawicieli Grupy WB, wszystkie elementy drona *Warmate 30* są polskiej konstrukcji i produkcji, czyli albo zostały opracowane przez Grupę WB, albo na jej zlecenie. Holding ma więc pełne prawa intelektualne do tych elementów. Zarówno *Warmate 30*, jak i cały system *Gladius 2* obecnie „są już w produkcji" i niedługo mają nastąpić dostawy do Sił Zbrojnych RP. Agencja Uzbrojenia podpisała bowiem w maju br. umowę z firmą WB Electronics, która



Bezzałogowce *Warmate 30* prezentowane podczas MSPO na stoisku Grupy WB. Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 612a730070



***Warmate 8X*, czyli amunicja krążąca z głowicą bojową o masie 8 kg.**

zakłada dostawy 12 bateryjnych modułów ogniowych BSP-U *Gladius* nowej wersji do końca 2030 roku. W ramach umowy będą dostarczane zarówno znane już wcześniej platformy latające, takie jak *Warmate 5*, jak i właśnie ujawniony *Warmate 30*.

Obecnie bateryjne moduły *Gladius* znajdują się na wyposażeniu brygady artylerii 16. i 18. Dywizji Zmechanizowanej (DZ) oraz 14. Pułku Przeciwpancernego. Nowo dostarczane *Gladiusy 2* zostaną przekazane do brygad artylerii ze składu 11., 12., 16. i 18. DZ, a także do brygady artylerii 1. Dywizji Piechoty Legionów (DPL) oraz pułków przeciwpancernych z 16. i 18. DZ oraz 1. DPL.

Warmate 8X

Rodzina uderzeniowych BSP *Warmate* (określanych czasem jako amunicja krążąca) powiększyła się o kolejną platformę. Ujawniono do tej pory cztery typoszeregi – począwszy od *Warmate 1* (obecnie określanego jako *Warmate 3*), *Warmate 2* (obecnie nazywanego *Warmate 5*), aż po *Warmate-TL* i opisanego powyżej *Warmate 30* (w formie makiety pokazano wcześniej m.in. *Warmate 50*). Na tegorocznym MSPO dołączył do nich kolejny system – *Warmate 8X*. To uderzeniowy BSP w odmiennej od dotychczas stosowanej w produktach Grupy WB konfiguracji aerodynamicznej, tj. z tzw. krzyżowymi powierzchniami nośnymi i sterowymi oraz kadłubem o przekroju zbliżonym do czworokątnego. Takie rozwiązanie ma zapewnić wysoką manewrowość w czasie fazy ataku, w tym uderzenie na cel z wysokiego kąta, co ma pozwolić na skuteczniejsze zwalczanie m.in. obiektów poruszających się i opancerzonych.

Aparat jest napędzany silnikiem elektrycznym napędzającym śmigło pchające. Według danych producenta, system sterowania zapewnia wysoką precyzję ataku – błąd kołowy trafienia nie powinien przekraczać 1,5 m, a kąt ataku wynosi ponad 30 stopni. Zaimplementowano autonomiczne tryby lotu, takie jak lot po zadanej trasie, lot do określonego punktu, krążenie nad celem oraz kilka profili ataku na cel.

Warmate 8X ma rozpiętość i długość po około 2,5 m. Maksymalna masa startowa wynosi około 40 kg. Jest wyposażony w obrotową głowicę optoelektroniczną, a ładunek bojowy o masie 8 kg mogą stanowić wymienne głowice – odłamkowo-burząca fragmentująca (*High Explosive Fragmentation*, HEFI), kumulacyjna (*High Explosive Anti Tank*, HEAT) lub termobaryczna. Prędkość przelotowa aparatu jest określana na około 150 km/h. Długotrwałość lotu wynosi ponad godzinę, a promień działania około 120 km od miejsca startu. Zakres wysokości lotu wynosi 100–1000 m nad poziomem ziemi (wody), a maksymalna wysokość lotu to 3500 m nad poziomem morza.

Nowe *FlyEye*, w tym pionowego startu

Rozpoznawczy *FlyEye* jest najliczniejszym BSP w Siłach Zbrojnych RP. Produkowany od ponad dekady, przeszedł kilka modernizacji, które moż-



***X-LiftAir* umożliwia wyniesienie bezzałogowca o masie do 30 kg na wysokość, na której może on rozpocząć samodzielny lot.**

eprasa.pl 612a730070

na określić mianem generacji. Obecnie produkowana jest kolejna, szósta. Sama platforma, czyli płatowiec, nie podlegała w tym czasie zasadniczym zmianom. Najgłębsze modyfikacje dotyczyły m.in. systemów sterowania, pozycjonowania, obserwacji, łączności i wymiany danych. W latach 2010–2024 zakupiono dla Wojska Polskiego łącznie 92 zestawy *FlyEye* liczące około 368 aparatów, a najstarsze zostały zmodernizowane do nowych standardów. To jednak w ciągu ostatnich kilkunastu miesięcy nastąpił prawdziwy „boom" zamówień naszej armii – w październiku 2025 roku Agencja Uzbrojenia zamówiła kolejnych 13 zestawów rozpoznawczych BSP *FlyEye,* czyli 42 bezzałogowce, a w maju br. podpisano umowę na największą do tej pory partię systemów tego typu – 184 zestawy z 736 BSP *FlyEye*. Ta druga umowa wykonawcza została podpisana w ramach pakietu SAFE. Łącznie zatem z tych najnowszych kontraktów do 2030 roku w Wojsku Polskim ma znaleźć się 197 nowo zamówionych zestawów *FlyEye*, tyle samo modułów naziemnych oraz około 800 dronów. Nowe *FlyEye* trafią zarówno do Wojsk Lądowych (operacyjnych), w tym pułków i batalionów rozpoznawczych, brygad łączności, jak i Wojsk Specjalnych, Wojsk Obrony Terytorialnej, Żandarmerii Wojskowej oraz Lotniczej Akademii Wojskowej. Wraz z najstarszymi systemami będzie to prawie 290 zestawów i około 1200 bezzałogowców.

Na tegorocznym MSPO Grupa WB pokazała *X-LiftAir*, kolejny element ewolucji systemu BSP o masie do 30 kg. *X-LiftAir* to alternatywny sposób startu dla BSP tej klasy masowej, np. dla *FlyEye*. I w takiej konfiguracji zestaw został zademonstrowany na tegorocznym MSPO. Zestaw składa się z wielowirnikowca pionowego startu i lądowania, który przenosi na zaczepach inny BSP i może go wynieść na odpowiednią wysokość, gdzie jest odczepiany i rozpoczyna swoją misję. Dzięki takiemu rozwiązaniu wynoszony aparat nie zużywa energii na lot wznoszący – pozwala to na wydłużenie czasu operowania. Podawany jako przykład czas lotu wspomnianego *FlyEye* można wydłużyć z ponad 4 do ponad 6 godz. z włączonym silnikiem (a w przypadku wielu misji jeszcze dłużej, ponieważ *FlyEye* przy odpowiednich wiatrach może szybować oraz wielokrotnie włączać i wyłączać system napędowy).

FlyMate

Ważną prezentacją Grupy WB w domenie powietrznej był także system *FlyMate*, czyli koncepcja integracji bezzałogowców rozpoznawczych z uderzeniowymi, dzięki której operator rozpoznawczego BSP może kierować efektorem uderzeniowym, aż do chwili trafienia. System bazuje na bezzałogowcach Grupy WB, które są już produkowane lub niedługo wejdą do produkcji, ale może być wzbogacony (zintegrowany) o nowe BSP. Obecnie zasadniczym aparatem rozpoznawczym systemu jest *FlyEye*, a jako efektory może służyć amunicja krążąca z rodziny *Warmate*, począwszy od najmniejszej *Warmate 3*, a skończywszy na *Warmate 8X* o trzykrotnie cięższej głowicy bojowej, czy nawet trudnowykrywalnym *Warmate 30*.

Zasadniczym elementem *FlyMate* decydującym o jego określeniu jako system poszukująco-uderzeniowy jest łączność i wymiana danych w czasie rzeczywistym pomiędzy poszczególnymi BSP. Ma to pozwolić na ciągłą kontrolę amunicji krążącej znajdującej się w powietrzu – od czasu dolotu w rejon operowania, wykrycie i identyfikację obiektu (obiektów) do rażenia, aż po sam atak na wybrany cel (cele w przypadku większej liczby kontrolowanych dronów uderzeniowych). Przykładowo, operator *FlyEye* po otrzymaniu polecenia ataku będzie mógł kontrolować efektor z rodziny *Warmate* w czasie ataku i obserwować jego skutki. Natychmiastowa informacja o skutkach ataku umożliwi wypracowanie ewentualnej decyzji o powtórzeniu uderzenia za pomocą innej amunicji krążącej znajdującej się w powietrzu lub przejście do poszukiwania nowego celu. Według przedstawicieli Grupy WB, *FlyMate* to system poszukiwawczo-uderzeniowy bazujący na mniejszych systemach BSP niż w przypadku wypomnianego wyżej systemu *Gladius*. Nowy system tworzony jest w istocie poprzez integrację – za pomocą modułu zadaniowego, zapewniającego wymianę danych – zestawów bezzałogowców rozpoznawczych z zestawami amunicji krążącej.

Tomasz Kwasek

Zdjęcia: jeśli nie zaznaczono inaczej – autor



Zestawy *FlyEye* są i będą najpopularniejszymi rozpoznawczymi BSP w Siłach Zbrojnych RP.

eprasa.pl 612a730070

Marcin Strembski

W maju sytuacja na froncie ponownie była stabilna. Rosjanie poczynili największe postępy na zachód i wschód od południowych dzielnic Konstantynówki, co znacznie pogorszyło sytuację broniących jej wojsk ukraińskich. Niewielkie postępy poczyniono także na wschód od Słowiańska i Kramatorska. Ponadto drobne sukcesy osiągnięto na zachód od Hulajpola. Z kolei SZU odniosły sukces na kierunku zaporoskim, gdzie odbiły miejscowość Stepnohirsk, która jest istotna dla blokowania prób rosyjskich ataków w kierunku Zaporoża. Ponadto w wyniku kontrataku w kierunku miejscowości Zełenyj Haj odbito niespełna 50 km² terenu. Według statystyki prowadzonej przez ukraiński zespół DeepStateUA, SZ FR uzyskały w maju progres w zajmowaniu ukraińskiego terytorium oceniony na zaledwie 14 km² netto.



Wojna powietrzna

Maj 2026 r.

Ukraiński myśliwiec Su-27 z podwieszonymi pod skrzydłami dwoma pakietami bomb szybujących GBU-39.

1 maja

W nocy SZU zaatakowały dronami port w Tuapse oraz pobliską rafinerię naftową. Trafiono cztery zbiorniki magazynowe, które zostały całkowicie zniszczone. W rafinerii zostały trafione instalacje hydrokrakingu i hydrooczyszczania – pierwsza z nich przetwarza ciężkie frakcje na składniki oleju napędowego i benzyny, druga zaś usuwa zanieczyszczenia z paliwa. Ponadto całkowicie zniszczona została stacja pomp, uszkodzona w poprzednich atakach.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 210 BSP różnych typów, w tym około 140 uderzeniowych *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 190 dronów. Odnotowano trafienia 20 dronów w 14 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 10 miejscach.

Podczas rosyjskich ataków na infrastrukturę portową w Odessie wybuchły pożary w dwóch wieżowcach mieszkalnych, gdzie odnotowano pięciu rannych. W Mikołajowie pożary wybuchły w bliżej nieokreślonych obiektach energetycznych, trzech wieżowcach mieszkalnych i dwóch domach jednorodzinnych. Rany odniosły trzy osoby. W Chersoniu po trafieniu *Szahidem* zapalił się magazyn pocztowy. Podczas gaszenia ognia Rosjanie wielokrotnie próbowali zaatakować personel straży pożarnej za pomocą bezzałogowców FPV. Na jednej ze stacji w obwodzie charkowskim zaatakowano infrastrukturę kolejową, lokomotywę i podstację trakcyjną. Ataki na nieznane cele odnotowano również w Krzywym Rogu, Sumach i Zaporożu.

Atak został powtórzony na jeszcze większą skalę w ciągu dnia, kiedy SZ FR zaatakowały za pomocą 409 BSP różnych typów, w tym około 250 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 388 dronów. Odnotowano trafienia 16 dronów w sześciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 11 miejscach.

Rano w obwodzie charkowskim miała miejsce seria rosyjskich ataków dronowych na pięć stacji benzynowych. W dwóch z nich, w dzielnicy Słobidzkiej w Charkowie i w Czuhujewie, wybuchły pożary. W wyniku eksplozji zbiornika na paliwo uszkodzone zostały urządzenia jednej ze stacji benzynowych oraz budynek myjni samochodowej. Dwóch mężczyzn zostało rannych. W ciągu dnia ponad 50 *Szahidów* zaatakowało Tarnopol. Większość nie dotarła do celu, ale na terenie miasta zgłoszono ponad 20 eksplozji. Uszkodzone zostały obiekty przemysłowe i infrastruktura krytyczna, a rannych zostało co najmniej 10 osób. Ponadto atak dronów w miejscowości Drużkiwka (obwód doniecki) spowodował pożar w 9-piętrowym budynku, lecz na szczęście nikt nie został ranny.

2 maja

W nocy SZU zaatakowały na Krymie bazę jednostki systemów rakietowych *Iskander-M* w pobliżu miasta Drużne, trzy punkty kontroli BSP, a także nadbrzeżną stację radarową *Mys-M1* [Мыс-М1] w pobliżu wsi Majak i radar 48Ja6-K1

eprasa.pl 612a730070

nad Ukrainą

w pobliżu Eupatorii. Ponadto na celowniku ukraińskich jednostek dronowych znalazły się wojskowe warsztaty remontowe w pobliżu Kadijiwki w okupowanym obwodzie ługańskim, magazyn dronów w Nowopetrykiwce w obwodzie donieckim i skład amunicji w pobliżu Iwanówki w obwodzie chersońskim.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 163 BSP różnych typów, w tym około 100 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 142 dronów. Odnotowano trafienia 17 dronów w 12 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w dwóch miejscach.

BSP uderzyły w dzielnicę mieszkalną w Charkowie. Spłonęły dwa prywatne domy i garaż, a pożar objął powierzchnię 300 m^2. Wybuchy uszkodziły również sąsiednie budynki. Rosyjskie drony ponownie zaatakowały Odessę. Po raz kolejny uszkodzeń doznała infrastruktura portowa, lecz tym razem nie było ofiar. Zaatakowana dronami została również Drużkiwka w obwodzie donieckim. Spłonął budynek mieszkalny i obiekty gospodarcze o łącznej powierzchni 725 m^2. Z powodu zagrożenia kolejnymi atakami, ratownicy zostali zmuszeni do czasowego zawieszenia akcji gaśniczej. W Słowiańsku w wyniku ataków wybuchł pożar na terenie jednego z przedsiębiorstw przemysłowych, lecz ogień udało się ograniczyć do 50 m^2. Ponadto ukraińscy strażacy gasili pożary, do których doszło na terenie jednego z zakładów przemysłowych w Tarnopolu.

Atak został powtórzony w ciągu dnia, kiedy SZ FR zaatakowały za pomocą 227 BSP różnych typów, w tym około 135 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 220 dronów. Odnotowano trafienia siedmiu dronów w sześciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.

W ramach popołudniowej fali rosyjskie drony ponownie zaatakowały Charków. Uderzono w dzielnice mieszkalne i stacje benzynowe w różnych częściach miasta. Na dwóch stacjach benzynowych wybuchły gwałtowne pożary. Uszkodzeniu uległy budynki i wyposażenie dwóch kolejnych stacji benzynowych, a także pojazdy oraz pobliskie budynki mieszkalne. Rannych zostało pięć osób.

3 maja

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą *Iskandera-M* i 268 BSP różnych typów (w tym odrzutowych), z których około 160 stanowiły uderzeniowe *Szahidy*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 249 dronów. Odnotowano trafienia pocisku i 19 dronów w 15 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w jednym miejscu.

W obwodzie odeskim zaatakowana została infrastruktura portowa, gdzie w wyniku pożaru zginęła jedna osoba, a dwie zostały ranne. Ucierpiały również trzy domy w dzielnicy mieszkalnej – śmierć poniosła jedna osoba, a trzy zostały ranne.

Atak został powtórzony w ciągu dnia, kiedy SZ FR zaatakowały za pomocą dwóch *Iskanderów-M*, pięciu Ch-59/69 i 234 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie pięciu pocisków lotniczych i 175 dronów. Brak danych o liczbie odnotowanych trafień.

W wyniku ataku na Krzywy Róg trafiony został 9-piętrowy budynek mieszkalny, w którym zostało rannych pięć osób, w tym dwoje dzieci. W Dnieprze został uszkodzony 5-piętrowy budynek akademika, w którym zginęła jedna osoba, a 11 zostało rannych.

4 maja

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 155 BSP różnych typów (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 135 dronów. Odnotowano trafienia 14 dronów w 10 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.

Atak został powtórzony w ciągu dnia, kiedy SZ FR zaatakowały za pomocą *Iskandera-M* i 88 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 70 dronów. Odnotowano trafienia pocisku i 14 dronów.

W związku z intensywnością tych ataków powietrznych, które trwały praktycznie całą dobę, o 19.30 minister spraw wewnętrznych Ukrainy Igor Kłymenko poinformował, że ogółem w całym kraju zginęło 14 osób, a rany odniosło około 60. Pod uderzeniem znalazło się siedem regionów kraju. Najbardziej ucierpiało miasto Merefa w obwodzie charkowskim, gdzie atak rakietowy odebrał życie siedmiu osobom i ranił 35. Uszkodzone zostały budynki mieszkalne, sklepy i stacja benzynowa. Na terenie cerkwi w Wilnie na Zaporożu zginęły dwie osoby, a cztery zostały ranne, po tym jak w sąsiadującym ze świątynią budynku usługowym wybuchł pożar o łącznej powierzchni 120 m^2. Równocześnie kontynuowane były ataki na infrastrukturę energetyczną w obwodzie dniepropetrowskim, charkowskim i czernihowskim.

5 maja

W nocy SZU wystrzeliły co najmniej pięć pocisków *Flamingo*, z których jeden uzyskał bezpośrednie trafienie w budynek produkcyjny zakładu WNIIR-Progress w Czeboksarach, gdzie powstają anteny satelitarnego systemu nawigacyjnego *Kometa*. Rano w ten sam cel uderzyły przynajmniej cztery drony *Lutyj*, wywołując duży pożar. *Komety* są wykorzystywane w zestawach bomb szybujących UMPK i bezzałogowcach dalekiego zasięgu. Ponadto doszło do skutecznego ataku ukraińskich dronów na rafinerię ropy naftowej „Kiriszynieftieorgsintez" (KINEF) w Kiriszy w obwodzie leningradzkim.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 11 *Iskanderów-M* i 164 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie jednego pocisku i 149 dronów. Odnotowano trafienia ośmiu pocisków i 14 dronów w 14 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 10 miejscach. Dwa pociski podobno nie dotarły do swoich celów, ale ich losu nie wyjaśniono.

Wiadomo, że Rosjanie przeprowadzili nocny atak dronowy na zakład produkcji gazu w obwodzie połtawskim. Podczas gdy strażacy pracowali na miejscu zdarzenia, nastąpił drugi atak czterema pociskami balistycznymi, który zabił dwóch ratowników i ranił 23 osoby. W Dnieprze i okolicach doszło do ataku na przedsiębiorstwo rolne, stację benzynową, obiekty infrastrukturalne i prywatne domy w dzielnicy mieszkalnej. Na skutek ataku lotniczego na centrum Kramatorska w obwodzie donieckim wybuchł pożar w budynku placówki edukacyjnej oraz uszkodzone zostały okoliczne budynki mieszkalne. Odnotowano pięć ofiar śmiertelnych i 12 rannych. Trafione zostało również miasto Sumy, gdzie ranne zostały dwie osoby. W powiecie nikopolskim zginął mężczyzna, a 13 osób zostało rannych. W Nikopolu i czterech miejscowościach powiatu uszkodzona



Wyrzutnia chińskiego systemu rakietowego FN-16 w rękach żołnierza batalionu obrony przeciwlotniczej 160. Brygady Zmechanizowanej SZU. Nie ma oficjalnych danych na temat dostaw tych systemów do Ukrainy. Źródła zaopatrzenia należy upatrywać w konfiskatach broni dokonywanych przez różne kraje na czarnym rynku.

eprasa.pl 612a730070

została infrastruktura, szpital, liceum, sklepy, stacje paliw, przedsiębiorstwa, budynki mieszkalne i samochody.

Ogółem w ciągu doby w całym kraju zginęło 27 osób, a co najmniej 120 zostało rannych. Tylko w Zaporożu przeprowadzony po południu nalot z użyciem bomb szybujących zabił w jednym momencie 12 cywilów i ranił 16. Wieczorny atak na Dniepr pochłonął cztery ofiary śmiertelne i 16 rannych.

Jak poinformowała w tym dniu Grupa Naftogaz (największa ukraińska spółka naftowo-gazowa), z powodu trwających przez pięć dni z rzędu skoordynowanych ataków na jej instalacje wydobywcze, firma ponownie musiała uciec się do importu dodatkowych ilości gazu z krajów zaprzyjaźnionych. Od początku 2026 roku Rosja przeprowadziła 107 ataków na instalacje Grupy Naftogaz, głównie w miejscach wydobycia gazu.

Tego dnia SZ FR straciły śmigłowiec Mi-8, którego cała załoga zginęła. Część rosyjskich źródeł sugeruje, że był to rezultat wypadku zaraz po starcie do kolejnego lotu bojowego.

6 maja

W nocy SZU przeprowadziły serię ataków na cele zlokalizowane w rejonie miasta i bazy lotniczej Dżankoj na Krymie. Usiłowano trafić w stanowisko bojowe wyrzutni rakiet plot. S-400, ale z nieznanym skutkiem. Trafiono natomiast dwa pojazdy mobilnych zespołów wsparcia ogniowego. Jeden żołnierz zginął, a 10 zostało rannych. Główny atak wymierzony był jednak w stację kolejową Dżankoj, gdzie zniszczono lokomotywę i uszkodzono kilka wagonów towarowych. Zginęło także pięciu rosyjskich żołnierzy, a kolejnych pięciu zostało rannych.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą dwóch *Iskanderów-M*, pocisku Ch-31 i 108 BSP. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 89 dronów. Odnotowano trafienia trzech pocisków i dziewięciu dronów w ośmiu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w jednym miejscu.

7 maja

W nocy ukraińskie drony *Lutyj* zaatakowały rafinerię ropy naftowej i stację pomp w Permie. Dane z systemu FIRMS NASA wskazują na pożar co najmniej jednego zbiornika magazynowego. Zaatakowany został także rosyjski wojskowy ośrodek logistyczny w Naro-Fomińsku, gdzie doszło do serii eksplozji. Na Morzu Kaspijskim ukraińskie drony zaatakowały i uszkodziły korwetę typu *Karakurt*.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 102 BSP. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 92 dronów. Odnotowano trafienia ośmiu dronów w sześciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.



Skutki ukraińskiego ataku przeprowadzonego w nocy z 7 na 8 maja na Centrum Naukowo-Techniczne „Radar" w Rostowie nad Donem. Zakład dostarcza rosyjskiej policji i wojsku kamery termowizyjne, systemy laserowe i tym podobny sprzęt. W efekcie uderzenia zniszczony został magazyn, ale budynek produkcyjny nie został trafiony.

8 maja

W nocy wojska dronowe i rakietowe SZU zaatakowały na terytorium Rosji rafinerię ropy naftowej w Jarosławiu, Centrum Naukowo-Techniczne „Radar" w Rostowie, które jest zaangażowane w rozwój systemów radarowych i WRE (podobno zostało zaatakowane pociskami *Neptun*), rafinerię ropy naftowej w Permie, a także siedzibę FSB i bazę wojskową w Groznym. W miejscach tych odnotowano liczne pożary. Szczególne wyróżnił się jednak skuteczny atak ukraińskich dronów na budynek administracyjny Południowego Centrum Żeglugi Powietrznej Rosji w Rostowie nad Donem. Z tego powodu rosyjskie Ministerstwo Transportu ogłosiło zawieszenie do 12 maja działalności na 13 krajowych lotniskach – w Astrachaniu, Władykaukazie, Wołgogradzie, Gelendżyku, Groznym, Krasnodarze, Machaczkale, Magasie, Mineralnych Wodach, Nalczyku, Soczi, Stawropolu i Eliście.

MO FR poinformowało, że od północy do godz. 7.00 czasu moskiewskiego OPL zestrzeliła 264 ukraińskie drony, z których część pojawiła się nad obwodem stołecznym. Według komunikatów mera Moskwy Siergieja Sobianina, między północą a 8.22 próbę ataku na rosyjską stolicę podjęło 27 BSP.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę z użyciem 67 BSP różnych typów, z których 56 zostało zadeklarowanych jako wyeliminowane przez ukraińską OPL. Odnotowano trafienia 11 dronów w ośmiu lokalizacjach, a upadek zestrzelonych szczątków wyrządził szkody w siedmiu miejscach.

Wieczorem prezydent USA Donald Trump ogłosił trzydniowe zawieszenie broni między Rosją a Ukrainą w okresie 9–11 maja. Miało to umożliwić przeprowadzenie w Moskwie dorocznej defilady zwycięstwa nad III Rzeszą. Trump stwierdził, że osobiście zażądał tymczasowego rozejmu, który następnie został zatwierdzony zarówno przez prezydenta FR Władimira Putina, jak i prezydenta Ukrainy Wołodymyra Zełenskiego. Zawieszenie broni objęło również wymianę jeńców w układzie 1000 za 1000.

9 maja

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą *Iskandera-M* i 43 BSP. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 34 dronów. Odnotowano trafienia pocisku i dziewięciu dronów w sześciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w dwóch miejscach.

10 maja

Według strony ukraińskiej, w nocy SZ FR naruszyły zawieszenie broni, atakując z użyciem 27 BSP, z których wszystkie zostały zadeklarowane jako zestrzelone przez obronę powietrzną.



10 maja SZ FR zaatakowały ratowników w obwodzie dniepropetrowskim, raniąc 23-letniego strażaka. Państwowa Służba Ukrainy ds. Sytuacji Nadzwyczajnych (DSNS) poinformowała, że rosyjskie wojska celowo zaatakowały pojazd gaśniczo-ratowniczy, który przybył na miejsce pożaru po poprzednim ataku.

eprasa.pl 612a730070

11 maja

Z uwagi na ogłoszone zawieszenie broni, żadna ze stron nie odnotowała tego dnia ataków powietrznych.

12 maja

Według oświadczenia dowództwa ukraińskich Sił Systemów Bezzałogowych (SBS) z 12 maja, za pomocą dronów FP-2 trafiono w rosyjskie systemy radarowe w pobliżu miejscowości Huselske i Zielony Jar, a także składy paliwa i amunicji w Walerianiwce, Doniecku i Bahatyrze. W szczególności operatorzy z 1. Samodzielnego Centrum SBS zaatakowali w obwodzie donieckim wysokościomierz radarowy PRW-16 i stację radarową P-18. Ukraińskie drony zaatakowały także zakład przemysłu gazowego „Orsknieftieorgsintez" w obwodzie orenburskim. Lokalny gubernator poinformował jedynie o uszkodzeniach w budynkach cywilnych, ale bez ofiar. Kanał Astra poinformował również, że miał miejsce nieudany atak dronów na zakład produkcyjny „Strieła" w Orenburgu, produkujący komponenty do rosyjskich samolotów wojskowych. Atak został jednak udaremniony przez działania obrony powietrznej.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 216 BSP. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 192 dronów. Odnotowano trafienia 25 dronów w 10 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.

W godz. 8.00–18.30 SZ FR przeprowadziły kolejny zmasowany atak dronowy, którego apogeum przypadło na godziny popołudniowe. W sumie od rana zostały użyte 753 BSP różnych typów (w tym odrzutowe i wabiki). Doliczając do tego atak nocny, w ciągu doby SZ FR wykorzystały ponad 892 BSP. Do 18.30 ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 710 dronów. Zarejestrowano trafienia dronów w 27 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w 26 miejscach. Główna siła uderzenia była skierowana przeciwko zachodnim rejonom Ukrainy, a charakterystyczną cechą tego ataku było wykorzystanie tras przelotu nad terytorium Białorusi i Mołdawii.

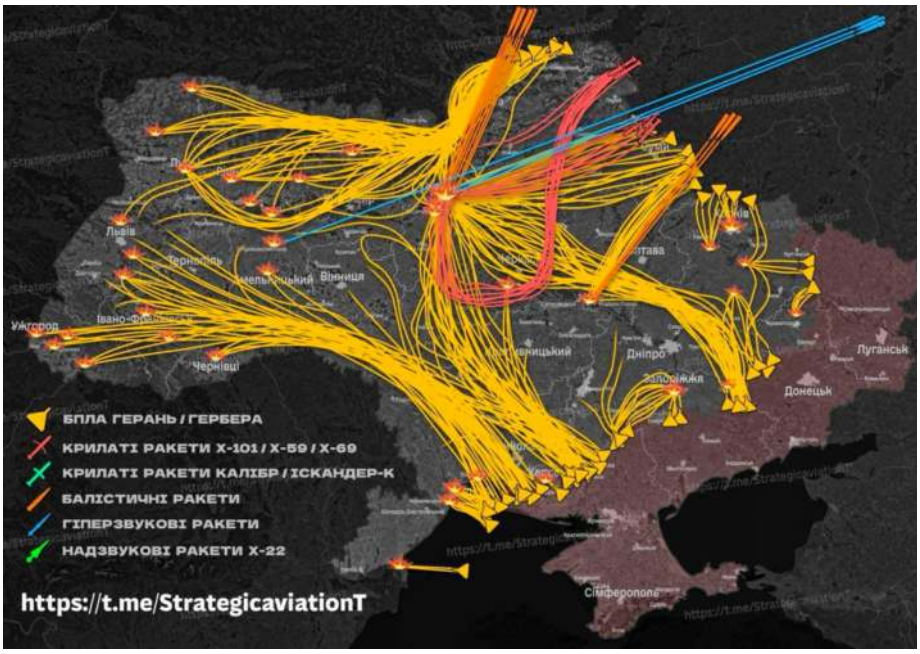
13 maja

W nocy ukraińskie drony zaatakowały i podpaliły infrastrukturę do przesyłu ropy naftowej we wsi Wolna w Kraju Krasnodarskim. Zaatakowały również przedsiębiorstwo przemysłowe w Jarosławiu, wywołując widoczny z daleka pożar. Incydent potwierdził gubernator obwodu, ale nie ujawnił żadnych szczegółów na temat nazwy zakładu ani jego dokładnej lokalizacji.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 139 BSP. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 111 dronów. Odnotowano trafienia 20 dronów w 13 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.

Za dnia SZ FR przeprowadziły kolejny zmasowany atak powietrzny na Ukrainę, w którym wykorzystały 753 BSP (w tym odrzutowe). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 710 dronów. Odnotowano trafienia 27 dronów w 27 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 26 miejscach. Rosjanie po raz kolejny zaplanowali trasy przelotów nad terytorium krajów formalnie neutralnych – Białorusi i Mołdawii. Głównym kierunkiem ataku były zachodnie rejony Ukrainy. W całym kraju zginęło 14 osób, w tym osiem w obwodzie dniepropetrowskim i trzy w obwodzie równieńskim.

Rząd węgierski wezwał ambasadora Rosji w Budapeszcie na znak protestu po tym, jak po raz pierwszy w tej wojnie doszło do ataku na Użhorod, stolicę obwodu zakarpackiego licznie zamieszkiwanego przez mniejszość węgierską.



Przybliżone trasy rosyjskich pocisków rakietowych i dronów podczas wyjątkowo intensywnej serii ataków w nocy z 13 na 14 maja oraz w dzień 14 maja. Grafika: Telegram/strategicaviationT



Zdjęcie satelitarne płyty postojowej rosyjskiego lotniska w Jejsku po ukraińskim ataku z 14 maja. Widoczny jest wypalony wrak bardzo rzadkiego egzemplarza wojskowego samolotu-amfibii Be-200PS.

14 maja

W nocy SZ FR przeprowadziły zmasowany atak rakietowo-dronowy, którego głównym celem był Kijów. Wojska Radiotechniczne SP SZU wykryły łącznie 731 środków napadu powietrznego, w tym trzy pociski aerobalistyczne *Kindżał*, 18 *Iskanderów-M* i S-400 dostosowanych do razenia celów naziemnych, 35 pocisków manewrujących Ch-101, dwóch niskokosztowych pocisków *Banderol* i 675 BSP różnych typów. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 29 pocisków Ch-101, 12 pocisków balistycznych i 652 dronów. Odnotowano trafienia 15 pocisków i 23 dronów w 24 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 18 miejscach.

Szczególnie wiele ofiar – 24 zabitych i 47 rannych – było w stołecznej dzielnicy Darnickiej, gdzie zawalił się budynek mieszkalny. Spod gruzów udało się ocalić 30 osób.

MO FR nazwało ostatnie ataki odwetem za „ukraińskie ataki terrorystyczne na cele cywilne w Federacji Rosyjskiej". Według rosyjskiego oświadczenia, zaatakowane zostały przedsiębiorstwa ukraińskiego przemysłu obronnego, lotniska wojskowe, a także obiekty infrastruktury paliwowej i transportowej wykorzystywane przez jednostki SZU.

Na ujawnionym w tym dniu nagraniu uwieczniono atak *Szahidów* na warsztaty produkcyj-

eprasa.pl 612a730070

ne w zakładach metalurgicznych „ArcelorMittal" w Krzywym Rogu w obwodzie dniepropetrowskim.

15 maja

W wyniku przeprowadzonego w nocy ataku ukraińskich dronów uderzeniowych dalekiego zasięgu na bazę lotnictwa morskiego w Jejsku (Kraj Krasnodarski) zniszczeniu uległa patrolowa łódź latająca Be-200PS, która całkowicie spłonęła, oraz śmigłowiec morski Ka-27 z usuniętymi łopatami wirnika. Ogółem Siły Systemów Bezzałogowych przeprowadziły 55 uderzeń średniego zasięgu na 23 rosyjskie cele. Zaatakowano m.in. stojący w porcie w Berdiańsku statek transportujący amunicję, system OPL *Pancyr-S1* w pobliżu wsi Chutorok (Krym), system OPL *Tor-M2* w pobliżu wsi Honczarowe (obwód ługański), system łączności *Redut-2US* oraz centrum szkoleniowe i infrastrukturę logistyczną we wsi Rajhorodka (obwód ługański). Ponadto w nocy ukraińskie ataki skierowane były na rafinerię „Rosniefti" w Riazaniu, gdzie uszkodziły kilka jednostek przetwarzających ropę, w tym AVT-3, AVT-4, AT-6 oraz instalację do hydrooczyszczania oleju napędowego. Oprócz rafinerii w Riazaniu uszkodzone zostały dwa wieżowce mieszkalne; zginęły trzy osoby, a 28 zostało rannych.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą pięciu pocisków Ch-31P, pocisku Ch-35 i 141 BSP. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie Ch-35 i 130 dronów. Odnotowano trafienia siedmiu dronów w sześciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach. Brak natomiast oficjalnych danych o losach antyradarowych pocisków Ch-31P.

16 maja

W nocy w wyniku ataku ukraińskiego drona wybuchł pożar w zakładach „Azot" w Niewinnomyssku w Kraju Stawropolskim. Zakład jest jednym z największych w Rosji producentów nawozów mineralnych i chemikaliów wykorzystywanych w produkcji materiałów wybuchowych.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 294 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 269 dronów. Odnotowano trafienia 20 dronów w 15 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w dziewięciu miejscach.

W ciągu dnia bomba lotnicza zrzucona z rosyjskiego samolotu przypadkowo wbiła się w dwupiętrowy dom w miejscowości Dubowoje w obwodzie biełgorodzkim, zabijając jedną osobę. Ponieważ bomba nie eksplodowała, konieczna była ewakuacja sąsiednich budynków oraz interwencja saperów. Przypuszczalnie, jak w wielu podobnych przypadkach, nastąpiła awaria mechanizmu rozkładania skrzydeł w module szybującym UMPK.

17 maja

W nocy wojska dronowe SZU zaatakowały 186 celów w 46 obiektach wojskowych w całej Rosji i na okupowanych terytoriach. Ataki objęły m.in. infrastrukturę portową w Berdiańsku, okręt patrolowy projektu 10410 służby granicznej FSB w Kaspijsku (Dagestan), system plot. *Tor-M2* w Ługańsku, pociąg z paliwem, węzeł łączności Floty Czarnomorskiej i wieże telekomunikacyjne na Krymie oraz liczne stanowiska dowodzenia i kierowania BSP**.** Na skutek ataku ukraińskiego drona w bazie lotniczej Belbek na Krymie uszkodzone zostały elementy radarowego systemu wspomagającego lądowania RSP-28ME.

W nocy i nad ranem doszło do zmasowanego ataku ukraińskich tłokowych i odrzutowych BSP na cele w rejonie Moskwy. Rosyjskie systemy wykryły ponad 500 BSP, z czego ponad 100 dotarło w rejon stolicy. Została zaatakowana Moskiewska Rafineria Ropy Naftowej „Gazpromnieft", ale trafiony został tylko pobliski plac budowy, gdzie zginęło dwóch robotników, a 12 zostało rannych. Obiekty produkcyjne rafinerii nie zostały uszkodzone. W Zielenogradzie doszło do ataku na przedsiębiorstwo produkcji mikroelektroniki „Angstrem". Zaatakowano podmoskiewskie lotnisko Szeremietiewo w Chimkach, gdzie doszło do pożaru magazynu. Władze lotniska potwierdziły, że jego przyczyną był upadek „szczątków drona". Podpalony został również skład ropy naftowej na kolejowej stacji przeładunkowej „Sołniecznogorskaja" w Durykinie, gdzie zniszczeniu uległy wszystkie cztery zbiorniki po 5000 m^3 należące do przedsiębiorstwa „Transnieft-Górna Wołga". W obwodzie moskiewskim zaatakowano również ropociągową stację przepompowo-kontrolną „Wołodarskaja", ale znaczących zniszczeń ani ofiar nie było.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 287 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 279 dronów. Odnotowano trafienia ośmiu dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach. Rosyjski BSP uszkodził m.in. podstację elektroenergetyczną 110 kV w pobliżu Krzywego Rogu w obwodzie dniepropetrowskim.

18 maja

Ukraiński dron FP-2 zatopił na Morzu Kaspijskim kuter przeciwdywersyjny typu *Graczonok*. Rosyjskie lotnictwo straciło w locie śmigłowiec Mi-8, który podczas trwania ataku dronowego został pomyłkowo zestrzelony przez własną OPL; cała załoga zginęła.

W nocy doszło do zmasowanego ataku SZ FR przeciwko Ukrainie, w którym wykorzystano 546 środków napadu powietrznego: 14 *Iskanderów-M*/S-400, osiem *Iskanderów-K* i 524 BSP różnych typów. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie czterech *Iskanderów-K* i 503 dronów. Odnotowano trafienia 18 pocisków i 16 dronów w 34 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 11 miejscach. Głównym kierunkiem uderzenia był obwód dniepropetrowski, lecz ucierpiały również obwody odeski, czernihowski i zaporoski.



Atak ukraińskiego drona FP-2 na rosyjski okręt na Morzu Kaspijskim 17 maja.



Namalowana pod kabiną rumuńskiego F-16AM (nr ewid. 1616) sylwetka drona, która upamiętnia zestrzelenie odniesione w tej maszynie 19 maja nad Estonią.

19 maja

W nocy doszło do ataku pięciu ukraińskich BSP na stację elektroenergetyczną w pobliżu wsi Czongar (Czonhar) na przesmyku łączącym okupowaną część obwodu chersońskiego z Krymem. Praca podstacji została całkowicie wstrzymana. Rankiem ukraińskie drony uderzeniowe zaatakowały rosyjską rafinerię ropy naftowej „Sławnieft-JANOS" w Jarosławiu, wywołując pożar. Według władz lokalnych nie było ofiar.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 209 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 180 dronów. Odnotowano trafienia 27 dronów w 15 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.

Trzy osoby zginęły w rosyjskim nalocie na Pryłuki w obwodzie czernihowskim, a dwie w ataku na Głuchów w obwodzie sumskim.

eprasa.pl 612a730070

Jak wynika z nagrania opublikowanego tego dnia przez 15. Brygadę Rozpoznania Artylerii SZU, w ciągu dnia został zniszczony uderzeniem dronowym rosyjski system plot. *Buk-M2*, który doszczętnie spłonął na stanowisku bojowym.

Estońskie władze poinformowały, że około południa doszło do naruszenia przestrzeni powietrznej Estonii przez nieznany BSP, który nadleciał z kierunku Rosji. Dron pojawił się nad południowo-wschodnią częścią kraju, a jego przewidywana trajektoria mogła potencjalnie przebiegać przez centrum Estonii. Służby monitorujące sytuację uznały ten incydent za potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa przestrzeni powietrznej i uruchomiły procedury reagowania NATO. Do działania przystąpiły rumuńskie myśliwce F-16 stacjonujące w Szawlach na Litwie w ramach misji *Baltic Air Policing*. Akurat dwa samoloty znajdowały się wówczas w powietrzu, wykonując lot szkoleniowy. Po otrzymaniu informacji o naruszeniu przestrzeni powietrznej rumuńscy piloci dokonali przechwycenia bezzałogowca. Dron został zestrzelony pociskiem rakietowym o 12.14. Szczątki obiektu spadły na bagnach w rejonie miejscowości Kablaküla w gminie Põltsamaa. Bezpośrednio po incydencie władze nie przekazały informacji o typie i pochodzeniu bezzałogowca. Był to przypuszczalnie dron ukraiński, który brał udział w ataku dalekiego zasięgu na północno-zachodnie rejony Rosji, albowiem od rana z powodu alarmu lotniczego tymczasowo zamknięte zostały rosyjskie lotniska w Pskowie i Petersburgu-Pułkowie. Jak poinformował o 11.48 gubernator obwodu leningradzkiego, rosyjska OPL zestrzeliła nad tym regionem dwa ukraińskie BSP. Ukraina ostatecznie przeprosiła Estonię za incydent i zrzuciła winę na ingerencję systemów WRE ze strony Rosji.

20 maja

W nocy ukraińskie bezzałogowce dalekiego zasięgu zaatakowały na terytorium Rosji dwa strategiczne obiekty. Trafiona została rafineria ropy naftowej w Kstowie w obwodzie niżnonowogrodzkim (780 km od granicy z Ukrainą) oraz zakłady chemiczne „Niewinnomysskij Azot" w Kraju Stawropolskim (540 km od linii frontu). W obu zakładach odnotowano intensywne pożary, ale dokładne skutki nie są znane.

Według dowódcy SBS Roberta Browdiego, SZU zaatakowały w nocy rosyjski kompleks szkoleniowo-produkcyjny w mieście Sniżne w obwodzie donieckim. Na celowniku znalazła się tymczasowa baza 78. Zmotoryzowanego Pułku Specjalnego Przeznaczenia „Siewier-Achmat" im. Achmata Kadyrowa. Browdi poinformował, że trafiony został dwupiętrowy budynek o powierzchni 2484 m^2. W obiekcie znajdowały się podobno stanowiska montażu dronów i głowic bojowych, a także kwatery personelu, który brał udział w kursach na operatorów dronów. W ataku użyto łącznie 11 BSP z głowicami o masie 100 kg, po czym nastąpiła jeszcze seria wtórnych eksplozji materiałów wybuchowych zgromadzonych w piwnicach. Według ukraińskich danych wywiadowczych, zginęło około 65 kursantów i szef centrum w stopniu podpułkownika.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą *Iskandera-M* i 154 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 131 dronów. Odnotowano trafienia pocisku i 23 dronów w 20 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w sześciu miejscach.



Eksplozja pocisku z rosyjskiego systemu plot. *Pancyr-1S*, który nie zdołał zestrzelić ukraińskiego drona na kilka sekund przed jego skutecznym uderzeniem w rafinerię ropy naftowej w Kstowie 20 maja.

21 maja

W nocy oddział dronowy SBU zaatakował kwaterę jednostki specjalnej FSB w obwodzie chersońskim. W wyniku trafienia miało zginąć lub zostać rannych blisko 100 rosyjskich żołnierzy. Ponadto zniszczeniu uległ system plot. *Pancyr-S1*. Ukraiński atak dronowy spowodował także rozległy pożar i długotrwałą przerwę pracy rafinerii ropy naftowej w Syzraniu, gdzie zginęły dwie osoby. W wyniku ataku ukraińskiego drona na pracowników kolei na stacji Unecha w obwodzie briańskim zginęły trzy osoby oraz uszkodzona została lokomotywa manewrowa.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą *Iskandera-M* i 116 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 109 dronów. Odnotowano trafienia pocisku i pięciu dronów w pięciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.

22 maja

W nocy na lotnisku w Primorsko-Achtarsku odnotowano pożar w rejonie wyrzutni i magazynów *Szahidów*. Obecnie nie wiadomo, czy incydent został spowodowany wypadkiem, czy atakiem ukraińskich bezzałogowców.

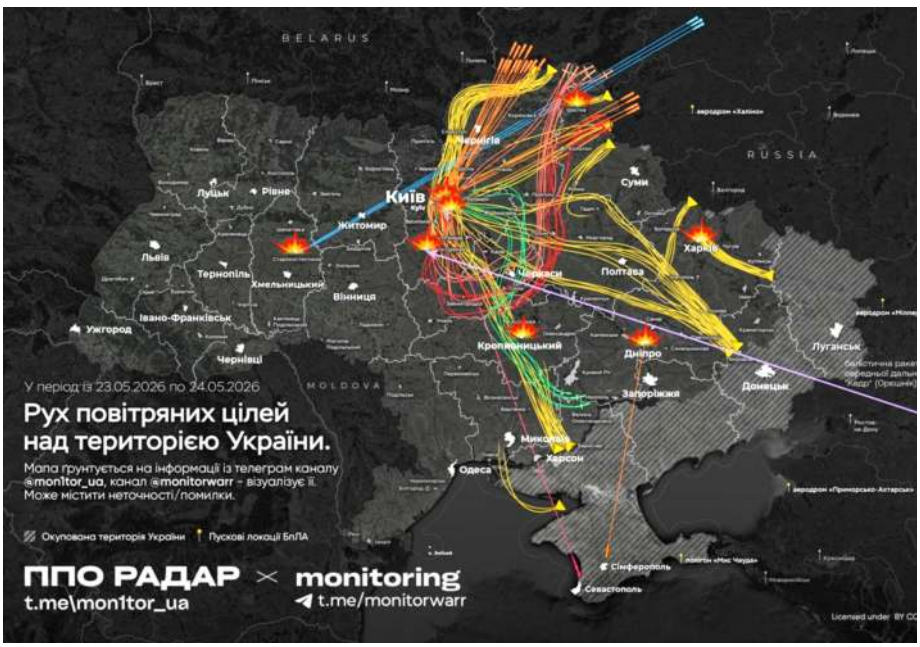
Ukraińskie wojska dronowe zakatowały trzy akademiki Ługańskiego Uniwersytetu Pedagogicznego w Starobielsku. Zginęło 21 studentów, a 42 zostało rannych. Drony zaatakowały ponadto rafinerię ropy naftowej w Jarosławiu. W wyniku eksplozji oraz zadymienia okolicy zablokowany został ruch drogowy w kierunku Moskwy, a lokalne lotnisko było zmuszone do tymczasowego zawieszenia lotów.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 124 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 115 dronów. Odnotowano trafienia siedmiu dronów w pięciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.

23 maja

W nocy ukraińskie drony zaatakowały rafinerię ropy naftowej w Noworosyjsku, powodując pożar w terminalu naftowym Gruszowaja Bałka. Drony zaatakowały również w porcie wojennym okręt patrolowy *Pytliwyj* (proj. 1135M) oraz poduszkowiec typu *Bora* (proj. 1239). Ukraińskie drony doprowadziły także do pożaru w zakładzie chemicznym „Metafrax" w Gubaczi.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 124 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 102 dronów. Odnotowano trafienia 12 dronów w dziewięciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.



Przybliżone trasy lotów rosyjskich środków bojowych podczas ataku na Ukrainę w nocy z 23 na 24 maja. Grafika: PPO Radar/monitorwar

eprasa.pl 612a730070

24 maja

W nocy ukraińskie lotnictwo przeprowadziło atak z użyciem dwóch pocisków *Storm Shadow*/SCALP na budynek wykorzystywany przez funkcjonariuszy FSB w okupowanym Melitopolu w obwodzie zaporoskim. Budynek został częściowo zburzony – pod jego gruzami zginęło dwóch funkcjonariuszy, a dwóch zostało rannych. W akcji ratunkowej uczestniczył wyłącznie personel wojskowy, którego działania były głównie ukierunkowane na odzyskanie poufnej dokumentacji. Ponadto ukraińskie drony zaatakowały terminal przeładunkowy ropy naftowej „Tamańnieftiegaz" w miejscowości Wołna w Kraju Krasnodarskim. Uszkodzeniu uległa stacja przeładunkowa ropy. Poza tym około 7.00 drony uszkodziły stację pomp „Wtorowo" w pobliżu wsi Maryinka w obwodzie włodzimierskim. Rurociągiem tym pompowane jest paliwo do Moskwy. W obwodzie kurskim dwa ukraińskie drony zaatakowały pociąg towarowy, powodując eksplozję gazu, co doprowadziło do konieczności ewakuacji 76 osób z pobliskiej osady.

W nocy doszło do kolejnego zmasowanego ataku SZ FR przeciwko Ukrainie, w którym wykorzystano 691 środków napadu powietrznego: dwa strategiczne pociski balistyczne z ładunkami wielogłowicowymi RS-26 *Oriesznik*, dwa pociski aerobalistyczne *Kindżał*, trzy hipersoniczne pociski manewrujące 3M22 *Cyrkon*, 30 pocisków balistycznych *Iskander-M*/S-400, 54 pociski manewrujące Ch-101/*Iskander-K*/*Kalibr* oraz 600 BSP różnych typów. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie: 11 pocisków balistycznych, 44 manewrujących i 549 dronów. Oficjalnie odnotowano trafienia jedynie 16 pocisków i 51 BSP w 54 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 23 miejscach.



Ukraiński pilot dokonujący przed kolejnym lotem bojowym inspekcji samolotu Su-24M uzbrojonego w zachodnie pociski manewrujące *Storm Shadow*/SCALP.

W wyniku rosyjskiego ataku w całym kraju zginęły co najmniej cztery osoby, a ponad 90 zostało rannych. Zgłoszono pożary i zniszczenia w ponad 40 miejscach ukraińskiej stolicy. Przykładowo, zniszczeniu uległo centrum handlowe „Kwadrat" w pobliżu stacji metra Łukjanówka, Narodowe Muzeum Czarnobylskie, a położony przy Placu Europejskim budynek Narodowego Muzeum Sztuki odniósł poważne uszkodzenia. Uszkodzony został również budynek Ministerstwa Spraw Zagranicznych. Poza tym ucierpiały liczne budynki mieszkalne. W rejonie buczańskim trafiono przedsiębiorstwo produkcyjne i magazyny. W Czerkasach na skutek uderzenia rosyjskiego drona uszkodzony został 9-piętrowy budynek mieszkalny. Dwa *Kindżały* spadły na bazę lotniczą w Starokonstantynowie.

Celem pierwszego *Oriesznika* była elektrociepłownia w Białej Cerkwi pod Kijowem, lecz szeroko rozrzucone głowice pokryły także przyległą strefę przemysłową i uderzyły w wielopoziomowy garaż. Miejcie upadku drugiego pocisku było zlokalizowane na kontrolowanym przez Rosję terytorium obwodu donieckiego. Co ciekawe, 4 czerwca prezydent Władimir Putin wydał nieoczekiwane oświadczenie, zaprzeczające wersji

Rosja rozwija możliwości w zakresie łączności satelitarnej

W lutym 2026 roku amerykańska firma SpaceX w porozumieniu z rządem w Kijowie wdrożyła nowe ograniczenia techniczne, które uniemożliwiły korzystanie z satelitarnej sieci łączności *Starlink* rosyjskim użytkownikom. Pozwoliło to na jakiś czas wyhamować kampanię precyzyjnych uderzeń dronowych średniego i dalekiego zasięgu z użyciem ręcznie sterowanych aparatów bezzałogowych, których lot mógł być korygowany dzięki transmisji wideo w czasie rzeczywistym. Satelitarne embargo miało również poważny wpływ na rosyjskie operacje frontowe. Skuteczność koordynacji niektórych rosyjskich jednostek gwałtownie spadła, dystrybucja informacji przesyłanych z dronów do oddziałów naziemnych uległa ograniczeniu, przez co odnotowano nawet przypadki ostrzelania własnych wojsk. Po utracie dostępu do *Starlinka* SZ FR zostały zmuszone do korzystania z przestarzałych lub dopiero raczkujących systemów komunikacji satelitarnej.

Rosyjskie terminale satelitarne

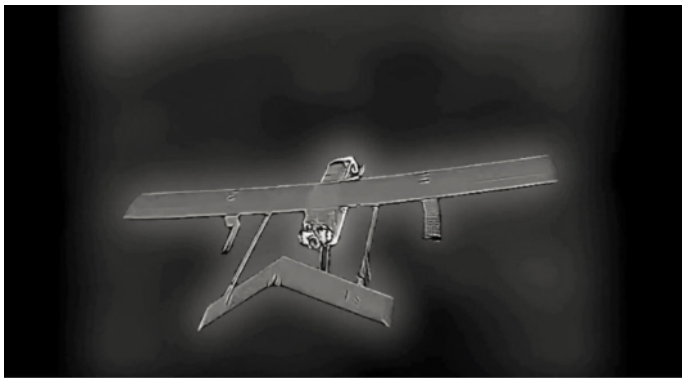
Jako tymczasowe wypełnienie luki po *Starlinku* zarządzono wdrożenie na dużą skalę naziemnych terminali satelitarnych *Sprint-030*. Jest to kompaktowy, przenośny wojskowy terminal łączności satelitarnej opracowany przez rosyjską firmę GK REIS jako alternatywa dla komercyjnych systemów takich jak *Starlink*. Zapewnia on bezpieczną łączność głosową, transmisję danych i internet dla rosyjskich sił frontowych. Urządzenie waży około 6 kg i ma antenę o średnicy 30 cm, czyli znacznie mniejszą niż wcześniejsze modele rosyjskich terminali z antenami o średnicy 90 cm. Jego pełne rozłożenie zajmuje 5–10 minut, przy czym każdorazowo wymagana jest ręczna regulacja anteny do uchwycenia stabilnego sygnału. Pierwsza partia terminali, z zamówienia obejmującego 500 egz., została wyprodukowana i wysłana na linię frontu jesienią 2024 roku. Urządzenie może osiągnąć prędkość pobierania do 10 Mb/s i wysyłania 1 Mb/s, przy czym w przeciwieństwie do konstelacji na niskiej orbicie okołoziemskiej (LEO), takich jak *Starlink*, terminal *Sprint-030* łączy się z satelitami serii *Jamał* i *Ekpress*, które są umieszczone na bardzo odległej orbicie geostacjonarnej (GEO).

Tego rodzaju transmisje charakteryzują się znacznie większym opóźnieniem niż systemy operujące na LEO. Dla satelity GEO położonego w odległości 36 tys. km opóźnienie spowodowane prędkością propagacji fal radiowych wynosi około 0,25 sekundy, a biorąc pod uwagę czas przetwarzania sygnału, całkowite opóźnienie może sięgać nawet 0,4 sekundy. O ile w komunikacji tekstowej i głosowej takie zjawisko można jeszcze tolerować, to jest ono szczególnie niepożądane w przypadku połączeń wideo. Co więcej, jeśli czas propagacji fali radiowej w jedną stronę wynosi 0,25 sekundy, to różnica czasu w odbiorze i wysłaniu sygnału za pośrednictwem satelity pomiędzy dwiema stacjami na Ziemi wyniesie już pół sekundy, a uwzględniwszy jego przetworzenie będzie to blisko sekunda. W praktyce uniemożliwia to efektywne ręczne sterowanie dronami z użyciem bieżącej transmisji wideo na duże odległości. Mimo tych wad Rosjanie od kwietnia 2026 roku zaczęli masowo wysyłać do jednostek frontowych terminale satelitarne *Sprint-030*, które częściowo przywróciły łączność w pobliżu linii styku wojsk.

„Świt" nowej ery

Docelowym rozwiązaniem ma być powszechne wdrożenie nowej konstelacji satelitarnej o nazwie *Rasswiet* (pol. Świt), która ma funkcjonować na niskiej orbicie okołoziemskiej. Choć konstelacja początkowo przedstawiana była jako projekt cywilny, to jest obecnie budowana

eprasa.pl 612a730070





wydarzeń pierwotnie lansowanej przez MO FR, które chciało zataić fakt wystrzelenia drugiego pocisku, który ewidentnie chybił o dziesiątki lub nawet setki kilometrów. Tymczasem Putin powiedział, że drugi *Oriesznik* celowo uderzył w terytorium tzw. Donieckiej Republiki Ludowej, dość mętnie tłumacząc, że oba pociski zostały wystrzelone wyłącznie w celu przetestowania ich działania, a miejsca ich uderzenia zostały później skontrolowane dronami, aby sprawdzić, jak wygląda rozrzut głowic.

Ukraiński dron uderzeniowy FP-2 wyposażony w wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych S-5 kal. 57 mm.

Zużyta wyrzutnia do wystrzeliwania niekierowanych pocisków rakietowych z ukraińskiego bezzałogowca, który zaatakował Krym.

25 maja

W nocy ukraińskie ataki rakietowe na rosyjski sektor energetyczny zakłóciły dostawy prądu

głównie z myślą o zastosowaniach wojskowych. Pierwsza generacja obiektów ma masę około 370 kg, a projektowana (docelowa) przepustowość komunikacji satelitarnej ma wynosić do 8 Gb/s. Tymczasem dla amerykańskiego *Starlinka V1.5* przyjmuje się powszechnie, że jest to 306 kg masy i ponad 20 Gb/s przepustowości dla wysyłanych plików. Gorsze wskaźniki w podstawowych kategoriach są jednak zrozumiałe i akceptowalne, ze względu na brak możliwości wykorzystania najnowocześniejszych urządzeń i elementów mikroelektroniki, które nie mogą być importowane przez Federację Rosyjską.

Pierwsze satelity tej rodziny zostały wystrzelone w ramach dwóch misji *Rasswiet-1* i *Rasswiet-2*, które odbyły się odpowiednio w 2023 i 2024 roku. Liczyły one jednak po zaledwie trzy obiekty o charakterze eksperymentalnym. Dopiero 23 marca 2026 roku w ramach misji *Rasswiet-3* wystrzelono na orbitę 16 seryjnych satelitów, które mają stanowić zaczątek operacyjnej konstelacji telekomunikacyjnej z usługą transmisji szerokopasmowego internetu. Początkowo misja miała się rozpocząć w grudniu 2025 roku, ale start rakiety *Sojuz-2.1b* z kosmodromu w Plesiecku był kilkukrotnie przekładany. Po dotarciu rakiety na orbitę wszystkie obiekty zostały pomyślnie uwolnione, z tego 15 zaczęło przejawiać oznaki aktywności.

Na koniec lipca 12 z 16 satelitów osiągnęło swoją operacyjną wysokość 550 km i uformowało się w „pociąg", trzy wciąż manewrowały, a jeden spłonął w atmosferze z powodu awarii. Wspomniana grupa zapewnia cztery codzienne przeloty nad terytorium Ukrainy, ale najprawdopodobniej tylko dwa są wystarczająco wysokie, by zapewnić użyteczne sesje połączeń z terminalami naziemnymi. Każdy przelot tworzy okno łączności trwające od jednej do półtorej godziny, w którym rosyjscy operatorzy mogą kierować powietrznymi i morskimi dronami bez polegania na przekaźnikach (repetytorach) naziemnych i powietrznej sieci *mesh*, które mają ograniczony zasięg, są podatne na zakłócenia lub nawet wykrycie i kinetyczne zniszczenie.

Druga partia seryjnych *Rasswietów*, również złożona z 16 egz., została wystrzelona 19 lipca. Spośród nich do 5 sierpnia zauważalne wznoszenie na docelową orbitę rozpoczęło 11 obiektów. Mając na uwadze tempo formowania się poprzedniej grupy, nowa grupa powinna być operacyjna pod koniec października. Jej aktywacja zapewni minimum dwa kolejne okna łączności satelitarnej. Rosyjskie drony, sterowane przez terminale *Rasswiet*, będą mogły latać nad centralną i zachodnią Ukrainą, prowadząc rozpoznanie, naprowadzając broń dalekiego zasięgu na wykryte cele lub atakując je samodzielnie. Przy czym rosyjskie terminale nadawczo-odbiorcze są na razie znacznie większe i cięższe od zachodnich odpowiedników, więc ich wykorzystanie najprawdopodobniej ograniczy się początkowo tylko do stosunkowo dużych *Szahidów*. Lżejsze drony średniego zasięgu będą musiały korzystać z innych metod łączności, z udziałem powietrznych stacji przekaźnikowych na dronach lub aerostatach.

Według oficjalnych zapowiedzi Roskosmosu, do końca 2026 roku planuje się wystrzelić na orbitę 156 satelitów. Wówczas SZ FR miałyby całodobowy, bezpieczny i odporny na zakłócenia radioelektroniczne kanał szerokopasmowy do przesyłania wideo z dronów rozpoznawczych, map o wysokiej rozdzielczości i danych o celach. Do końca 2027 roku liczba rosyjskich satelitów telekomunikacyjnych na niskiej orbicie powinna osiągnąć 250, co pozwoli na rozpoczęcie powszechnej komercyjnej działalności systemu. Oczekuje się, że do końca 2030 roku konstelacja będzie składała się z 730 satelitów, a w 2035 roku osiągnie blisko 900.

Rzekomo nadal jest planowana opcja udostępnienia w 2027 roku płatnej usługi komercyjnej dla użytkowników cywilnych o przepustowości do 1 Gb/s z opóźnieniem 70 ms do terminala abonenckiego (obecnie *Starlink* schodzi znacznie poniżej 40 ms). Wiadomo już jednak, że w pierwszej dopuszczonej do usługi grupie znajdą się wyłącznie podmioty państwowe, jak Koleje Rosyjskie, Aerofłot oraz Rosatom (w celu utrzymania łączności z flotą atomowych lodołamaczy na Dalekiej Północy).

W porównaniu z budowanymi przez Zachód prawdziwymi megakonstelacjami, tempo produkcji *Rasswietów* wciąż pozostaje niezwykle powolne. Jest niemal pewne, że pełne skompletowanie konstelacji zajmie znacznie dłużej, niż aktualnie się przewiduje. Jednakże rosyjska armia nie potrzebuje rozwiązań doskonałych. Aby utrzymać tempo ataków powietrznych, wojsku wystarczy gwarantowane pokrycie łącznością określonego terenu w wyznaczonych godzinach. ■

Marcin Strembski

eprasa.pl 612a730070

i wody w przygranicznym Biełgorodzie. Ponadto ukraińskie lotnictwo ostrzelało pociskami *Storm Shadow* stanowisko dowodzenia w obwodzie ługańskim, lecz konkretnych wyników ataku nie ujawniono.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 262 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 246 dronów. Odnotowano trafienia 10 dronów w dziewięciu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach.

Zgodnie z nagraniem opublikowanym tego dnia przez 15. Brygadę Rozpoznania Artylerii SZU, na jednym z odcinków frontu doszło do zniszczenia przez drony rosyjskiej stacji radarowej 5N63S, stanowiącej element systemu plot. S-300/400. Radar znajdował się w położeniu marszowym.

W celu zapobiegania pomyłkom w trakcie odpierania ataków dronowych, rosyjskie władze wprowadziły w tym dniu zakaz lotów dla cywilnych statków powietrznych na wysokości poniżej 5100 m. Wyjątkiem objęto tylko loty czarterowe i medyczne. Obszar objęty zakazem rozciągał się od Jekaterynburga na północnym wschodzie, przez granicę z Białorusią na zachodzie, Petersburg na północy, po Samarę na południu. Ruch rejsowych maszyn pasażerskich i transportowych miał odbywać się normalnie.



Odrzutowy *Szahid* (*Gerań-3*) na celowniku ukraińskiego drona przechwytującego. Udział tego typu konstrukcji po obu stronach frontu szybko rośnie, ponieważ są one trudniejsze do zwalczania tanimi metodami.

26 maja

W nocy SZU zaatakowały i uszkodziły magazyn ropy naftowej „Bełec" w obwodzie briańskim w Rosji, a także przeprowadziły dwa udane ataki dronowe na dwa rosyjskie składy amunicji – na Krymie i w obwodzie donieckim. Z nieznanych przyczyn zapalił się magazyn ropy należący do firmy „IntekChem" we wsi Kandry w Republice Baszkirii.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą dwóch *Iskanderów-M* i 122 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 111 dronów. Odnotowano trafienia obu pocisków i dziewięciu dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w trzech miejscach.

27 maja

W nocy ukraińskie drony i pociski rakietowe wywołały pożar zbiornika magazynowego w naftowym terminalu morskim w Tuapse. Zaatakowane zostały z nieznanym skutkiem baza lotnicza Baltimor i zakład naprawy samolotów w Taganrogu. Poza tym doszło od zestrzelenia „dwóch szybkich celów powietrznych" nad Woroneżem.

Około 5.00 ukraińskie samoloty zaatakowały pociskami *Storm Shadow*/SCALP stanowisko

Dobowa aktywność lotnictwa i wojsk rakietowych w maju 2026 r.

Dzień	Ukraińskie ataki rakietowe i lotnicze	Rosyjskie ataki rakietowe i lotnicze wg danych SG SZU	Deklarowane zestrzelenia ukraińskiej OPL	Deklarowane zestrzelenia rosyjskiej OPL wg MO FR
1 maja	siedem rejonów koncentracji personelu i sprzętu, punkt dowodzenia, dwa systemy artyleryjskie, środek obrony powietrznej i skład amunicji	89 nalotów z użyciem 270 bomb	2305 BSP	5 bomb, 2 rakiety systemu HIMARS i 505 BSP
2 maja	trzy rejony koncentracji personelu i sprzętu, węzeł łączności i trzy systemy artyleryjskie	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 79 nalotów z użyciem 254 bomb	2224 BSP	4 bomby, rakieta systemu HIMARS i 740 BSP
3 maja	dziewięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz dwa systemy artyleryjskie	atak rakietowy z użyciem dwóch pocisków i 86 nalotów z użyciem 312 bomb	5 pocisków i 2249 BSP	8 bomb, 7 rakiet systemu HIMARS i 507 BSP
4 maja	siedem rejonów koncentracji personelu i sprzętu, trzy punkty dowodzenia, środek obrony powietrznej i cztery systemy artyleryjskie	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 75 nalotów z użyciem 273 bomb	pocisk i 1968 BSP	9 bomb, 2 rakiety systemu HIMARS, 6 pocisków *Flamingo* i 601 BSP
5 maja	12 rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz trzy systemy artyleryjskie	dwa ataki rakietowe z użyciem 13 pocisków i 77 nalotów z użyciem 244 bomb	pocisk i 2031 BSP	12 bomb, rakieta systemu HIMARS i 605 BSP
6 maja	dziewięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu, system artyleryjski i inny obiekt	atak rakietowy z użyciem dwóch pocisków i 78 nalotów z użyciem 256 bomb	1851 BSP	3 bomby, 4 rakiety systemu HIMARS i 570 BSP
7 maja	cztery rejony koncentracji personelu i sprzętu, sześć punktów dowodzenia i system artyleryjski	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 99 nalotów z użyciem 292 bomb	1817 BSP	857 BSP
8 maja	10 rejonów koncentracji personelu i sprzętu, punkt dowodzenia, dwa systemy artyleryjskie i skład materiałów technicznych	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 23 naloty z użyciem 87 bomb	1479 BSP	8 bomb, rakieta systemu HIMARS i 467 BSP
9 maja	sześć systemów artyleryjskich	brak danych – zawieszenie broni	1489 BSP	57 BSP
10 maja	punkt dowodzenia i cztery systemy artyleryjskie	brak danych – zawieszenie broni	1577 BSP	85 BSP
11 maja	brak danych – zawieszenie broni	brak danych – zawieszenie broni	1252 BSP	108 BSP
12 maja	16 rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz system artyleryjski	111 nalotów z użyciem 314 bomb	1853 BSP	3 bomby, 2 rakiety systemu HIMARS, pocisk *Neptun* i 572 BSP
13 maja	punkt dowodzenia, system artyleryjski i inny obiekt	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 91 nalotów z użyciem 302 bomb	2319 BSP	rakieta systemu HIMARS i 390 BSP
14 maja	dwa rejony koncentracji personelu i sprzętu oraz inny obiekt	atak rakietowy z użyciem 55 pocisków i 95 nalotów z użyciem 323 bomb	41 pocisków i 1780 BSP	562 BSP
15 maja	13 rejonów koncentracji personelu i sprzętu, dwa punkty dowodzenia BSP, skład i inny obiekt	dwa ataki rakietowe z użyciem dwóch pocisków i 89 nalotów z użyciem 270 bomb	samolot i 1865 BSP	12 bomb, 2 rakiety systemu HIMARS i 353 BSP
16 maja	pięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu, dwa punkty dowodzenia, siedem systemów artyleryjskich, trzy punkty kierowania BSP i inny obiekt	95 nalotów z użyciem 300 bomb	2 pociski i 2131 BSP	8 bomb, rakieta systemu HIMARS, pocisk *Flamingo*, pocisk *Neptun* i 1054 BSP

eprasa.pl 612a730070



Dwa modele ukraińskiego drona odrzutowego BARS, którego powstanie sponsorowały Niemcy. Wariant BARS-SM jest wyraźnie grubszy niż wersja standardowa i zapewne zabiera więcej paliwa.

dowodzenia lotnictwa Floty Czarnomorskiej FR w Sewastopolu. Chociaż w budynku mieli znajdować się wysocy rangą oficerowie, nie można ściśle powiązać z tym atakiem żadnych nazwisk poległych. Przed serią eksplozji na całym Krymie podniesiono alarm wzywający do zejścia do schronów.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 163 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 150 dronów. Odnotowano trafienia ośmiu dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.

28 maja

W nocy SZU przeprowadziły atak na bazę 126. Samodzielnej Brygady Obrony Wybrzeża Floty Czarnomorskiej FR w Perewalnym na okupowanym Krymie. Użyto dwóch pocisków rakietowych i dwóch BSP z napędem odrzutowym. W rezultacie zniszczone zostały koszary i stołówka. Zginęło 15 rosyjskich żołnierzy, a 26 zostało rannych. Atak na bazę został poprzedzony zniszczeniem na Krymie rosyjskiej stacji radarowej ST-68.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą pocisku *Kindżał* i 147 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 138 dronów. Odnotowano trafienia pocisku i dziewięciu dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w sześciu miejscach.

Szwecja ogłosiła, że przekaże Ukrainie z zasobów własnego lotnictwa 16 używanych myśliwców *Gripen C/D*, a także sprzeda władzom w Kijowie 20 nowych *Gripenów E/F*, które zostaną opłacone ze środków Unii Europejskiej.

29 maja

W nocy ukraińskie drony podpaliły magazyn paliw w Jarosławiu pod Moskwą. Do widocznych z daleka pożarów doszło również w rafinerii „Łukoil-Wołgogradnieftiepierierabotka" w Wołgogradzie i porcie Temriuk nad Morzem Azowskim. Ponadto na skutek upadku szczątków zestrzelonego drona zginął pracownik fabryki włókien syntetycznych w mieście Wołżski.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą *Iskandera-M*/S-400 i 232 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 217 dronów. Odnotowano trafienia

c.d. Dobowa aktywność lotnictwa i wojsk rakietowych w maju 2026 r.

Dzień	Ukraińskie ataki rakietowe i lotnicze	Rosyjskie ataki rakietowe i lotnicze wg danych SG SZU	Deklarowane zestrzelenia ukraińskiej OPL	Deklarowane zestrzelenia rosyjskiej OPL wg MO FR
17 maja	siedem rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz punkt kierowania BSP	112 nalotów z użyciem 316 bomb	śmigłowiec i 1603 BSP	5 bomb i 265 BSP
18 maja	cztery rejony koncentracji personelu i sprzętu, punkt dowodzenia, trzy punkty kierowania BSP i trzy inne obiekty	atak rakietowy z użyciem 22 pocisków i 72 naloty z użyciem 225 bomb	4 pociski i 2142 BSP	5 bomb i 651 BSP
19 maja	trzy rejony koncentracji personelu i sprzętu, pięć punktów dowodzenia, dwa systemy artyleryjskie i trzy punkty kierowania BSP	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 100 nalotów z użyciem 289 bomb	1873 BSP	4 bomby i 780 BSP
20 maja	pięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz system artyleryjski	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 100 nalotów z użyciem 289 bomb	1715 BSP	3 bomby i 516 BSP
21 maja	12 rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz trzy punkty kierowania BSP	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 95 nalotów z użyciem 288 bomb	1872 BSP	565 BSP
22 maja	dziewięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu, punkt dowodzenia i system artyleryjski	83 naloty z użyciem 264 bomb	1819 BSP	8 bomb i 800 BSP
23 maja	12 rejonów koncentracji personelu i sprzętu, punkt kierowania BSP i dwa systemy artyleryjskie	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 82 naloty z użyciem 255 bomb	1843 BSP	7 bomb, 6 rakiet systemu *Vampire* i 320 BSP
24 maja	sześć rejonów koncentracji personelu i sprzętu, punkt kierowania BSP i trzy systemy artyleryjskie	atak rakietowy z użyciem 89 pocisków i 89 nalotów z użyciem 261 bomb	55 pocisków i 1924 BSP	4 bomby, 17 rakiet systemu HIMARS i 417 BSP
25 maja	trzy rejony koncentracji personelu i sprzętu, dwa punkty kierowania BSP, system artyleryjski, skład materiałów i środków pędnych oraz inny obiekt	cztery ataki rakietowe z użyciem czterech pocisków i 79 nalotów z użyciem 254 bomb	1790 BSP	10 bomb, 3 pociski *Storm Shadow*/SCALP i 255 BSP
26 maja	siedem rejonów koncentracji personelu i sprzętu, działo i inny obiekt	76 nalotów z użyciem 239 bomb	1307 BSP	5 bomb, 3 pociski *Storm Shadow*/SCALP i 285 BSP
27 maja	siedem rejonów koncentracji personelu i sprzętu	68 nalotów z użyciem 202 bomb	1560 BSP	4 bomby i 184 BSP
28 maja	system artyleryjski	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 86 nalotów z użyciem 269 bomb	1750 BSP	367 BSP
29 maja	dziewięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu, stanowisko dowodzenia, trzy systemy artyleryjskie, punkt kierowania BSP i dwa inne obiekty	atak rakietowy z użyciem siedmiu pocisków i 91 nalotów z użyciem 277 bomb	6 pocisków i 1781 BSP	10 bomb, rakieta systemu HIMARS i 352 BSP
30 maja	stanowisko dowodzenia, system artyleryjski, trzy punkty kierowania BSP i dwa inne obiekty	81 nalotów z użyciem 270 bomb	1894 BSP	4 bomby, 2 rakiety systemu HIMARS i 405 BSP
31 maja	cztery rejony koncentracji personelu i sprzętu oraz trzy punkty dowodzenia	86 nalotów z użyciem 264 bomb	1852 BSP	9 bomb i 233 BSP

eprasa.pl 612a730070



30 maja ukraińskie bezzałogowce FP-2 trafiły na lotnisku w Taganrogu dwa składowane tam morskie samoloty patrolowe Tu-142MR.

pocisku i 14 dronów w 14 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach.

Podczas nocnego ataku na przygraniczny ukraiński port Izmaił rosyjski dron wleciał w rumuńską przestrzeń powietrzną i uderzył w 10-piętrowy blok mieszkalny w Gałaczu, raniąc dwie osoby. W wyniku ataku rosyjskiego drona uszkodzony został płynący z Odessy turecki statek handlowy pod banderą Vanuatu. Rannych zostało dwóch członków załogi.

Władze rosyjskie wprowadziły w tym dniu przepisy, które umożliwiły wybranym firmom zakup na własny koszt sprzętu do odpierania ataków dronowych. Aby chronić przedsiębiorstwa przemysłowe, firmy mogą kupować systemy artylerii plot., głowice elektrooptyczne, radary, pojazdy specjalistyczne i systemy WRE, a także tworzyć z pracowników mobilne grupy ogniowe.

30 maja

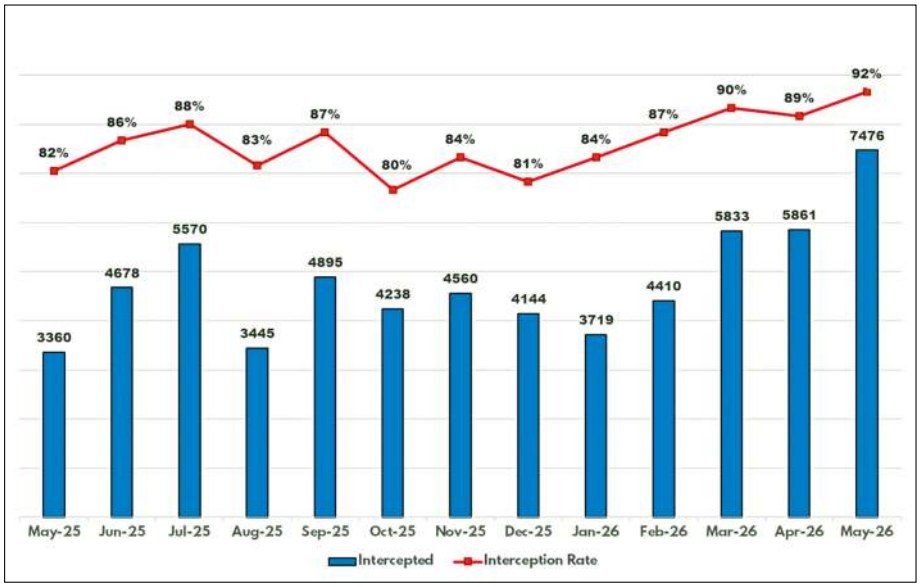
W nocy wojska ukraińskie przeprowadziły atak z użyciem sześciu BSP na zbiorniki magazynowe produktów naftowych spółki „Agroprodukt" we wsi Matwiejew Kurhan w obwodzie rostowskim. Ponadto ukraińskie drony FP-2 trafiły na lotnisku w Taganrogu w dwa składowane tam morskie samoloty patrolowe Tu-142MR i wyrzutnię pocisków balistycznych *Iskander-M*. Ukraińskie drony zaatakowały także rafinerie ropy naftowej w Saratowie, Taganrogu, Rostowie, Armawirze i Krasnodarze. W Taganrogu uszkodzona została infrastruktura przeładunkowa na nabrzeżu. W Armawirze zaś wybuchł pożar w rafinerii ropy naftowej „Južnaja Nieftianja Kompania".

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą *Iskandera-M*, sześciu Ch-101 i 290 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie pięciu Ch-101 i 279 dronów. Odnotowano trafienia dziewięciu dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w 10 miejscach. Los dwóch pocisków (manewrującego i balistycznego) nie został wyjaśniony.

31 maja

W nocy Marynarka Wojenna Ukrainy ostrzelała pociskami *Neptun* rafinerię w Nowoszachtyńsku, trafiając w dwie instalacje próżniowej destylacji atmosferycznej ropy naftowej AVT-1 i AVT-2 (o wydajności do 2,5 mln ton rocznie każda) oraz magazyny produktów naftowych. Nad ranem ukraińskie drony zaatakowały stację pompową Łazarewo, w wyniku czego wybuchł intensywny pożar. Przez stację przechodzą rurociągi Surgut–Połock i Chołmogory–Klin, które służą do transportu ropy naftowej z zachodniej Syberii do centralnej Rosji oraz na eksport, głównie na Białoruś i do portu Primorsk nad Morzem Bałtyckim.

W nocy SZ FR zaatakowały Ukrainę za pomocą 229 BSP (w tym odrzutowych). Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 212 dronów. Odnotowano trafienia 14 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody od upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.



W maju ukraińska obrona powietrzna przeciwko dronom dalekiego zasięgu nieco zyskała na skuteczności, osiągając 92 proc. Jest to najwyższy poziom uzyskany w okresie całego roku. W majowych atakach brało udział aż 8150 dronów dalekiego zasięgu, co również jest najwyższym odnotowanym wynikiem. Do celów nie dotarło 7476 z nich, które zostały zestrzelone lub unieszkodliwione środkami przeciwdziałania elektronicznego, bądź też okazały się imitatorami, które opadły na ziemię po wyczerpaniu paliwa.
Grafika: Shahed Tracker

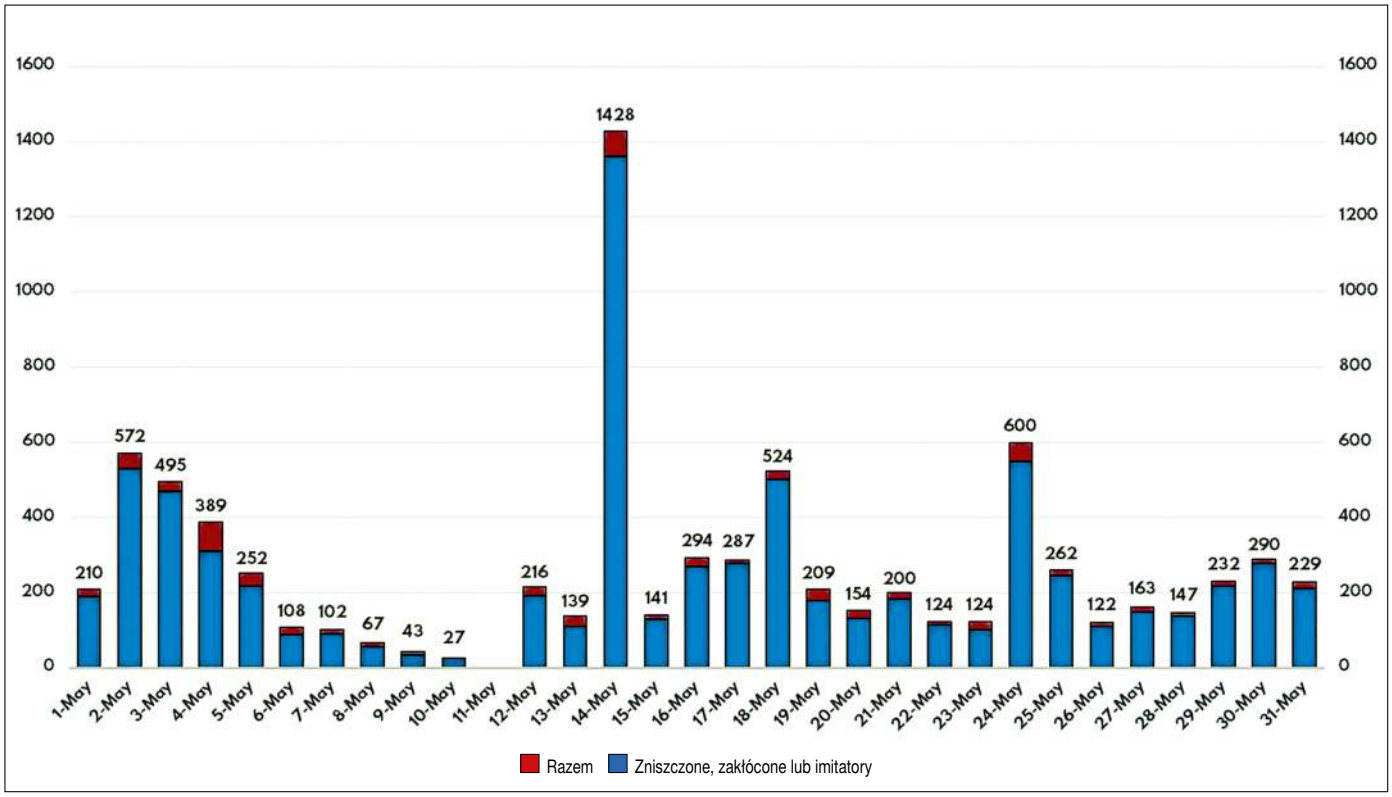


Podsumowanie

Według oficjalnej statystyki strat przeciwnika podawanej przez SG SZU, w maju zadano przeciwnikowi następujące straty: samolot, śmigłowiec, 114 pocisków manewrujących i balistycznych, 56 895 BSP, 42 systemy przeciwlotnicze, 1993 lufowe i 63 rakietowe systemy artyleryjskie, 63 czołgi, 163 pojazdy opancerzone, 8612 samochodów i innych pojazdów oraz 89 egz. sprzętu specjalnego. Rosyjskie straty personalne oszacowano na niemal 34 tys. ludzi, co odpowiada wynikom z poprzednich sześciu miesięcy.

Liczba wystrzelonych i zestrzelonych w maju rosyjskich pocisków manewrujących i balistycznych oraz dronów uderzeniowych dalekiego i średniego zasięgu. **Grafika: MO Ukrainy**

eprasa.pl 612a730070



Zestawienie liczby użytych w maju systemów bezzałogowych dalekiego i średniego zasięgu (w tym wabików) w nocnych atakach przeciwko Ukrainie. Dobrze widoczne są dni (noce), kiedy doszło do zmasowanych uderzeń na ukraiński sektor energetyczny. Grafika: Shahed Tracker

Ogłoszona liczba zniszczonych czołgów i pojazdów opancerzonych była jedną z najniższych w ciągu całej wojny. Z kolei liczba 1993 zniszczonych systemów artylerii lufowej (w tym broń ciężka piechoty, jak moździerze i granatniki) jest rekordowa dla całej wojny. Jednym z najlepszych w ciągu całego konfliktu był wynik 63 zniszczonych systemów artylerii rakietowej i 42 systemów OPL. Stale rośnie liczba niszczonych rosyjskich samochodów i innych pojazdów, co jest skutkiem wprowadzenia do walki przez stronę ukraińską nowych rozwiązań jeśli chodzi o taktyczne drony uderzeniowe, które zwiększyły zasięg uderzeń, co odbija się zwłaszcza na rosyjskiej przyfrontowej logistyce.

Ukraińcy ogłosili zniszczenie niemal 57 tys. BSP wszystkich typów, co jest około 9-procentowym spadkiem w porównaniu do rekordowego poprzedniego miesiąca i zahamowaniem gwałtownie rosnącego ostatnio trendu.

W maju skutecznie zaatakowano 16 rosyjskich rafinerii. Warty odnotowania jest fakt, że od 1 czerwca w Rosji wprowadzono zakaz eksportu nafty lotniczej, za wyjątkiem realizacji dostaw w ramach wcześniej zawartych umów międzyrządowych. Było to spowodowane zarówno obniżoną podażą tego rodzaju paliwa na rynkach międzynarodowych na skutek wojny w Zatoce Perskiej, jak i malejącą produkcją w krajowych rafineriach w następstwie częstych ataków ukraińskich dronów.

Ukraińskie siły bezzałogowe wiele uwagi poświęciły rosyjskim okrętom na Morzu Kaspijskim. Uszkodzono co najmniej sześć jednostek bojowych floty wojennej i służb granicznych FSB. Godne uwagi jest to, że Ukraina wykorzystuje do takich ataków drony FP-2 z ręcznym sterowaniem w czasie rzeczywistym.

Z kolei według danych ogłaszanych przez MO FR, w maju SZU miały stracić: 14 428 BSP, trzy systemy OPL, 458 opancerzonych wozów bojowych, 17 rakietowych systemów artyleryjskich, 475 dział i moździerzy oraz 2491 innych pojazdów. Rosjanie odnotowali zatem niemal 25-procentowy wzrost sukcesów przeciwko ukraińskim BSP w stosunku do dotychczas rekordowych danych za marzec br.

Odkąd w sierpniu 2025 roku SZ FR rozpoczęły kampanię uderzeń przeciwko ukraińskiej infrastrukturze kolejowej, w ciągu 10 miesięcy odnotowano co najmniej 199 ataków. Kampanię uderzeń można podzielić na dwie fazy. Między sierpniem a listopadem 2025 rosyjskie uderzenia były wymierzone częściej w podstacje trakcyjne, dworce kolejowe i torowiska. Od grudnia 2025 roku do maja 2026 roku większy nacisk położono na tabor: lokomotywy, wagony i składy. Większość tych uderzeń skoncentrowana była w obwodach dniepropetrowskim i charkowskim. Poza tym szczególnie często atakowany był Krzywy Róg, gdzie wiosną 2026 roku Rosjanie zaatakowali ponad 30 lokomotyw.

Marcin Strembski



Od grudnia ub. roku Rosjanie większy nacisk kładą na niszczenie ukraińskiego taboru kolejowego, zwłaszcza lokomotyw. Kampania okazała się na tyle skuteczna, że na początku października br. sytuacja stała się wręcz krytyczna i władze w Kijowie zaczęły gwałtownie poszukiwać źródeł dostaw lokomotyw o szerokim rozstawie kół.

eprasa.pl 612a730070

Leszek A. Wieliczko



Lotnictwo morskie Grecji



Grecka Marynarka Wojenna dysponuje (ponownie) własnym lotnictwem od 1975 roku, kiedy to przyjęto do służby cztery lekkie śmigłowce *Alouette III*. W następnych latach pozyskano śmigłowce pokładowe AB-212 i S-70B *Aegean Hawk* przeznaczone do zwalczania okrętów podwodnych i wykorzystywano samoloty patrolowe morskie P-3B *Orion* należące do Sił Powietrznych. W ostatnich kilku latach przyjęto do wyposażenia zwiadowcze bezzałogowe statki powietrzne A900 i *Camcopter S-100*, nowe śmigłowce pokładowe MH-60R *Seahawk* oraz pierwszy z czterech zmodernizowanych samolotów patrolowych *Orion*.

Grecka Marynarka Wojenna (gr. *Polemikó Naftikó*, PN; ang. *Hellenic Navy*, HN) jest jednym z trzech rodzajów Greckich Sił Zbrojnych (*Ellinikés Énoples Dynámeis*, EED; *Hellenic Armed Forces*), obok Wojsk Lądowych i Sił Powietrznych. Jej głównym zadaniem jest ochrona i obrona szeroko pojętych interesów narodowych na morzu, wybrzeży, wód terytorialnych, morskiej wyłącznej strefy ekonomicznej (*Exclusive Economic Zone*, EEZ) i morskich szlaków handlowych. O związkach Grecji z morzem, a tym samym znaczeniu Marynarki Wojennej dla bezpieczeństwa kraju, najlepiej świadczy to, że niemal 20 proc. powierzchni Grecji przypada na około 2500 wysp (w tym 165 zamieszkanych) na Morzu Egejskim, Kreteńskim, Jońskim i Śródziemnym, linia brzegowa ma długość aż 14 880 km, a morska wyłączna strefa ekonomiczna powierzchnię 505,5 tys. km^2.

Jednym z komponentów Marynarki Wojennej jest lotnictwo morskie, przeznaczone do zwiadu, obserwacji i rozpoznania (*Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*, ISR), wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych (*Anti-Submarine Warfare*, ASW) i nawodnych (*Anti-Surface Warfare*, ASuW), poszukiwania i ratownictwa (*Search and Rescue*, SAR), ewakuacji medycznej (*Medical Evacuation*, MEDEVAC), zaopatrywania okrętów na pełnym morzu (*Vertical Re-*

Pozyskane w latach 1979–1982 śmigłowce pokładowe Agusta-Bell AB-212 ASW kończą już swoją służbę. Obecnie już tylko jeden egzemplarz jest utrzymywany w aktywnej eksploatacji, ale i on wkrótce zostanie wycofany. Następcami AB-212 ASW zostały śmigłowce MH-60R *Seahawk*.

eprasa.pl 612a730070

plenishment, VERTREP) oraz wsparcia operacji desantowych i specjalnych. Obecnie lotnictwo Marynarki Wojennej ma 30 załogowych i bezzałogowych statków powietrznych i oczekuje na dostawę 15 kolejnych.

Zarys historii

Greckie lotnictwo morskie ma długą historię. Po raz pierwszy zostało utworzone w 1914 roku przy pomocy Wielkiej Brytanii jako Korpus Samolotów Królewskiej Marynarki Wojennej (*Sóma Aeroplánon Vasilikoú Naftikoú; Royal Hellenic Navy Aircraft Corps*). W 1929 roku miało na stanie 45 samolotów RAF B.E.2e, Sopwith $1^1/_2$ Strutter i Airco (de Havilland) DH.9 w trzech eskadrach. W następnym roku, po utworzeniu Ministerstwa Lotnictwa, zostało połączone z lotnictwem Wojsk Lądowych w samodzielne Siły Powietrzne.

W sierpniu 1969 roku w bazie Eleusis utworzono 353. Eskadrę Współpracy z Marynarką Wojenną (*353. Moíra Naftikís Synergasías*, MNAS; *353. Naval Cooperation Squadron*, NCS), która pod względem administracyjnym podlegała wprawdzie Siłom Powietrznym, ale pod względem operacyjnym Dowództwu Floty Marynarki Wojennej. Wyposażenie eskadry tworzyło 12 łodzi latających (amfibii) Grumman HU-16B *Albatross* kupionych w Norwegii. W 1992 roku HU-16B zostały wycofane ze służby, a w latach 1996–1997 do wyposażenia 353. MNAS weszło sześć samolotów patrolowych morskich Lockheed P-3B *Orion* pozyskanych z zasobów US Navy.

Tymczasem w 1975 roku w bazie Hellenikon utworzono pierwszą w powojennej historii jednostkę lotniczą będącą integralną częścią Marynarki Wojennej – Klucz Śmigłowców Marynarki Wojennej (*Smínos Elikoptéron Naftikoú*, SMEN; *Hellenic Navy Helicopter Flight*, HNHF) wyposażony w cztery lekkie śmigłowce Sud Aviation (Aérospatiale) SA319B *Alouette III* (dwa ostatnie egzemplarze wycofano ze służby dopiero w 2013 roku). W 1977 roku Klucz Śmigłowców przeniesiono do nowo zbudowanej bazy w Amfiali. W 1979 roku rozpoczęły się dostawy śmigłowców pokładowych Agusta-Bell AB-212. W związku z rozbudową stanu liczebnego lotnictwa morskiego, w 1980 roku w bazie Amfiali utworzono Dowództwo Śmigłowców Marynarki Wojennej (*Dioíkisi Elikoptéron Naftikoú*, DEN; *Hellenic Navy Helicopter Command*, HNHC). W 1986 roku siedzibę Dowództwa Śmigłowców przeniesiono do Kotroni koło Maratonu, która stała się główną bazą operacyjną lotnictwa morskiego. Potrzeba szkolenia coraz większej liczby pilotów i członków załóg wiropłatów sprawiła, że w 1992 roku w Kotroni utworzono Szkołę Śmigłowców Marynarki Wojennej (*Scholí Elikoptéron Naftikoú*, SEN; *Hellenic Navy Helicopter School*, HNHS).

W 1995 roku rozpoczęły się dostawy śmigłowców Sikorsky S-70B *Seahawk (Aegean Hawk)*. W 1997 roku w strukturze Dowództwa Śmigłowców utworzono dwie eskadry śmigłowców. W 2009 roku Siły Powietrzne zakończyły eksploatację samolotów P-3B i trzy lata później rozwiązały 353. MNAS. Gdy podpisano umowy w sprawie modernizacji i przywrócenia do służby *Orionów*, w styczniu 2018 roku w strukturze Marynarki Wojennej utworzono eskadrę samolotów i w ślad za tym Dowództwo Śmigłowców Marynarki Wojennej przemianowano na Dowództwo Lotnictwa Marynarki Wojennej. Z kolei w maju 2021 roku Szkołę Śmigłowców Marynarki Wojennej przemianowano na Szkołę Lotniczą Marynarki Wojennej. W kwietniu 2022 roku przyjęto do wyposażenia małe zwiadowcze bezzałogowe statki powietrzne (BSP) Alpha A900, w marcu 2024 pierwszą partię śmigłowców pokładowych Sikorsky MH-60R *Seahawk*, wiosną 2026 pierwszą partię BSP Schiebel *Camcopter* S-100, a w czerwcu pierwszy zmodernizowany egzemplarz *Oriona*.

Struktura organizacyjna

Najwyższym zwierzchnikiem Greckich Sił Zbrojnych jest prezydent republiki. Cywilnym organem odpowiedzialnym za planowanie i finansowanie rozwoju Sił Zbrojnych oraz nadzorowanie ich działalności pod względem administracyjnym



W latach 1995–1998 przyjęto do służby osiem śmigłowców pokładowych Sikorsky S-70B-6 *Seahawk*, a w latach 2004–2005 trzy nowsze S-70B z cyfrową awioniką. W Grecji maszyny dostały oficjalnie nazwę *Aegean Hawk*.

eprasa.pl 612a730070

jest Ministerstwo Obrony Narodowej (*Ypourgeío Ethnikís Ámynas*, YPETHA; *Ministry of National Defence*, MND). Ministerstwu podlega Sztab Generalny Obrony Narodowej (*Genikó Epiteleío Ethnikís Ámynas*, GEETHA; *Hellenic National Defence General Staff*, HNDGS), który planuje, koordynuje, nadzoruje i dowodzi na szczeblu strategicznym i operacyjnym wszystkimi rodzajami Greckich Sił Zbrojnych.

Sztab Generalny Marynarki Wojennej (*Genikó Epiteleío Naftikoú*, GEN; *Hellenic Navy General Staff*, HNGS) odpowiada za organizowanie, zarządzanie, planowanie, nadzorowanie, szkolenie personelu, wyposażenie, wdrażanie programów rozwoju oraz dowodzenie siłami morskimi w czasie pokoju i wojny. Szefem Sztabu Generalnego Marynarki Wojennej (*Archigós tou Genikoú Epiteleíou Naftikoú*, A/GEN; *Chief of the Hellenic Navy General Staff*) jest od 12 stycznia 2024 roku *Antinávarchos* (adm. floty) Dimitrios-Eleftherios Kataras. Siedziba Sztabu Generalnego znajduje się w Cholargos w Atenach.

Wszystkie siły operacyjne Marynarki Wojennej – nawodne, podwodne, patrolowe, lotnicze, przeciwminowe, desantowe, specjalne – podlegają Dowództwu Floty (*Archigeío Stólou*, AS; *Fleet Headquarters*) za pośrednictwem dowództw niższego szczebla. Jednym z nich jest **Dowództwo Lotnictwa Marynarki Wojennej (*Dioíkisi Aeroporías Naftikoú*, DAN; *Hellenic Navy Aviation Command*, HNAC)**, utworzone 23 stycznia 2018 roku w miejsce Dowództwa Śmigłowców Marynarki Wojennej.

Stopnie wojskowe greckiej Marynarki Wojennej

Stopień grecki	Odpowiednik angielski	Odpowiednik polski
admirałowie		
Návarchos	*Admiral*	admirał
Antinávarchos	*Vice Admiral*	admirał floty
Yponávarchos	*Rear Admiral*	wiceadmirał
Archiploíarchos	*Commodore*	kontradmirał
oficerowie starsi		
Ploíarchos	*Captain*	komandor
Antiploíarchos	*Commander*	komandor porucznik
Plotárchis	*Lieutenant Commander*	komandor podporucznik
oficerowie młodsi		
Ypoploíarchos	*Lieutenant*	kapitan marynarki
Anthypoploíarchos	*Sub-lieutenant*	porucznik marynarki
Simaiofóros	*Midshipman*	podporucznik marynarki
podoficerowie		
Anthypaspistís	*Warrant Officer Class 1*	starszy chorąży marynarki
Archikelefstís	*Warrant Officer Class 2*	chorąży marynarki
Epikelefstís	*Chief Petty Officer*	[brak odpowiednika]
Kelefstís	*Petty Officer*	młodszy chorąży marynarki
Díopos	*Leading Seaman*	bosman
marynarze		
Náftis	*Able Seaman*	starszy marynarz
	Seaman	marynarz

Dowództwo Lotnictwa działa na podstawie rozkazów i wytycznych Sztabu Generalnego Marynarki Wojennej i Dowództwa Floty. Jego zadaniem jest organizowanie, dowodzenie, szkolenie, obsługa i naprawa statków powietrznych w celu zapewnienia odpowiedniej gotowości do realizacji powierzonych zadań i przygotowania do wojny podległych jednostek. W czasie pokoju Dowództwo Lotnictwa angażuje się w planowanie cywilnego reagowania kryzysowego oraz wspieranie operacji międzynarodowych i misji pomocy humanitarnej w ramach rezolucji ONZ w celu wspierania utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa. Zadania reagowania kryzysowego obejmują poszukiwanie i ratownictwo we współpracy z krajowym Centrum Koordynacji Poszukiwań i Ratownictwa, obserwację przeciwpożarową w ramach wsparcia Straży Pożarnej oraz dostarczanie materiałów, żywności itp. w przypadku katastrof i klęsk żywiołowych. W razie potrzeby Dowództwo Lotnictwa sprawuje również kontrolę operacyjną nad śmigłowcami Greckiej Straży Wybrzeża (*Limenikó Sóma – Elliniki Aktofylakí*, LS-ELAKT; *Hellenic Coast Guard*, HCG). Siedziba Dowództwa Lotnictwa znajduje się w bazie Kotroni.

Dowództwu Lotnictwa Marynarki Wojennej podlegają obecnie trzy eskadry lotnicze i trzy inne jednostki organizacyjne:

■ **1. Eskadra Śmigłowców Marynarki Wojennej (*1i Moíra Elikoptéron Naftikoú*, MEN/1; *1. Hellenic Navy Helicopter Squadron*, HNHS/1)** została utworzona w 1997 roku. Stacjonuje w Bazie Śmigłowców Marynarki Wojennej w Kotroni. Śmigłowce i BSP operują także ze Stacji Lotniczej w Amfiali oraz z pokładów okrętów. Obecnie jest wyposażona w śmigłowce pokładowe AB-212 ASW i MH-60R *Seahawk* oraz zwiadowcze BSP A900 i być może *Camcopter* S-100.

■ **2. Eskadra Śmigłowców Marynarki Wojennej (*2i Moíra Elikoptéron Naftikoú*, MEN/2; *2. Hellenic Navy Helicopter Squadron*, HNHS/2)** została utworzona 17 listopada 1997 roku. Stacjonuje w Bazie Śmigłowców Marynarki Wojennej w Kotroni. Śmigłowce i BSP operują także ze Stacji Lotniczej w Amfiali oraz z pokładów okrętów. Obecnie jest wyposażona w śmigłowce pokładowe S-70B-6/B *Seahawk (Aegean Hawk)* i być może zwiadowcze BSP *Camcopter* S-100.

■ **Eskadra Samolotów Marynarki Wojennej (*Moíra Aeroskafón Naftikoú*, MAN; *Hellenic Navy Aircraft Squadron*, HNAS)** została utworzona 23 stycznia 2018 roku. Kontynuuje tradycję 353. MNAS. Stacjonuje w Bazie Sił Powietrznych (*Aeroporikí Vási*, AV) w Eleusis (Elefsis, Elefsina). Obecnie jest w trakcie wyposażania w zmodernizowane samoloty patrolowe morskie P-3B(HN) *Orion*.

■ **Szkoła Lotnicza Marynarki Wojennej (*Scholí Aeroporías Naftikoú*, SCHAN; *Hellenic Naval Aviation School*, HNAS)** została utworzona w 1992 roku w Bazie Śmigłowców Marynarki Wojennej w Kotroni jako Szkoła Śmigłowców Marynarki Wojennej. Obecną nazwę dostała 7 maja 2021 roku. Kształci w zakresie teoretycznym i praktycznym pilotów, członków załóg i personel obsługi naziemnej śmigłowców, samolotów i BSP Marynarki Wojennej oraz marynarzy we współpracy z lotnictwem pokładowym.

eprasa.pl 612a730070



Bazy lotnicze greckiej Marynarki Wojennej.

[*Frégate de défense et d'intervention – Hellenic Navy*]).

AB-212 ASW

W latach 1979–1982 na potrzeby Marynarki Wojennej kupiono we Włoszech 13 śmigłowców pokładowych Agusta-Bell AB-212, w tym 11 egz. w wersji zwalczania okrętów podwodnych ASW (numery ewid. PN21–PN31) i dwa w wersji walki elektronicznej EW (PN11 i PN12). Śmigłowce AB-212 EW (*Electronic Warfare*) zostały wycofane ze służby w 2004 roku. Po utracie w wypadkach i wycofaniu pięciu AB-212 ASW, na stanie pozostało sześć egzemplarzy (PN22, PN25, PN26, PN29–PN31), przy czym obecnie już tylko jeden jest utrzymywany w aktywnej eksploatacji, ale i on wkrótce zostanie wycofany. Ich następcami zostały bowiem śmigłowce MH-60R *Seahawk*. AB-212 ASW są wyposażone m.in. w sonar zanurzeniowy AQS-13(B), radar rozpoznawczy APS-705(V) i głowicę obserwacyjną FLIR *Star Safire II*. Ich uzbrojenie stanowią torpedy Mk 46 i ruchome karabiny maszynowe MG3 kal. 7,62 mm.

S-70B *Aegean Hawk*

Kolejnymi śmigłowcami kupionymi na potrzeby Marynarki Wojennej były amerykańskie pokładowe Sikorsky S-70B *Seahawk*, w Grecji nazwane oficjalnie *Aegean Hawk*. Kontrakt na zakup pięciu maszyn w wariancie S-70B-6 (z opcją na trzy, z której wkrótce skorzystano) podpisano z firmą Sikorsky Aircraft 20 grudnia 1991 roku. Pierwszy z nich (PN51) został oblatany 22 marca 1994 roku. Trzy pierwsze egzemplarze (PN51, PN53 i PN54) zostały dostarczone 18 marca 1995 roku, a 3 kwietnia nastąpiło ich oficjalne przyjęcie do służby. Nieco ponad miesiąc później, 13 maja, do Grecji dotarły dwa kolejne S-70B-6 (PN52 i PN55). Ich oficjalne przyjęcie do służby nastąpiło 14 lipca. Jeśli chodzi o trzy śmigłowce kupione w ramach opcji, to pierwszy z nich (PN56) został dostarczony 10 września 1997 roku, a dwa pozostałe (PN57 i PN58) w sierpniu 1998. Następnie 12 czerwca 2000 roku kupiono dwa kolejne *Seahawki*, a 24 września 2002 jeszcze jeden. Te maszyny, oznaczone jako S-70B (PN59–PN61), mają cyfrową awionikę (*glass cockpit*). Zostały dostarczone w latach 2004–2005.

Aegean Hawki mogą przenosić maksymalnie dwie torpedy Mk 46 Mod 5 lub dwa przeciwokrętowe kierowane pociski rakietowe AGM-119B *Penguin* Mk 2, albo cztery kierowane pociski rakietowe AGM-114M *Hellfire*. Ich wyposażenie stanowi m.in. holowany sonar zanurzeniowy AQS-18(V)3 lub AQS-22 (w S-70B), radar APS-143(V)3, głowica obserwacyjna AAQ-22Q *Star*

Jednostki lotnicze greckiej Marynarki Wojennej (stan na III kw. 2026 r.)

Eskadra	Wyposażenie	Baza lotnicza
MEN/1 (HNHS/1)*)	AB-212 ASW, MH-60R, A900, S-100?	Kotroni
MEN/2 (HNHS/2)*)	S-70B-6/B, S-100?	
MAN (HNAS)	P-3B(HN)	Eleusis

*) śmigłowce i BSP eskadry operują także ze Stacji Lotniczej w Amfiali oraz z pokładów fregat



Prowadzi również szkolenia w zakresie przetrwania na morzu i ewakuacji z zatopionych statków powietrznych (*Helicopter Underwater Escape School*, HELO DUNKER).

■ **Baza Śmigłowców Marynarki Wojennej (*Vási Elikoptéron Naftikoú*, VEN; *Hellenic Navy Helicopter Base*, HNHB)** w Kotroni



została utworzona w 1986 roku. Ma dwa pasy startowe o długości 307 i 590 m, 16 stanowisk postojowych dla śmigłowców, hangary, warsztaty, magazyny, wieżę kontroli lotów i inne obiekty. Jest to główna baza operacyjna śmigłowców greckiej Marynarki Wojennej.



■ **Stacja Lotnicza w Amfiáli (*Elikostathmós* [E/S] *Amfiális*; *Amfiali Helicopter Station*, AHS)** została utworzona w 1977 roku i w latach 1980–1986 była główną bazą operacyjną lotnictwa morskiego i siedzibą Dowództwa Śmigłowców Marynarki Wojennej. Obecnie pełni funkcję rezerwowej/zapasowej bazy śmigłowców.

Śmigłowce

Śmigłowce to konie robocze lotnictwa Marynarki Wojennej. Są wykorzystywane do szerokiego spektrum zadań nad morzem. Operują zarówno z baz na lądzie, jak i z pokładów okrętów – fregat typu *Elli*, *Hydra* i najnowszych *Kimon* (wcześniej znanych jako *Belharra Hellenique* lub FDI HN

eprasa.pl 612a730070

Safire lub AAS-44 (w S-70-B) i czujniki ostrzegawcze ALR-606(V)2.

W latach 2021–2025 grecka firma Aeroservices z Megary, będąca certyfikowanym ośrodkiem obsługi, napraw i remontów (*Maintenance, Repair, and Overhaul*, MRO) śmigłowców firmy Sikorsky, dokonała remontów i częściowej modernizacji śmigłowców S-70B-6/B. Pierwszy wyremontowany egzemplarz (PN58) został przekazany Marynarce Wojennej 6 maja 2021 roku. W co najmniej sześciu egzemplarzach S-70B-6 modernizacja objęła wymianę głowicy obserwacyjnej AAQ-22Q na nową izraelskiej produkcji IAI MOSP3000-HD (*Multi-Sensor Optronic Stabilized Payload – High Definition*).

MH-60R *Seahawk*

W lutym 2019 roku greckie Ministerstwo Obrony Narodowej poinformowało, że w celu zastąpienia AB-212 ASW planuje zakup bez przetargu amerykańskich śmigłowców pokładowych Sikorsky MH-60R *Seahawk*. Amerykańska Agencja Współpracy w zakresie Bezpieczeństwa Departamentu Obrony (*Defense Security Cooperation Agency*, DSCA) poinformowała Kongres Stanów Zjednoczonych 12 lipca tego samego roku, że Departament Stanu wyraził zgodę na sprzedaż do Grecji w ramach procedury FMS (*Foreign Military Sale*) siedmiu MH-60R wraz z pakietami wyposażenia, uzbrojenia i części zamiennych oraz usługami szkolenia personelu i wsparcia logistycznego, o łącznej maksymalnej wartości 600 mln USD. Pakiet wyposażenia obejmuje m.in. radary APS-153(V), głowice obserwacyjne AAS-44C(V), boje hydroakustyczne SSQ-36/53/62 i gogle noktowizyjne AVS-9, a pakiet uzbrojenia treningowe pociski rakietowe AGM-114Q *Hellfire*, kierowane pociski rakietowe APKWS (*Advanced Precision Kill Weapon System*), torpedy Mk 54 oraz karabiny maszynowe M240 kal. 7,62 mm i GAU-21 kal. 12,7 mm.

Umowę międzyrządową dotyczącą zakupu czterech MH-60R podpisano w lipcu 2020 roku. W listopadzie tego samego roku podpisano umowę zakupu trzech kolejnych egzemplarzy.



Następcami wysłużonych AB-212 ASW zostało siedem śmigłowców Sikorsky MH-60R *Seahawk*, kupionych w dwóch partiach w 2020 i 2021 roku. Ich dostawy rozpoczęły się w lutym 2024 roku i najprawdopodobniej zostały już zrealizowane.

26 października 2020 roku amerykański Departament Obrony poinformował, że podpisał z koncernem Lockheed Martin (właścicielem firmy Sikorsky Aircraft) pierwszy kontrakt o wartości 194 mln USD na produkcję czterech MH-60R, z terminem dostawy do lutego 2025 roku. Drugi kontrakt o wartości 129 mln USD na produkcję trzech MH-60R Lockheed Martin dostał w lipcu 2021 roku.

Aby przyspieszyć dostawy, na prośbę Grecji trzy egzemplarze zostały odstąpione z partii produkowanej dla US Navy. Pierwszy z nich był gotowy w grudniu 2021 roku. Próby fabryczne i akceptacyjne wszystkich trzech maszyn (PN75–PN77) zakończyły się pomyślnie na początku grudnia 2023 roku. Dwa pierwsze egzemplarze zostały dostarczone do Grecji 24 lutego 2024 roku w ładowni samolotu transportowego Boeing C-17A *Globemaster III* Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych. Kilka dni później został dostarczony trzeci egzemplarz. Oficjalna ceremonia przyjęcia tych trzech śmigłowców do wyposażenia odbyła się w bazie Kotroni 20 marca. Nie wiadomo, kiedy nastąpiły dostawy czterech pozostałych MH-60R, ale według oficjalnej strony internetowej greckiej Marynarki Wojennej wszystkich siedem *Seahawków* (PN71–PN77) znajduje się już w służbie.

Samoloty

Jedynymi samolotami Marynarki Wojennej są patrolowe morskie Lockheed P-3B *Orion*. Obecnie w służbie znajduje się jeden reaktywowany egzemplarz z dotychczasowym wyposażeniem i jeden w pełni zmodernizowany. Trzy kolejne w pełni zmodernizowane P-3B mają być dostarczone do końca dekady.

P-3B(HN) *Orion*

Jak wspomniano, w 2009 roku zakończono eksploatację *Orionów* i do października 2012 wycofano je ze służby i zmagazynowano. Rozważany



W 2014 roku podjęto decyzję o przywróceniu do służby pięciu samolotów patrolowych morskich P-3B *Orion*, z czego cztery zostaną gruntownie zmodernizowane. Reaktywowany egzemplarz z dotychczasowym wyposażeniem zadaniowym został przekazany 17 maja 2019 roku.

eprasa.pl 612a730070

Numery ewidencyjne

Statki powietrzne greckiej Marynarki Wojennej są oznaczane numerami ewidencyjnymi złożonymi z liter PN (*Polemikó Naftikó*) zapisanymi wielkimi literami alfabetu greckiego ΠΝ (pi ni) oraz dwu- lub trzycyfrowego numeru indywidualnego. Numery indywidualne są nadawane kolejno w ramach bloków przydzielanych poszczególnym typom statków powietrznych. Wyjątkiem są zmodernizowane samoloty P-3B *Orion*, których numery indywidualne to trzy ostatnie cyfry sześciocyfrowego numeru ewidencyjnego US Navy (BuNo). ■

już od pierwszej dekady XXI wieku zakup nowych samolotów patrolowych morskich nie doczekał się jednak realizacji z powodu ograniczeń budżetowych, wobec czego w lecie 2014 roku grecki rząd podjął decyzję o przywróceniu do służby pięciu P-3B (szósty zostanie wykorzystany jako źródło części zamiennych), po uprzednim przeprowadzeniu ich gruntownej modernizacji (*Mid-Life Upgrade*, MLU). W następnym roku podpisano z amerykańską administracją umowę międzyrządową w ramach procedury FMS. Kontrakt o wartości 142 mln USD dotyczący reaktywacji jednego egzemplarza P-3B z dotychczasowym wyposażeniem zadaniowym oraz zakupu pakietów modernizacyjnych dla czterech kolejnych maszyn koncern Lockheed Martin dostał z amerykańskiego Departamentu Obrony 11 lutego 2016 roku. Głównym wykonawcą programu został Lockheed Martin, a jego głównym partnerem grecka firma Hellenic Aerospace Industry (HAI). Oficjalna ceremonia rozpoczęcia programu modernizacji odbyła się 24 lipca w siedzibie firmy HAI w Tanagrze.

Program modernizacji P-3B obejmuje przegląd i wzmocnienie struktury konstrukcji płatowca (w tym wymianę zewnętrznych sekcji skrzydeł, pokrycia dolnych powierzchni centropłata i całego usterzenia poziomego oraz wielu części i podzespołów mechanicznych) w celu wydłużenia okresu eksploatacji (*Service Life Extension Program*, SLEP) o 15 tys. godzin lotu (co odpowiada 20 latom normalnego użytkowania) oraz instalację zestawu cyfrowej awioniki (*glass cockpit*) Collins Aerospace *Flight2*, nowych systemów łączności (radiostacji V/UHF ARC-210 i HF ARC-243) i nawigacji (w tym satelitarnej), łącza wymiany danych w standardzie Link-11, systemu identyfikacji „swój-obcy" (*Identification Friend-or-Foe*, IFF) APX-123, systemu automatycznej identyfikacji statków (*Automatic Identification System*, AIS) oraz nowego wyposażenia zadaniowego, w którego skład wchodzi: wielofunkcyjny radar poszukiwawczy IAI ELM-2022MR, system pasywnej walki elektronicznej (*Electronic Support Measures*, ESM) i zwiadu elektronicznego (*Electronic Intelligence*, ELINT) IAI ELL-8385, wysuwana głowica obserwacyjna L3 Wescam MX-15HD, system analizowania sygnałów z boi hydroakustycznych UYS-505, system zarządzania misją (*Maritime Mission Integration and Management System*, M2IMS) greckiej firmy ISI Hellas z pięcioma stanowiskami roboczymi oraz system samoobrony złożonego z czujników ostrzegawczych AAR-47 (*Missile Warning System*, MWS) i wyrzutni flar i dipoli ALE-47 (*Countermeasures Dispenser Systems*, CMDS).

Statki powietrzne greckiej Marynarki Wojennej (stan na III kw. 2026 r.)

Typ	Liczba
śmigłowce	
AB-212 ASW	1
S-70B-6/B *Aegean Hawk*	8/3
MH-60R *Seahawk*	7
samoloty	
P-3B(HN) *Orion*	2 (+ 3)*)
bezzałogowce	
A900	5
Camcopter S-100	4 (+ 4)*)
V-BAT VB400	(8)*)

*) zamówione, jeszcze nie zostały dostarczone

Lockheed Martin dostał z amerykańskiego Departamentu Obrony kontrakt o wartości 260 mln USD na przeprowadzenie modernizacji czterech P-3B 6 listopada 2017 roku. Według początkowego harmonogramu, pierwszy w pełni zmodernizowany P-3B miał być dostarczony w 2019 roku, a trzy pozostałe w latach 2020–2022. Z powodu pandemii COVID-19 oraz problemów technicznych napotkanych podczas prac (m.in. z instalacją elektryczną i oprogramowaniem komputera awioniki) program opóźnił się jednak o kilka lat. Pierwszy zmodernizowany egzemplarz P-3B (PN415) został oblatany z lotniska w Tanagrze dopiero 1 września 2025 roku. W tym momencie prace przy modernizacji drugiego egzemplarza były zaawansowane w około 65 proc., trzeciego w około 40 proc., a przy czwartym jeszcze się nie rozpoczęły.

Pierwszy zmodernizowany P-3B został przekazany Marynarce Wojennej 15 czerwca 2026 roku. W ten sposób po 15 latach przerwy Marynarka Wojenna zaczęła odzyskiwać zdolności do patrolowania mórz oraz wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych przy użyciu samolotów. Dostawa drugiego egzemplarza (PN427) spodziewana jest pod koniec bieżącego lub na początku przyszłego roku. Wszystkie cztery zmodernizowane P-3B, czasem oznaczane jako P-3B HN lub P-3HN, mają osiągnąć pełną gotowość operacyjną przed 2030 rokiem. Reaktywo-



Pierwszy kompleksowo zmodernizowany P-3B został oblatany z lotniska zakładów HAI w Tanagrze 1 września 2025 roku i przekazany Marynarce Wojennej 15 czerwca br. Wszystkie cztery zmodernizowane P-3B, czasem oznaczane jako P-3B HN lub P-3HN, mają osiągnąć pełną gotowość operacyjną przed 2030 rokiem.

eprasa.pl 612a730070



W kwietniu 2022 roku przyjęto do wyposażenia pięć małych zwiadowczych BSP pionowego startu i lądowania w układzie śmigłowca A900 hiszpańskiej firmy Alpha Unmanned Systems.



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



Na potrzeby Marynarki Wojennej mają być kupione cztery zestawy (z łącznie ośmioma BSP i czterema stacjami kierowania) BSP pionowego startu i lądowania V-BAT VB400 (MQ-35A) amerykańskiej firmy Shield AI.

wany P-3B z dotychczasowym wyposażeniem zadaniowym (PN744), który został przekazany oficjalnie 17 maja 2019 roku, służy natomiast do szkolenia załóg. Kontrakt zawierał wprawdzie opcję jego kompleksowej modernizacji, ale grecki rząd zrezygnował z jej przeprowadzenia z przyczyn finansowych.

Bezzałogowce

Marynarka Wojenna wykorzystuje także bezzałogowe statki powietrzne (BSP) do zwiadu, obserwacji i rozpoznania (ISR) nad morzem. Operują one zarówno z baz na lądzie, jak i z pokładów okrętów – fregat typu *Elli*, *Hydra* i najnowszych *Kimon*.

A900

W listopadzie 2021 roku grecka firma Altus LSA dostała kontrakt na dostawę pięciu BSP pionowego startu i lądowania w układzie śmigłowca A900 hiszpańskiej firmy Alpha Unmanned Systems (AUS). Tym samym Grecja stała się pierwszym państwem NATO, które kupiło BSP tego typu. Standardowy zestaw obejmuje dwa BSP i jedną stację kierowania. Zakup pięciu aparatów (PN101–PN105) oznacza, że kupiono dwa zestawy i jeden dodatkowy BSP do celów szkoleniowych. Wszystkie zostały dostarczone i wdrożone do służby w kwietniu 2022 roku. Ich pierwsza publiczna prezentacja odbyła się podczas parady wojskowej w Salonikach w październiku 2025 roku.

Camcopter S-100

Drugim BSP w układzie śmigłowca w wyposażeniu greckiej Marynarki Wojennej został *Camcopter* S-100 austriackiej firmy Schiebel. Umowę zakupu czterech zestawów (każdy z dwoma BSP i stacją kierowania z dwoma stanowiskami) podpisano w Wiedniu 13 lutego 2026 roku. Bezzałogowce zostały wyposażone w dwie głowice obserwacyjne – L3Harris MX-10 zamontowaną pod środkową częścią kadłuba i Overwatch Imaging PT-8DN *Oceanwatch* pod nosem. Próby akceptacyjne zakończyły się pozytywnie w kwietniu. Dwa pierwsze zestawy z czterema BSP (PN201–PN204) zostały dostarczone już w kwietniu i maju. Dwa pozostałe zestawy mają być dostarczone jeszcze w tym roku.

V-BAT VB400

Z kolei w czerwcu 2026 roku specjalna komisja greckiego parlamentu zatwierdziła środki finansowe na realizację ośmiu programów modernizacyjnych Sił Zbrojnych o łącznej wartości około 1,14 mld euro. Jednym z nich jest zakup za kwotę około 71 mln euro 12 zestawów BSP pionowego startu i lądowania V-BAT VB400 (MQ-35A) amerykańskiej firmy Shield AI, z czego cztery zestawy – łącznie osiem BSP i cztery stacje kierowania – trafią do Marynarki Wojennej. Podstawowym wyposażeniem tego BSP jest głowica obserwacyjna Trillium HD80.

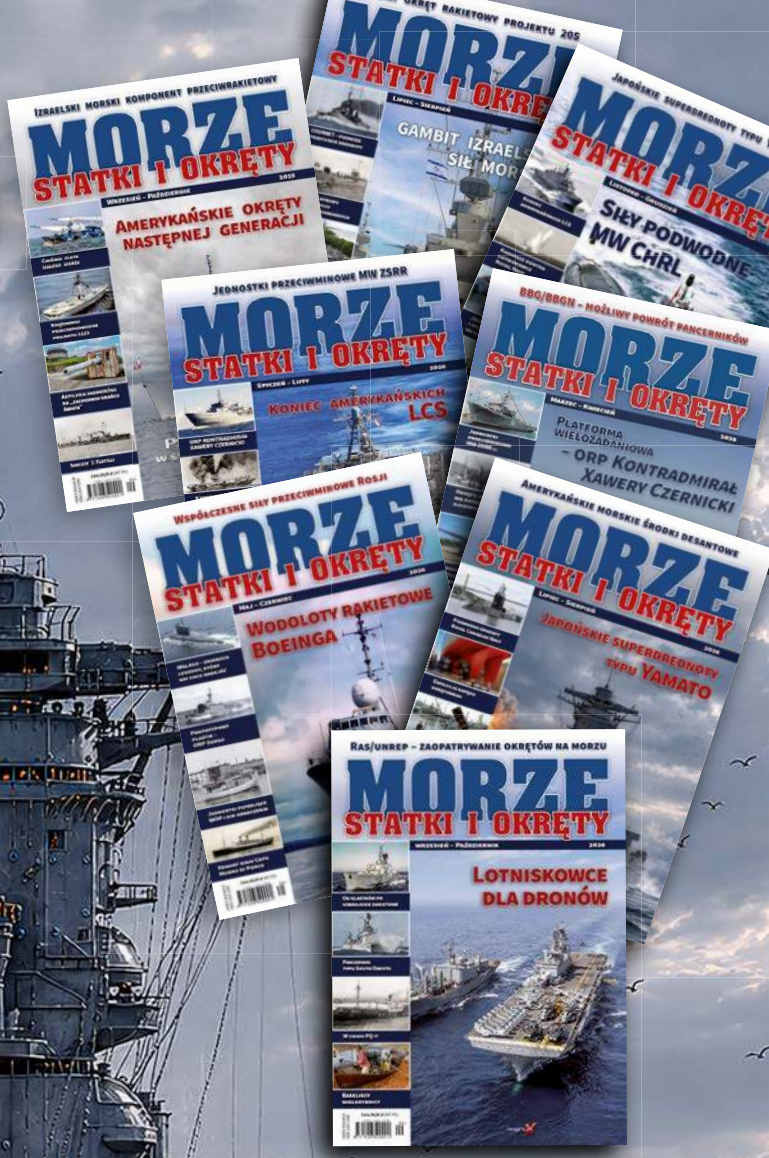
Leszek A. Wieliczko

Zdjęcia: Marynarka Wojenna Grecji, Ministerstwo Obrony Narodowej Grecji, Lockheed Martin/HAI, Schiebel

eprasa.pl 612a730070

W PRENUMERACIE

TANIEJ !



12 MIESIĘCY
6 NUMERÓW
149,00 ZŁ

OSZCZĘDZASZ 60 ZŁ!

magnum X

NUMER RACHUNKU:
51 1240 6146 1111 0000 4743 1548
PEKAO BANK PEKAO S.A.

e-mail: biuro@magnum-x.pl

ABY ZAPRENUMEROWAĆ MORZE, STATKI I OKRĘTY, NALEŻY WPŁACIĆ STOSOWNĄ KWOTĘ NA KONTO WYDAWNICTWA
MAGNUM-X SP. Z O.O.
AL. STANÓW ZJEDNOCZONYCH 51/316
04-028 WARSZAWA

Prenumerata obejmuje 6 kolejnych numerów licząc od daty wpłynięcia środków na konto.

www.magnum-x.pl

eprasa.pl 612a730070

Krzysztof Dąbrowski



„Hugin” nie wraca do bazy

Zestrzelenie szwedzkich samolotów nad Bałtykiem w czerwcu 1952 r.

W zimnowojennych gorących incydentach lotniczych brały udział nie tylko samoloty amerykańskie i innych krajów NATO, ale także maszyny należących do oficjalnie neutralnej Szwecji. W czerwcu 1952 roku w odstępie trzech dni Szwedzi stracili dwa samoloty – C-47 rozpoznania radioelektronicznego i poszukiwawczo-ratowniczą łódź latającą PBY-5, które zostały zestrzelone nad Bałtykiem przez radzieckie myśliwce MiG-15.

Z wielu powodów historycznych Szwecja prowadziła od 1815 roku politykę neutralności. Krajowi udało się uniknąć obu wojen światowych i przynajmniej oficjalnie zachować neutralność podczas zimnej wojny. Dorozumianym, choć niewypowiedzianym stanowiskiem Szwecji była orientacja prozachodnia, nie na tyle jednak oczywista, aby poważnie naruszało to jej deklarowaną neutralność – tak przynajmniej rzecz wówczas przedstawiano. W praktyce Szwecja nawiązała jednak znacznie bliższe więzi z NATO i w szczególności ze Stanami Zjednoczonymi, niż w tamtych czasach publicznie przyznawano, a nawet nieoficjalnie sugerowano. Wystarczającym jest stwierdzić, że Szwecja była głęboko zaangażowana w operacje wywiadowcze prowadzone nie tylko na własne potrzeby, lecz również na rzecz USA i NATO.

Szwedzkie działania wywiadowcze były prowadzone m.in. przez *Försvarets Radioanstalt* (FRA), czyli Agencję Wojskowego Rozpoznania Radioelektronicznego. Aby wykonywać poruczone jej zadania, obok innych środków FRA dysponowała specjalnie zmodyfikowanymi samolotami. Początkowo był to tylko pojedynczy Junkers Ju 86 o nazwie własnej „Blondi”, ale niebawem zakupiono i odpowiednio wyposażono dwa Dou-

Wrak Tp 79 „Hugin” eksponowany w Muzeum Szwedzkich Sił Powietrznych w Linköping.
Fot. Alex Nordstrom/Wikimedia Commons

eprasa.pl 612a730070

glasy C-47, które nazwano „Hugin” i „Munin”. W mitologii nordyckiej są to dwa kruki, które krążąc po świecie zbierają wieści, aby następnie siąść na ramionach boga Odyna i wyszeptać mu je do uszu. Trudno byłoby o trafniejsze nazwy dla samolotów rozpoznawczych. Nominalnie samoloty, noszące szwedzkie oznaczenie typu Tp 79, znajdowały się na stanie *6. Transportflyggruppen* (6. Dywizjonu Transportowego), ale była to tylko oficjalna „przykrywka” – loty, które wykonywały, miały bowiem niewiele wspólnego z tak prozaicznymi zadaniami jak przewóz ładunków.

„Hugin” nie wraca do bazy

W piątek 13 czerwca 1952 roku o godz. 9.05 Tp 79 nr 79001 „Hugin” wystartował z lotniska Bromma. Zwykle przesądy wywołują uśmiech politowania, ale biorąc pod uwagę los samolotu i jego załogi, trudno nie zauważyć, że data rzeczywiście okazał się pechowa. Utrzymując regularną łączność radiową ze stanowiskiem kontroli lotów „Hugin” leciał nad Bałtykiem. Ostatni pełny komunikat radiowy z samolotu stwierdzający, że wszystko na pokładzie jest w porządku, odebrano o 11.08. W tym czasie Tp 79 znajdował się około 47 km na wschód od wyspy Fĺrö (Fårö). O 11.25 radiooperator „Hugina” wywołał szwedzką stacje radiową w Hägernäs, która przeszła na odbiór, lecz transmisja z samolotu nie nastąpiła, a w eterze zapanowała złowieszcza cisza. „Hugin” miał wylądować z powrotem w Brommie o 12.00, ale nie powrócił. Wkrótce stało się oczywiste, że nigdy to nie nastąpi. O 18.30 Szwedzi wydali oficjalny komunikat, w którym poinformowali, że jeden z ich samolotów wykonujący szkolny lot nawigacyjny zaginął nad Morzem Bałtyckim.

Szybko zorganizowano akcję poszukiwawczo-ratowniczą, do której zaangażowano liczne samoloty i jednostki pływające. Pomiędzy wyspami Gotska Sandön i Fĺrö dostrzeżono plamę oleju i paliwa, a także różne dryfujące szczątki, w tym kawałki drewna, żarówki itp. Dwa dni po incydencie niszczyciel szwedzkiej marynarki wojennej *Sundsvall* podjął z powierzchni morza nienapompowaną tratwę ratunkową. Po dostarczeniu jej na ląd stwierdzono, że należała do wyposażenia zaginionego Tp 79. Badania wykonane przez Szwedzkie Narodowe Laboratorium Kryminalistyczne wykazały, że w tratwie znajdują się odłamki pocisków radzieckiej produkcji, co praktycznie rozstrzygnęło kwestię losu „Hugina”, który niewątpliwie został zestrzelony przez radzieckie myśliwce. Wówczas nie podano tego jednak do publicznej wiadomości. Niestety, nie odnaleziono żadnych ocalałych ani nawet ciał czy ludzkich szczątków. Jasnym było, że wszystkich ośmiu członków załogi zginęło – pilot Alvar Älmeberg, nawigator Gösta Blad i mechanik pokładowy Herbert Mattsson oraz pięcioosobowy zespół FRA Carl-Einar Jonsson, Ivar Svensson, Erik Carlsson, Bengt Book i Börge Nilsson. Z wyjątkiem ostatniego z wymienionych, który pochodził z Malmö, wszyscy pozostali pochodzili ze Sztokholmu.

Zestrzelenie *Cataliny*

Akcja poszukiwawczo-ratownicza okazała się być sama w sobie bardzo niebezpieczna. Według Rosjan w godzinach porannych 16 czerwca 1952 roku szwedzki samolot naruszył przestrzeń powietrzną ZSRR, przelatując nad wyspą Hiiumaa (Dagö). Maszyna został przechwycona przez dwa myśliwce MiG-15 z 483. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego (IAP) pilotowane przez prowadzącego parę lejt. Nikołaja Semernikowa i jego skrzydłowego lejt. Ilję Jacenko-Kosenkę. Naziemne stanowisko dowodzenia wydało im rozkaz zestrzelenia intruza. Radzieccy myśliwcy wykonali kilka ataków na nieuzbrojoną łódź latającą Tp 47 (PBY-5 *Catalina*) nr 47002. W rezultacie szwedzki samolot został kilkukrotnie trafiony, a dwóch członków załogi odniosło rany. Pilot Karl Arbin zdołał wodować uszkodzonym samolotem na morzu. Z powodu odniesionych uszkodzeń *Catalina* nabierała wody i wkrótce zatonęła, ale cała siedmioosobowa załoga zdołała zająć miejsca w pontonach ratunkowych. Wszyscy zostali niebawem podniesieni z wody przez zachodnioniemiecki statek handlowy *Münsterland*, który szczęśliwym zbiegiem okoliczności akurat przepływał w pobliżu.

Nie dziwi, że zestrzelenie nieuzbrojonego samolotu poszukiwawczo-ratowniczego wywołało całkiem zrozumiałą falę wrogości wobec ZSRR, m.in. odbyły się demonstracje przed ambasadą tego państwa w Sztokholmie.

Lepiej późno niż wcale

Szwedzi mieli wprawdzie dowody na zestrzelenie „Hugina” przez Rosjan, ale sprawa nie była taka prosta, zwłaszcza że utracona maszyna była zaangażowana w misję wywiadowczą, stojącą w oczywistej sprzeczności z deklarowaną przez Szwecję neutralnością. W 1956 roku ówczesny radziecki przywódca Nikita Chruszczow przyznał szwedzkiemu premierowi Tage Erlanderowi, że Rosjanie zestrzelili Tp 79, ale obaj zgodzili się nie ujawniać tej informacji opinii publicznej. W rezultacie przez kolejne dekady samolot oficjalnie pozostawał „zaginionym podczas lotu szkoleniowego”, co było wygodne dla polityków, ale nie oddawało sprawiedliwości ofiarom incydentu i członkom ich rodzin.

Wraz ze zmianami w ZSRR, który i tak miał niebawem upaść, w końcu udało się sprawę oficjalnie wyjaśnić. Mianowicie 30 października 1991 roku premier Szwecji przyjął radzieckiego ambasadora, który poinformował go, że Związek Radziecki jest gotowy oficjalnie przyznać się do zestrzelenia szwedzkiego C-47 nad wodami



Samolot Tp 79 „Hugin” (nr ewid. 79001) wykorzystywany przez *Försvarets Radioanstalt* (FRA) do prowadzenia rozpoznania.

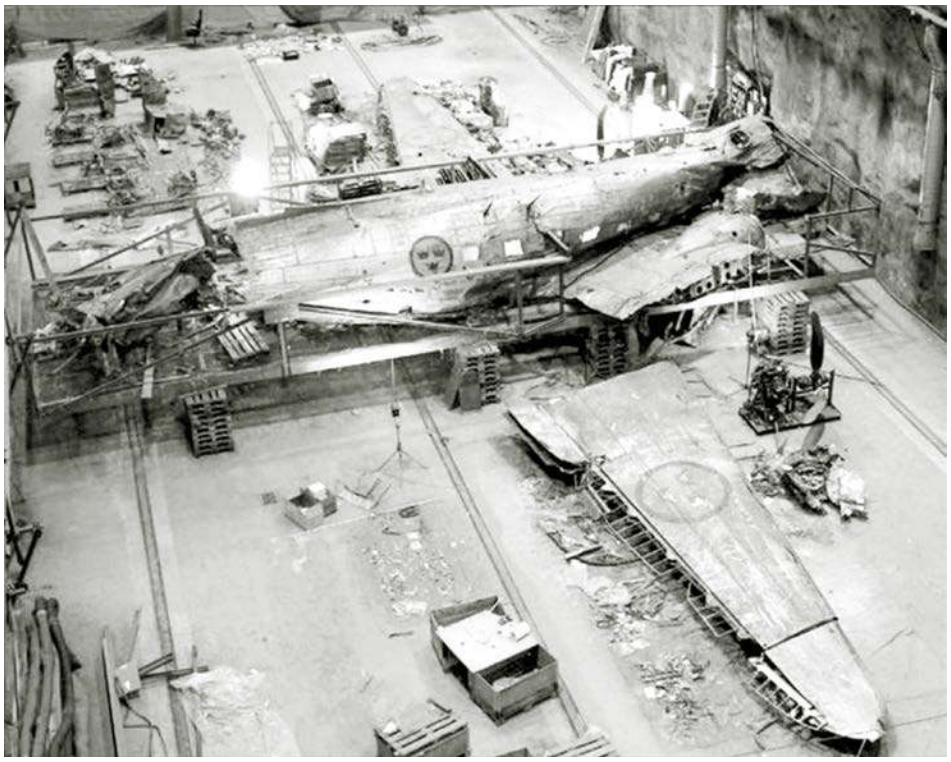


Łódź latająca Tp 47 (47002) tonąca po zestrzeleniu przez radzieckie myśliwce.

eprasa.pl 612a730070

międzynarodowymi i że działanie to stanowiło poważne naruszenie prawa międzynarodowego. Umożliwiło to przyjazd do Moskwy szwedzkiej misji, której udostępniono dokumenty związane z tym wydarzeniem i umożliwiono rozmowę z pilotem, który zestrzelił „Hugina".

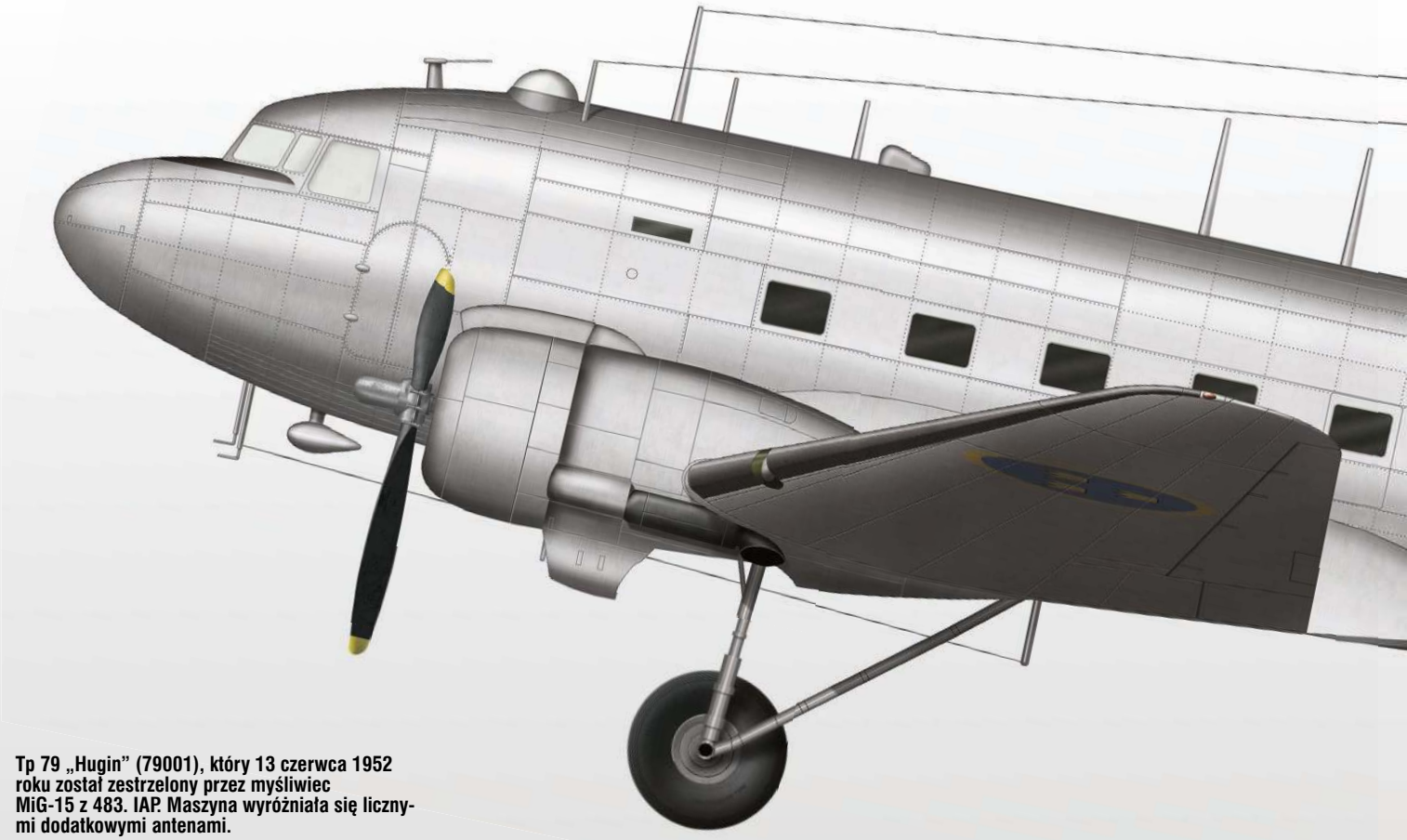
W rezultacie ustalono, że Rosjanie wiedzieli o szwedzkiej działalności wywiadowczej, ale samoloty były trudne do przechwycenia, ponieważ zazwyczaj operowały w międzynarodowej przestrzeni powietrznej lub były nieuchwytne z innych przyczyn. Sprawujący dowództwo obrony powietrznej w Pribałtyce płk Fiodor Szynkarenko, Bohater Związku Radzieckiego, weteran wojny zimowej (w której trakcie przyznano mu dwa indywidualne i jedno zespołowe zwycięstwo powietrzne) oraz drugiej wojny światowej (w drugiej połowie 1942 roku przyznano mu osiem indywidualnych zwycięstw powietrznych) zadecydował, aby ukrócić szwedzkie loty, zestrzeliwując jeden z samolotów rozpoznawczych, jeśli okaże się to konieczne nad wodami międzynarodowymi. W tym celu należało zachować tajemnicę, ograniczając liczbę zaangażowanych osób do niezbędnego minimum. Zamiast zwykłej formacji dowódca-skrzydłowy, zadanie miał wykonać tylko jeden myśliwiec. Wybranym pilotem był kpt. Grigorij Osinskij z 483. IAP, zastępca dowódcy ds. politycznych w jednej z eskadr pułku, co czyniło go w oczach dowództwa wystarczająco pewnym. Zważywszy, że wykonując zadanie pilot mógł wylecieć stosunkowo daleko nad morze, jego MiG-15 został wyposażony w podskrzydłowe zbiorniki paliwa. Poczyniono więc niezbędne przygotowania i pozostało tylko czekać na odpowiednią okazję. Takowa



Wydobyty z Bałtyku wrak samolotu Tp 79 „Hugin".

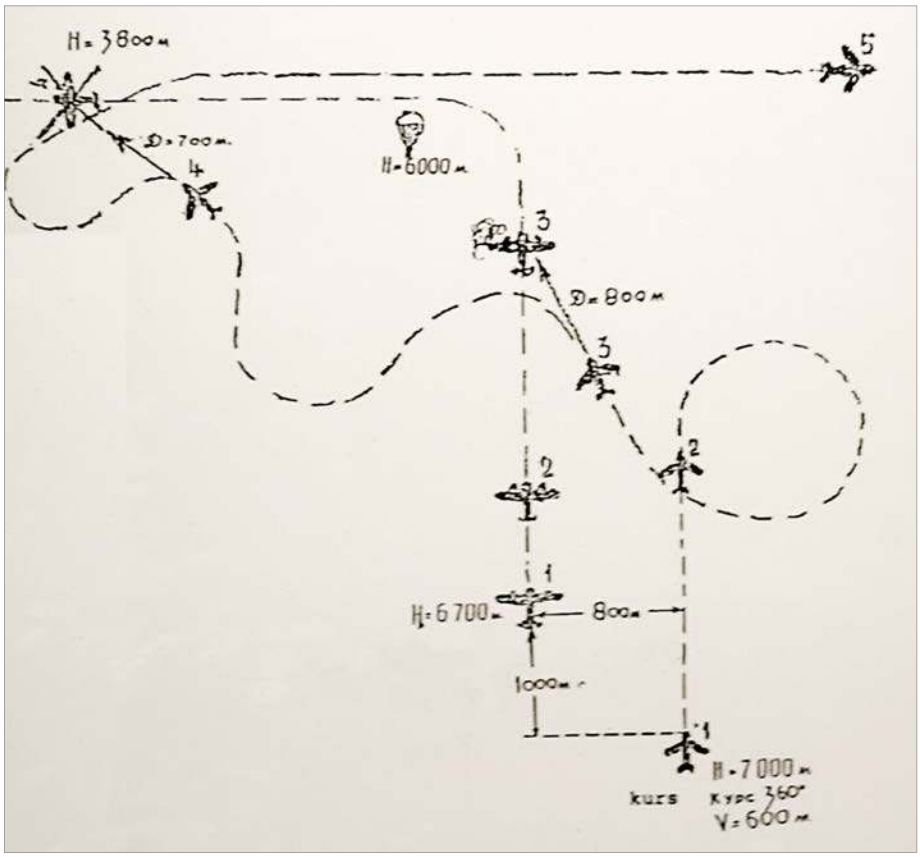
nadarzyła się 13 czerwca 1952 roku, gdy posterunek radiolokacyjny w Windapsalu na Łotwie wykrył i podjął śledzenie szwedzkiego C-47, który dla radzieckiej obrony powietrznej stał się celem nr 303.

Myśliwiec wzbił się w powietrze i naprowadzany z naziemnego stanowiska dowodzenia przechwycił cel na przybliżonej pozycji 58°05′ N 20°12′ E. Według sporządzonego przez kpt. Osinskiego meldunku, zaatakowany przez niego samolot leciał na wysokości 6700 m. W pierwszym ataku wykonanym z odległości 800 m trafiony został prawy silnik, który zapalił się, przy czym wypadło podwozie samolotu. Następnie szwedzka maszyna wykonała zakręt w lewo i stromo zanurkowała. Drugi atak radziecki pilot



Tp 79 „Hugin" (79001), który 13 czerwca 1952 roku został zestrzelony przez myśliwiec MiG-15 z 483. IAP. Maszyna wyróżniała się licznymi dodatkowymi antenami.

eprasa.pl 612a730070



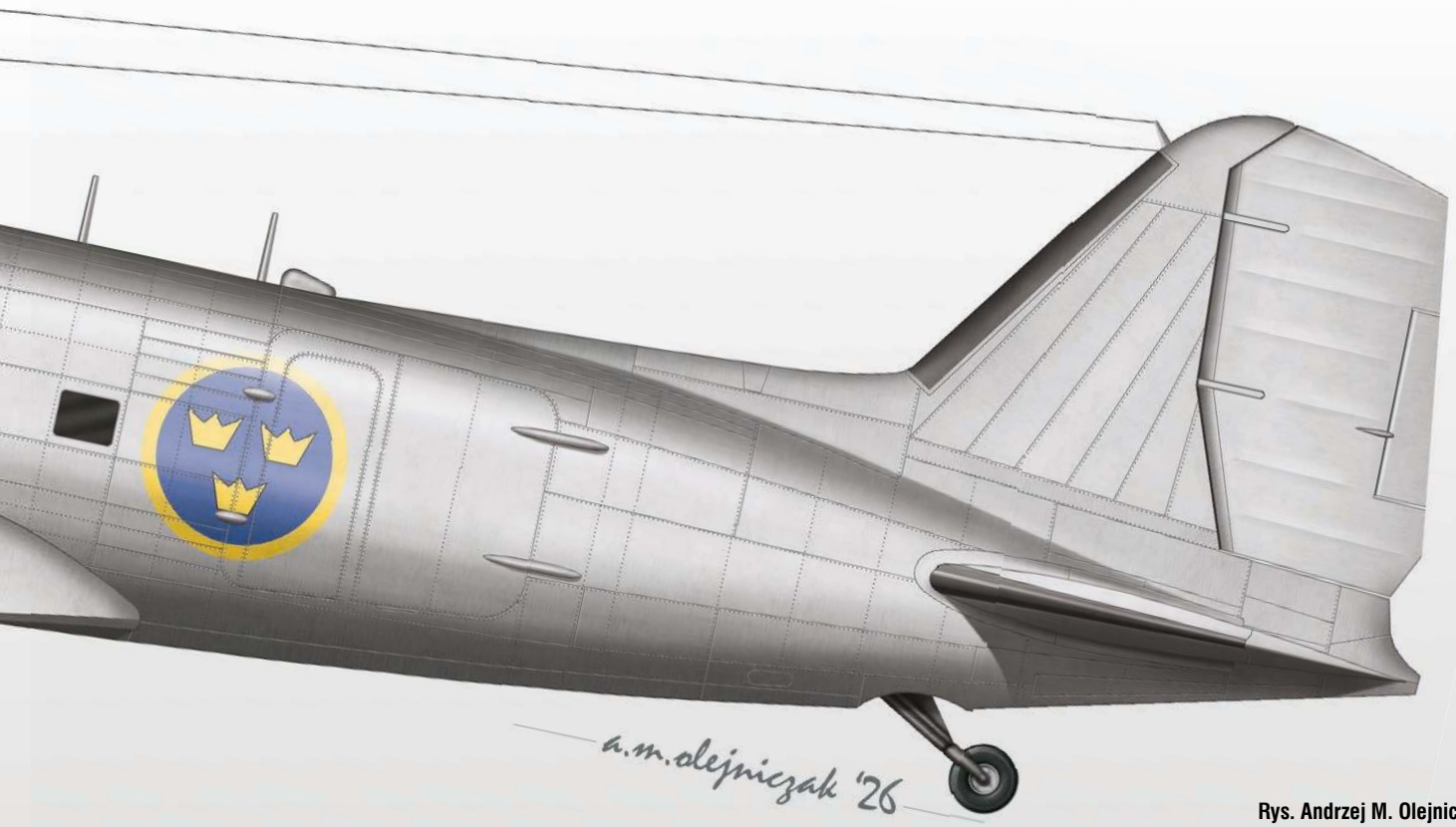
Schemat przedstawiający atak myśliwca MiG-15 kpt. Grigorija Osinskiego na szwedzki samolot Tp 79 „Hugin”.

wykonał z odległości 700 m już na wysokości 3800 m, po którym szwedzki samolot zniknął poniżej w chmurach. Warto odnotować, że radziecki pilot twierdził również, że między wykonaniem obu ataków widział spadochron, co może przynajmniej częściowo wyjaśniać, dlaczego później odnaleziono szczątki tylko połowy załogi, o czym dalej. C-47 rozbił się w morzu, przy czym zginęli wszyscy znajdujący się na jego pokładzie. Za wykonanie postawionego mu zadania radziecki pilot został odznaczony Orderem Czerwonego Sztandaru, czemu jednak ze zrozumiałych względów nie nadano rozgłosu. Od tego wydarzenia do dnia, w którym ujawniono jego prawdziwy przebieg, minęły prawie cztery dekady.

Z morskiego dna

Po ujawnieniu prawdziwego charakteru lotu „Hugina”, a także prawdziwej przyczyny jego zagłady, zajęto się kwestią odnalezienia wraku. Jak wspomniano, krótko po zaginięciu samolotu jedna z jego tratw ratunkowych została podniesiona z powierzchni morza przez niszczyciel na pozycji 58°34′ N 20°15′ E. Biorąc pod uwagę prądy i wiatry, punkt początkowy dryfu tratwy ratunkowej, który byłby miejscem upadku Tp 79, został pierwotnie określony na 58°21′ N 20°11′ E. Powtórne obliczenia Szwedzkiego Instytutu Meteorologii i Hydrologii wskazały współrzędne 58°24′ N 20°26′ E z marginesem błędu wynoszącym 10 km, co oznacza, że miejsce upadku do morza i spoczynku na dnie samolotu powinno znajdować się gdzieś w okręgu o promieniu 10 km, którego środek znajduje się w obliczonej pozycji.

W latach 1992–1995 Szwedzka Marynarka Wojenna przeprowadziła łącznie nie mniej niż osiem ekspedycji poszukiwawczych, lecz wszystkie okazały się bezowocne. Ponieważ niczego nie znaleziono, w 1996 roku podjęto decyzję o zaprzestaniu dalszych poszukiwań wraku samolotu. W 1999 roku zadecydowano jednak o ponownym podjęciu działań poszukiwawczych, ale niczego konkretnego nie zrobiono. Trzy lata później, w 2002 roku, 50. rocznica zaginięcia Tp 79 nadała tym wysiłkom nowy impuls, zwłaszcza że wiele osób dbało, aby sprawa nie została zapomniana. Wymagało tego bowiem poczucie sprawiedliwości wobec zaginionych i ich rodzin oraz dążenie do prawdy historycznej. Wreszcie 10 czerwca 2003 roku



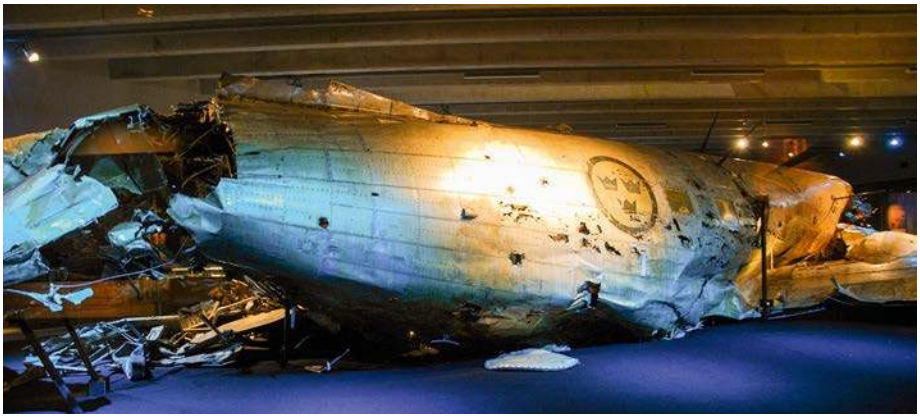
Rys. Andrzej M. Olejniczak.

eprasa.pl 612a730070

wrak Tp 79 „Hugin" znajdujący się około 125 m pod powierzchnią wody został odnaleziony na pozycji 58°23′52,2″ N 20°17′40″ E, czyli w zachodniej części opisanego wyżej kręgu. Pięćdziesiąt dwa lata po zaginięciu, 19 marca 2004 roku wrak został podniesiony z dna morskiego i przewieziony do bazy marynarki wojennej Muskö celem zbadania. Stwierdzono, że chronometr w kokpicie zatrzymał się na godzinie 11.28.40, co musiało być dokładnym czasem uderzenia samolotu o powierzchnię morza. Co ciekawe, odnaleziono szczątki tylko czterech osób, których zidentyfikowano jako Alvara Älmeberga, Göstę Blada, Herberta Mattssona i Carla-Einara Jonssona. Niestety Ivar Svensson, Erik Carlsson, Börge Nilsson i Bengt Book przepadli bez śladu i w związku z tym nadal są uznawani za zaginionych.









Lewa i prawa burta wraku Tp 79 „Hugin" eksponowanego w Muzeum Szwedzkich Sił Powietrznych w Linköping, październik 2012 roku.
Fot. Alex Nordstrom/Wikimedia Commons



Pomnik upamiętniający ośmiu członków załogi zestrzelonego samolotu Tp 79 ustawiony na zabytkowym cmentarzu Galärvarvskyrkogården na wyspie Djurgården w Sztokholmie.
Fot. Holger.Ellgaard/Wikimedia Commons

Brak czterech zwłok i fakt, że nie odzyskano wielu elementów wyposażenia elektronicznego samolotu dały początek różnym spekulatywnym teoriom zakładającym, że Rosjanie mogli pojmać część członków załogi samolotu i być może odnaleźli jego wrak i wydobyli nowoczesny jak na ówczesne czasy sprzęt elektroniczny. Tego rodzaju teorie, choć niepoparte konkretnymi dowodami, same w sobie są też trudne do obalenia. Równie możliwe, a nawet prawdopodobne jest to, że część załogi zdołała opuścić skazany na zagładę samolot, ale następnie utonęła. O ile nie zostaną poczynione nowe ustalenia lub nie pojawią się nieznane dotąd dowody, sprawa pozostanie niewyjaśniona. Mimo wszystko satysfakcję przynosi fakt, że jeśli nie wszystko, to przynajmniej wiele odkryto na temat losu Tp 79 „Hugin" i jego załogi.

Od 13 maja 2009 roku wrak samolotu jest eksponowany w Muzeum Szwedzkich Sił Powietrznych w Linköping. Ponadto w kościele Galärvarvet w sztokholmskiej dzielnicy Djurgården wzniesiono pomnik ku czci ośmiu członków jego załogi.

Krzysztof Dabrowski

eprasa.pl 612a730070

Lotnictwo – profesjonalny magazyn poświęcony historii, współczesności i perspektywom lotnictwa wojskowego, cywilnego oraz kosmonautyce. Ukazuje się od 1998 roku. W czasopiśmie prezentowane są obszerne i bogato ilustrowane monografie samolotów wojskowych i cywilnych statków powietrznych, artykuły poświęcone węzłowym problemom lotnictwa i kosmonautyki, opisy sił powietrznych poszczególnych krajów, najciekawszych kampanii, operacji i bitew lotniczych, historie jednostek, sylwetki ludzi lotnictwa, sprawozdania z najważniejszych imprez lotniczych w kraju i na świecie oraz aktualności i ciekawostki lotnicze. Silną stroną czasopisma jest doborowy zespół autorów, który gwarantuje rzetelność, różne punkty widzenia na omawiane tematy oraz wysoki poziom merytoryczny prezentowanych treści. Więcej na naszej stronie internetowej: www.magnum-x.pl



Fot. Bartek Beria

W PRENUMERACIE NA 2026 ROK
12 numerów w tym 3 numery gratis!

Oszczędzasz 90 złotych!

magnum X

Najlepsze czasopisma o profilu militarnym w Polsce i Europie Centralnej

MAGNUM X Sp. z o.o.
al. Stanów Zjednoczonych 51/316; 04-028 Warszawa
tel.: +48 607 989 922
e-mail: magnum@magnum-x.pl • www.magnum-x.pl

eprasa.pl 612a730070

Wojciech Holicki



część II

Czarna noc *Lancasterów*

Nalot na Berlin z 16 na 17 grudnia 1943 r.

Setki bombowców ciężkich RAF-u, które wieczorem 16 grudnia 1943 roku zrzuciły swój ładunek na stolicę III Rzeszy, zgodnie z rozkazem przyjmowały najpierw kurs na północny zachód, ku południowej Danii. Już nad Meklemburgią zakończyły się ataki myśliwców nocnych Luftwaffe. Zdecydowana większość *Lancasterów* nie miała uszkodzeń bojowych i kłopotów z silnikami, więc po spokojnym przecięciu Półwyspu Jutlandzkiego i dotarciu nad Morze Północne załogi brytyjskich samolotów mogły sądzić, że reszta lotu będzie najnudniejszą jego częścią. Gdy doleciały nad Anglię, w wielu przypadkach okazało się, że najgorsze dopiero przed nimi.

Coraz gorzej

Zanim 16 grudnia *Lancastery* opuściły bazy, aby skierować się nad Berlin, w całej wschodniej Anglii odnotowywano spadek ciśnienia atmosferycznego. Powietrze niemal nie ruszało się, było zimno (1–3°C). O 13.00 w leżącej blisko północnego krańca hrabstwa North Yorkshire bazie Catterick nie były widoczne nawet duże obiekty położone w odległości kilometra. Pięć godzin później podstawa chmur znajdowała się na wysokości około 500 m. W Cranwell w Lincolnshire, 170 km na południowy wschód od Catterick, o 18.00 widzialność określona została jako zła, a podstawę chmur dzieliło od ziemi co najwyżej 300 m. W wysuniętej najbardziej na południe bazie Mildenhall w Suffolk o 18.00 w przypadku chmur było identycznie, a widzialność określono jako mierną.

Następne godziny przyniosły pogorszenie się sytuacji. Raporty pogodowe w niektórych bazach zawierały rubrykę „Weather Fitness", w której stosowano skalę od 0 do 9; wartość poniżej 3 oznaczała warunki zdecydowanie wykluczające loty. O ile około 16.00 liczbami w rubryce były z reguły 4, 5 lub 6, to o północy nie było zmian na gorsze w niewielu przypadkach, a „dwójki" wpisano np. w Elsham Wolds (*103.* i *576. Squadron*) i Warboys (*156. Squadron*). W Bourn, 11 km na zachód od Cambridge, gdzie bazował *97. Squadron*, o 16.30 widzialność wynosiła około 2300 m, a podstawa chmur znajdowała się na wysokości 300 m. Potem było tam tylko gorzej, aż o 4.00 mgła ograniczyła widzialność

Noc z 16 na 17 grudnia 1943 roku zapisała się w historii RAF-u jako czarna nie tylko dosłownie – atakujące Berlin siły główne *Bomber Command*, tworzone wyłącznie przez *Lancastery*, poniosły wówczas rekordowe straty. Więcej bombowców rozbiło się jednak z powodu fatalnych warunków pogodowych, jakie zastały po powrocie nad Wyspy Brytyjskie, niż za sprawą kontrakcji przeciwnika. Zdjęcie wraku *Lancastera* jest przykładowe, z racji braku fotografii maszyn, które rozbiły się feralnej nocy.

eprasa.pl 612a730070

do zaledwie 23 m, a jako wysokość podstawy wpisano w raporcie *mniej niż 45 metrów*. Około północy na wielu lotniskach w zapisach pogodowych pojawiła się litera F, oznaczająca gęstą mgłę (widzialność mniej niż 200 m). Najlepiej przedstawiały się liczby w przypadku południowej części hrabstwa Lincolnshire, co potwierdza fakt, że z siedmiu baz 5. Grupy odesłano do innych jedynie pięć maszyn.

Po powrocie nad Anglię zdecydowana większość nawigatorów i pilotów stanęła przed bardzo trudnym zadaniem. Tym pierwszym podczas szkolenia wbijano do głowy m.in. to, że przed zejściem samolotu w niskie chmury lub mgłę powinni być pewni jego pozycji i poprawności wskazań wysokościomierza. Musieli także znać bezpieczną wysokość w korytarzu podejścia do lądowania (po 32 km z obu stron linii prowadzącej ku lotnisku), która wynosiła 300 m więcej niż wysokość najwyższego wzniesienia na trasie (czyli np. około 600 m w przypadku baz w North Yorkshire). Pozycję z dużą dokładnością już od dawna można było ustalić za pomocą montowanych w bombowcach odbiorników systemu radionawigacyjnego *Gee*, który składał się z sieci radiolatarni (jednej głównej i do trzech współpracujących) odległych od siebie o około 150 km. Nadajniki miały moc 300 kW i działały w paśmie 30–85 MHz, co dawało zasięg około 250 km przy powierzchni ziemi oraz 600–700 km dla samolotów na dużych wysokościach. Problemem było to, że w trakcie nalotów pod koniec 1943 roku nadal mniej więcej w co dwudziestym bombowcu odbiornik przestawał działać. Tym samym w około dwudziestu *Lancasterach* wracających znad Berlina nawigatorzy nie byli pewni pozycji, co przy ewentualnej niesprawności wysokościomierza barometrycznego lub braku aktualizacji jego nastawy czyniło przebijanie chmur wysoce ryzykownym.

Na lądowanie w warunkach ograniczonej widzialności pozwalał też już od dawna *Standard Beam Approach* (SBA), czyli brytyjski odpowiednik systemu autorstwa niemieckiej firmy Lorenz, wykorzystujący wąskie wiązki fal ultrakrótkich (UKF) emitowane wzdłuż osi pasa startowego. Nadawane kropki alfabetu Morse'a pilot słyszał w swoich słuchawkach jeśli samolot był po jej lewej stronie, a kreski gdy był po prawej; ciągły jednostajny sygnał oznaczał natomiast idealne podejście (mogły do tego dochodzić sygnały wizualne). Około 3 km przed początkiem pasa znajdował się marker zewnętrzny czyli nadajnik radiowy emitujący pionowo sygnał, którego odebranie oznaczało możliwość rozpoczęcia zniżania, a na skraju pasa marker wewnętrzny, sygnalizujący początek przyziemienia. W teorii SBA pozwalał na bezpieczne lądowanie „na ślepo", ale w raporcie Inspektoratu Ministerstwa Lotnictwa (zbiegiem okoliczności z 10 grudnia 1943 roku) określono to jako wyczyn wyłącznie dla ekspertów, metodę, która *słusznie przeraża przeciętnego pilota*. Sami eksperci uważali z kolei, że jej opanowanie to długi, wymagający wysokich umiejętności pilotażowych i doświadczenia proces, prowadzony w dodatku w maszynach, w których nie kończy się paliwo, ze sprawnym w pełni napędem i – co najważniejsze w tym przypadku – sprawnymi urządzeniami radiowymi.

19 listopada 1943 roku, trzy lata i miesiąc po tym, jak z 73 wysłanych nad Niemcy bombowców 10 rozbiło się z powodu mgły po powrocie nad Anglię, oraz późniejszych bolesnych stratach z tejże przyczyny, w bazie Graveley (około 8 km na południe od Huntingdon w hrabstwie Cambridgeshire) uruchomiono system rozpraszania oparu, określany oficjalnie skrótem FIDO (*Fog Investigation Dispersal Operation*; jego funkcję lepiej opisują słowa *Fog, Intense Dispersal Of*). Były to rozciągnięte wzdłuż pasa startowego metalowe rurki z otworami, przez które wyciekała tłoczona nimi niskooktanowa benzyna lub nafta oczyszczona, podpalana w razie potrzeby. Po raz pierwszy wypróbowano eksperymentalnie FIDO w Moody Down na początku listopada 1942 roku. Użyty niespełna 200-metrowy odcinek wytworzył wówczas całkowicie „czysty" korytarz wysokości około 25 m. Pełnowymiarowe instalacje zaczęto instalować w Graveley w styczniu 1943 roku, krótko potem ruszyły prace w Downham Market (Norfolk), a następnie wybrano jeszcze sześć baz. W nocy z 16 na 17 grudnia z niewyjaśnionego powodu użyto FIDO w Graveley dopiero o 0.39, ponad trzy godziny po tym, jak kontroler w bazie został uprzedzony, że mogą w niej lądować samoloty przekierowane z innych. Nie miało to jednak większego znaczenia, bo nie mgła stanowiła najpoważniejszy problem.



Pokładowe urządzenia brytyjskiego systemu radionawigacyjnego *Gee* (od lewej): antena prętowa, odbiornik R1355 i lampowy oscyloskop 62A, na którego ekranie wyświetlane były impulsy z naziemnych stacji nadawczych.

Typowe tej nocy zdarzenia opisał w swoim dzienniku nawigator w załodze P/O Thomasa Spinka z kanadyjskiego *432. Squadronu*, której *Lancaster* miał wrócić na macierzyste lotnisko East Moor: [...] *Yorkshire zastaliśmy* [...] *pod gęstą warstwą chmur i* [przy początkowej próbie lądowania] *pierwszą rzeczą, jaką zobaczyliśmy, gdy wyłoniła się przed nami, była chłodnia kominowa w* [leżącym 12 km na północ od lotniska] *Yorku, więc Tommy otworzył przepustnice na oścież, pociągnął drążek i zaczął wznoszenie. Schodząc przez mrok i chmury* [po raz drugi] *nagle napotkał czerwone światła ostrzegawcze na dachu hangaru*. [...] *Kontroler był już trochę zirytowany naszym pokazem, więc odesłał nas na* [znajdujące się 37 km na północny zachód od East Moor] *Leeming. Słyszeliśmy, jak wieża odsyła tam też kolejny z naszych samolotów.* W *Lancasterze* Spinka doszło wówczas do małej kłótni i ostatecznie – wobec zgodnej niechęci do użycia spadochronów – zapadła decyzja o jeszcze jednej próbie lądowania i tym razem wszystko poszło dobrze. Inni Kanadyjczycy mieli podobne doświadczenia. Na macierzystym lotnisku Gransden Lodge z 13 *Lancasterów 405. Squadronu* wylądowało pięć, jako ostatni o 0.14 zrobił to pilotowany przez W/Cdr Reginalda Lane'a. Po pomyślnym wykorzystaniu SBA Lane podkołował we mgle do wieży kontroli lotów, wyłączył silniki, pobiegł tam i wywrzeszczał pytanie dlaczego nie odsyłano wszystkich do innych baz, dodając, że skoro jemu ledwie się udało, to wokół zaraz będą kraksy. Miał wówczas usłyszeć od kontrolera przeprosiny i wyjaśnienie, że we wschodniej Anglii nie ma otwartej bazy.

Rzeczywista sytuacja nie była tak jednoznaczna. Parę załóg faktycznie dopiero po jeżącym włosy na głowie, ale pomyślnie zakończonym podejściu dowiedziało się, gdzie jest. W macierzystej bazie Linton-on-Ouse mimo bardzo gęstej mgły wylądowało siedem *Lancasterów* kanadyjskiego *426. Squadronu*, wszystkie, które wróciły znad Berlina i nie rozbiły się. Samoloty

eprasa.pl 612a730070

115. Squadronu w komplecie odesłano na inne lotniska i wszystkie wylądowały pomyślnie; siedem zrobiło to w Foulsham, 68 km na północny wschód od macierzystego Witchford.

O tym, jak potrafiły zmienić się warunki pogodowe lub ich ocena, świadczy fakt, że wcześniej wszystkie samoloty bazującego w Foulsham *514. Squadronu* odesłano do Downham Market. Z maszyn *625. Squadronu* tylko dwie wylądowały w macierzystym Kelstern; ich piloci, opisując warunki podejścia, użyli słów *ryzykowne* i *zdradzieckie*. Wiele zapisów w oficjalnych dokumentach i pamiętnikach mówi jednak o warunkach pozwalających na zupełnie pozbawione emocji lądowania, np. w Woodhall Spa (*619. Squadron*), Dunholme Lodge (*44.*) i Metheringham (*106.*). Indagowany po latach weteran tej pierwszej jednostki, ówczesny S/Ldr Arthur Sandison, tak jak paru innych stwierdził, że nie miał tamtej nocy żadnych problemów. Wyraził też zdziwienie, że do Woodhall Spa nie skierowano *Lancasterów* z innych *squadronów*. Pod koniec 1943 roku m.in. tą kwestią zajęli się kontrolerzy z Ministerstwa Lotnictwa.

Spadochrony

Wśród *Lancasterów*, które nietknięte wróciły nad Anglię, był należący do *97. Squadronu* JB531 OF-Y pilotowany przez debiutującego bojowo P/O F. Smitha. Maszyna ta po uniknięciu ataku niemieckiego myśliwca zrzuciła pięć bomb burzących o masie 907 kg, a jej lot znad Berlina przebiegł bez najmniejszego problemu. Gdy dotarła nad macierzyste lotnisko Bourn, była daleko w kolejce do lądowania, a w dodatku tamtejszy sprzęt SBA nie działał dobrze, więc pilot, poganiany przez ostrzeżenia o rychłym wyczerpaniu się paliwa, postanowił skierować się na zachód, do Graveley. Tam jednak nikt z załogi nie zdołał wypatrzyć obiecanej flary, a podczas szukania tego lotniska lecący już z wysuniętymi klapami i podwoziem *Lancaster* ledwie ominął kilka przeszkód. Wreszcie ujrzano linie ognia na ziemi, ale podjęta przez Smitha próba znalezienia się dokładnie między nimi przyniosła stracenie ich na dobre z oczu. W rezultacie, po tym jak, w błyskawicznym głosowaniu nawigator, radiooperator i strzelec tylny byli za użyciem spadochronów, pilot wzniósł maszynę nad chmury i skierował ją ku morzu, a następnie włączył automatycznego pilota i jako ostatni wyskoczył. Tak jak niemal wszyscy wylądował pomyślnie.

Wyjątkiem był strzelec tylny Sgt Cliff Bradshaw, który przy opuszczaniu *Lancastera* zahaczył niefortunnie stopą o krawędź luku i w rezultacie wypadł z kadłuba tak, że uderzył głową w koło ogonowe. Oszołomiony doznał ponownie urazu głowy przy lądowaniu i kiedy się ocknął, doszedł do wniosku, że znajduje się w Niemczech. W rezultacie po zakopaniu spadochronu, kombinezonu i oznaczeń z munduru długo szedł, unikając zabudowań. Gdy miał dość wędrówki, wszedł do napotkanego samotnego domu, a wtedy został wzięty za niemieckiego szpiega przez kobietę, która – co było dla niego szokiem – mówiła nienagannie po angielsku. Gdy zagadka wydawała się wyjaśniona i został zabrany do Bourn, uciekł policjantom sprzed bramy w przekonaniu, że to



Załoga *Lancastera* JB531 OF-Y z *97. Squadronu* po nieudanej próbie lądowania w Graveley wyskoczyła z samolotu. Stoją m.in. pilot P/O F. Smith (drugi od lewej) i strzelec tylny Sgt Cliff Bradshaw (ostatni od lewej); z tej siódemki lotników pięciu, w tym obaj wymienieni, dożyło końca wojny.

podstępni niemieccy „przebierańcy". Ostatecznie uwierzył, że jest w Anglii dopiero po tym, jak złapano go ponownie w pobliżu odległej o około 10 km bocznicy kolejowej w Cambridge. Warto też dodać, że JB531 nie wpadł do morza, lecz rozbił się na poligonie czołgowym Orford (120 km na wschód od Graveley), w dodatku – zgodnie z raportem policyjnym – dopiero około 2.00.

Lot innej maszyny z *97. Squadronu*, JB482 OF-S, przebiegał całkowicie spokojnie do momentu powrotu nad Anglię. Załoga P/O Roberta L. Mooneya użyła spadochronów około 0.35, po tym, jak odesłany do Warboys pilot uznał, że wobec kończącego się paliwa kontynuowanie prób lądowania w tak niekorzystnych warunkach graniczy z samobójstwem. Wrak JB482 nie został odnaleziony, więc lecący na automatycznym pilocie *Lancaster* na pewno wpadł do morza. Skoki zakończyły się pomyślnie w przypadku wszystkich lotników, jeden nawet podobno wylądował wprost na namiocie obozu jednostki kobiecej służby pomocniczej RAF (WAAF). 20 grudnia załoga Mooneya znalazła się pomyłkowo na liście tych, które nie wróciły znad Frankfurtu (w rzeczywistości jej samolot nie wystartował), lecz zginęła już 3 stycznia 1944 roku, gdy podczas kolejnego ataku na Berlin wracający do bazy JA960 OF-E padł ofiarą baterii plot. koło Akwizgranu i rozbił się pod Neu-Moresnet w pobliskiej Belgii.

Należący do kanadyjskiego *432. Squadronu Lancaster* DS832 QO-K, w którym pilotem był F/O Hubert B. Hatfield, niedaleko celu został lekko uszkodzony przez pocisk z ziemi. Ponieważ oznaczało to opróżnienie jednego ze zbiorników paliwa w lewym skrzydle, załoga rozważała skierowanie się nad Szwecję. Gdy jednak obliczenia nawigatora i mechanika pokładowego



Fragment łopaty jednego ze śmigieł *Lancastera* DS832 QO-K z kanadyjskiego *432. Squadronu*, znaleziony w 2013 roku. Samolot ten spadł na torfowisko koło wsi Danby (North Yorkshire) po tym, jak opuściła go na spadochronach załoga F/O Huberta B. Hatfielda.

eprasa.pl 612a730070

wykazały niemal pewność dotarcia nad Anglię, Kanadyjczycy postawili na to. Odesłani znad macierzystego East Moor do Leeming dostrzegli tam światła pasa tylko przez parę sekund, więc w sytuacji, gdy silniki pracowały niemal na oparach paliwa, użyli spadochronów. Ewakuacja na wysokości 1500 m zaczęła się dramatycznie, bo wyskakujący jako pierwszy radiooperator uderzył głową o krawędź włazu. Na jego szczęście następny w kolejce *second dickey* F/Lt Allen zauważył to, po wyskoczeniu zdołał złapać oszołomionego pechowca i otworzył mu spadochron. Hatfield, który wyskoczył jako ostatni, zobaczył jak skierowany nad morze na automatycznym pilocie *Lancaster* przechyla się gwałtownie i znika w chmurach. Lotnicy, rozsiani na odcinku około 10 km na południe od Middlesbrough, lądowali w większości udanie, tylko wspomniany radiooperator musiał trafić do szpitala; podawane jest również, że Hatfield złamał nogę. Ich samolot wbił się w torfowisko niedaleko wsi Danby (North Yorkshire), skąd z mozołem zabrali wrak „złomiarze" z *60. Maintenance Unit*.

Czwartym *Lancasterem* opuszczonym przez załogę po powrocie nad Anglię był DV283 SR-P ze *101. Squadronu*, jednostki walki radioelektronicznej, z czego wynikała obecność na pokładzie ósmego członka załogi – operatora ABC (*Airborne Cigar*; nazwa kodowa sprzętu do zagłuszania łączności z myśliwcami nocnymi). Gdy wkrótce po starcie z Ludford Magna jeden z silników zaczął dymić i trzeba było go wyłączyć, pilot F/Lt Alan C. Lazenby naradził się niezwłocznie z podkomendnymi i postanowił kontynuować misję. Podczas lotu powrotnego szybko stało się jasne, że samolot z trudem dotrze nad Anglię, więc jego załoga wyskoczyła krótko po tym, jak dotarł nad ląd, na wysokości około 750 m. Wszyscy wylądowali pomyślnie, a opuszczony samolot rozbił się o 0.14 na polach farmy koło Cammeringham, już prawie 60 km od brzegu. Warto dodać, że 3 stycznia 1944 roku podczas nalotu na Berlin połowa załogi Lazenby'ego ocalała dzięki spadochronom po tym, jak jej DV269 SR-M został zestrzelony nad Brandenburgią przez Bf 110 Oblt. Alberta Waltera z 1/NJG 6. Pilota nie było wśród szczęśliwców, figurował jeszcze na liście zaginionych, gdy 25 stycznia odznaczono go DFC za postawę z 16 grudnia.

Najbardziej poszkodowany

Bazujący w Bourn *97. Squadron pathfinderów* był jednostką trzyeskadrową i 16 grudnia wysłał nad Berlin 21 samolotów. Żaden nie zawrócił, jeden został zestrzelony, a z dwóch – jak już wspomniano – załogi wyskoczyły. Mimo koszmarnych warunków w macierzystej bazie, między 23.25 a 0.50 wylądował tuzin maszyn, a za dnia okazało się, że jednostka utraciła łącznie aż osiem *Lancasterów*.

Wśród pilotów, którzy zginęli w nocy z 16 na 17 grudnia po powrocie nad Anglię, wyróżniał się wiekiem, doświadczeniem i odznaczeniami 27-letni S/Ldr Ernest Alfred Deverill. Rozpoczął on służbę w RAF niedługo po ukończeniu szkoły średniej od kursu dla mechaników. 9 lipca 1940 roku został odznaczony Medalem Wybitnej Służby Lotniczej (DFM) za swoją postawę podczas ataku *Hudsonów* na żeglugę w pobliżu ujścia Łaby – był już jako Sgt nawigatorem w maszynie *Coastal Command*, która stała się celem dla trójki Bf 109, i pomógł rannemu pilotowi (sam również miał obrażenia) w doprowadzeniu jej do bazy. Po ukończeniu kursu dla pilotów i przydziale do *97. Squadronu*, wziął udział w słynnym dziennym nalocie tuzina *Lancasterów* (sześciu z jego jednostki i sześciu z *44. Squadronu*) na fabrykę silników MAN w Augsburgu. Ta premierowa misja z 17 kwietnia 1942 roku, udana tylko z propagandowego punktu widzenia (rezultaty zrzutu bomb były dalekie od oczekiwań, do baz wróciło tylko pięć maszyn) przyniosła Deverillowi Krzyż Zaszczytnej Służby Lotniczej (DFC), do którego dołożono za kolejne zasługi wstęgę (*Bar*).



***Pathfinder Museum*, baza RAF Wyton w Cambridgeshire. W gablocie na zdjęciu eksponowane są zdjęcia i dokumenty S/Ldr Ernesta A. Deverilla, najbardziej doświadczonego i mającego najwięcej odznaczeń pilota spośród tych, którzy feralnej nocy zginęli po powrocie nad Anglię.**

5 grudnia „Ernie", zwany również w Bourn ze względu na swoje ostentacyjne lekceważenie niebezpieczeństw „Diabłem", wrócił do jednostki po okresie służby szkoleniowej i 11 dni potem rozpoczął swoją trzecią turę bojową. Jego nietknięty JB243 OF-P został odesłany nad Wyton i po pewnym czasie Deverill poinformował kontrolera, że z braku widoków na rychłe lądowanie kieruje się do Graveley, bo ma mało benzyny. Pytanie do tamtejszego kontrolera, czy może spróbować wykorzystać FIDO, było ostatnim w jego życiu – po podejściu niemal prostopadle do pasa poderwał *Lancastera*, ale właśnie wtedy wszystkie silniki przestały pracować i kwadrans po północy „P jak Peter" rozbił się na linii drzew okalających pobliski skład bomb. Kraksę przeżył tylko strzelec grzbietowy, którego odwieziono do szpitala z poparzeniami drugiego stopnia na rękach i twarzy (w komorze pozostało trochę bomb zapalających) oraz skomplikowanymi złamaniami nogi, których skutkiem była późniejsza niedo nowej jednostki zakończył się fatalnie, duże doświadczenie nie uchroniło go przed błędem, w rezultacie którego skierowany do Gransden Lodge *Lancaster* roztrzaskał się wśród drzew Hayley Wood porastających łagodne wzgórze koło wiaduktu na linii Sandy–Cambridge. Wrak odnaleziono dopiero 17 grudnia przed 8.00, ciała wszystkich lotników, w komplecie z ochotniczej rezerwy RAF, znajdowały się w nim lub niedaleko. W marcu 1945 roku wdowa po Kirkwoodzie odebrała z rąk króla przyznany mu pośmiertnie DFC.

Nowicjuszem nie był również 27-letni S/Ldr Donald Forbes MacKenzie, kawaler DFC pilotujący JB119 OF-F. Ten *Lancaster* rozbił się o 0.42 naprzeciwko bramy głównej bazy Bourn, koło farmy Two Pots, przy drodze głównej z Bedford do Cambridge. Zginęli wszyscy w przedniej części samolotu czyli pilot, mechanik pokładowy i 28-letni F/Lt William A. Colson, przed wojną murarz, który w trybie nagłym zastąpił „etatowego" bombardiera. Colson odbył dwie tury bojowe na *Whitleyach*, *Wellingtonach* i *Lancasterach*, pozostawił po sobie żonę i dwójkę małych dzieci.

Mniej więcej w tym samym czasie co JB243 rozbił się JB219 OF-R, którego pilotem był F/O James Kirkwood. Był on o rok starszy od Deverilla, został niedawno przeniesiony do *pathfinderów* z *207. Squadronu*, po odbyciu z tą samą załogą 23 lotów. Pierwszy po przydziale

eprasa.pl 612a730070



Załoga *97. Squadronu* dowodzona przez 20-letniego Australijczyka Sgt Iana Macdonalda Scotta, który siedzi pośrodku. Nikt z tej siódemki nie ocalał, gdy *Lancaster* JB117 OF-C rozbił się na polu niedaleko lotniska Graveley.

Reszta członków załogi zdołała opuścić palący się wrak lub została z niego wyciągnięta na czas, stąd skończyło się na złamanej nodze nawigatora, obrażeniach wewnętrznych u strzelca tylnego (potem zdiagnozowano złamanie kręgosłupa) oraz mocnych skaleczeniach w przypadku pozostałej dwójki.

Również dopiero za dnia na polach przy wsi Papworth St. Agnes, około półtora kilometra na północny wschód od Graveley, odkryto spalony wrak JB117 OF-C 20-letniego Australijczyka F/Sgt Iana Macdonalda Scotta, który zakończył w ten sposób swój drugi lot bojowy. Kraksy, która była tak dyskretna, że nie odnotowano jej czasu, nie przeżył nikt z załogi, w tym nawigator, który tak jak Colson pechowo dla siebie pełnił zastępstwo.

O 0.55 w powietrzu były jeszcze dwa *Lancastery 97. Squadronu*, w tym JB176 OF-K z debiutującą bojowo załogą F/O Edwarda „Teda" Thackwaya. Przywabiony pożarem rozbitej maszyny MacKenziego Thackway sprowadził swój samolot tuż nad ziemię w miejscu, gdzie mgła wydawała się rozpraszać. Jedno z opuszczonych kół zahaczyło wtedy o żywopłot koło Highfield Farm na wschód od lotniska, ale potem oba dotknęły gruntu równocześnie. Ponieważ jednak miejsce przyziemienia było błotniste, podwozie natychmiast się złamało i w rezultacie szorujący po nim z nadal dużą prędkością samolot rozpadł się, a potem zaczął płonąć. Niezwykłym zbiegiem okoliczności akurat wtedy przejeżdżał obok na rowerze Sgt Sidney Mathews, mechanik z obsługi OF-K, wracający z „samowolki" u dziewczyny w Cambridge. Po podbiegnięciu do wraku napotkał tylnego strzelca Sgt Leslie'ego Lavera, który był w szoku, ale miał tylko skaleczenia i siniaki. Obaj ruszyli aby uratować nieprzytomnego radiooperatora Sgt Petera H. Macka, który właśnie ocknął się po tym, jak w jego ramię trafił pocisk (pożar zaczął powodować odpalanie amunicji do kaemów). Mathews i Laver wyciągnęli go na zewnątrz kadłuba. Zrobienie tego z bezwładnym ciałem rosłego Thackwaya było dużo trudniejsze. W tym przypadku niczego już nie można było zrobić, pilot zmarł Mathewsowi na rękach. Zaraz potem Laver namówił Macka na przyjęcie zastrzyku morfiny z wydobytej z wraku apteczki, a Mathews ruszył szukać pomocy, którą udało mu się ściągnąć dopiero po około godzinie od kraksy. Ostatecznie okazało się, że przeżyli ją tylko radiooperator i strzelec. Ten pierwszy nie wrócił do latania, Laver zginął natomiast już niecały miesiąc później z załogą zestrzelonego podczas nalotu na Brunszwik ND421 OF-S, w którym odbywał swój drugi lot bojowy. Warto też dodać, że dowódca bazy postanowił nie wnikać w przyczynę obecności Mathewsa w pobliżu miejsca rozbicia się JB176 i mechanik został odznaczony Medalem Imperium Brytyjskiego (BEM).

Straty *97. Squadronu* mogły być jeszcze większe, bo *Lancaster* F/Lt Jeffa Pelletiera zdołał, w dodatku bez szwanku, o 18.53 odeprzeć atak Ju 88. Maszyna wylądowała o 0.05, a pół godziny później zrobił to OF-T, w którym było dwóch pilotów – dowódca jednostki S/Ldr Eric Cawdery i *second dickey* F/Lt Ernest Clarke. Po znalezieniu się nad Anglią ten pierwszy polecił siąść za sterami Clarke'owi, stwierdzając, że powinien on poćwiczyć lądowanie z użyciem SBA. Po dwóch pierwszych próbach zabrany „na naukę" pilot nie wytrzymał nerwowo i poprosił rozpaczliwie, by Cawdery go zastąpił, ale ten odparł beznamiętnie, że skoro Clarke nabrał już doświadczenia, to da radę za trzecim razem. I rzeczywiście poszło wtedy gładko. Nazajutrz rano okazało się, że OF-T miał mniej niż 50 galonów benzyny w zbiornikach, więc być może zabrakłoby jej na kolejne podejście.

O 23.50 wylądował w Bourn OF-Z. *Lancaster* przyziemił dopiero mniej więcej w połowie pasa i pilot F/Lt Charles T. Wilson, wobec groźby ko-

REPORT ON FLYING ACCIDENT OR FORCED LANDING NOT ATTRIBUTABLE TO ENEMY ACTION.

Form 765 (C) (Revised Feb., 1943.)

In every case copies of this form are to be rendered as follows:—
(i) One copy direct to Air Ministry, C.I. (Accidents).
(ii) Two copies direct to Air Ministry, (S.4. Statistics).
(iii) One copy direct to Ministry of Aircraft Production (R.M.I.).
(iv) One copy through usual channels to Command Headquarters.
[*In addition*, and *only* if casualties to airmen are involved.]
(v) One copy direct to Records Office.

Indicate here by an X to whom this copy is addressed.

P.411708

If this incident has been reported to the Air Ministry by signal, quote Reference No. and date.

A.106 DD. 18.12.43.

1. Unit 97 Squadron | Group No. 8 | Command Bomber | Serial No. of Form 97/52

2. Date of Incident 17.12.43.
Time 01.57 hours.
Site of Incident
(a) Name of airfield or landing ground ½ mile East of Bourn Aerodrome. map ref: 783815 1 inch map. between Caleoote and Hardwick
(c) County Cambridgeshire.
Part (a) to be completed if the incident occurred on, or whilst taking off from or approaching to land on an airfield or landing ground.

3. Nature of and purpose for which flight authorised:—
Nature (i) Operational or Non-operational? Operational
(ii) Day or Night flying? Night
(iii) Purpose Bombing
This flight is being included in this Unit's flying hour summary on Form 765A (Delete as necessary)

4. Type of Airframe and Engine and extent of damage (*see* footnotes to this section).

Details of Airframe and Engine.	Airframe.	Engine. Single or Port.	Starboard.	Centre Port.	Centre Starboard.
Type	LANCASTER	Merlin	Merlin	Merlin	Merlin
Mark or series	III	28	28	28	28
R.A.F. No. (and makers' No. for engines)	J.B.176	7449/32643[a]	8318/32700[a]	8692/32726[a]	7888/32671[a]
Total hours run		[b]	[b]	[b]	[b]
Date last installed in Airframe	—	[b]	[b]	[b]	[b]
Extent of damage	E	E	E	E	E

Pierwsza strona formularza wypełnianego po wypadku lub przymusowym lądowaniu samolotu RAF niewynikającego z działań wroga – w tym przypadku dokument dotyczy *Lancastera* JB176 OF-K z załogą F/O Edwarda Thackwaya z *97. Squadronu*.

lizji z samolotem stojącym na jego końcu, odbił w bok. Mimo hamowania i mniejszej twardości podłoża samolot toczył się dalej, a potem sam zakręcił. Wtedy jego kadłub uderzył częścią na wysokości koła ogonowego w transformator i prawie odłamany ogon zajął pozycję prostopadłą do reszty kadłuba. Nietknięty jakimś cudem tylny strzelec miał dość „emocji" i – bojąc się, że samolot zapali się – użył siekiery, aby jak najszybciej opuścić wieżyczkę.

Cztery mniej

Pierwszy *Lancaster*, który wylądował po powrocie znad Berlina, należał do australijskiego *460. Squadronu*. Pilotowana przez F/O A.W. Wa-

eprasa.pl 612a730070

lesa maszyna wróciła na macierzyste lotnisko Binbrook o 23.09. Dziewięć minut wcześniej rozbił się jako pierwszy pilotowany przez 24-letniego F/O Roberta L. Proudfoota JB596 HW-H z *100. Squadronu*, której to jednostce do tej pory szło nieźle, bo tylko jeden z jej samolotów zawrócił przedwcześnie, a żaden nie został zestrzelony. *Lancaster* uderzył już o 23.00 w szczyt wzgórza Hatcliffe Top (około 8 km na południowy zachód od macierzystego lotniska Waltham koło Grimsby). W rezultacie kraksy ucierpiały budynki położonej niedaleko farmy. Przeżyli ją nawigator i obaj strzelcy, których z płonącego wraku wyciągnął miejscowy strażak, wracający akurat pieszo do domu po służbie. Wszyscy uratowani lotnicy wymagali miesięcy leczenia i rekonwalescencji. Były nawigator Proudfoota po powrocie do jednostki kontynuował służbę już tylko na ziemi, pozostała dwójka dokończyła tury bojowe. Zgodnie z relacją tylnego strzelca, samolot już nad morzem był za nisko, a po uderzeniu w ziemię pod niewielkim kątem pilot próbował



Tablica pamiątkowa na miejscu rozbicia się *Lancastera* JB596 HW-H. Z załogi F/O Roberta L. Proudfoota uratowani zostali nawigator i obaj strzelcy.

go wznieść, ale zaraz potem jedno skrzydło uderzyło w drzewo, a drugie w budynek. W rezultacie *Lancaster* ponownie spadł i ślizgał się kilkaset metrów, a podpaliły go bomby zapalające, które pozostały na wyrzutnikach w komorze. Warto też dodać, że jeden z pracowników wspomnianej Park Farm wzniósł na jej terenie pomnik, wykorzystując wyorywane przez lata szczątki samolotu, a także stworzył w Waltham małe muzeum historii *Lancastera* JB596 i *100. Squadronu*.

Jednostką tą dowodził od 21 listopada zaledwie 22-letni W/Cdr David Holford. Rozpoczął on służbę w RAF-ie w 1938 roku i od marca 1940 odbył 11 lotów bojowych jako drugi pilot *Wellingtona* w *99. Squadronie*, w tym sześć z F/Lt Percym Piccardem, który zagrał rolę fikcyjnego S/Ldr Dicksona w propagandowym filmie „Cel na tę noc" („Target for Tonight"). Holford po zostaniu dowódcą załogi dołożył do tego 15 lotów (raz wrócił ciężko uszkodzoną maszyną) i jeszcze przez awansem na F/O był odznaczony DFC. Mając za sobą okres służby w jednostce szkoleniowej i awans na F/Lt, dostał przydział do *103. Squadronu*, w którym odbył 29 lotów bojowych, w tym dzienny 12 lutego 1942 roku, kiedy celem były płynące z Brestu do Niemiec ciężkie okręty Kriegsmarine. Za udział w tej akcji został odznaczony Orderem Zaszczytnej Służby (DSO) i awansowany po raz kolejny. Łącząc służbę sztabową z lotami bojowymi, 17 lutego 1943 roku – cztery dni przed kolejnymi urodzinami – został najmłodszym lotnikiem *Bomber Command* awansowanym na wspomniany wyżej stopień. W następnych miesiącach widok jego dystynkcji niezmiennie wywoływał zdumienie postronnych, bo nie wyróżniał się posturą i w żaden sposób nie zwracał na siebie uwagi, nawet wśród niezbyt żywiołowych osobowości.

16 grudnia Holford poleciał nad Berlin *Lancasterem* JB560 HW-N, który został zaatakowany przez myśliwiec i w rezultacie poważnie uszkodzony. Mimo to po powrocie do bazy pilot postanowił przepuszczać mniej doświadczonych, a ostatecznie skierował maszynę nad Kelstern (12 km na południe od Waltham). Tam w trakcie podejścia *Lancaster* zszedł za nisko i około 23.30 rozbił się po uderzeniu w szczyt



Pomnik upamiętniający straty *100. Squadronu*. *Lancastery* HW-F i HW-Q zderzyły się czołowo niedaleko pasa startowego w Waltham. Kolizję przeżył strzelec tylny tego drugiego, ale jego obrażenia były tak poważne, że zmarł 8 stycznia.

niewysokiego wzgórza. Holford znalazł się poza kadłubem mając tylko połamane kostki stóp, ale pechowym zbiegiem okoliczności stracił przytomność lądując w dość odległej zaspie i jego zamarznięte ciało znaleziono dopiero za dnia. Tym samym wbrew umowie nie dołączył do żony (wziął ślub kilka tygodni wcześniej), która właśnie przyjechała do pobliskiego Grimsby. Kraksę przeżyli tylko radiooperator i jeden ze strzelców, obaj poważnie ranni. Ten drugi wyraził przypuszczenie, że wynikała ona z rozproszenia pilota przez widok świateł lotniska tam, gdzie się ich nie spodziewał.

Pierwszy *Lancaster* wylądował w Waltham o 23.19. Później, do 0.34, zrobiło to jeszcze 11 maszyn, w tym o 23.27 pilotowana przez P/O L.J. Stowa, który po tym, jak radiooperator w jego załodze odebrał informację, że podstawa chmur nad lotniskiem zeszła do 150 m, zdecydował się na przebijanie ich jeszcze nad morzem. Choć fale zostały zauważone z *Lancastera* przerażająco późno, okazało się to dobrym posunięciem, bo widzialność była jeszcze całkiem niezła i członkowie załogi szybko wypatrzyli światła lotniska. W miarę upływu czasu kolejne załogi miały jednak coraz trudniej i o 0.40 na południe od pasa startowego zderzyły się czołowo nowiutkie JB674 HW-Q F/Sgt Allena J. Kevisa i JB678 HW-F Sgt Gilberta C. Denmana. Wrak tego pierwszego zatrzymał się niewiele metrów od budynków farmy, której mieszkańcy dopiero po świcie odnaleźli jeszcze wieżyczkę tylną (tylko w tym przypadku ciało lotnika było w jednym kawałku). Z kolei wrak JB678 prawie wpadł na kościół parafialny w Grainsby, niecały kilometr od farmy, a z jego załogi przeżył strzelec tylny, jedyny w niej Kanadyjczyk (pozostali byli Anglikami), który jednak z powodu odniesionych obrażeń zmarł 8 stycznia.

405. Squadron

Wspomniana już kanadyjska jednostka *pathfinderów* wysłała do rutynowej misji 13 maszyn i wszystkie po 23.00 znalazły się z powrotem nad Anglią. Po pierwszych pięciu lądowaniach pozostałe zostały skierowane na inne lotniska, w tym na Marham, gdzie podstawa chmur była trochę wyżej. Kilku pilotów postanowiło poszukać Graveley, licząc na FIDO. O 23.58 skończyło się to po raz pierwszy źle – JB477 LQ-O pilotowany przez 25-letniego F/Lt Williama C. Allena, jeden z *Lancasterów* wyposażonych w urządzenie ra-

eprasa.pl 612a730070



Pomnik w pobliżu Yelling z nazwiskami członków załogi *Lancastera* JB369 LQ-D. W tym przypadku doszło do pomyłki, samolot kanadyjskiego *405. Squadronu* w rzeczywistości rozbił się koło Ely.

dionawigacyjne *Oboe*, rozbił się kilka kilometrów na południowy wschód od lotniska. Na miejscu zginęło trzech członków załogi, a ciężko ranny pilot zmarł 28 grudnia.

Niecałą godzinę potem *405. Squadron* stracił JB369 LQ-D. W maszynie pilotowanej przez 26-letniego F/O Burnsa A. McLennana, który właśnie miał zakończyć swój lot bojowy nr 17, paliwo skończyło się około 0.50, gdy po raz drugi próbował wylądować w Graveley. *Lancaster* spadł na pole farmy koło wsi Yelling, niecałe 1,5 km na południowy wschód od lotniska. Jej mieszkańcy znaleźli poza wrakiem ledwo żywego pilota (McLennan zmarł osiem godzin później w szpitalu) i, co logicznie zdarzało się dużo częściej, strzelca tylnego, który miał lżejsze obrażenia. Warto dodać, że dla ocalałego członka załogi JB369, odznaczonego DFM W/O Sinclaira Nuttinga, ta kraksa była najbardziej dramatycznym zdarzeniem w trakcie całej kariery bojowej (opisał ją w książce wydanej w 2015 roku, cztery lata przed swoją śmiercią), która zakończyła się na locie nr 45.

Dużo później, około 1.30, przy próbie lądowania w Marham rozbił się JB481 LQ-R F/O Edwarda B. Drewa. Ocalało dwóch członków załogi – ciężko ranny pilot i nietknięty strzelec tylny Sgt L. McCrae, który zginął 3 czerwca 1944 roku podczas nalotu na węzeł kolejowy w Trappes koło Paryża, gdy jego ND507 LQ-C został zestrzelony przez myśliwiec z 6./NGJ 4. Wśród ofiar z 17 grudnia był niespełna 19-letni strzelec grzbietowy Sgt Henry R. Bessent, którego brat-bliźniak również służył w *405. Squadronie*. 24 grudnia William Bessent został wezwany do biura dowódcy Grupy, który zapytał go, czy jest w stanie polecieć nad Berlin tak krótko po pogrzebie Henry'ego. Gdy odpowiedział twierdząco, odbył lot, jedyny w tej jednostce, bo bezpośrednio potem jego załogę przeniesiono do *426. Squadronu*. W nim William 11 sierpnia 1944 roku ukończył turę bojową, doczekując potem końca wojny. Warto dodać, że w nocy z 16 na 17 grudnia zginęli także nawigator w załodze Drewa i strzelec grzbietowy w załodze Allena, których łączyło z Bessentami to, że wszyscy czterej wychowali się w Little Prairie, miasteczku w prowincji Kolumbia Brytyjska.

Pechowcy, ale nie do końca

Spośród 15 *Lancasterów 619. Squadronu* żaden nie zawrócił z drogi nad Berlin, a jeden spadł w rezultacie kolizji z innym już za celem. Trzynaście w ciągu trochę ponad godziny po 23.41 wylądowało w macierzystym Woodhall Spa. Jako ostatni w pobliże tej bazy dotarł pilotowany przez F/Lt Anthony'ego H. Tomlina EE150 PG-F. Samolot ten podczas zbliżania się do Berlina został zaatakowany przez myśliwiec i celne pociski z działek zapaliły jeden z silników na prawym skrzydle, ale błyskawiczne uruchomienie gaśnic przez mechanika pokładowego zakończyło pożar, a Tomlin mimo mocnej utraty wysokości doprowadził samolot nad cel. W drodze powrotnej mechanik postarał się, żeby paliwa ubywało jak najmniej, jednak nie był w stanie zapobiec przerwaniu pracy przez drugi silnik około 1.40, w trakcie podejścia do lądowania na macierzystym lotnisku. Mimo to pilot potrafił sprawić, że EE150 spadł w polu koło markera zewnętrznego tak łagodnie, że ostatnia tej nocy kraksa *Lancastera* zakończyła się szczęśliwie – tylko jeden z członków załogi, *second dickey*, odniósł obrażenia. Nic więc dziwnego, że Tomlin dostał wstęgę do swojego DFC, a mechanik pokładowy DFM.

Warto dodać, że 16 grudnia nad Berlin polecieli jako piloci m.in. Amerykanin ppor. Hubert C. Knilans (1917–2012) i P/O Robert E. Knights (1921–2004), którzy po ukończeniu tur bojowych



To zdjęcie zostało wykonane 22 grudnia w trakcie zbiorowego pogrzebu lotników kanadyjskiego *405. Squadronu* na cmentarzu miejskim w Cambridge.

eprasa.pl 612a730070

przenieśli się do *617. Squadronu*, wsławionego wcześniej nalotem na tamy w Zagłębiu Ruhry, i wzięli udział w atakach na pancernik *Tirpitz* (wrzesień–listopad 1944 roku, ten drugi zrzucił najcięższe bomby trzykrotnie).

Bazujący w Binbrook australijski *460. Squadron* wysłał nad Berlin 19 *Lancasterów*. Przedwcześnie zawrócił jeden (awaria silnika), żaden nie został zestrzelony. Jeden z pilotów napisał w swoim raporcie po misji *bardzo spokojny lot, najtrudniej nad bazą przy powrocie*. Nie był nim F/Sgt Kenneth J. Godwin, bo w jego JB704 zaraz po dotarciu nad Holandię trzeba było wyłączyć jeden z silników. Godwin nie odpuścił, lot przebiegał gładko, ale gdy o 23.45 *Gee* doprowadził maszynę nad bazę, wypatrzenie świateł pasa okazało się niemożliwe. Pilot już zamierzał wydać rozkaz użycia spadochronów, gdy kontroler, twierdzący, że słyszy silniki z właściwego kierunku, polecił mu zejść na 150 m. Poszło nie do końca dobrze, bo zamiast na pasie *Lancaster* przyziemił kilkaset metrów przed nim. Ponieważ jednak zrobił to z wyjątkowo małą prędkością i na całkowicie gładkim polu, skończyło się „tylko" na obrażeniach u niemal wszystkich członków załogi. Dwa miesiące później Godwin, awansowany na P/O, zginął w swoim ósmym locie bojowym, gdy JB610 AR-H został zestrzelony podczas jeszcze czarniejszej nocy *Bomber Command* (nalot na Lipsk oznaczał utratę aż 78 maszyn); z jego załogi ocaleli dzięki spadochronom bombardier i nawigator.

Inny pilot australijskiej jednostki, F/Sgt Mervyn Stafford, zastanawiał się, czy nie lecieć nad Szwecję, gdy około 20.00, krótko po zrzucie ładunku, jego DV173 został poważnie uszkodzony przez pocisk artylerii plot. Ponieważ problemem nie był brak paliwa, lecz panowanie nad samolotem, na pokładzie odbyło się swoiste referendum i minimalną większością stanęło na locie do bazy – zdecydował o tym głos tylnego strzelca, którego żona miała niedługo rodzić. Wszystko szło dobrze do momentu, gdy trzeba było odnaleźć bazę macierzystą – trzykrotna próba wylądowania w Binbrook nie powiodła się, a za czwartym razem, być może z powodu błędnych wskazań wysokościomierza, *Lancaster* uderzył w szczyt wzgórza Rothwell Top, około 7,5 km na północny zachód od lotniska. Koszmarnym grymasem losu było to, że kraksę przeżyli (w większości tylko z siniakami i skaleczeniami) niemal wszyscy członkowie załogi – z wyjątkiem wspomnianego strzelca, który zginął w swojej wieżyczce, gdy ogon oderwał się od reszty kadłuba.

625. Squadron wysłał nad Berlin 17 *Lancasterów*, z których trzy powróciły przed czasem, a jeden został zestrzelony nad Niemcami. Pilotowany przez Amerykanina ppor. G.E. Woolleya ED951 CF-A rozbił się o 23.25 w pobliżu Gayton-le-Wold, około 1,5 km od Kelstern, macierzystego lotniska jednostki. Większość załogi wyszła z tego ranna, zginęli jednak bombardier i mechanik pokładowy. Pięć minut później dużo więcej szczęścia miała załoga W/O Edwarda S. Ellisa – lądujący bez wysuniętego podwozia W4933 leciał już tak wolno, że mimo ominięcia pasa i zahaczenia końcówką skrzydła o ziemię wyszła z kraksy tylko z siniakami i skaleczeniami (być może dlatego w kronice jednostki odnotowano, że odbyła *uneventful trip*, a więc misję bez godnych odnotowania wydarzeń). Ostatecznie w Kelstern wylądowały pomyślnie tylko dwie maszyny (w raportach piloci określili lądowania jako *niebezpieczne* i *ryzykowne*), pozostałe po przekierowaniu zrobiły to w Blyton (sześć) i w Ludford Magna (trzy). Wśród tych pierwszych był kwadrans po północy *Lancaster* P/O R.G. Bowdena, który w rezultacie trafienia przez pocisk z ziemi stracił nad celem prawy wewnętrzny silnik; ranny został wówczas w nogę nawigator.

Niewiele zabrakło, by nad Wyton zderzyły się *Lancastery* P/O Francisa E. McLeana i S/Ldr Northropa z *83. Squadronu*. Ten pierwszy przeleciał tuż nad drugim, będącym już niewiele metrów nad i przed pasem. Northrop po tym, jak samolot został wtedy przyciśnięty do ziemi, zdołał go poderwać, powtórzyć podejście i wylądować o 0.43, w czym pomogła mu poświata. Była ona rezultatem rozbicia się JB344 OL-K McLeana, który po przebiciu chmur zahaczył skrzydłem o drzewo i szorując po zaoranym polu uległ rozpadowi – odrywające się od kadłuba skrzydła podzieliły go na kawałki (pilot twierdził, iż największe nie wystawałyby poza stół bilardowy), które zatrzymał ceglany mur z rowem przed nim. Jakimś cudem kraksy nie przeżył tylko jeden ze strzelców. W wyciąganiu z płonącego wraku mechanika pokładowego i bombardiera pomagał nawet mający poparzenia twarzy oraz złamaną rękę i nogę nawigator Nowozelandczyk F/Sgt R.A. „Tony" Lindsay. Lindsay, który ocknął się wcześniej leżąc kilkanaście metrów od szczątków, został za swoją postawę odznaczony Orderem Imperium Brytyjskiego (OBE). Wszyscy członkowie załogi mieli jakieś obrażenia (McLean np. skręcone nadgarstki i głęboką ranę głowy), najcięższe w przypadku bombardiera, który zmarł w szpitalu rano 17 grudnia. Warto dodać, że w chwili kraksy w zbiornikach *Lancastera* pozostało 30–50 galonów benzyny, mógł więc pozostawać w powietrzu jeszcze przez co najwyżej kwadrans, a pilot, radiooperator i strzelec z JB344, tak jak reszta załogi ND584, zginęli, gdy 14 sierpnia 1944 roku został on zestrzelony podczas nalotu na Brest.

Australijczyk W/O Thomas J. Bassett z *576. Squadronu*, pilotujący JA957, krótko po starcie miał jeden kłopot – tylny strzelec skarżył się na niedostateczny dopływ tlenu, a podczas zbliżania się do Berlina drugi – trzeba było wyłączyć jeden z silników. Po zrzucie ładunku i dotarciu nad Anglię został odesłany znad macierzystego Elsham Wolds do Wickenby. Niecałe pół godziny po północy wypatrzył wreszcie pas startowy, ale mimo niemal zanurkowania ku niemu koła dotknęły ziemi późno, więc schował podwozie i samolot wylądował na brzuchu, zatrzymując się tuż przed końcem pasa. Według jednej wersji Bassett, tak jak reszta załogi, nie odniósł żadnych obrażeń; według drugiej skończyło się ranami u trzech lotników. Pewne jest natomiast, że będący blisko końca tury Australijczyk nie poleciał już nigdy więcej bojowo (przeszedł do szkolenia), a w styczniu 1944 roku odznaczono go DFC.

REKLAMA

NASZYM CELEM RZETELNE INFORMACJE

Archiwalne numery naszego czasopisma

TECHNIKA WOJSKOWA HISTORIA

do nabycia na:

www.magnum-x.pl

portalmilitarny.pl magnum X

https://portalmilitarny.pl/





MAGNUM-X Sp. z o.o.

al. Stanów Zjednoczonych 51/316
04-028 Warszawa

tel. 607 989 922

e-mail: magnum@magnum-x.pl

eprasa.pl 612a730070

Na brzuchu posadził także *Lancastera* LM391 P/O W.S. Breckenridge z *626. Squadronu*. Pilot ten debiutował bojowo, a w maszynie nie działał *Gee*. Gdy polecono mu, aby lądował na pierwszym lotnisku jakie zobaczy przebiwszy chmury, po dłuższym krążeniu udało mu się to około 1.10 (a więc po aż ośmiu godzinach i 35 minutach w powietrzu) w Kelstern, położonym prawie 19 km na północny wschód od macierzystego Wickenby. Ponieważ paliwo za moment mogło się skończyć, wobec pewności, że nie wystarczy mu pasa Breckenridge schował podwozie i tak jak reszta lotników nietknięty opuścił maszynę.

Załoga *Lancastera* JB551 ze *103. Squadronu* również miała dużo szczęścia, bo pilot F/O G.M. Russell-Fry po bezskutecznych próbach odnalezienia macierzystego Elsham Wolds zdecydował się wylądować na płaskim, zaoranym polu pod Barton-upon-Humber. Miało wówczas dojść do wpadnięcia na żywopłot, ale – jeśli prawdziwa jest informacja, że już 23 grudnia JB551 był zdolny do kolejnego lotu – jego uszkodzenia musiały być niewielkie.

Z 17 *Lancasterów* kanadyjskiego *408. Squadronu*, które wystartowały z Linton-on-Ouse, jeden został zestrzelony. W pilotowanym przez W/O R.T. Lloyda po drodze przestał pracować lewy wewnętrzny silnik, a jego śmigło nie dało się ustawić w chorągiewkę i w rezultacie samolot



Obraz ze zbiorów Imperialnego Muzeum Wojny w Londynie, ilustrujący zasadę działania FIDO i – z bardzo dużą przesadą – skuteczność systemu.

mocno stracił wysokość, co sprawiło, że pilot nie odważył się przelecieć nad Berlinem. Maszyna doleciała do bazy niemal na oparach paliwa i pomyślnie wylądowała za pierwszym podejściem jako ostatnia z dziesięciu (pozostałe odesłano do innych baz) o 0.35.

Rozbił się tylko nazywany przez załogę „Hrabiną" („The Countess") DS831 EQ-C pilotowany

Nie tylko *Lancastery*

Nalot na Berlin nie był jedyną operacją *Bomber Command* przeprowadzoną w nocy z 16 na 17 grudnia. Celem były również wyrzutnie samolotów-pocisków („latających bomb") Fieseler Fi 103 (V-1) w pobliżu Abbeville – jedną z nich zaatakowało 26 *Stirlingów*, a drugą dziewięć *Lancasterów* z *617. Squadronu* (w tym przypadku każdy z nich przenosił bombę *Tallboy* o masie 5450 kg). Markery zrzucone przez *Mosquity* wyposażone w urządzenie nawigacyjne *Oboe* spadły jednak w zbyt dużej odległości od obiektów ataku i stąd nie było trafień (nie doszło nawet do przypadkowych). Wszystkie samoloty wróciły do baz i wylądowały, przy czym jeden w trakcie podejścia uderzył niegroźnie w czubek drzewa, a inny lekko zderzył się z „berlińskim" *Lancasterem*. Bez żadnych strat przebiegł też nalot nękający na Duisburg – nad cel ten wysłanych zostało sześć *Mosquitów*, z których jeden zawrócił przedwcześnie z powodu niedomagań silnika.

Na minowanie wód w pobliżu Wysp Fryzyjskich i portów w Zatoce Biskajskiej wysłanych zostało 35 *Stirlingów* i *Wellingtonów*. W przypadku tych pierwszych nie obyło się bez strat – przepadł bez śladu pilotowany przez F/Sgt Dennisa Williamsa EE888 HA-K z *218. Squadronu*, a EF163 JN-L P/O Colina J. Kinrossa z nowozelandzkiego *75. Squadronu* rozbił się przy powrocie pod Sutton w Cambridgeshire. Ten pierwszy po starcie z Downham Market miał zrzucić ładunek pod La Pallice, drugi wykonał zadanie pod tymże portem. W przypadku nowozelandzkiej załogi ocalał jeden ze strzelców, a fakt, że przy wraku znaleziono minę, był podstawą wniosku o fatalnych konsekwencjach wynikającego z jej pozostania w komorze przesunięcia się środka ciężkości maszyny. Pozostałe 32 samoloty (jeden zawrócił przedwcześnie do bazy) zrzuciły łącznie 113 min.

Misje zupełnie innego rodzaju wykonywały tej nocy samoloty *138.* i *161. Squadronu*. Były to bazujące na lotnisku Tempsford jednostki SD (*Special Duty* – specjalnego przeznaczenia), utworzone odpowiednio w sierpniu 1941 i lutym 1942 roku. Obie funkcjonowały w ramach RAF, wykonując jednak zadania zlecane przez Zarząd Operacji Specjalnych (SOE), tajną agencję rządową powołaną do prowadzenia dywersji i sabotażu oraz wspomagania ruchu oporu w okupowanych państwach Europy, a także na Bliskim i Dalekim Wschodzie. Pierwsza z nich zajmowała się zrzutami agentów i zaopatrzenia, wykorzystując *Whitleye* (do listopada 1942 roku) i *Halifaksy*, a druga latała także na tych maszynach oraz *Wellingtonach* i *Lysanderach*. Te ostatnie, tworzące eskadrę A, dzięki swoim właściwościom krótkiego startu i lądowania służyły głównie do przerzutu ludzi, zabierając zwykle dwoje pasażerów.

Spośród trzech *Lysanderów*, które wieczorem 16 grudnia poleciały do Francji z leżącego niedaleko Chichester, niecałe 10 km od linii brzegowej lotniska Tangmere, pomyślnie wylądował tylko ten, który jako pierwszy wzniósł się w powietrze. Z lądowiska między Poitiers i Angoulême samolot ten zabrał francuskiego agenta SOE oraz F/Lt Robina Hoopera, którego *Lysander* tygodnie wcześniej musiał zostać spalony po pechowym utknięciu na zbyt miękkim fragmencie łąki koło Châtellerault. Przy powrocie do Tangmere pilot otrzymał informację o podstawie chmur na wysokości 150 m, jednak zobaczył pas startowy dopiero wówczas, gdy wysokościomierz pokazał niecałe 100. Zaraz potem oczywiste stało się, że kolejni będą mieli dużo trudniej, bo chmury niemal sięgnęły ziemi. Pierwszym pechowcem był F/O James McBride, w którego V9367 MA-B znajdowało się dwoje francuskich agentów, kobieta i mężczyzna. W podobnej sytuacji pogodowej zalecano opuszczenie maszyny, ale praktyka wykazała, że przekonanie pasażerów do skoku było bardzo trudne, więc w *Lysanderze* nie było dla nich spadochronów. Próba lądowania w Tangmere zakończyła się tym, że McBride poderwał maszynę w ostatniej chwili przed wpadnięciem na hangary. Ponieważ łączność radiowa z nim urwała się około 3.57, zaraz po tym, jak w sposób mało parlamentarny zakomunikował to kontrolerowi lotów, rozpoczęto poszukiwania maszyny. Znaleziono ją niedaleko z nosem kadłuba wbitym w ziemię, silnikiem w ogniu i martwym pilotem w kokpicie. Lekko ranni pasażerowie zdołali już wydostać się z wraku. Nie mieli tyle szczęścia pilot V9674 MA-K F/Lt Stephen Hankey i dwaj lecący z nim Francuzi – wszy-

eprasa.pl 612a730070

przez F/O Russella S. Clarka, który właśnie miał dokończyć ósmy lot w swojej drugiej turze bojowej. *Lancaster*, odesłany na północ najpierw do Topcliffe, a potem do Leeming, o 23.30 uderzył w mur okalający farmę Silver Hill między Boltby i Hawnby (21 km na wschód od Leeming), a potem w część jej zabudowań. Zginęło czterech Kanadyjczyków, przeżyli obaj strzelcy i pilot, ale Clark zmarł 21 grudnia z powodu odniesionych obrażeń. Miejsce kraksy było najwyżej położonym ze wszystkich (około 300 m n.p.m.) i to najpewniej stało za wnioskiem, że w tym przypadku zawinił nawigator F/O Michael E. Marynowski, który miał popełnić błąd przy korzystaniu z *Gee*.

101. Squadron ze swoich 17 *Lancasterów* stracił po dwa nad Niemcami i Anglią. Tę drugą parę utworzyły maszyna Lazenby'ego i LM389 SR-Y 20-letniego P/O Normana M. Coopera, który po odesłaniu go z macierzystego Ludford Magna aż do Holme-on-Spalding-Moor (60 km na północny zachód) z powodu braku paliwa o 0.27, po uprzednim wpadnięciu na kępę drzew, zamienił się we wrak spoczywający na polu w pobliżu wsi Eastrington, niedaleko lotniska docelowego. Przeżyli obaj strzelcy (jeden z nich zmarł jednak 17 grudnia) i operator sprzętu specjalnego. W przypadku tego *Lancastera* dowódca jednostki dopisał w formularzu wypadkowym *zagubił się i (najwyraźniej) spanikował*, ale nie wykluczono też, że pilot nie zdążył skorygować nastawy wysokościomierza (krótko wcześniej poprosił o podanie ciśnienia lokalnego).

Bez ocalałych

166. Squadron wysłał nad Berlin 19 *Lancasterów*. Trzy powróciły przedwcześnie, a jeden został zestrzelony nad Niemcami. Pozostałe, za wyjątkiem dwóch odesłanych do Binbrook i Docking, wylądowały między 23.17 a 0.54 w macierzystej bazie Kirmington przy – jak odnotowano – *warunkach pogodowych zgodnych z prognozą*, czyli pełnym zachmurzeniu i podstawie chmur na wysokości około 150 m.

Pogoda pokonała jednak dwóch pilotów. LM385 AS-N F/Sgt Stanleya F. Millera po otrzymaniu pozwolenia na podejście uderzył o 23.59 w mające 76 m n.p.m. wzgórze w pobliżu Caistor, około 3 km na południe od lotniska. W nocy z 22 na 23 listopada debiutująca bojowo załoga Millera wróciła znad Berlina po tym, jak pocisk z ziemi rozrywający się obok W4996 uszkodził lewe skrzydło i wieżyczkę tylną, a potem *Lancaster* był dwukrotnie atakowany przez myśliwce. 16 grudnia krótko przed startem do czwartego lotu bojowego z jakiegoś powodu „etatowi" mechanik i strzelec zostali zastąpieni przez lotników, którzy tak jak reszta nie przeżyli kraksy.

Spotkało to również całą załogę JB639 AS-S P/O Arthura E. Browna. Ta siódemka po ukończeniu szkolenia została przydzielona do jednostki w październiku i zaczęła loty bojowe od ataku na Düsseldorf (z 3 na 4 listopada), a potem trzykrotnie poleciała nad Berlin i raz nad Lipsk. 16 grudnia jej chorego strzelca tylnego zastąpił wypożyczony (notabene „aż" 31-letni) z innej, a misja ponownie przebiegała całkowicie gładko do czasu znalezienia się nad Anglią. *Lancaster* rozbił się na niewielkim wzniesieniu niedaleko Thornton Curtis, około 7 km na północ od macierzystego lotniska, przeleciawszy najpierw tuż nad dachami Walk House, a potem uderzywszy skrzydłem w stóg siana. Warto dodać, że wspomniany strzelec z załogi Browna dołączył do tej, z której pochodził jego pechowy zastępca i trafił do niewoli, gdy w nocy z 30 na 31 marca 1944 roku maszyna została jedną z bardzo wielu zestrzelonych podczas katastrofalnego dla *Bomber Command* nalotu na Norymbergę.

Tylko jedna maszyna z australijskiego *460. Squadronu* wylądowała w Ludford Magna, większości udało się to „u siebie" w Binbrook między 23.09 a 0.17. To, co przydarzyło się Staffordowi i Godwinowi, zostało już opisane. Zdecydowanego pecha miała natomiast załoga JB657 F/O Francisa A. Randalla, który trzy tygodnie wcześniej został odznaczony DFC za swoją po-



Handley Page *Halifax* Mk V. W nocy z 16 na 17 grudnia jednostki specjalnego przeznaczenia oraz szkoleniowe utraciły za sprawą fatalnych warunków pogodowych pięć takich maszyn.

scy zginęli, gdy *Lysander* próbujący wylądować w Ford (około 13 km na południowy wschód od Tangmere) rozbił się około 4.00 po uderzeniu w szczyt wzgórza.

161. Squadron stracił też trzy *Halifaksy*. DK206 MA-V, pilotowany przez F/Lt Stanleya N. Graya, powinien był zrzucić dwóch francuskich agentów SOE i zaopatrzenie w pobliżu Angoulême, ale po starcie z Tempsford o 20.37 zastał w wyznaczonym rejonie mgłę. „Wheelwright 50", bo taką nazwę kodową miał lot, zakończył się kraksą o 5.05 koło Capel St. Andrew, przy próbie lądowania w mającej FIDO bazie Woodbridge. Zginęli wszyscy trzej członkowie załogi w przedniej części kadłuba, pozostała trójka została ranna, a agenci wyszli z opresji praktycznie nietknięci. Misja „Wheelwright 37", rozpoczęta startem o 20.34 pilotowanego przez F/O Donalda R. Harborowa LK999 MA-T, szła dobrze do momentu powrotu nad Anglię. Samolot został odesłany najpierw do Little Staughton, a potem zajął miejsce w kolejce do lądowania w Woodbridge. Kontroler lotów poinformował Harborowa, że może bezpiecznie w całej okolicy zejść do 60 m i po zatoczeniu kręgu nad odległe o parę kilometrów morze *Halifax* faktycznie znalazł się wtedy poniżej chmur. Pech polegał na tym, że zaraz potem uderzył w jeden z masztów nadbrzeżnej stacji radarowej Bawdsey (około 10 km na południe od lotniska), co oznaczało utratę dużej części lewego skrzydła łącznie z silnikiem zewnętrznym, a w rezultacie wpadnięcie o 5.25 do błotnistego rozlewiska na prawym brzegu pobliskiej rzeki Deben. Pilot i bombardier zostali ranni, a nawigatora, który wyleciał z wraku, znaleziono dużo później z twarzą w wodzie i nie udało się przywrócić mu funkcji życiowych.

Zdecydowanie lepiej potoczyła się misja „Wheelwright 47". *Halifax* LL120 MA-W pilotowany przez W/O W.A. Caldwella po starcie o 21.15 dotarł w pobliże Angoulême, ale nie dokonał zrzutu z tego samego powodu co MA-V. Po powrocie nad Anglię został odesłany do Swinderby, a potem do Woodbridge. Gdy próby wypatrzenia pasa nie dawały rezultatu, a niebo nad Lincolnshire okazało się równie mocno zachmurzone, o 5.45 ośmioosobowa załoga zaczęła opuszczać maszynę. Wszyscy, w tym ten, który wyskoczył z będącym jej maskotką foksterierem, wylądowali w rejonie Spilsby i tylko nawigator odniósł przy tym kontuzję stopy. Lecący na automatycznym pilocie samolot wpadł do Morza Północnego na wysokości Skegness.

W nocy z 16 na 17 grudnia identyczne straty w *Halifaksach* poniósł również *138. Squadron*. LW280 NF-K po starcie o 20.05 wykonał swoją misję i gdy próby lądowania nie kończyły się powodzeniem, pilot F/Sgt Thomas M. Thomas wydał rozkaz opuszczenia maszyny. Z informacji, że samolot wpadł do morza pod Harwich i zginęło przy tym czterech członków załogi, można wysnuć wniosek, że zrobił to zbyt późno. Uratowali się on i dwaj strzelcy. Identyczna była liczba ocalałych członków załogi LL115 NF-A, który po starcie o 20.30 wykonał misję „Detective 3",

eprasa.pl 612a730070

stawę podczas ataku na Berlin w nocy z 3 na 4 września. Wówczas lot jego W4988 AR-Q długo przebiegał całkiem spokojnie, ale tuż przed celem *Lancaster* stracił dwa silniki w rezultacie ataków myśliwców, a krótko potem bombardier bez rozkazu wyskoczył z maszyny (dostał się do niewoli). Randall po pozbyciu się bomb skierował maszynę do Szwecji i już niedaleko niej jeden ze zniszczonych silników ponownie zapłonął, co przyspieszyło rozkaz ewakuacji (opuszczony samolot ostatecznie rozbił się koło Helsingborga). Z szóstki lotników trzech wylądowało w Danii i dwaj z nich zostali jeńcami, a jednym szczęśliwym trafem z miejsca zaopiekował się ruch oporu, który przerzucił go łodzią wiosłową na drugą stronę Sundu. Ci, którzy wyskoczyli później, wylądowali w wodzie i pilota oraz jednego ze strzelców uratował szwedzki trawler, a nawigator utonął. Już 29 września trójka ze Szwecji była z powrotem w Wielkiej Brytanii, po podróży w komorze ładunkowej *Mosquita* brytyjskich linii BOAC.

16 grudnia Randall otrzymał zgodę na lądowanie już o 23.04. Po ośmiu minutach zgłosił, że zaczepił o czubek drzewa, a o 23.48 odezwał się po raz ostatni, informując, że wystrzeliwuje flary i prosi o podanie, czy i w jakim namiarze je zauważono. Krótko potem JB657 wpadł, najpewniej z powodu wyczerpania się benzyny, na lasek koło Market Stainton, około 13 km na południe od lotniska, detonując ukryty w nim skład amunicji.

12. Squadron stracił w nocy z 16 na 17 grudnia tylko jednego *Lancastera* JB715 PH-U (była to nowiutka maszyna, dostarczona do jednostki 30 listopada) z debiutującą bojowo załogą Australijczyka F/Sgt Hugh R. Rossa. Kontroler w macierzystej bazie Wickenby, gdzie wylądowały pomyślnie między 23.19 a 0.27 te z 17 maszyn, które nie zawróciły przedwcześnie, miał po raz ostatni kontakt z nią o 23.43, podając przybliżoną wysokość podstawy chmur. Odbiór tej informacji został potwierdzony, na kolejne nawoływania nie było już odzewu, bo dwie minuty później niemal nurkujący JB715 uderzył najpierw w drzewa, a potem w armijne ciężarówki skupione na terenie zarekwirowanej na czas wojny posiadłości Hainton Hall, prawie 10 km od Wickenby. Wrak spłonął, kraksę przeżył tylny strzelec, który jednak zmarł po południu 17 grudnia.

„Jedynacy”

Kanadyjski *426. Squadron* był w stanie wysłać nad Berlin tylko 13 *Lancasterów* Mk II z silnikami gwiazdowymi Bristol *Hercules VI*. Dwa z nich zawróciły przedwcześnie, jeden został zestrzelony, a załoga innego wyskoczyła nad Szwecją. DS779 OW-L pilotowany był przez 20-letniego F/Sgt Reginalda D. Stewarta, który miał za sobą ogółem 64 godziny lotu w nocy, z tego 22 w *Lancasterze*, i tak jak reszta załogi debiutował bojowo. Gdy po bezproblemowym locie skontaktował się z kontrolerem w macierzystym Linton-on-Ouse, usłyszał o podstawie chmur na wysokości około 250 m. Była to prawda, jednak już niedaleko lotniska były one dużo niżej, a wokół Wetherby (14 km na południowy zachód od niego) sięgały niemal do ziemi. Choć więc dzięki *Gee* samolot znalazł się dokładnie na ścieżce podejścia, błąd w ustawieniu wysokościomierza (świadczył o tym brak opuszczenia podwozia) miał fatalny rezultat. Ponieważ *Lancaster* schodził do lądowania pod niewielkim kątem, najpierw „przeorał” ziemię łopatami śmigieł, zostawiając za sobą także m.in. część steru kierunku. Stewartowi udało się poderwać go jeszcze nad linię przewodów elektrycznych i rząd drzew, ale ostatecznie o 23.25 DS779 rozbił się około 1,5 km dalej, na polu Northlands Farm koło Hunsingore, mniej więcej 8 km na południowy zachód od lotniska. Kraksę przeżyli strzelcy, ale jeden z nich – *notabene* o tym samym nazwisku co pilot – nigdy nie opuścił szpitala 6. Grupy i zmarł w nim pod koniec lutego.

426. Squadron stracił jeszcze DS837 OW-Q, za sterami którego siedział 29-letni S/Ldr Thozrzucając 17 pojemników z zaopatrzeniem w rejonie około 25 km na południowy wschód od Carcassonne. Gdy pilot F/Sgt John G.A. Watson spróbował wylądować w Woodbridge, skończyło się to wpadnięciem na drzewa o 5.30, zaraz po dotarciu nad ląd. Watson i czterech innych lotników zginęli, wszyscy ocalali byli ranni. Natomiast F/O R.W. Johnson, pilot LL119 NF-L, który wystartował o 20.45 i po wykonaniu misji „Wheelwright 36” wrócił nad Anglię, szybko uznał, że dużo rozsądniej będzie użyć spadochronów. Lecący na automatycznym pilocie *Halifax* wpadł do morza koło Felixstowe, żaden z siedmiu członków jego załogi nie odniósł po skoku najmniejszych obrażeń.

Pogarszająca się pogoda nie sprawiła, że powszechnie zrezygnowano z lotów szkoleniowych. Trzy z nich zakończyły się jednak fatalnie. O 23.25, tuż po starcie z Faldingworth, z nieustalonego powodu rozbił się *Halifax* EB185 z *1667. Heavy Conversion Unit* (HCU) pilotowany przez Sgt Reginalda T. Stonemana. Samolot doszczętnie spłonął, żaden z siedmiu lotników nie ocalał. *Halifax* DT669 z 1662. HCU, za którego sterami siedział Kanadyjczyk F/Sgt Garnault M. Vautier, po starcie z Blyton miał tam zakończyć trening nawigacyjny, ale o 23.35 spadł niedaleko kościoła w pobliskim Corringham. Pilot zgłosił wcześniej wyłączenie zewnętrznego silnika na lewym skrzydle i ustawienie śmigła w chorągiewkę po tym, jak doszło do wycieku płynu chłodniczego, a według świadka kraksy po wypadnięciu z chmury samolot stracił wysokość w zakręcie w prawo i zahaczył o ziemię końcówką skrzydła. Nikt z sześciu osób na pokładzie nie przeżył. Natomiast *Halifax* EB208 z 1663. HCU, w przypadku którego bezpośrednią przyczyną kraksy były warunki pogodowe (podawane jest, że spowodowały dezorientację u pilota), rozbił się w pobliżu Whixley przy podejściu do lądowania w Rufforth, skąd wystartował. Zginął tylko nawigator, pozostałych sześciu lotników zostało rannych.



Należący do *Shuttleworth Collection* Westland *Lysander* V9552 ma numer seryjny i oznaczenie kodowe samolotu *161. Squadronu*, który rozbił się feralnej nocy niedaleko lotniska Tangmere.

W nocy z 16 na 17 grudnia 1943 roku RAF stracił więc jeszcze po dwa *Stirlingi* i *Lysandery* oraz dziewięć *Halifaksów*, co powiększyło bezpowrotne straty w ludziach o 42. Tylko jeden z tych samolotów nie wrócił nad Anglię; zdecydowana większość rozbiła się z powodu fatalnych warunków pogodowych. ■

eprasa.pl 612a730070



Załoga *Lancastera* DS837 OW-L z kanadyjskiego *426. Squadronu*. Piąty od lewej, za pilotem S/Ldr Thomasem M. Kneale'em, strzelec tylny Sgt Gordon C. Fortier, który jako jedyny przeżył kraksę przy próbie lądowania na lotnisku East Moor.

mas M. Kneale, dowódca eskadry B. W tym przypadku cała załoga należała do bardziej doświadczonych, służyła w tej jednostce od maja i miała za sobą 16 lotów bojowych, dwa pierwsze jeszcze w *Wellingtonie*. Niedługo po 23.00 radiooperator Kneale'a zgłosił do bazy awarię *Gee*, a z Linton-on-Ouse otrzymał informację, że tymczasowo niesprawny jest lokalny SBA, więc pilot musi skierować maszynę do East Moor (około 11 km lekko na północny wschód od macierzystego lotniska). O 23.45 lecący mniej więcej na północ i bardzo nisko DS837 rozbił się na polu tuż za zabudowaniami wsi Yearsley. Jej mieszkańcy mieli dużo szczęścia, bo *Lancaster* najpierw uderzył prawym skrzydłem w stóg siana, potem w dachy i górne części ścian kilku budynków, a po przeleceniu nad innymi jeszcze w duże drzewo na środku wspomnianego pola. Tym samym ominął o niewiele metrów m.in. miejscowy pub, w którym mimo późnej pory było jeszcze sporo bywalców. To oni ruszyli na pomoc, przenosząc tam odnalezionego poza wrakiem ciężko rannego lotnika. Ponieważ ten szybko zmarł, jedynym, który przeżył kraksę był mający niewielkie obrażenia strzelec tylny, którego trzeba było wyciągnąć z oderwanej od kadłuba wieżyczki. Choć kurs *Lancastera* i lokalizacja miejsca kraksy (Yeasley leży około 11 km na północ od East Moor) świadczyły o utracie przez pilota orientacji, w formularzu wypadkowym zasugerowano jako przyczynę błąd w ustawieniu wysokościomierza. Znalazł się na nim także odręczny dopisek *najmniejszy E + J* [*Error of Judgement* – błąd w ocenie sytuacji] *oznacza katastrofę*.

Należący do 8. Grupy *156. Squadron* był jednym z tych, które wysłały nad Berlin 21 *Lancasterów*. Jeden zawrócił przedwcześnie, a inny został zestrzelony. Z pozostałych 19 niemal wszystkie wylądowały w macierzystej bazie Warboys między 23.14 a 0.20. Wyjątkiem był JB282 GT-W z załogą F/Sgt Williama H. Watkinsa, który krótko po północy rozbił się na polu w pobliżu Earith, niecałe 8 km na południowy wschód od lotniska. I w tym przypadku szczęśliwcem był strzelec tylny, który musiał trafić do szpitala RAF w Ely. Warto też dodać, że w formularzu wypadkowym w rubryce „przyczyna" wpisano *nieustalona*, z sugestią, że mogło dojść do błędu w korzystaniu z SBA.

Bilans i wnioski

Rano 17 grudnia w High Wycombe wiedziano, że do strat bojowych poniesionych nad kontynentem trzeba doliczyć 27 *Lancasterów*, które nie wylądowały pomyślnie we własnej lub innej bazie po powrocie nad Anglię. Przy doliczeniu do tego dwóch maszyn, które zderzyły się zaraz po starcie, liczba samolotów utraconych w rezultacie fatalnej pogody wzrosła do 29, co przewyższyło straty poniesione nad kontynentem, które objęły 25 maszyn. Najbardziej ucierpiał *7. Squadron* – rozbiło się pięć *Lancasterów* (oznaczało to śmierć 28 lotników, były w tym dwa komplety), a dwa zostały opuszczone przez załogi. Kanadyjski *405. Squadron* utracił w kraksach trzy *Lancastery* i 15 zabitych, a sześć jednostek po dwa samoloty, przy czym w przypadku *166. Squadronu* z obu załóg nie ocalał nikt. Łącznie zginęło 143 ludzi. Na drugim biegunie było 10 jednostek, które w „czarny czwartek" nie straciły żadnej maszyny podczas lądowania (warto dodać, że osiem z tych 10 nie straciło także ani jednego *Lancastera* w drodze nad cel i z powrotem) – aż sześć z nich należało do 5. Grupy.

Harris został dowódcą *Bomber Command* w styczniu 1942 roku. Dwa miesiące wcześniej, po długich okresach wykluczającej operacje złej pogody, jego poprzednik, marsz. Richard Peirse, mimo prognozy, która stała za formalnym sprzeciwem dowódcy 5. Grupy, zdecydował o wysłaniu nad Berlin, Kolonię i Mannheim oraz do innych zadań (ataki na przygodne cele, minowanie) prawie 400 samolotów. Rezultatem była katastrofa – w nocy z 7 na 8 listopada, w dużej mierze za sprawą oblodzenia powodującego utratę wysokości (to ułatwiało zadanie artylerii plot. i myśliwcom), utratę kontroli nad maszyną lub wyczerpanie się paliwa, do baz nie wróciło 37 samolotów. Fatalnie poszedł zwłaszcza nalot na stolicę III Rzeszy, bo ze 169 wysłanych samolotów (w większości *Wellingtonów*) nad przykryty dokładnie chmurami cel dotarły tylko 73, a utracono 21. W dodatku rezultatem zrzutów były



Tak mogły wyglądać *Lancastery*, których pilotom udało się posadzić maszynę na płaskim odcinku terenu.

eprasa.pl 612a730070

niewielkie szkody, a – jak ustalono dopiero po wielu latach – na Mannheim, będący celem dla 55 maszyn, nie spadła żadna bomba.

Peirse obwinił wówczas meteorologów i brak doświadczenia pilotów, dzięki czemu przetrwał bezpośrednią burzę po zdecydowanie wyższych niż przeciętne stratach. Gdy jednak okazało się, że ci pierwsi wcale nie wprowadzili go w błąd, został usunięty ze stanowiska i wysłany na Daleki Wschód. Jego następca, mający być środkiem na podniesienie morale i skuteczności bojowej *Bomber Command*, otrzymał od premiera Churchilla jasną wskazówkę – nie miał walczyć jednocześnie i z pogodą, i z Niemcami. Harris straty wynikające z niekorzystnej pogody traktował jako nieuniknione, skoro operacje wojenne nie mogą odbywać się tylko przy dobrej pogodzie. W pełni akceptował też oczywistość, że warunki atmosferyczne na Wyspach potrafią zmieniać się diametralnie w ciągu kilku godzin i godził się z tym, że meteorologia nadal jest bardziej sztuką niż nauką. Gdy więc prognoza nie spełniła się, nie miał żadnych pretensji do oficera, który go zastępował i odwołał planowaną operację wobec ostrzeżenia o mgle przy powrocie bombowców. Uwierała go natomiast niezależna pozycja meteorologów (*Met Office* było częścią Ministerstwa Lotnictwa) i traf chciał, że krótko przed feralną nocą, 1 grudnia, sporządził memorandum dotyczące tej kwestii. Wyraził w nim opinię, że ta niezależność nie sprawdza się i negatywnie wpływa na efektywność bojową RAF, podkreślając m.in. brak doświadczenia operacyjnego u synoptyków, z której wynikają zmarnowane szanse i niepotrzebne straty oraz anomalię bra-



Marszałek lotnictwa Arthur Harris, dowódca *Bomber Command* od początku 1942 roku. Jego poprzednik, Richard Peirse, został zwolniony ze stanowiska m.in. za sprawą rozkazu o wysłaniu mimo fatalnej prognozy pogody setek bombowców do ataku na cele w Niemczech. Konsekwencją rozkazu były ciężkie straty RAF-u.

nia przez cywilów znacznej odpowiedzialności za istotne aspekty działań lotniczych. W rezultacie chciał, aby została utworzona osobna służba meteorologiczna RAF, z całkowicie wojskowym, mającym odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie personelem.

Harris sporządził memorandum dziewięć dni przed pierwszym (było ich potem jeszcze wiele) posiedzeniem czteroosobowej komisji, która formalnie oceniała relacje na linii RAF – *Met Office*, a w praktyce miała rozstrzygnąć, kto będzie decydował o uznaniu warunków pogodowych za pozwalające na loty. Przewodniczył jej Inspektor Generalny RAF marsz. Edgar Ludlow-Hewitt, były dowódca *Bomber Command*, pozostałymi członkami byli cywile, w tym m.in. Edward Appleton, wybitny fizyk, ówczesny sekretarz Departamentu Badań Naukowych i Przemysłowych (DSIR). Wysłuchania stron nie przebiegały gładko (Appleton napisał nawet w swoim raporcie o wrogim nastawieniu wojskowych do cywilów) i ujawniły wiele istotnych aspektów praktycznych – ustalono m.in., że cywilni specjaliści są bardzo ostrożni w doborze słów na piśmie (stąd np. oblodzenie mogło być co najwyżej *poważne*, nigdy *niebezpieczne*), natomiast ich sugestie w mowie regularnie oznaczają zabronione orzekanie o przydatności pogody do latania. Choć jeden z odpytywanych oficerów stracił na moment czujność i śmiejąc się ujawnił, że dowódcy często „męczą" synoptyków aż do momentu, kiedy uda im się ją „poprawić", komisja ostatecznie zaakceptowała wniosek Harrisa.

Skala strat w „czarny czwartek" w normalnych warunkach gwarantowałaby, że Harris będzie musiał najdalej za tydzień przedstawić Churchillowi raport ze wszystkimi szczegółami zdarzenia i opisem kroków dla zapobieżenia jego powtórzeniu się. Nic takiego nie nastąpiło, bo premier był akurat daleko i w dodatku miał się kiepsko – przebywając w Tunezji krótko po konferencjach w Kairze i Teheranie, zaczął 11 grudnia wykazywać objawy przeziębienia, które rozwinęło się w ostre zapalenie płuc. Wiadomo, że jego gabinetowi na kolejnym posiedzeniu przedstawiono tylko informację o liczbie samolotów, które zrzuciły ładunek na Berlin, łącznym jego tonażu i stratach, które nie obejmowały poniesionych już nad Anglią. Nie ma też wątpliwości, że podwładni Inspektora Generalnego RAF przeprowadzili dochodzenie w tej kwestii. Świadczy o tym pismo z 14 lutego 1944 roku, którego nadawcą był szef działu bezpieczeństwa lotów (*Director of Air Safety*), a odbiorcą Harris. Mowa jest w nim o raporcie dotyczącym strat z 16 grudnia przy powrocie znad Berlina i jego zaleceniach, które dowódca *Bomber Command* ma wdrożyć.

Badaczom „czarnego czwartku" nie udało się odnaleźć tego dokumentu. Trudno sobie jednak wyobrazić, aby z zawartej w nim analizy przyczyn strat mogły wynikać inne zalecenia, niż ustalenie minimum warunków pogodowych pozwalających prowadzić operacje, usprawnienie systemu przekierowań (z naciskiem na jak najszybszą wymianę informacji między bazami) na wzór stosowanego w 5. Grupie, wykluczanie z lotów w gorszych lub mogących się pogorszyć warunkach pilotów bez wprawy w użyciu SBA i nawigatorów bez wprawy w obsłudze *Gee*, zwiększanie w razie niekorzystnej prognozy zapasu paliwa w samolotach, jak najszybsze wprowadzenie do użytku radiowysokościomierzy, jednoznaczne stwierdzenie, kiedy użycie spadochronów będzie uznawane za dopuszczalne i właściwe oraz zdecydowane zwiększenie liczby lotnisk z jak najefektywniejszym FIDO.

Wojciech Holicki

Zdjęcia: RAF, internet

eprasa.pl 612a730070

TECHNIKA WOJSKOWA HISTORIA

W PRENUMERACIE TANIEJ!









12 NUMERÓW
W TYM 2 NUMERY GRATIS

298,00 ZŁ

Aby zaprenumerować

TECHNIKĘ WOJSKOWĄ HISTORIĘ
(NUMERY REGULARNE I SPECJALNE)

należy wpłacić stosowną kwotę
na konto wydawnictwa Magnum X Sp. z o.o.
al. Stanów Zjednoczonych 51/316
04-028 Warszawa

numer rachunku:

51 1240 6146 1111 0000 4743 1548

PEKAO Bank Pekao S.A.

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

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

Leszek A. Wieliczko



Curtiss XBTC

Curtiss XBTC był pierwszym zamówionym przez US Navy bombowcem pokładowym nowej kategorii VBT – szybkim, jednomiejscowym, pozbawionym uzbrojenia obronnego i zdolnym zarówno do bombardowania z lotu nurkowego, jak i do przenoszenia torpedy. Niski priorytet programu sprawił, że pierwszy z dwóch zbudowanych prototypów XBTC-2 został oblatany dopiero w styczniu 1945 roku. W tym czasie jeden z konkurencyjnych samolotów już od kilku miesięcy przechodził próby w locie, a drugi był bliski ich rozpoczęcia, chociaż oba zostały zamówione znacznie później. Gdy oba prototypy XBTC-2 zostały wreszcie przekazane US Navy do prób w locie 1946 roku, to trwała już produkcja seryjna obu konkurentów. W rezultacie Curtiss XBTC-2 pozostał niemal zapomnianym epizodem w historii amerykańskiego lotnictwa morskiego.

Geneza

W chwili wybuchu drugiej wojny światowej Marynarka Wojenna Stanów Zjednoczonych (*United States Navy*) miała na pokładach lotniskowców dwa rodzaje samolotów uderzeniowych – trzymiejscowe torpedowo-bombowe VTB (*torpedo-bomber*) i dwumiejscowe rozpoznawczo-bombowe VSB (*scout-bomber*). Te pierwsze były przeznaczone do ataków torpedowych i bombardowania z lotu poziomego, a drugie do bombardowania z lotu nurkowego i dalekiego rozpoznania nad oceanem. Zgodnie z obowiązującą wówczas taktyką oba rodzaje bombowców miały wykonywać skoordynowane ataki na wrogie okręty. Ze względu na różne sposoby ataku i prędkości przelotowe bombowce torpedowe leciały do celu na małej wysokości, a nurkujące na średniej. To oznaczało konieczność rozdzielenia eskorty myśliwskiej. Problemy z koordynacją ataku i zapewnieniem odpowiedniej osłony myśliwskiej bombowcom torpedowym uwidoczniła bitwa o Midway w czerwcu 1942 roku.

Szef sekcji samolotów VSB w Wydziale Technicznym (*Engineering Division*) Biura ds. Lotnictwa (*Bureau of Aeronautics*; BuAer) US Navy LCDR J.N. Murphy już 15 grudnia 1941 roku zaproponował rezygnację z drugiego członka załogi w bombowcach nurkujących i powierzenie zadań rozpoznawczych dwumiejscowym bombowcom torpedowym. Co więcej, Murphy uważał, że nowe bombowce nurkujące powinny być zdolne także do przenoszenia torped. Połączenie funkcji bombowca nurkującego i torpedowego w jednej konstrukcji było bardzo atrakcyjne z kilku powodów. Ujednolicenie parku samolotów uderzeniowych na pokładzie lotniskowca ułatwiało ich obsługę, upraszczało kwestie logistyczne i zwiększało elastyczność użycia. Pozwalało również zmniejszyć liczbę samolotów uderzeniowych i zwiększyć liczbę myśliwców w pokładowej grupie lotniczej oraz zmienić taktykę ataku. Samoloty uzbrojone w bomby i torpedy miały lecieć do celu razem na średniej wysokości w eskorcie większej liczby myśliwców. Po dostrzeżeniu celu bombowce torpedowe miały lotem nurkowym zejść nisko nad powierzchnię wody i zrzucić torpedy. Duża prędkość uzyskana w locie nurkowym miała utrudnić ich przechwycenie przez wrogie myśliwce i trafienie przez artylerię przeciwlotniczą okrętów – dokładnie tak samo, jak bombowców nurkujących. W takich warunkach znacznie większe znaczenie dla przetrwania miała wysoka prędkość i opancerzenie, a nie uzbrojenie obronne.

Podczas spotkania przedstawicieli Wydziału Planowania (*Planning Division*) i Wydziału Technicznego BuAer, które odbyło się 21 i 22 stycznia 1942 roku, pomysł budowy szybkiego jednomiejscowego bombowca nurkującego bez uzbrojenia obronnego, zdolnego do przenoszenia zarówno bomb, jak i torped, uzyskał niemal jednomyślną akceptację. W ślad za tym utworzono nową kategorię samolotów bombowo-torpedowych VBT (*bomber-torpedo*) i zarazem zrezygnowano z kategorii VSB, tj. nie zamówiono już więcej żadnego samolotu tego rodzaju.

Od nowych bombowców oczekiwano wysokiej prędkości, dużego zasięgu (1852 km z bombą o masie 454 kg oraz 2778 km z dodatkowymi zbiornikami paliwa) i udźwigu (jedna bomba o masie 454 lub 726 kg, torpeda Mk 13) oraz dobrej zwrotności na małej wysokości. Do napędu rekomendowano najmocniejsze dostępne wówczas silniki Wright R-3350 *Duplex-Cyclone* (18-cylindrowy w układzie podwójnej gwiaz-

Curtiss XBTC był pierwszym zamówionym przez US Navy bombowcem pokładowym nowej kategorii VBT. Niski priorytet programu sprawił, że pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) oblatano dopiero 20 stycznia 1945 roku. Na zdjęciu: drugi prototyp XBTC-2 (BuNo 31402) ze skrzydłami Model B w jednym z lotów próbnych w 1946 roku.

eprasa.pl 612a730070

Podstawowe dane taktyczno-techniczne samolotu XBTC-2

Wymiary			
● rozpiętość	[m]	15,24	
● długość	[m]	11,75	
● wysokość*)	[m]	3,94	
● powierzchnia nośna**)	[m^2]	37,72/39,48	
Masy			
● własna	[kg]	6326	
● startowa normalna/maksymalna	[kg]	8124/9825***)	
● zapas paliwa wewnętrzny	[l]	2044	
● zbiorniki dodatkowe	[l]	2 × 378,5/568 oraz/lub 1 × 492	
Osiągi			
● prędkość maksymalna – na wysokości	[km/h] [m]	558 0	602 4877
● prędkość przelotowa	[km/h]	302	
● prędkość wznoszenia****)	[m/s]	11,4	
● pułap praktyczny	[m]	7986	
● zasięg maksymalny	[km]	2003***)/2953	

*) na postoju; do wierzchołka statecznika pionowego
**) ze skrzydłami Model A/Model B
***) z podwieszoną torpedą
****) początkowa (na wysokości 0 m)

dy) lub Pratt & Whitney R-4360 *Wasp Major* (28-cylindrowy w układzie poczwórnej gwiazdy). Bomby miały być przenoszone w komorze bomowej w kadłubie, a torpeda na zaczepie pod kadłubem. Stałe uzbrojenie miały tworzyć działka kal. 20 mm zamiast stosowanych wcześniej karabinów maszynowych kal. 7,62 lub 12,7 mm. Pilot miał być chroniony stalowymi płytami, a zbiorniki paliwa okładzinami samouszczelniającymi.

BuAer zwróciło się 9 lutego do firmy Curtiss-Wright Corporation z propozycją opracowania bombowca kategorii VBT zamiast anulowanego XSB3C-1. W odpowiedzi Curtiss przedstawił 15 czerwca projekty wstępne dwóch samolotów – Model 96 z silnikiem R-3350-8 o mocy startowej 2300 hp z czterołopatowym śmigłem Curtiss Electric o średnicy 4013 mm i Model 98 z silnikiem R-4360 o mocy startowej 3000 hp z sześciołopatowym śmigłem przeciwbieżnym. Śmigło przeciwbieżne pozwalało efektywniej wykorzystać ogromną moc tego silnika, a zarazem rozwiązywało problem znoszenia samolotu w bok podczas startu (gdy silnik pracuje z pełną mocą, a prędkość samolotu jest niewielka), gdyż momenty reakcyjne obu śmigieł równoważyły się. Pewną wadą było nieco bardziej skomplikowana przekładnia redukcyjna. Wersja silnika R-4360 opracowana specjalnie dla XBTC-2 dostała oznaczenie XR-4360-8.

Opis techniczny samolotu XBTC-2 (ze skrzydłami Model B)

Jednomiejscowy, jednosilnikowy dolnopłat wolnonośny o całkowicie metalowej półskorupowej konstrukcji krytej nitowaną na gładko blachą duraluminiową, z klasycznym usterzeniem, zakrytą kabiną i chowanym podwoziem.

Kadłub

– o przekroju owalnym. Konstrukcja siłowa oparta na licznych wręgach, podłużnicach i pracującym pokryciu. Do przedniej pełnej wręgi, stanowiącej zarazem przegrodę ogniową, montowano łoże silnika wykonane z rur stalowych. W kadłubie znajdowała się komora bombowa z podwójnymi drzwiami otwieranymi i zamykanymi hydraulicznie.

Kabina

– wentylowana i ogrzewana, zakryta oszkloną osłoną złożoną z nieruchomego wiatrochronu i odsuwanej do tyłu limuzyny o kroplowym kształcie, z ramami, odrzucanej w sytuacji awaryjnej. Pilot był chroniony od przodu szybą ze szkła kuloodpornego umieszczoną wewnątrz wiatrochronu i stalową płytą umieszczoną w kadłubie przed tablicą przyrządów, a od tyłu stalowymi płytami umieszczonymi za fotelem i zagłówkiem. Pilot miał do dyspozycji instalację tlenową.

Skrzydła

– proste, o obrysie dwutrapezowym z lekko zaokrąglonymi końcówkami, o wydłużeniu



Curtiss przedstawił 15 czerwca 1942 roku projekty wstępne dwóch samolotów – Model 96 z silnikiem R-3350-8 z czterołopatowym śmigłem Curtiss Electric i Model 98 z silnikiem R-4360 z sześciołopatowym śmigłem przeciwbieżnym. BuAer zamówiło budowę dwóch prototypów każdego z nich, nadając im oznaczenia odpowiednio XBTC-1 i XBTC-2. Na zdjęciu: pełnowymiarowa drewniana makieta XBTC-2 w grudniu 1942 roku.

eprasa.pl 612a730070

BuAer wyraziło zainteresowanie obydwiema propozycjami i 26 czerwca poleciło rozpoczęcie prac projektowych. W lipcu Curtiss przedstawił zmodyfikowany projekt ofertowy. W grudniu komisja specjalistów z BuAer dokonała inspekcji pełnowymiarowych drewnianych makiet. 31 grudnia 1942 roku Curtiss dostał kontrakt na budowę dwóch prototypów każdego z samolotów. Model 96A dostał oznaczenie wojskowe XBTC-1 (specyfikacja projektowa SD-329; numery ewidencyjne BuNo 31399 i 31400), a Model 98A – XBTC-2 (specyfikacja projektowa SD-329-2; BuNo 31401 i 31402). Zlecenie opracowania konkurencyjnego bombowca torpedowego BTD-1, będącego jednomiejscową wersją dwumiejscowego samolotu rozpoznawczo-bombowego SB2D-1 *Destroyer*, dostała także firma Douglas[1].

Projekt XBTC-1

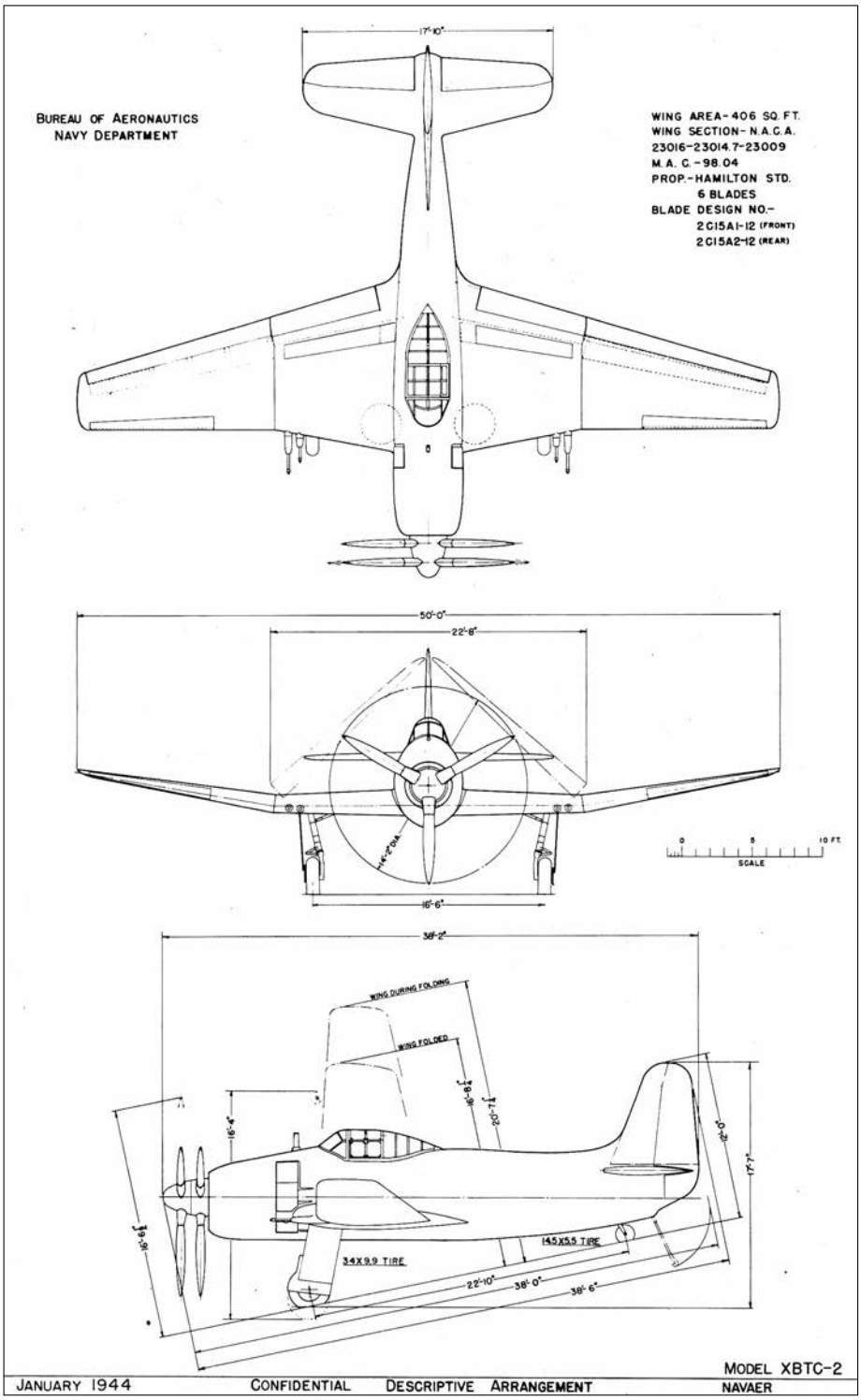
Oba samoloty były wolnonośnymi dolnopłatami o całkowicie metalowej półskorupowej konstrukcji. Limuzyna osłony kabiny miała kroplowy kształt, ale była wzmocniona licznymi ramami. XBTC-1 miał długość 11,28 m i skrzydła o rozpiętości 14,63 m i powierzchni nośnej 36,7 m^2. Obliczeniowa masa własna wynosiła 4865 kg, a maksymalna masa startowa 7817 kg. Stałe uzbrojenie tworzyły cztery działka kal. 20 mm z zapasem amunicji po 200 nabojów. Bomby lotnicze lub głębinowe, albo miny morskie miały być przenoszone w komorze bombowej (jedna o masie maksymalnej 726 kg) i na dwóch zaczepach pod centropłatem (dwie o masie maksymalnej po 295 kg), a torpeda Mk 13-1 lub Mk 13-2 pod kadłubem. W takim przypadku drzwi komory bombowej były zamknięte, a uchwyty mocujące torpedę wyprowadzano przez specjalne otwory. Maksymalny zapas paliwa w czterech stałych zbiornikach wewnętrznych wynosił 1363 litry (360 galonów). Ponadto w komorze bombowej przewidziano możliwość podwieszania dodatkowego zbiornika paliwa o pojemności 492 litrów (130 gal.), a na zaczepach pod centropłatem dwóch dodatkowych zbiorników po 284 litry (75 gal.).

Projekt XBTC-1 był gotowy wiosną 1943 roku, ale do budowy prototypów nie doszło. Ponieważ bezwzględny priorytet w dostawach silników R-3350 dostały Siły Powietrzne Armii Stanów Zjednoczonych (*United States Army Air Forces*, USAAF) dla bombowców ciężkich Boeing B-29 *Superfortress*, więc w grudniu 1943 roku BuAer anulowało zamówienie na prototypy XBTC-1[2].

Projekt XBTC-2

Silnik XR-4360-8 był dłuższy i o niemal pół tony cięższy niż R-3350-8, więc XBTC-2 także był nieco większy i znacznie cięższy niż XBTC-1. Długość całkowita wzrosła do 11,75 m, rozpiętość skrzydeł do 15,24 m, a powierzchnia nośna do 37,72 m^2. Uzbrojenie strzeleckie nie uległo zmianie, ale wzmocniono węzły mocowania zaczepów pod centropłatem, aby umożliwić podwieszanie na każdym bomby o masie do 454 kg lub dodatkowego zbiornika paliwa o pojemności po 378,5 litra (100 gal.) lub 568 litrów (150 gal.). W trakcie dalszych prac projektowych podwyższono usterzenie pionowe i dodano dużą płetwę aerodynamiczną na kadłubie oraz powiększono usterzenie poziome (jego rozpiętość wzrosła z 5436 mm do 6807 mm). Zapas paliwa w zbiornikach wewnętrznych zwiększono aż do 2044 litrów (540 gal.), montując w kadłubie dwa nowe, połączone zbiorniki o pojemności po 341 litrów (90 gal.). Zwiększono także pojemność zbiornika oleju do smarowania silnika. W konsekwencji znacznie wzrosła masa własna i startowa.

W celu poprawienia charakterystyk startu i lądowania tak ciężkiego samolotu na pokładzie lotniskowca, zastosowano wysuwane sloty na krawędzi natarcia zewnętrznych sekcji skrzydeł i opracowano dodatkowe klapy, zwane duplex. Był to drugi zestaw klap umieszczonych na dolnej powierzchni zewnętrznych sekcji skrzydeł przed lotkami, oprócz standardowych wysuwanych klap szczelinowych (Fowlera) umieszczonych tradycyjnie na krawędzi spływu centropłata. Te dodatkowe klapy były najpierw wysuwane



Rysunek samolotu XBTC-2 z 1 stycznia 1944 roku. Zewnętrzne sekcje skrzydeł z prostą krawędzią natarcia i skośną krawędzią spływu, oznaczone jako Model A, ostatecznie nie zostały wyposażone w klapy duplex (na rysunku zaznaczone linią przerywaną).

Rys. Bureau of Aeronautics, Navy Department

[1] Monografia samolotów Douglas SB2D i BTD *Destroyer* została opublikowana w magazynie LOTNICTWO nr 6/2025.

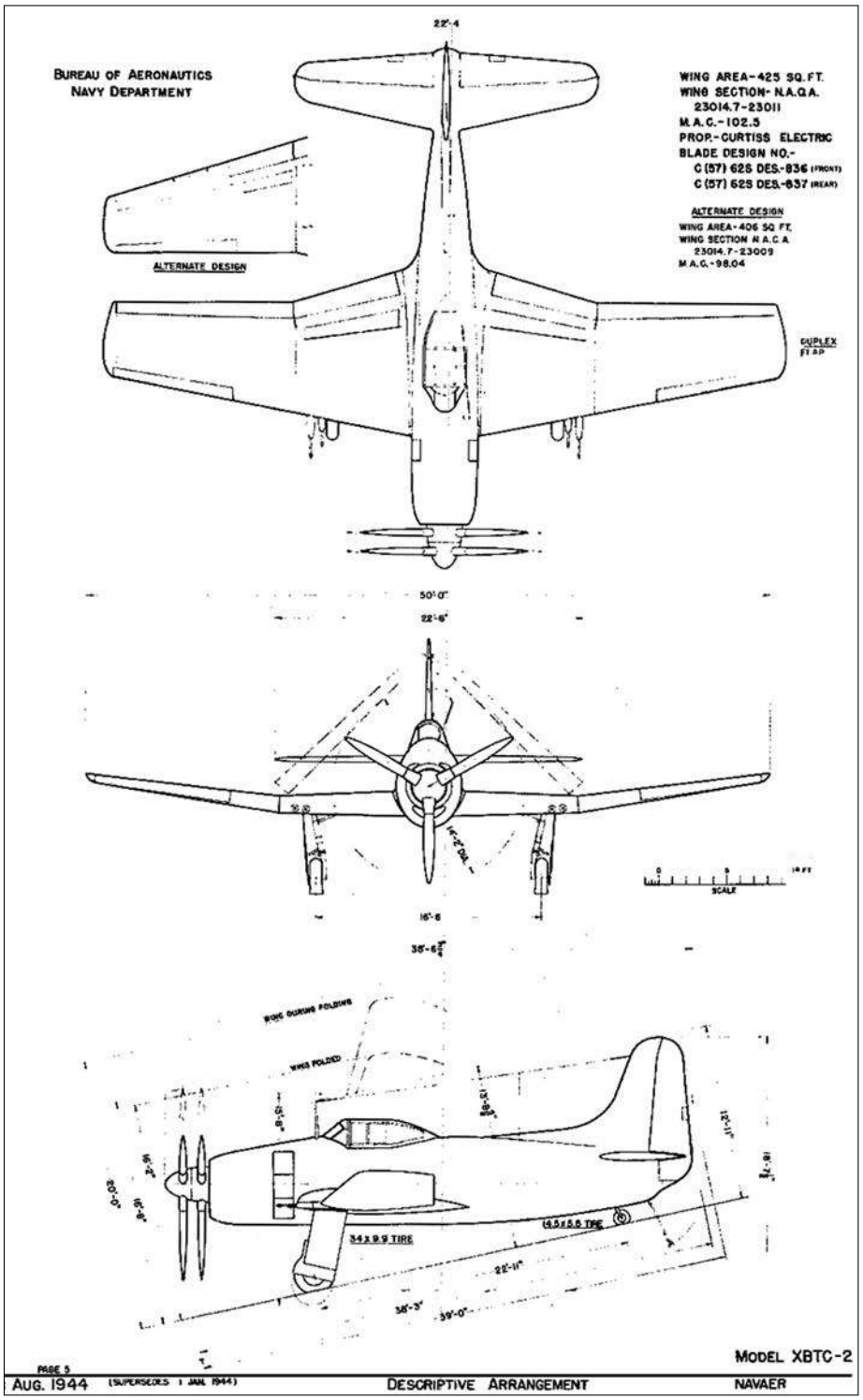
[2] Ich numery ewidencyjne BuNo 31399 i 31400 przydzielono prototypom wodnosamolotu Columbia XJL-1.

eprasa.pl 612a730070

w dół do tyłu i dopiero wówczas wychylane. Badania modeli w tunelu aerodynamicznym przeprowadzone wiosną 1944 roku ujawniły jednak kilka problemów z klapami duplex.

Aby nie opóźniać jeszcze bardziej i tak już mocno opóźnionego programu, w pierwszym prototypie zastosowano konwencjonalne skrzydła, oznaczone jako Model A. Krawędź natarcia zewnętrznych sekcji była prostopadła do osi podłużnej kadłuba, a krawędź spływu miała taki sam kąt skosu, jak krawędź spływu centropłata (co sprawiało wrażenie, że skrzydła są lekko skośne do przodu). Oprócz lotek na krawędzi spływu sekcji zewnętrznych umieszczono także drugą parę standardowych klap szczelinowych. Zarówno w centropłacie, jak i w sekcjach zewnętrznych znajdowały się cztery pary hamulców aerodynamicznych (na górnej i dolnej powierzchni) w postaci wychylanych prostokątnych płyt. Ich zadaniem było ograniczenie prędkości w locie nurkowym.

Docelowe skrzydła, oznaczone jako Model B, miały już klapy duplex na dolnej powierzchni sekcji zewnętrznych. Usunięto natomiast drugą parę klap szczelinowych i drugą parę hamulców aerodynamicznych oraz powiększono lotki, któ-



Rysunek samolotu XBTC-2 z 1 sierpnia 1944 roku. Zewnętrzne sekcje skrzydeł ze skośną krawędzią natarcia i prostą krawędzią spływu, oznaczone jako Model B, miały klapy duplex (na rysunku ich nie zaznaczono, ale opisano). Wśród innych wprowadzonych zmian było powiększenie usterzenia poziomego.

Rys. Bureau of Aeronautics, Navy Department

5,9. Dzieliły się na centropłat bez wzniosu, dwie sekcje zewnętrzne o wzniosie 10°, hydraulicznie podnoszone do góry do hangarowania na lotniskowcach, oraz dołączane końcówki. Po złożeniu skrzydeł szerokość samolotu wynosiła 6909 mm. Konstrukcję siłową tworzyły dwa dźwigary, liczne żebra i pracujące pokrycie usztywnione podłużnicami. Profil NACA serii 230 o grubości względnej 16% u nasady, 14,7% na końcu centropłata i 11% na końcówkach. Na krawędzi spływu centropłata znajdowały się wysuwane klapy szczelinowe (Fowlera), na krawędzi spływu sekcji zewnętrznych lotki, a na krawędzi natarcia sekcji zewnętrznych sloty. Na górnej i dolnej powierzchni centropłata przed klapami znajdowały się hamulce aerodynamiczne, a na dolnej powierzchni sekcji zewnętrznych przed lotkami dodatkowe klapy (duplex). Klapy w centropłacie wychylane hydraulicznie maksymalnie o 50°. Klapy na dolnej powierzchni sekcji zewnętrznych wychylane elektrycznie maksymalnie o około 35°. Sloty i hamulce aerodynamiczne wysuwane i wychylane hydraulicznie. Lotki kryte blachą. Lewa lotka wyposażona w klapkę wyważającą (trymer) sterowaną przez pilota. Na krawędzi natarcia lewego skrzydła tuż przy końcówce znajdowała się rurka Pitota.

Usterzenie

– klasyczne, wolnonośne, o obrysie trapezowym z zaokrąglonymi końcówkami i wierzchołkiem. Stateczniki poziome bez wzniosu, o rozpiętości 6807 mm. Statecznik pionowy z płetwą aerodynamiczną na grzbiecie kadłuba. Wysokość steru kierunku 3280 mm. Wszystkie stery o metalowej konstrukcji i pokryciu, wyważone statycznie. Ster kierunku i lewy ster wysokości wyposażone w klapki wyważające (trymery) sterowane przez pilota, a prawy ster wysokości w klapkę odciążającą nastawianą na ziemi.

Podwozie

– trójkołowe z kołem ogonowym, wysuwane i chowane hydraulicznie. Koła główne o wymiarach 864 × 251 mm chowane do wnęk w centropłacie (przed przednim dźwigarem) w kierunku do kadłuba. Rozstaw kół głównych 5029 mm. Koło ogonowe z oponą z litej gumy o wymiarach 368 × 140 mm chowane do wnęki w końcówce kadłuba w kierunku do tyłu. Wszystkie wnęki zamykane pokrywami, przy czym wnęki kół głównych pozostawały częściowo odkryte. Baza podwozia 6960 mm. Golenie podwozia wyposażone w amortyzatory olejowo-gazowe, a koła główne w hamulce hydrauliczne. W końcówce kadłuba, za wnęką koła ogonowego, znajdował się wychylany hak do lądowania na lotniskowcach.

Wyposażenie radiowe

– m.in. radiostacja HF, radiostacja VHF do łączności głosowej AN/ARC-5, odbiornik systemu nawigacji radiowej AN/ARR-2, transponder systemu identyfikacji „swój-obcy” (*Identification Friend-or-Foe*, IFF) ABK, radar AN/APS-4 (planowany jako wyposażenie

eprasa.pl 612a730070



Pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) ze skrzydłami Model A sfotografowany 28 kwietnia 1945 roku. W spodzie kadłuba za komorą bombową widać uchylony wylot powietrza z chłodnic oleju. Skrzydła Model A miały cztery segmenty klap szczelinowych na krawędzi spływu centropłata i sekcji zewnętrznych.

re zajmowały teraz całą krawędź spływu sekcji zewnętrznych. Wykorzystując efekty badań w tunelu aerodynamicznym „odwrócono" skosy zewnętrznych sekcji skrzydeł – teraz ich krawędź natarcia miała taki sam kąt skosu jak krawędź natarcia centropłata, a krawędź spływu była prostopadła do osi podłużnej kadłuba (co sprawiało wrażenie, że skrzydła są lekko skośne do tyłu). Zwiększenie cięciwy skrzydeł na końcówkach sprawiło, że powierzchnia nośna wzrosła do 39,48 m^2.

Prototypy XBTC-2

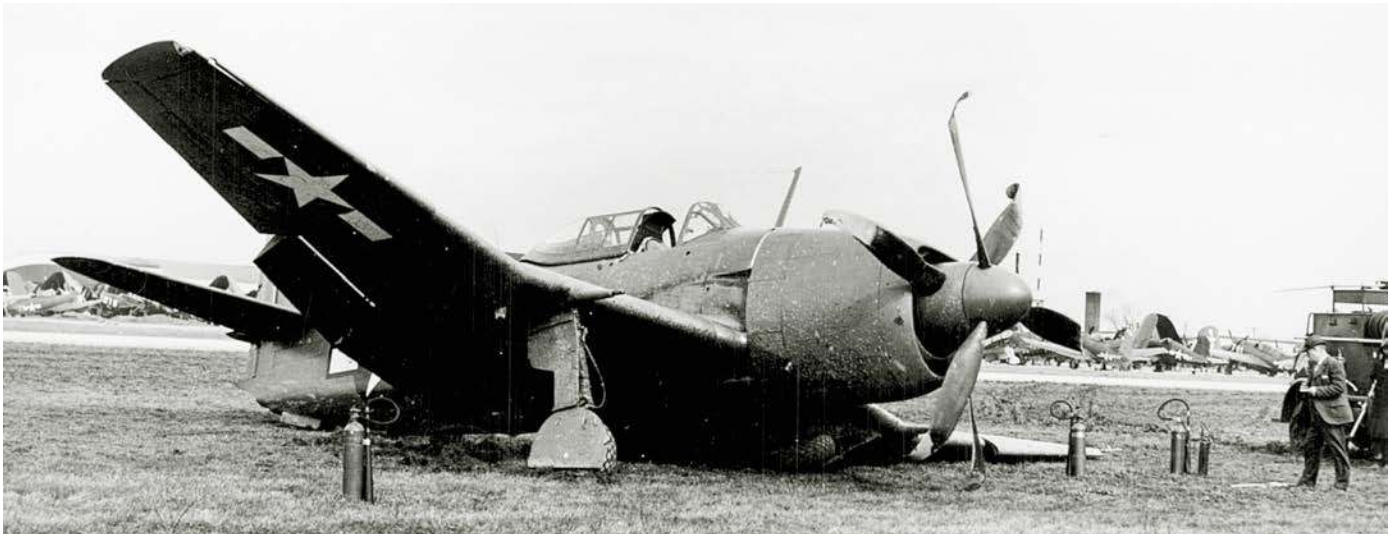
Prototypy XBTC-2 zostały wyprodukowane w zakładach w Columbus w Ohio, zbudowanych w 1941 roku z funduszy federalnych specjalnie na potrzeby US Navy i wydzierżawionych firmie Curtiss-Wright Corporation, Airplane Division w celu produkcji seryjnej bombowców nurkujących SB2C *Helldiver*. Skupienie większości wysiłków firmy na usunięciu wad i zwiększeniu produkcji *Helldiverów* oraz opracowaniu nowego pokładowego wodnosamolotu zwiadowczego XSC-1 *Seahawk* sprawiło, że XBTC-2 nie miał wysokiego priorytetu. Ponadto w trakcie jego opracowywania konstruktorzy wprowadzili sporo zmian i poprawek, co dodatkowo wydłużyło sfinalizowanie projektu i budowę prototypów.

Pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) był początkowo napędzany silnikiem XR-4360-8A z metalowym sześciołopatowym przeciwbieżnym śmigłem samoprzestawialnym Curtiss Electric o średnicy 4318 mm z dużym kołpakiem i miał skrzydła Model A. Jego budowę ukończono dopiero w grudniu 1944 roku, a oblot przeprowadzono 20 stycznia 1945[3]. Samolot został uszkodzony 3 marca 1945 roku, gdy podczas lądowania złożyło się lewe podwozie główne, ale został naprawiony. Pod koniec kwietnia przetestowano śmigło Curtiss Electric z nakładkami poszerzającymi u nasady łopat. Z kolei 4 maja przeprowadzono próby wibracyjne nowego śmigła przeciwbieżnego o nieco mniejszej średnicy, opracowanego przez Aeroproducts Division firmy General Motors Corporation. Wykazały one zbyt duży poziom drgań zespołu silnik-śmigło. Poprawki zajęły kilka miesięcy i próby w locie wznowiono w lipcu. Później, przed końcem 1945 roku, wymieniono zewnętrzne sekcje skrzydeł na Model B.



O próbach fabrycznych drugiego prototypu (BuNo 31402) nie wiadomo w zasadzie nic. Według niektórych publikacji jego oblot odbył się 19 lipca 1945 roku, ale najwcześniejsze znane zdjęcia pochodzą z 12 lutego 1946. Miał silnik R-4360-14 (czyli seryjną, dopracowaną wersję R-4360-8A) z sześciołopatowym śmigłem przeciwbieżnym Aeroproducts i skrzydła Model B.

[3] Dla porównania: pierwszy z dwóch prototypów konkurencyjnego bombowca nurkującego Martin XBTM-1 (w 1946 roku przemianowanego na AM-1 *Mauler*), zamówionych w styczniu 1944 roku, został oblatany już 26 sierpnia tego samego roku! Z kolei dwa miesiące po XBTC-2, 18 marca 1945 roku został oblatany pierwszy prototyp bombowca nurkującego Douglas XBT2D-1 (w 1946 roku przemianowanego na AD-1 *Skyraider*), którego opracowanie zlecono w lipcu 1944.



Pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) został uszkodzony 3 marca 1945 roku, gdy podczas lądowania złożyło się lewe podwozie główne. Prototyp ten był początkowo napędzany silnikiem XR-4360-8A z metalowym sześciołopatowym przeciwbieżnym śmigłem samoprzestawialnym Curtiss Electric z dużym kołpakiem i miał skrzydła Model A.

eprasa.pl 612a730070



Pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) ze skrzydłami Model A sfotografowany 27 lipca 1945 roku. Samolot ma już śmigło Aeroproducts bez kołpaka. Widać otwarte drzwi komory bombowej w spodzie kadłuba.

Podstawowe dane techniczne silnika Pratt & Whitney R-4360-14

● liczba i układ cylindrów		28, poczwórna gwiazda	
● sprężarka		jednostopniowa zmiennobiegowa	
● średnica × skok tłoka	[mm]	146 × 152,4	
● pojemność skokowa	[dm^3]	71,5	
● stopień sprężania		7,0	
● stopień redukcji		0,425	
● długość × średnica	[mm]	2819 × 1336	
● masa (suchego)	[kg]	1626	
● moc startowa (< 5 min) – przy obrotach	[hp] [obr./min]	3000 2700	
● moc maks. (< 5 min) – przy obrotach – na wysokości	[hp] [obr./min] [m]	3000 2700 0–457	2400 2700 4115
● moc maksymalna trwała – przy obrotach – na wysokości	[hp] [obr./min] [m]	2500 2550 0–1524	2200 2550 4420
● LO paliwa (*fuel grade*)		100/130	

opcjonalne; miał być przenoszony w zasobniku podwieszanym na prawym pylonie pod centropłatem).

Uzbrojenie

– cztery stałe działka M3 (T31) kal. 20 mm (z zapasem amunicji po 200 nabojów), umieszczone po dwa na końcach centropłata. W komorze bombowej w kadłubie i na dwóch pylonach pod centropłatem na zaczepach Mk 51 można było podwieszać bomby lub miny morskie o masie maksymalnej po 726 kg (w komorze) lub po 907 kg (na pylonach). Przed zrzutem bomby z komory była ona wysuwana na stelażu poza obrys kadłuba. Alternatywnie pod kadłubem można było podwiesić torpedę Mk 13-2 lub Mk 13-3. Do celowania miał służyć celownik odblaskowy z przelicznikiem bombowym i torpedowym.

Zespół napędowy

– chłodzony powietrzem 28-cylindrowy silnik w układzie poczwórnej gwiazdy Pratt & Whitney R-4360-14 *Wasp Major* z metalowym sześciołopatowym przeciwbieżnym śmigłem samoprzestawialnym Aeroproducts AD7562-14 o średnicy 4115 mm. Paliwo mieściło się w sześciu zbiornikach samouszczelniających – dwóch w centropłacie pomiędzy dźwigarami o pojemności po 416 l (110 gal.), dwóch w kadłubie pod kokpitem o pojemności po 265 l (70 gal.) i dwóch w kadłubie za kokpitem o pojemności po 341 l (90 gal.). Na pylonach pod centropłatem można było podwieszać dwa dodatkowe zbiorniki paliwa o pojemności po 378,5 l (100 gal.) lub 568 l (150 gal.). W komorze bombowej można było podwiesić dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności 492 l (130 gal.). Zbiornik oleju miał pojemność 170 l (45 gal.). Wlot powietrza do sprężarki znajdował się w górnej części osłony silnika, a do dwóch chłodnic oleju w dolnej krawędzi osłony silnika. Wylot powietrza z chłodnic oleju znajdował się w spodzie kadłuba za komorą bombowa. ■



Drugi prototyp XBTC-2 (BuNo 31402) ze skrzydłami Model B sfotografowany 12 lutego 1946 roku. Samolot był napędzany silnikiem R-4360-14 (czyli seryjną, dopracowaną wersję R-4360-8A) ze śmigłem Aeroproducts. Zwraca uwagę maszt antenowy umieszczony na kadłubie po prawej stronie kokpitu.

eprasa.pl 612a730070

Oba prototypy zostały formalnie przejęte przez US Navy 30 lipca 1946 roku i trafiły do *Naval Air Test Center* (NATC) w NAS (*Naval Air Station*) Patuxent River w Maryland w celu przeprowadzenia prób wojskowych. Przy czym one też nie miały wysokiego priorytetu i koncentrowały się przede wszystkim na testach obu nowinek technicznych, czyli klap duplex i śmigła przeciwbieżnego. Próby operacyjne miały bardzo ograniczony zakres, a prób poligonowych uzbrojenia prawdopodobnie w ogóle nie przeprowadzono. W tym czasie trwała już bowiem produkcja seryjna samolotów Martin AM-1 *Mauler*[4] i Douglas AD-1 *Skyraider*[5], a ponadto testowano także prototypy nowego, bardziej obiecującego bombowca Curtiss XBT2C-1. Przebieg i efekty prób prototypów XBTC-2 nie są dokładnie znane, ale zespół napędowy zapewne wciąż wpadał w drgania, gdyż latający tym samolotem piloci NATC nadali mu przezwisko „Eggbeater" (trzepaczka do jajek).

Drugi prototyp (BuNo 31402) rozbił się 17 marca 1947 roku podczas awaryjnego lądowania, gdy w trakcie prób korkociągu doszło do awarii silnika. Samolot mocno uderzył w ziemię, wskutek czego prawe podwozie główne złamało się, a lewe złożyło, zatrzymał się po około 45 metrach szorowania brzuchem o grunt i zapalił się. Pod wpływem uderzenia limuzyna osłony kabiny przesunęła się do przodu i zakleszczyła pod wiatrochronem. Na szczęście dwóch żołnierzy z obsługi lotniska w ciągu niecałej minuty dobiegło do wraku, zdołało otworzyć kabinę i wyciągnąć pilota LT Louisa T. O'Neilla z Wydziału Prób w Locie (*Flight Test Division*) NATC, który odniósł jedynie niegroźne obrażenia lewej ręki. Pierwszy prototyp (BuNo 31401) po zakończeniu prób został wysłany w sierpniu 1947 roku na składowisko *Naval Air Material Center* (NAMC) w Filadelfii w Pensylwanii (według jednej publikacji nie dotarł tam z nieznanych powodów) i w grudniu spisany ze stanu US Navy.

Leszek A. Wieliczko

Zdjęcia: NARA, NNAM

[4] Monografia samolotu Martin AM *Mauler* została opublikowana w magazynie LOTNICTWO nr 9/2025.
[5] Monografia samolotu Douglas AD (A-1) *Skyraider* została opublikowana w magazynie LOTNICTWO nr specjalny 22.



Pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) ze skrzydłami Model B podczas prób w NATC w listopadzie 1946 roku. Samolot był oznaczony numerem ST86, gdzie litery ST oznaczały *Service Test Division*. Widać otwarte drzwi komory bombowej w spodzie kadłuba.

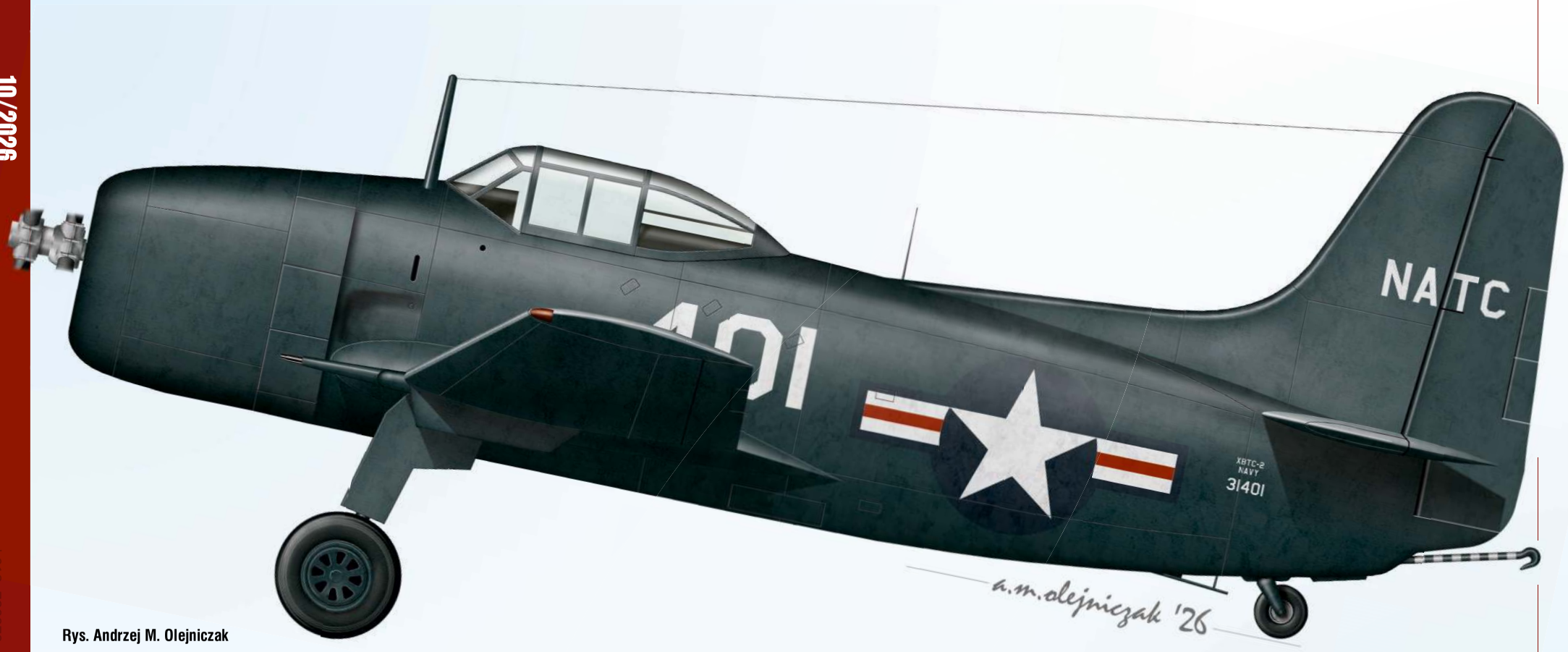
Produkcja samolotów XBTC

Wersja	Liczba	Numery ewidencyjne (BuNo)	Uwagi
XBTC-1	[2]	31399, 31400	prototypy z silnikiem R-3350; anulowane
XBTC-2	2	31401, 31402	prototypy z silnikiem R-4360; zbudowane
Razem	**2**		



Drugi prototyp XBTC-2 (BuNo 31402) w locie z wysuniętym podwoziem, slotami i klapami (widać wychylone klapy duplex) podczas prób w NATC na początku 1947 roku. Maszt antenowy przeniesiono przed wiatrochron. Prototyp ten rozbił się 17 marca 1947 roku podczas prób korkociągu.

eprasa.pl 612a730070



Rys. Andrzej M. Olejniczak

Pierwszy prototyp XBTC-2 (BuNo 31401) nr 401 w NATC w sierpniu 1947 roku, tuż przed przekazaniem na składowisko NAMC w Filadelfii. Zwraca uwagę brak pokryw kół głównych podwozia.





eprasa.pl 612a730070

Prenumerata 2026

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

magnum X

Cena prenumeraty bez zmian!



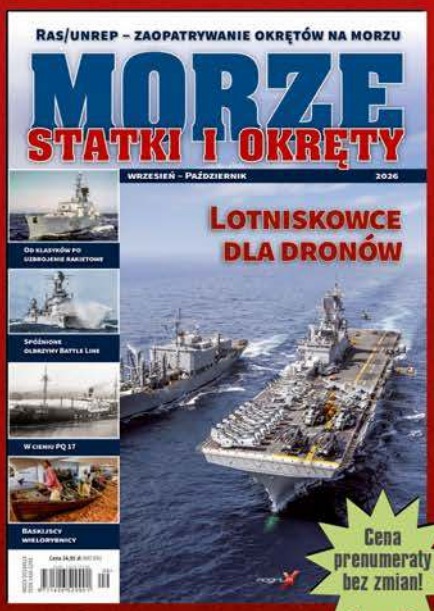
Nowa Technika Wojskowa

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



Lotnictwo

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



Morze, Statki i Okręty

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



Technika Wojskowa Historia + numery specjalne

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

Najlepsze czasopisma o profilu militarnym

W prenumeracie taniej!

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



Strzał

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

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

51 1240 6146 1111 0000 4743 1548

PEKAO Bank Pekao S.A.