7–8/2026
LIPIEC–SIERPIEŃ
Cena: 32,50 zł
w tym 8% VAT

PLL LOT na wschodzie i południu w 1939 r.

Lotnictwo

MAGAZYN MIŁOŚNIKÓW LOTNICTWA WOJSKOWEGO, CYWILN

ILA Berlin Air Show 2026

PZL M18 Dromader

16 MiG-i-29 w Babich Dołach
62 I.Ae.27 *Pulqui*
70 *Spitfire* z silnikiem DB 605A

ISSN 1732-5323 • INDEX 343625

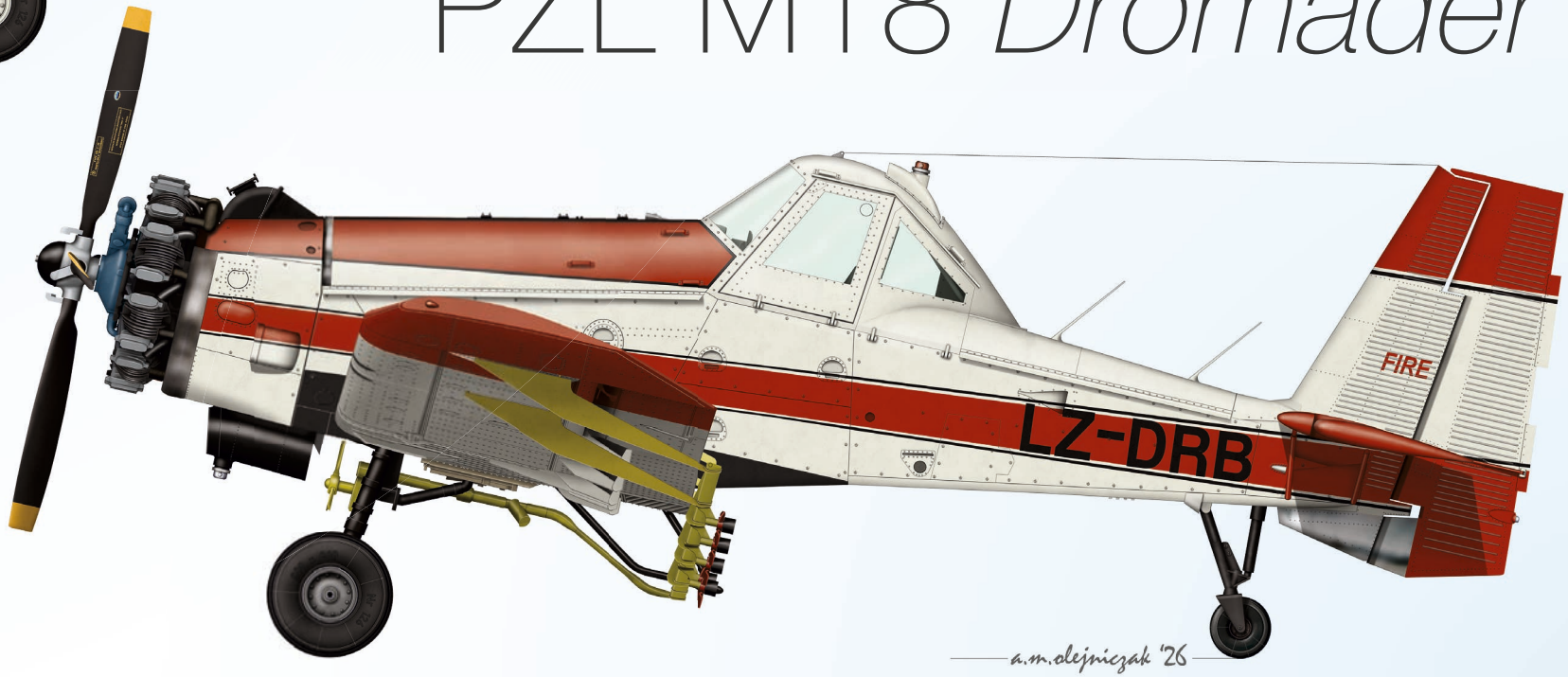
eprasa.pl 0cbbe65fa1

PZL M18 *Dromader*



M18B *Dromader* o numerze bocznym 103, służący w 359. MAEDY (Jednostka Wsparcia Lotniczego Służb Publicznych) Greckich Sił Powietrznych (*Polemikí Aeroporía*), które użytkują 18 samolotów M18B i trzy służące do szkolenia ich pilotów dwumiejscowe M18BS.

Andrzej M. Olejniczak



M18A *Dromader* (nr ser. 1Z015-13) o rejestracji LZ-DRB należący do bułgarskiej firmy Plovdiv Air Service. Bułgaria, czerwiec 2018 r. Maszynę pokazano z zamontowaną instalacją do prowadzenia oprysków upraw rolniczych.

Andrzej M. Olejniczak

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Fot. Marcin Strembski

Drodzy Czytelnicy,

– niniejszy wakacyjny numer „Lotnictwa" ma charakter łączony. W ramach rekompensaty, w IV kwartale br. ukaże się numer specjalny, który nasi prenumeratorzy otrzymają w ramach wykupionej subskrypcji. Życzymy interesującej lektury,

Redakcja

W NUMERZE:

AKTUALNOŚCI

Zakończenie służby śmigłowców Mi-14
Marcin Strembski 4

Z kraju
Marcin Strembski 4

Wojskowe
Marcin Strembski 6

Cywilne
Michał Gajzler 12

SIŁY ZBROJNE RP

MiG-i-29 na lotnisku Gdynia-Babie Doły
Adam Gołąbek, Krzysztof Kirschenstein, Andrzej Wrona 16

SAMOLOTY BOJOWE

F-15EX – najpotężniejszy arsenał wśród współczesnych myśliwców
Artykuł przygotowany przez firmę Boeing 19

SALONY I WYSTAWY

ILA Berlin 2026
Marcin Strembski 20

WOJNY I KONFLIKTY

Wojna powietrzna nad Ukrainą. Marzec 2026 r.
Marcin Strembski 28

SAMOLOTY SPECJALNE

PZL M18 *Dromader*
Leszek A. Wieliczko 44

SAMOLOTY ZIMNEJ WOJNY

I.Ae.27 *Pulqui* i inne argentyńskie projekty myśliwców Emile'a Dewoitine'a
Leszek A. Wieliczko 62

SAMOLOTY II WOJNY ŚWIATOWEJ

„Messerspit". Najdziwniejszy myśliwiec drugiej wojny światowej
Mirosław Bondel 70

LOTNICTWO II RP

„Lotowskie żurawie" na kierunku wschodnim i południowym we wrześniu 1939 r. Część I
Janusz Młodzianka 76

LIPIEC–SIERPIEŃ 2026

magnum X

NUMER 7–8/2026 (285), 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 gaśniczy M18B *Dromader* (nr ser. 1Z012-34) o rejestracji SP-ZUD
Fot. Marcin Strembski



NOWA TECHNIKA WOJSKOWA · Lotnictwo · MORZE · TECHNIKA WOJSKOWA HISTORIA · STRZAŁ magazyn o broni

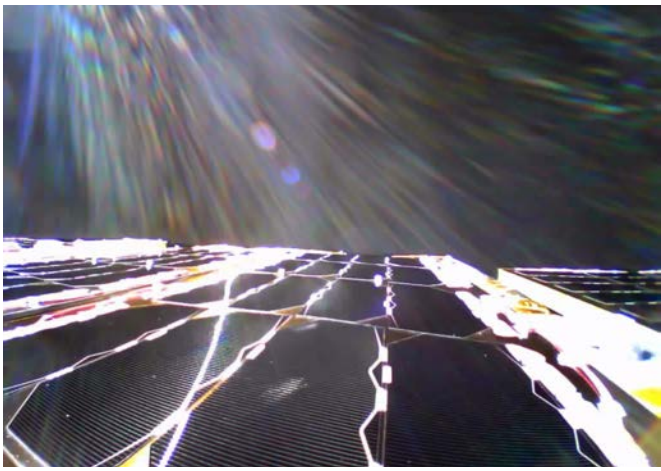
www.magnum-x.pl
www.facebook.com/MagazynLotnictwo

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Pierwszy satelita programu *Mikroglob* na orbicie

7 lipca doszło do pomyślnego wystrzelenia na orbitę pierwszego polskiego satelity rozpoznania optycznego z wojskowego programu *Mikroglob*. Obiekt o nazwie PIRX-1 został wyniesiony w ramach misji *Transporter-17* realizowanej przez firmę SpaceX z bazy Sił Kosmicznych Stanów Zjednoczonych (USSF) Vandenberg w Kalifornii. Jest to pierwszy z czterech satelitów zakontraktowanych w grudniu 2024 roku na podstawie umowy zawartej pomiędzy Agencją Uzbrojenia a polską spółką Creotech Instruments. Celem programu jest rozszerzenie zdolności Wojska Polskiego w zakresie pozyskiwania danych rozpoznawczych w oparciu o satelitarne systemy optoelektronicznej obserwacji Ziemi.

Creotech zobowiązał się zbudować i umieści na orbicie satelity umożliwiające obrazowanie w świetle widzialnym (w trybach PAN, R, G, B) i w bliskiej podczerwieni (NIR).



Pierwsze zdjęcie z kamery inspekcyjnej (diagnostycznej) operującego na orbicie satelity programu *Mikroglob*. Wyniesienie wszystkich czterech mikrosatelitów do optoelektronicznej obserwacji Ziemi jest planowane do 2027 roku. Fot. Agencja Uzbrojenia

Zakończenie służby śmigłowców Mi-14

Śmigłowce Mi-14 przez blisko 45 lat stanowiły jeden z filarów polskiego lotnictwa morskiego, wykonując zarówno zadania zwalczania okrętów podwodnych, jak i misje poszukiwawczo-ratownicze nad Bałtykiem. Historia ich eksploatacji dobiegła końca 11 maja 2026 roku, kiedy wygasł resurs ostatniego użytkowanego ratowniczego Mi-14PŁ/R o numerze burtowym 1009. Tym samym zakończyła się jedna z najdłuższych kart lotniczych w dziejach polskiej Marynarki Wojennej.

Początki służby polskich Mi-14 sięgają okresu istnienia Układu Warszawskiego. Umowę na zakup 16 egz. podpisano 18 września 1980 roku. Obejmowała ona 12 egz. w wersji zwalczania okrętów podwodnych (ZOP) Mi-14PŁ i cztery ratownicze Mi-14PS. Pierwsze egzemplarze ZOP dotarły do Darłowa w czerwcu 1981 roku, a kolejne pod koniec 1983. Śmigłowce ratownicze, choć wyprodukowane w 1983 roku, zostały dostarczone w roku następnym. Mi-14PS wyróżniały się możliwością zabrania na pokład do 19 rozbitków, wyposażeniem ratowniczym oraz unikatową zdolnością wodowania i podejmowania ludzi bezpośrednio z powierzchni morza.

Przez dziesięciolecia Mi-14 wykonywały intensywne loty szkoleniowe i operacyjne, co wiązało się również z tragicznymi wydarzeniami. Najpoważniejsza katastrofa miała miejsce 15 czerwca 1983 roku, gdy Mi-14PŁ nr 1006 po starcie zderzył się ze stadem ptaków. Awaria obu silników doprowadziła do rozbicia się śmigłowca o ziemię i śmierci trzech z pięciu członków załogi. Kolejny głośny incydent wydarzył się 13 września 1994 roku podczas ćwiczeń „PIRANIA-94", gdy uszkodzony Mi-14PŁ nr 1004 musiał awaryjnie wodować na Bałtyku. Dzięki zachowaniu załogi oraz wsparciu okrętów i śmigłowca ratowniczego wszyscy lotnicy zostali uratowani, choć sama maszyna została później wycofana z eksploatacji.

Nie obyło się również bez strat wśród śmigłowców ratowniczych. 10 maja 1987 roku Mi-14PS nr 1015 uległ zniszczeniu podczas nieudanego lądowania w terenie przygodnym. Jeszcze poważniejszy wypadek wydarzył się 15 listopada 1988 roku podczas nocnych ćwiczeń wodowania na Jeziorze Bukowo. Błędy popełnione podczas podejścia doprowadziły do twardego uderzenia o powierzchnię wody, oderwania belki ogonowej i zatonięcia śmigłowca nr 1014. Cała załoga zdołała się jednak ewakuować i została uratowana przez drugi śmigłowiec Mi-14PS. Wrak wydobyto dopiero po skomplikowanej akcji ratowniczej i ostatecznie skasowano. Po utracie dwóch śmigłowców ratowniczych Polska pozyskała jeszcze pod koniec 1990 roku używany egzemplarz Mi-14PS, który otrzymał numer 5137. Równocześnie doświadczenia eksploatacyjne wymusiły ograniczenie wodowań na morzu. Ze względu na postępującą korozję wykonywano je jedynie wyjątkowo, głównie podczas corocznych szkoleń na jednym egzemplarzu, natomiast większość ćwiczeń ratowniczych prowadzono z zawisu. Zakaz nie obowiązywał jedynie podczas rzeczywistych akcji ratowniczych i sytuacji awaryjnych. Intensywna eksploatacja sprawiła jednak, że śmigłowce ratownicze zaczęły osiągać kres swoich resursów technicznych. Producent przewidział dla nich 27-letni okres użytkowania, który upływał w 2010 roku. Aby maksymalnie wykorzystać ten czas, część szkolenia realizowano w Mi-14PŁ. Niemniej w latach 2008–2010 zakończono eksploatację wszystkich śmigłowców Mi-14PS.

Aby zachować zdolności ratownicze lotnictwa morskiego, dwa śmigłowce Mi-14PŁ o numerach 1012 i 1009 zostały przebudowane przez Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 1 w Łodzi do standardu Mi-14PŁ/R. Modernizacja objęła przebudowę instalacji pokładowych, poszerzenie drzwi umożliwiających użycie kosza ratowniczego, montaż nowego radaru pogodowego, nowoczesnych systemów nawigacyjnych, reflektorów poszukiwawczych oraz wydajniejszej wciągarki. Dzięki temu śmigłowce mogły prowadzić akcje ratownicze zarówno nad morzem, jak i nad lądem, w dzień i w nocy, zachowując zdolność wodowania i podejmowania rozbitków bezpośrednio z powierzchni wody.

Przez cały okres eksploatacji Mi-14 należały do najbardziej zapracowanych statków powietrznych polskiego lotnictwa wojskowego. Szczególnie intensywnie wykorzystywano



Mi-14PŁ (1001) z umieszczonym na boku efektownym wizerunkiem orki. Fot. Marcin Strembski



Ostatni eksploatowany w naszym kraju Mi-14PŁ (1011) zakończył służbę 31 sierpnia 2025 roku. Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Zamówienie obejmuje również segmenty Kontroli Misji i Przetwarzania Danych Obrazowych. Wyniesienie wszystkich satelitów oraz osiągnięcie przez nie niskiej orbity heliosynchronicznej jest planowane do 2027 roku.

Przypomnijmy, że polsko-fińska spółka ICEYE niedawno dostarczyła Siłom Zbrojnym RP w pełni operacyjny system do radarowej obserwacji Ziemi w ramach programu *MikroSAR*, budując konstelację POLSARIS. Łączenie zdolności do obserwacji optycznej i radarowej jest zgodne z najnowszymi trendami w zwiadzie satelitarnym, dając szersze możliwości analizy obrazów oraz zwiększenie częstotliwości rewizyt nad danym obszarem.

wersje ratownicze, których załogi uczestniczyły w niezliczonych akcjach poszukiwawczo-ratowniczych na Bałtyku, będąc ważnym elementem krajowego systemu ratownictwa morskiego. Równolegle śmigłowce Mi-14PŁ przez lata odpowiadały za zwalczanie okrętów podwodnych i patrolowanie polskich obszarów morskich. Dopiero w ostatnich latach ich rolę w zadaniach zwalczania okrętów podwodnych zaczęły przejmować nowoczesne śmigłowce AW101, choć zakupiono ich zaledwie cztery. Ostatni sprawny Mi-16PŁ nr 1011 zakończył służbę 31 sierpnia 2025 roku.



Mi-14PŁ/R (1009) podczas ostatniego lotu 9 maja 2026 roku. Fot. Andrzej Ligocki

Znacznie gorzej wygląda sytuacja w obszarze ratownictwa morskiego – wycofane Mi-14PŁ/R nie doczekały się pełnowartościowego następcy, a ich obowiązki spoczęły na równolegle eksploatowanych, lecz znacznie mniejszych śmigłowcach ratowniczych W-3WARM *Anakonda*. Ostateczne zakończenie służby Mi-14 w maju br. zamknęło historię maszyny, która przez niemal pół wieku była symbolem polskiego lotnictwa morskiego i odegrała kluczową rolę zarówno w zapewnianiu bezpieczeństwa na Bałtyku, jak i w ratowaniu życia setek ludzi. ■

Marcin Strembski



SLB-500M *Barracuda* z rozłożonymi skrzydłami. Jest to kompaktowa broń, która może być przenoszona w wewnętrznych komorach uzbrojenia samolotów taktycznych nowej generacji oraz paletach-zasobnikach maszyn transportowych. Fot. Marcin Strembski

WZL-2 będą produkować pociski *Barracuda*

6 lipca Polska Grupa Zbrojeniowa SA (PGZ), Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2 (WZL-2) i amerykańska firma Anduril Industries podpisały umowę zakładającą ulokowanie w Polsce produkcji autonomicznych pocisków manewrujących dalekiego zasięgu SLB-500M *Barracuda*. Umowa stanowi kontynuację wstępnego porozumienia podpisanego 27 października 2025 roku. Bydgoska spółka WZL-2 i Anduril zamierzają podjąć współpracę w zakresie montażu, a następnie produkcji pocisków SLB-500M. W kolejnych etapach projektu przedstawiciele PGZ i Anduril deklarują zwiększanie udziału lokalnych dostawców, włączając coraz więcej polskich i europejskich komponentów. Celem jest stworzenie polskiej wersji *Barracudy*, która będzie w większości wytwarzana w Europie.

Współczesna obrona wymaga nie tylko kosztownych systemów uzbrojenia, lecz także tanich, dalekosiężnych środków rażenia, które można szybko produkować i uzupełniać. Partnerstwo z Anduril umożliwi uruchomienie jednej z pierwszych w Europie linii produkcyjnych skalowalnego uzbrojenia nowej generacji, zapewniając Polsce zdolności do wytwarzania precyzyjnych środków rażenia w liczbie odpowiadającej potrzebom współczesnego pola walki. Dotychczas Ministerstwo Obrony Narodowej nie zadeklarowało zakupu pocisków SLB-500M, aczkolwiek stosowna umowa jest spodziewana jeszcze przed końcem tego roku.

SLB-500 jest elementem prowadzonego przez Siły Powietrzne Stanów Zjednoczonych (USAF) programu *Enterprise Test Vehicle* (ETV), który ma na celu stworzenie zdatnego do masowego wytwarzania, modułowego i niedrogiego statku powietrznego. Modułowa konstrukcja płatowca umożliwia dostosowanie go do wypełniania różnych funkcji. Platforma może być nosicielem różnego rodzaju ładunków bojowych, środków rozpoznawczych lub systemów walki radioelektronicznej. Obecnie priorytet w rozwoju ma konfiguracja o nazwie SLB-500M (ang. *munition*), czyli wariant z głowicą bojową. Pocisk może być zrzucany z samolotów, a po zamontowaniu silnika startowego również wystrzeliwany z wyrzutni naziemnej (przetestowano obie wersje). Docelowo *Barracuda* ma mieć zasięg 500 mil morskich (nieco ponad 900 km) długotrwałość lotu do 120 minut i przenosić wewnątrz wymienne ładunki o masie do 45 kg.

Pierwsze zamówienie na SLB-500M napłynęło z Departamentu Wojny Stanów Zjednoczonych. 15 lipca firma Anduril poinformowała o podpisaniu umowy ramowej obowiązującej przez siedem lat. W tym okresie mają być podpisywane kontrakty wykonawcze na tysiące sztuk amunicji SLB-500M odpalanej z powietrza dwiema metodami – z pylonów myśliwców taktycznych oraz ze zrzucanych przez transportowce palet ładunkowych (program *Dragon Cart*, dawniej *Rapid Dragon*).

Zakup MQ-35 V-BAT dla Marynarki Wojennej RP

23 czerwca Agencja Uzbrojenia podpisała z amerykańską firmą Shield AI umowę o wartości około 16 mln USD na dostawę bezzałogowego systemu MQ-35 V-BAT dla Marynarki Wojennej RP. Po zakończeniu prac integracyjnych V-BAT będzie wykorzystywany z pokładów okrętów, znacząco wzmacniając zdolności rozpoznawcze, obserwacyjne i zwiadowcze MW. System ma wspierać monitorowanie sytuacji na obszarach morskich, ochronę infrastruktury krytycznej oraz bezpieczeństwo szlaków komunikacyjnych. Dostawa zestawu, obejmującego kilka platform powietrznych, ma zostać zrealizowana jeszcze w tym roku. Standardowo jeden system składa się z czterech dronów.

MQ-35A V-BAT to bezzałogowy statek powietrzny o wysokości 2,9 m i rozpiętości skrzydeł 3,9 m. Jego maksymalna masa startowa wynosi 73 kg, a masa przenoszonych sensorów może sięgać 18 kg. Napędzany silnikiem przystosowanym do paliwa lotniczego JP-5 dron może pozostawać w powietrzu ponad 12 godzin i prowadzić działania w promieniu do 180 km od operatora. Najważniejszą cechą V-BAT jest możliwość pionowego startu i lądowania (VTOL), dzięki czemu aparat latający nie wymaga pasa startowego ani katapulty. Pozwala to na jego wykorzystanie z pokładów okrętów oraz innych niewielkich lądowisk. Konstrukcja została również przystosowana do działania w środowisku silnych zakłóceń radioelektronicznych, także przy ograniczonej dostępności lub całkowitym braku sygnału GPS i łączności.



V-BAT bazujący na pokładzie amerykańskiego niszczyciela rakietowego USS *Michael Monsoor* podczas ćwiczeń RIMPAC w 2022 roku. Fot. US Navy

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Aktualności ze świata

USAF odebrały pomostowego VC-25B

19 czerwca Prezydencka Grupa Transportowa Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych otrzymała pomostowy samolot VC-25B. Jest to przebudowany Boeing 747-8i, który w 2025 roku został przekazany nieodpłatnie administracji Donalda Trumpa przez władze Kataru. Po pomyślnym zakończeniu lotów odbiorczych samolot został oficjalnie włączony do aktywnej floty samolotów prezydenckich (obok VC-25A i C-32) i rozpoczął wykonywanie zadań z najważniejszą osobą w państwie. Inauguracyjny lot jako *Air Force One* odbył już 1 lipca, przewożąc prezydenta Trumpa wraz z synami Donaldem Jr. i Erikiem do Bismarck w Dakocie Północnej, gdzie uczestniczyli w uroczystości otwarcia Biblioteki Prezydenckiej im. Theodore'a Roosevelta w Medorze. Pierwszą zagraniczną podróż samolot wykonał 7 lipca, przewożąc Trumpa na szczyt NATO w Ankarze. Co ciekawe, po szczycie prezydent odleciał do brytyjskiej bazy Mildenhall na pokładzie starego VC-25A. Amerykańskie media podały, że zmiana środka transportu nastąpiła z powodu wznowienia ataków USA na Iran. *Secret Service* zaleciła bowiem prezydentowi opuszczenie rejonu Bliskiego Wschodu samolotem wyposażonym w pełny zestaw systemów samoobrony.

Dostawa samolotu VC-25B *Bridge* (pomostowy) ma na celu odciążenie starzejącej się floty VC-25A (opartych na płatowcu Boeinga 747-400) w obliczu wydłużających się cyklów intensywnych napraw i przeglądów. Chodzi o zapewnienie ciągłej gotowości do transportu lotniczego dla prezydenta do momentu oddania do służby pary docelowych samolotów Boeing VC-25B, których budowa okazała się bardziej czasochłonna niż początkowo przewidywano.

W przypadku maszyny pomostowej prace dostosowujące ją do nowej funkcji zajęły około roku i w minimalnym stopniu dotknęły luksusowego wnętrza po poprzednim właścicielu. Skupiono się przede wszystkim na kwestiach bezpieczeństwa oraz zapewnieniu niezawodnej łączności w zakresie odpowiadającym randze prezydenta światowego mocarstwa i głównodowodzącego siłami zbrojnymi. Po modyfikacji przez koncern L3 Harris i otrzymaniu nowego, czerwono-biało-granatowego malowania, samolot dostał dostarczony do bazy lotniczej Andrews w Maryland, gdzie swoją siedzibę ma 89. Skrzydło Transportowe USAF.

Proces szkolenia personelu rozpoczął się w październiku 2025 roku od dzierżawy należącego do linii Atlas Air samolotu 747-8F, który posłużył do szkolenia pilotów i personelu technicznego. Następnie dokonano zakupu od Lufthansy dwóch używanych samolotów 747-8i, z których jeden został przeznaczony na części zamienne, a drugi stał się pełnoetatowym narzędziem szkoleniowym dla całej załogi. Posiłkowanie się maszynami z drugiej ręki było spowodowane faktem zakończenia przez Boeinga produkcji nowych 747-8i.

Dodatkowo, w styczniu br. wykonano pełnowymiarową makietę wnętrza pomostowego VC-25B, co umożliwiło pomocniczemu personelowi Białego Domu bliższe zapoznanie się z samolotem. Jak podkreślają przedstawiciele USAF, wiele wysiłku poświęcono na pozyskanie zapasów części zamiennych i stworzenie łańcucha wsparcia logistycznego, nie tylko dla tego samolotu, ale także dla przyszłej floty docelowych VC-25B.



Cztery myśliwce F-22 *Raptor* przydzielone do 1. Skrzydła Myśliwskiego w towarzystwie nowego *Air Force One* nad Waszyngtonem 26 czerwca 2026 roku. Fot. USAF

Przypomnijmy, że eksploatacja VC-25B miała zacząć się w 2024 roku, ale zakres koniecznych modyfikacji jest tak duży, że realnym terminem oddania do użytku tych samolotów jest obecnie rok 2029. Tymczasem Boeing twierdzi, że dokłada wszelkich starań, aby pierwszy samolot był gotowy w połowie 2028 roku. W tym celu producent zmobilizował dodatkowy personel inżynierski i techniczny oraz przeznaczył jeszcze więcej środków z własnego budżetu. Ponadto, w uzgodnieniu ze służbami specjalnymi, obniżono niektóre wymogi dotyczące poświadczeń bezpieczeństwa dla programu, aby przy samolotach mogło pracować jeszcze więcej osób. Całkowite wydatki USAF związane z budową VC-25B wynoszą obecnie 4,3 mld USD i co do zasady mają nie rosnąć z racji podpisania kontraktu o stałej cenie. Z kolei Boeing poinformował o przekroczeniu kosztów o blisko 3,1 mld USD, które musi pokryć z własnej kieszeni.

L-39 *Skyfox* rozpoczął podbój Afryki

Siły Zbrojne Angoli zamówiły u czeskiego producenta Aero Vodochody cztery samoloty szkolno-bojowe L-39 *Skyfox*. Jest to pierwsze zamówienie na ten typ maszyny z Afryki oraz pierwszy przypadek sprzedaży do kraju położonego na półkuli południowej. Umowa, ogłoszona 18 czerwca, obejmuje nie tylko dostawę samolotów, ale również kompleksowy pakiet szkoleniowy i wsparcie logistyczne, które mają umożliwić szybkie wdrożenie L-39 do służby w Siłach Powietrznych Angoli. Równolegle producent poinformował o zawarciu odrębnego kontraktu z klientem z Ameryki Północnej na dwa egzemplarze *Skyfoxa* oraz współpracę w zakresie promocji samolotu na rynku cywilnym.

Decyzja Angoli wpisuje się w proces modernizacji jednej z największych flot lotniczych w Afryce. Lotnictwo wojskowe tego



Fabryczny prototyp czeskiego samolotu szkolnego L-39 *Skyfox*. Fot. Marcin Strembski

kraju dysponuje ponad 250 statkami powietrznymi, ale znaczna część z nich pochodzi jeszcze z lat 70. i 80. XX wieku, co przekłada się na rosnące koszty eksploatacji oraz trudności z utrzymaniem ich sprawności technicznej. Przy czym Angola od lat wykorzystuje konstrukcje Aero Vodochody – wcześniej posiadała 12 samolotów L-29 *Delfín*, a obecnie nadal eksploatuje cztery L-39C *Albatros*. Jeszcze w 2023 roku podpisano umowę na modernizację *Albatrosów*, obejmującą remont płatowców, silników i awioniki. Analiza kosztów dalszej eksploatacji wykazała jednak, że korzystniejszym rozwiązaniem będzie zakup samolotów nowej generacji.

Kontrakt z Angolą może otworzyć Aero Vodochody drogę do kolejnych zamówień na kontynencie afrykańskim, gdzie co najmniej dziesięć państw eksploatowało lub nadal wykorzystuje samoloty rodziny L-39. W ostatnim czasie producent aktywnie promował *Skyfoxa* m.in. w Nigerii, Ghanie i Ugandzie. Promocyjne tournée L-39 *Skyfox* po Afryce i Bliskim Wschodzie trwało ponad sześć tygodni – od wylotu na *Dubai Airshow* 7 listopada 2025 roku, do powrotu do Vodochodów 23 grudnia. W tym czasie dwuosobowa załoga fabrycznych pilotów (David Jahoda i Vladimír Továrek) przeleciała przez ponad 30 państw, wykonała 20 międzylądowań i pokonała 12 429 mil morskich (około 23 tys. km). Był to również pierwszy lot *Skyfoxa* na półkulę południową.

eprasa.pl 0cbbe65fa1


INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH
ul. Księcia Bolesława 6, 01-494 Warszawa – tel.: +48 261 851 300 – e-mail: poczta@itwl.pl
INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH
NAUKOWO-BADAWCZE
WSPOMAGANIE EKSPLOATACJI
TECHNIKI LOTNICZEJ
ITWL.PL

Nowy kontrakt na rozwój myśliwca GCAP

3 lipca, w ramach realizowanego przez Włochy, Japonię i Wielką Brytanię programu rozwoju myśliwca nowej generacji GCAP (*Global Combat Air Programme*), został przyznany nowy kontrakt wykonawczy o wartości 4,6 mld funtów. Jest to drugi kontrakt przyznany międzynarodowemu przedsiębiorstwu Edgewing przez trójnarodową Agencję GCAP, która zarządza programem rozwoju i produkcji lotniczego systemu bojowego w imieniu rządów trzech krajów. Pierwsza umowa o wartości 686 mln funtów została zawarta 2 kwietnia br. Podpisany aktualnie 18-miesięczny kontrakt umożliwi ukończenie fazy koncepcyjnej i ocenę postępów programu GCAP, a także przejście do szczegółowego projektowania i dalszego rozwoju technologii niezbędnych dla przyszłego myśliwca. Przedsięwzięcie to jest finansowane wspólnie przez trzy państwa i będzie stanowiło podstawę dla kolejnego etapu działań projektowych i konstrukcyjnych.

Program jest oparty na trójstronnej współpracy przemysłowej, skupiającej wiodące firmy brytyjskie włoskie i japońskie. Koncerny lotnicze BAE Systems, Leonardo i Japan Aircraft Industrial utworzyły w tym celu spółkę *joint venture* Edgewing, która jest głównym wykonawcą systemu bojowego. Jej działania są wpierane przez kolejne wielonarodowe zespoły, w tym konsorcjum GCAP Electronics Evolution (G2E), opracowujące zaawansowane sensory i systemy łączności, a także konsorcjum ds. zasilania i napędu.

Zapoczątkowany 9 grudnia 2022 roku program GCAP ma na celu skonstruowanie myśliwca *stealth* szóstej generacji, wyposażonego w najnowocześniejsze technologie, w tym zaawansowany napęd, sensory, zdolność do fuzji i dystrybucji danych oraz dowodzenia autonomicznymi dronami. Samolot ma zostać wprowadzony do służby do 2035 roku i powinien mieć parametry niezbędne do uzyskania przewagi powietrznej w najbardziej wymagających warunkach operacyjnych.



Komputerowa wizualizacja myśliwców projektowanych w ramach programu GCAP. Grafika: Edgewing

Włochy i Wielka Brytania zamierzają zastąpić nową konstrukcją posiadane myśliwce Eurofighter *Typhoon*, a Japonia chce pozyskać następcę dla swoich F-15J i F-2. W szczególności nowy kontrakt potwierdza pełne zaangażowanie we wspólne przedsięwzięcie ze strony Wielkiej Brytanii, która przez wiele miesięcy zwlekała z alokacją swojej puli środków finansowych, co zaczęło budzić uzasadniony niepokój. Było to spowodowane opóźnieniem w zatwierdzeniu krajowego Planu Inwestycji Obronnych, który został opublikowany dopiero 30 czerwca.

Korea Południowa przetestowała pocisk *Cheonryong*

25 czerwca Korea Południowa przeprowadziła pierwszy w pełni udany test w locie opracowanego w kraju lotniczego pocisku manewrującego *Cheonryong*, którego producentem jest firma LIG Defense & Aerospace (wcześniej znana jako LIG Nex1). Próba została zrealizowana z udziałem lekkiego samolotu bojowego FA-50 i personelu wojskowego z 3. Skrzydła Szkolno-Bojowego Sił Powietrznych Republiki Korei (ROKAF). Pocisk prawidłowo oddzielił się od samolotu FA-50, uruchomił silnik odrzutowy i utrzymał stabilny lot z pracującym napędem. Był to przełomowy etap programu, ponieważ podczas dwóch wcześniejszych prób, przeprowadzonych w styczniu i marcu, doszło do awarii napędu i testy musiały zostać przerwane. Zgodnie z obecnym harmonogramem prace rozwojowe mają zakończyć się do 2028 roku, natomiast produkcja seryjna powinna ruszyć rok później.

Rozwój *Cheonryonga* wynika z rosnących potrzeb południowokoreańskich sił zbrojnych. Obecnie dysponują one około 260 pociskami KEPD 350 *Taurus*, jednak wobec intensywnej rozbudowy podziemnych magazynów, zakładów produkcyjnych i stanowisk dowodzenia przez Koreę Północną liczba ta jest uznawana za niewystarczającą. Szacuje się, że dla zapewnienia odpowiednich zdolności odstraszania i prowadzenia skutecznych uderzeń, konieczne jest posiadanie zapasu co najmniej 600 pocisków manewrujących. Opracowanie krajowej konstrukcji ma zmniejszyć zależność od importu oraz umożliwić produkcję większej liczby efektorów.



Testowy samolot FA-50 z podwieszonymi pociskami *Cheonryong*. Fot. MO Republiki Korei

Cheonryong ma dysponować zasięgiem przekraczającym 600 km, czyli o około 20 proc. większym niż KEPD 350. Jednocześnie jego głowica bojowa ma zachować około 90 proc. zdolności penetracyjnych niemiecko-szwedzkiego odpowiednika wobec silnie umocnionych celów podziemnych. System naprowadzania łączy nawigację bezwładnościową, nawigację obrazową opartą na ukształtowaniu terenu oraz końcowe naprowadzanie z wykorzystaniem kamery podczerwieni. Takie rozwiązanie ma zapewnić błąd trafienia rzędu jednego-dwóch metrów nawet w warunkach skutecznego zakłócania sygnału GPS.

Pocisk będzie wykonywał lot na małej wysokości, ograniczając możliwość wykrycia przez systemy obrony przeciwlotniczej przeciwnika. Dodatkowo płatowiec ma cechy obniżonej wykrywalności, w tym odpowiednio ukształtowaną konstrukcję i materiały pochłaniające fale radarowe. Jedną z istotnych przewag nowej konstrukcji ma być również gotowość operacyjna. W przeciwieństwie do KEPD 350, który wymaga tankowania bezpośrednio przed misją, *Cheonryong* będzie mógł przez kilka lat pozostawać zatankowany w magazynach. Pozwoli to znacząco skrócić czas przygotowania do użycia, co ma szczególne znaczenie w przypadku nagłego kryzysu na Półwyspie Koreańskim. *Cheonryong* ma być zintegrowany nie tylko z KF-21 i F-15K, ale również z mniejszymi FA-50 i KF-16. W przypadku FA-50 zastosowana zostanie lżejsza wersja o zasięgu około 350 km, wynikającym z redukcji zapasu paliwa. ■

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Zgoda USA na sprzedaż silników do tureckich myśliwców *Kaan*

24 czerwca administracja prezydenta Donalda Trumpa powiadomiła Kongres USA o wydaniu zgody na sprzedaż do Turcji 80 silników General Electric F110-GE-129 o wartości ponad 700 mln USD. Proponowana transakcja umożliwi Turcji kontynuowanie programu budowy krajowych myśliwców *Kaan*. Pierwsza partia 10 silników dla maszyn prototypowych została dostarczona już wcześniej. Obecnie Turcja chce otrzymać silniki dla przyszłych maszyn seryjnych.

Uzależnienie się od importu silników F110 stanowi dla Turcji sporą niedogodność, ponieważ stosunki z władzami USA nie są zbyt stabilne. W przeszłości Turcja została usunięta z programu F-35, co stanowiło karę za zakup rosyjskich systemów plot. S-400. Z tej przyczyny również proces nabycia innych amerykańskich systemów uzbrojenia napotykał na poważne trudności. Tymczasem zgoda na zakup silników F110 nastąpiła tuż przed szczytem NATO w Turcji, który odbył się 7 i 8 lipca. W związku z tym administracja Donalda Trumpa postanowiła chwilowo ocieplić relacje z Ankarą.



Demonstrator tureckiego myśliwca wielozadaniowego *Kaan*.
Fot. Ministerstwo Przemysłu i Technologii Turcji

Niemniej, aby zmniejszyć zależność produkcji własnych myśliwców od międzynarodowych zawirowań politycznych, Turcja rozpoczęła prace nad rodzimym silnikiem TEI TF35000. Oczekuje się, że silnik zostanie zamontowany w prototypie *Kaana* w 2032 roku, a pełna dojrzałość do produkcji zostanie osiągnięta około 2036. Tymczasem Turcja pilnie potrzebuje nowych samolotów bojowych dla zastąpienia „zabytkowych" F-4 *Phantom II*. Dlatego dostawy pierwszej partii 20 myśliwców *Kaan* mają rozpocząć się już w 2030 roku, co wymusza zakupy łatwiej dostępnych silników amerykańskich, które zostały już z powodzeniem przetestowane w latającym demonstratorze tego samolotu.

Saab z kontraktem na *Gripeny E* dla Ukrainy

30 czerwca koncern Saab poinformował o podpisaniu ze szwedzką Agencją Zamówień Obronnych (FMV) kontraktu o wartości około 24,6 mld koron szwedzkich na dostawę w latach 2029–2030 dla Sił Powietrznych Ukrainy 16 wielozadaniowych samolotów bojowych JAS 39E *Gripen*. Podpisanie umowy stanowi zwieńczenie procesu rozpoczętego w poprzednich latach. Już wcześniej Sztokholm i Kijów zawarły porozumienie dotyczące przyszłej współpracy obu krajów w zakresie potencjalnego pozyskania nawet 150 *Gripenów*. W jej ramach 28 maja br. szwedzki rząd zobowiązał się do przekazania Ukrainie 16 używanych *Gripenów C/D*, co ma doraźnie poprawić sytuację SP SZU. Samoloty te mają przybyć na początku 2027 roku, po ukończeniu szkolenia przez ukraiński personel.



Ukraina otrzyma w przyszłości fabrycznie nowe *Gripeny E* – najnowocześniejszy wariant szwedzkiego myśliwca wielozadaniowego. Fot. Marcin Strembski

Nowa umowa oznacza przejście Ukrainy na wyższy poziom współpracy z Zachodem niż miało to miejsce w przypadku państw przekazujących używane F-16. Zamiast ograniczyć się wyłącznie do pozyskiwania samolotów starszej generacji, Ukraina po raz pierwszy otrzyma fabrycznie nowe *Gripeny E* – najnowocześniejszy wariant szwedzkiego myśliwca wielozadaniowego. Kontrakt obejmuje również części zamienne, wyposażenie towarzyszące oraz pakiet logistyczny niezbędny do utrzymania samolotów w służbie. Jest to element długotrwałego planu odbudowy i modernizacji technicznej ukraińskiego lotnictwa wojskowego, które od początku rosyjskiej inwazji ponosi znaczne straty sprzętowe.

JAS 39 *Gripen* został zaprojektowany z myślą o działaniu w środowisku wysokiego zagrożenia. Konstrukcja umożliwia prowadzenie operacji z krótkich pasów startowych, lotnisk zapasowych, a nawet odpowiednio przygotowanych odcinków dróg publicznych. Takie możliwości są szczególnie istotne dla Ukrainy, której infrastruktura lotnicza pozostaje celem regularnych rosyjskich ataków rakietowych i dronowych. ■

Pierwszy Embraer C-390 wylądował w Czechach

6 lipca na lotnisku Praga-Kbely wylądował pierwszy samolot transportowy C-390 *Millennium* który został zamówiony na potrzeby Czeskich Sił Powietrznych. Warto zwrócić uwagę na relatywnie szybki termin realizacji tej dostawy, która zajęła mniej niż dwa lata. Umowę dotyczącą zakupu dwóch takich maszyn czeskie Ministerstwo Obrony podpisało 25 października 2024 roku. Całkowita cena kontraktu, obejmująca samoloty oraz całe wyposażenie dodatkowe, wyniosła 11,3 mld koron czeskich bez VAT (około 509 mln USD).

Pozyskanie średnich samolotów transportowych C-390 znacznie rozszerzy możliwości czeskiego lotnictwa. Oprócz podstawowych zadań z zakresu transportu taktycznego samoloty mogą się bardzo przydać w przypadku zwalczania pożarów lasów, ponieważ zamówiono dla nich modułowy system zrzutu wody i środków gaśniczych MAFFS-II. Wyposażenie obejmuje systemy samoobrony, urządzenia do tankowania w locie przewodem giętkim (będą to zarówno zasobniki z wężami do podawania paliwa, jak i sondy do jego odbioru) oraz do działań poszukiwawczo-ratowniczych. Samoloty otrzymają także sprzęt do transportu pasażerów o podwyższonym standardzie oraz repeater GPS dla sił specjalnych. Kontrakt obejmuje także moduł medyczny do transportu pacjentów, dodatkowe zbiorniki paliwa zwiększające zasięg oraz wyposażenie FARP umożliwiające tankowanie pojazdów ze stojącego na ziemi samolotu.

Formalne przekazanie samolotu Czeskim Siłom Powietrznym nastąpiło 16 lipca. Drugi zakupiony C-390 powinien być gotowy do odbioru w grudniu 2027 roku.



Pierwszy z dwóch samolotów C-390 *Millennium* zamówionych przez Ministerstwo Obrony Republiki Czeskiej. 16 lipca samolot trafił na stan 24. Bazy Lotnictwa Transportowego. Fot. MO Czech

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Kraje NATO rozszerzają współpracę w transporcie lotniczym

7 lipca państwa NATO podjęły kolejne działania w celu zwiększenia wspólnych możliwości w zakresie strategicznego transportu lotniczego i tankowania w powietrzu. Podczas Forum Przemysłu Obronnego na Szczycie NATO w Ankarze w Turcji siedem państw Sojuszu – Belgia, Chorwacja, Francja, Polska, Hiszpania, Turcja i Wielka Brytania – zainaugurowało projekt zakupu wspólnej floty samolotów transportowych Airbus A400M.

Pomysł wspólnej eksploatacji floty A400M jest kontynuacją sukcesu funkcjonującej od 2020 roku międzynarodowej eskadry wielozadaniowych samolotów Airbus A330 MRTT. Celem nowej inicjatywy jest zniwelowanie luk w strategicznych zdolnościach transportu lotniczego europejskich sojuszników poprzez utworzenie wielonarodowej floty opartej na samolotach A400M. Projekt umożliwia również uczestniczącym sojusznikom współpracę w takich obszarach jak wspólne zamówienia, wsparcie logistyczne czy szkolenie. Flota A400M ma zapewnić krajom NATO znacznie większą elastyczność operacyjną i umożliwić szybsze rozmieszczanie zasobów wojskowych w czasie pokoju, kryzysu i wojny. Maszyny mają dużą ładowność i zasięg, a także mogą dokonywać zrzutów z powietrza oraz operować z nieutwardzonych pasów, co oznacza, że mogą dotrzeć do miejsc niedostępnych dla wielu innych samolotów.



Grupa krajów NATO, w tym Polska, zdecydowała się na zakup wspólnej floty samolotów transportowych Airbus A400M. Fot. Marcin Strembski

Ponadto Finlandia zdecydowała się dołączyć do programu MMF (*Multinational MRTT Fleet*), który dotyczy wspólnej eksploatacji wielozadaniowych samolotów transportowo-tankujących A330 MRTT. W związku z tym program MMF obejmuje obecnie dziewięć państw: Holandię, Luksemburg, Norwegię, Niemcy, Belgię, Czechy, Szwecję, Danię i Finlandię. W ramach MMF eksploatowanych jest dziewięć samolotów A330 MRTT z łącznie 12 zamówionych. W tym roku ma zostać dostarczony przez Airbusa 10. egzemplarz.

Dania kupi samoloty P-8A *Poseidon*

7 lipca duński minister obrony Jeppe Bruus ogłosił decyzję o zakupie dwóch morskich samolotów patrolowych typu Boeing P-8A *Poseidon*. Decyzja nie stanowi zaskoczenia, bowiem wcześniej Królestwo Danii złożyło w Waszyngtonie wniosek dotyczący zakupu trzech takich samolotów. Według notyfikacji dla Kongresu USA, transakcję obejmującą trzy maszyny z pakietami wsparcia technicznego i szkoleniowego wyceniono na 1,8 mld USD.

P-8A będą serwisowane w Danii przez firmę Terma, która 20 sierpnia 2025 roku podpisała porozumienie z Boeingiem w sprawie utworzenia regionalnego centrum obsługowego. Duński resort obrony podkreśla, że dwa samoloty to początkowa liczba, zatem później zakupiony zostanie również trzeci *Poseidon*.

Dania chce podjąć ścisłą kooperację z sojusznikami NATO w zakresie wspólnej eksploatacji samolotów P-8A. Współpraca ma obejmować utworzenie w oparciu o ten typ wielonarodowej jednostki, która miałaby stacjonować w jednej bazie lotniczej zmniejszając koszty infrastrukturalne i logistyczne. Takim partnerem przypuszczalnie będą Niemcy, które mieliby udostępnić Duńczykom swoją bazę w Nordholz. ■

NATO zakupi samoloty Saab *GlobalEye*

7 lipca, podczas Forum Przemysłu Obronnego na Szczycie NATO w Ankarze, 11 krajów Sojuszu ogłosiło decyzję o wspólnym zakupie do 10 samolotów Saab *GlobalEye*, które będą stanowiły przyszły system wczesnego ostrzegania i dowodzenia powietrznego. Decyzja stanowi istotny krok w modernizacji zdolności NATO w zakresie dozoru powietrznego poprzez wymianę części starzejącej się floty Boeingów E-3A *Sentry*. Plan zakłada, że nowe samoloty będą gotowe do użytku w 2035 roku. Uczestnikami tego przedsięwzięcia są: Belgia, Kanada, Dania, Niemcy, Łotwa, Litwa, Luksemburg, Holandia, Norwegia, Rumunia i Szwecja. Dzięki nowoczesnym sensorom *GlobalEye* zapewni dozór przestrzeni powietrznej, lądu i morza za pomocą jednej platformy. System zapewni także lepsze zdolności do wykrywania, identyfikacji i śledzenia różnorodnych zagrożeń, w tym dronów, pocisków balistycznych i manewrujących.

W 2023 roku NATO ogłosiło decyzję zakupu sześciu Boeingów E-7 *Wedgetail,* ale z tego pomysłu zrezygnowano w listopadzie 2025 roku, głównie z powodu wycofania się z międzynarodowego programu Stanów Zjednoczonych. Co więcej, Pentagon usiłował również skasować zakup E-7 na własne potrzeby (pojawił się plan zastąpienia E-3G należących do USAF tańszymi samolotami E-2 *Hawkeye* używanymi w US Navy). Do tego doszły również obawy dotyczące wysokiej ceny i terminu dostawy amerykańskich samolotów. Postawa władz w Waszyngtonie zaszkodziła więc propozycji Boeinga, który stracił szansę na niemal pewne i całkiem spore zamówienie, docelowo bowiem na wymianę oczekuje w sumie 16 natowskich E-3A.

GlobalEye jest przykładem iście transatlantyckiej współpracy przemysłowej, w której wiodącą rolę odgrywają firmy z Europy i Kanady. System jest oparty na samolocie *Global 6500* produkowanym przez kanadyjską firmę Bombardier. Na grzbiecie kadłuba zamontowano radar *Erieye Extended Range* firmy Saab, a w kadłubie zestaw zaawansowanych czujników pasywnych oraz wielodomenowy systemem dowodzenia i kierowania.

Marcin Strembski



Saab *GlobalEye* wykorzystuje zmodyfikowany płatowiec komercyjnego bizjeta Bombardier *Global 6000/6500*, który został dostosowany przez Saaba do przenoszenia radaru *Erieye* ER oraz innych zaawansowanych czujników i systemów. Fot. Saab

eprasa.pl 0cbbe65fa1

RP

Patronat Honorowy
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Karola Nawrockiego

PGZ
Partner strategiczny

Targi Kielce
exhibition & congress centre
Organizator

Canada

MSPO

tworzymy bezpieczną przyszłość

KANADA
Lead Nation



Dołącz do nas!

bilety, rejestracja
mspo.pl

XXXIV Międzynarodowy
Salon Przemysłu Obronnego

8-11.09.2026

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Uganda Airlines zamówiły m.in. cztery Boeingi 787-9 i cztery 737 MAX. Grafika: Uganda Airlines

Nowe Boeingi dla Uganda Airlines

10 czerwca doszło do zawarcia umowy między Uganda Airlines a koncernem Boeing dotyczącej dostawy łącznie 10 samolotów – jednego cargo 737-800BCF, czterech wąskokadłubowych 737 MAX, czterech szerokokadłubowych pasażerskich *Dreamlinerów* w wariancie 787-9 i jednego szerokokadłubowego 767-300F. Boeing ma zapewnić także niezbędne wsparcie techniczne i szkoleniowe. Afrykański przewoźnik eksploatuje obecnie dwa szerokokadłubowe Airbusy A330-800, cztery samoloty komunikacji regionalnej Bombardier CRJ900 i jednego Boeinga 737-800, przy czym ten ostatni jest maszyną leasingowaną od Ethiopian Airlines.

Citation Longitude dla Platoon Aviation

W ostatnich dniach maja Textron Aviation zawarł z niemiecka firmą czarterową Platoon Aviation umowę na dostawę 12 samolotów Cessna *Citation Longitude*. Kontrakt obejmuje ponadto opcję na dostawy ośmiu kolejnych maszyn. Dostawy mają rozpocząć się na początku 2027 roku. Nowe Cessny dołączą do 12 obecnie użytkowanych przez przewoźnika samolotów Pilatus PC-24.

Oblatany w październiku 2016 roku Cessna *Citation Longitude* jest obecnie największym modelem samolotu dyspozycyjnego oferowanym przez Textron Aviation. Dostawy maszyn seryjnych rozpoczęły się 31 grudnia 2019 roku.



Platoon Aviation stanie się użytkownikiem największej europejskiej floty samolotów Cessna *Citation Longitude*. Fot. Textron Aviation

Pierwszy lot zrusyfikowanego Ka-226T

22 maja na lotnisku w Tomilinie pod Moskwą rozpoczęły się próby w locie rosyjskiego śmigłowca lekkiego Ka-226T, w którym zachodnie podzespoły zostały zastąpione elementami krajowymi. Dotyczy to zwłaszcza napędu, który stanowią teraz nowe, rosyjskie silniki WK-650W. Maszyna wykonała nie tylko zawis nad lądowiskiem, lecz również lot poziomy z kilkoma zakrętami. Zmodernizowany Ka-226T był pilotowany przez Aleksandra Czeredniczenkę, pilota doświadczalnego z Narodowego Centrum Śmigłowcowego im. Mila i Kamowa. Podczas 20-minutowego lotu zespół napędowy pracował prawidłowo, wykazując poprawną integrację ze wszystkimi systemami śmigłowca. Ponadto jego parametry techniczne mają poprawić właściwości lotne i osiągi.

WK-650W to pierwszy zbudowany w Rosji silnik do lekkich śmigłowców o masie startowej do 4 ton. Uzyskał certyfikację pod koniec 2024 roku. Według zapewnień producenta, oferuje wyższą moc startową i lepsze charakterystyki pracy niż stosowane dotychczas w rosyjskich konstrukcjach zachodnie odpowiedniki. W przypadku Ka-226T używane były dwa francuskie silniki Safran *Arrius 2G1*, których zakupy nie są już możliwe ze względu na sankcje nałożone na Rosję po inwazji na Ukrainę. Do kluczowych zalet WK-650W należą modułowa konstrukcja oraz cyfrowy system automatycznego sterowania (*Full Authority Digital Electronic Control*, FADEC). Seryjna produkcja tych silników ma ruszyć w 2027 roku, przy czym ma on również być montowany w zmodernizowanych śmigłowcach *Ansat-M* i Mi-34M1 (przebudowane prototypy obu konstrukcji zostały oblatane w 2025 roku).

Pierwszy lot całkowicie rosyjskiego Ka-226T to kolejny krok rosyjskiego przemysłu lotniczego na drodze do uzyskania niezależności technologicznej od Zachodu. Śmigłowiec został przeprojektowany z myślą o zastąpieniu importowanych elementów, bez konieczności wprowadzania istotnych zmian w płatowcu. Oprócz nowego silnika, Ka-226T otrzymał ulepszoną awionikę i układ sterowania, unowocześnioną pokładową instalację elektryczną oraz inne podzespoły produkcji rosyjskiej.

Producent wyraził nadzieję, że zmodernizowany śmigłowiec będzie cieszył się dużym popytem w Rosji i za granicą. Ka-226T może wykonywać szeroki zakres misji, od transportu ładunków i pasażerów, przez patrole, po operacje poszukiwawczo-ratownicze i ewakuację medyczną. Modułowa konstrukcja pozwala na zmianę konfiguracji śmigłowca do różnych zadań w zaledwie 45 minut. Śmigłowiec charakteryzuje się współosiową konstrukcją wirnika, która zapewnia doskonałą sterowność na ekstremalnych wysokościach w rozrzedzonym powietrzu, odporność na silne wiatry boczne i wysoką prędkość wznoszenia. Wyróżnia się przy tym wyjątkową zwrotnością. Może być eksploatowany w szerokim zakresie warunków klimatycznych.

Mimo bardzo wielu zalet Ka-226T, jego najnowsza wersja z rosyjskimi silnikami może być jedynie atrakcyjna dla państwowych służb i instytucji, które są dotowane z budżetu federalnego lub regionalnego, a rachunek ekonomiczny nie stanowi podstawy ich działalności. WK-650W wykazują się bowiem bardzo niską żywotnością, co zwiększa pracochłonność obsługi poświęconej na częste inspekcje i wymiany podzespołów, a także skraca czas dostępności operacyjnej śmigłowca. Radykalnie zwiększone koszty eksploatacji i zmniejszona użyteczność takiej maszyny mogą okazać się nieakceptowalne dla użytkowników komercyjnych, których celem jest wypracowanie zysku ze świadczonych usług. ■

Marcin Strembski



Pierwszy lot zmodernizowanego śmigłowca Kamow Ka-226T, w którym zachodnie podzespoły zostały zastąpione elementami krajowymi. Fot. Rostiech

eprasa.pl 0cbbe65fa1

X-59 przekroczył prędkość dźwięku

5 czerwca eksperymentalny samolot NASA X-59 (oblatany 29 października 2025 roku) po raz pierwszy przekroczył prędkość dźwięku. Doszło do tego podczas trwającego 81 minut lotu, kiedy maszyna pilotowana przez pilota testowego Jima „Clue" Lessa znajdowała się na wysokości 13 228 m. Według pilota, osiągnięciu prędkości Ma = 1,1 nie towarzyszyły żadne nadzwyczajne wydarzenia. Również towarzyszący maszynie samolot F-15 nie odnotował oznak grzmotu dźwiękowego. Podczas kolejnego lotu testowego 12 czerwca samolot osiągnął na wysokości 16 764 m prędkość Ma = 1,4, tj. wcześniej deklarowane parametry maksymalne.



5 czerwca eksperymentalny samolot NASA X-59 pilotowany przez pilota testowego Jima „Clue" Lessa po raz pierwszy przekroczył prędkość dźwięku. Fot. NASA

CMA CGM przejmuje Crystal Aero Solutions

Francuska grupa CMA CGM zawarła wstępną umowę zakupu spółki Crystal Aero Solutions, specjalizującej się w obsłudze technicznej samolotów pasażerskich i cargo. Mająca siedzibę na terenie paryskiego Portu Lotniczego im. Charlesa de Gaulle'a była ona partnerem CMA CGM już od 2024 roku. Przejęcie powiązane jest z planami rozwoju CMA CGM Group i ma na celu zapewnienie jak najwyższej dostępności operacyjnej posiadanej floty samolotów. Zgodnie z komunikatem CMA CGM, Crystal Aero Solutions zachowa swoją pozycję niezależnego dostawcy usług serwisowych. Ma również w dalszym ciągu rozwijać swoją działalność w zakresie usług dla wszystkich swoich dotychczasowych klientów, w tym linii lotniczych i operatorów zewnętrznych. Utrzymany zostanie również dotychczasowy zarząd CAS.

Grupa CMA CGM użytkuje obecnie osiem samolotów cargo, w tym pięć Boeingów 777F, dwa Boeingi 747F i jeden Airbus A330F. W najbliższym latach rozpocznie eksploatację ośmiu nowych A350F, przy okazji stając się ich pierwszym użytkownikiem. ■

Maeve Aerospace zakończyła działalność

28 maja holenderski sąd ogłosił upadłość Maeve Aerospace i jej spółki-matki Green Transition Alliance. Historia start-upu pracującego nad projektami kilku samolotów o napędzie elektrycznym i hybrydowo-elektrycznym dobiegła końca po pięciu latach działalności, po tym, jak spółce nie udało się zgromadzić kolejnej transzy finansowania w wysokości 20 mln euro, niezbędnej do kontynuowania prac nad hybrydowym samolotem komunikacji regionalnej MJ500.

Maeve Aerospace pierwotnie proponowała opracowanie nowego samolotu komunikacji regionalnej *Maeve 01*, dysponującego w pełni elektrycznym napędem i zabierającego 44–52 pasażerów (zob. LOTNICTWO nr 5/2023).

W grudniu 2023 roku ogłoszono zakończenie tego projektu i rozpoczęcie prac nad większym, 80–84-miejscowym samolotem komunikacji regionalnej M80 o napędzie hybrydowym (zob. LOTNICTWO nr 12/2024). Pod wpływem konsultacji z potencjalnymi użytkownikami, w połowie 2025 roku ogłoszono jego zastąpienie przez jeszcze większy MJ500, zdolny do zabrania na pokład 76–100 pasażerów (zob. LOTNICTWO nr 10/2025), który miał być oblatany pod koniec 2029 roku.

Co ciekawe, grupa konstruktorów odpowiedzialnych za prace nad MJ500 już kilka dni po ogłoszeniu upadłości swojego dotychczasowego pracodawcy znalazła zatrudnienie w MHI RJ Aviation Group. Część komentatorów wiąże to z prowadzonymi przez japoński rząd przygotowaniami do ogłoszenia programu samolotu pasażerskiego nowej generacji, który miałby wejść do służby za około dekadę. ■

Start programu MS-21-210

Pod koniec maja poinformowano o oficjalnym starcie programu pomniejszonego wariantu rosyjskiego samolotu pasażerskiego MS-21-310, oznaczonego jako MS-21-210. Pojemność kabiny pasażerskiej zostanie zredukowana do 140–150 miejsc. Samolot ma charakteryzować się zwiększonymi osiągami w porównaniu z pierwowzorem. Pierwszy prototyp ma zostać oblatany pod koniec 2028 roku, a za prace projektowe odpowiada należąca do OAK spółka Jakowlew. Prace nad samolotem są finansowane przez rosyjski rząd. Kontrakt obejmuje zarówno prace projektowe, budowę prototypu, testy naziemne, jak i przygotowanie do testów w locie. Sama koncepcja opracowania pomniejszonego wariantu MS-21-300/310 nie jest nowa i była rozpatrywana jeszcze na początkowym etapie prac nad samolotem. Sygnały dotyczące powrotu do planów stworzenia takiego wariantu pojawiły się ponownie w 2024 roku, kiedy Jakowlew poinformował o trwających wstępnych pracach projektowych.

Równocześnie z pracami nad MS-21-210 mają toczyć się prace projektowe zmierzające do obniżenia masy własnej MS-21-310. Obejmują one m.in. redukcję masy pylonów silników i struktury skrzydeł, a także wiązek okablowań.

Tymczasem toczą się rozmowy na temat zakupu kolejnych 90 egz. MS-21-310 na potrzeby rosyjskich linii lotniczych Aerofłot. Samoloty miałyby dołączyć do 18 już zamówionych maszyn tego typu. Umowa w tej sprawie ma zostać zawarta przed końcem br. Samolot jednak wciąż oczekuje na zakończenie procesu certyfikacji. Według obecnie podawanych informacji, ma do tego dojść pod koniec 2027 roku, choć należy pamiętać, że termin zakończenia certyfikacji był już wielokrotnie przekładany, a komentatorzy rosyjscy sami powątpiewają w realność ostatnich zapewnień, sugerując, że bardziej realną datą jest rok 2028. Przy okazji prezentacji dla rosyjskich władz podano również, że obecnie w różnych fazach montażu znajduje się 20 egz. MS-21-310.



Nowe wersje rosyjskich samolotów MS-21 i SJ-100 z w pełni rodzimym napędem i wyposażeniem mają wypełnić zapotrzebowanie dotkniętych zachodnimi sankcjami linii lotniczych. Data ich certyfikacji i wdrożenia do eksploatacji jest jednak nieustannie przekładana. Fot. OAK

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Transportowe Boeingi dla China Southern Airlines

Chińskie linie lotnicze China Southern Airlines poinformowały 26 czerwca o zawarciu z Boeingiem umowy na dostawę nowych samolotów cargo przeznaczonych dla swojej spółki zależnej China Southern Cargo. Umowa dotyczy dwóch szerokokadłubowych 777F i pięciu kolejnych w najnowszym wariancie 777-8F (i trzech następnych w opcji). Z upublicznionych informacji wynika, że dostawa dwóch pierwszych 777F ma zostać zrealizowana w 2027 roku, a całe zamówienie do 2034. China Southern Cargo użytkuje obecnie 13 egz. 777F.



Wraz z dostawami 777-8F China Southern stanie się pierwszym chińskim odbiorcą samolotów rodziny 777X. Fot. China Southern Airlines

Kolejne opóźnienie certyfikacji SJ-100

Rosyjskie Ministerstwo Przemysłu i Handlu przyznało oficjalnie, że zakończenie procesu certyfikacji samolotu SJ-100 zostało ponownie opóźnione, tym razem o około pięć do sześciu miesięcy. Tym samym samolot ma uzyskać certyfikat pod koniec 2026 lub na początku przyszłego roku. Na początku czerwca poinformowano natomiast o zakończeniu procesu certyfikacji i przyznaniu certyfikatu typu dla napędzających SJ-100 silników PD-8. Mają one również stanowić docelowy napęd zmodyfikowanych łodzi latających Be-200, które oryginalnie napędzane były ukraińskimi silnikami D-436TP, których brak zatrzymał produkcję. ■

Airbusy A330neo dla China Eastern Airlines

Chińskie linie lotnicze China Eastern Airlines poinformowały 26 czerwca o zawarciu umowy z Airbusem w sprawie zakupu 25 szerokokadłubowych samolotów pasażerskich Airbus A330neo. Choć nie sprecyzowano, jakiego wariantu dotyczy zamówienie, powszechnie zakłada się, że chodzi o popularniejszą większą wersję A330-900. Przewoźnik ma otrzymać nowe samoloty w latach 2029–2033. Cztery pierwsze mają zostać dostarczone jeszcze w 2029 roku, a pięć kolejnych w 2030. Pozostałe dostawy mają zostać zrealizowane w kolejnych latach po sześć, siedem i trzy rocznie. Nowe A330-900 przynajmniej częściowo zastąpią używane obecnie przez przewoźnika starsze A330. Kontrakt na zakup A330neo jest koleją w tym roku umową zawartą przez China Eastern Airlines z Airbusem – w marcu przewoźnik zamówił bowiem 101 wąskokadłubowych A3220neo.

Obecnie China Eastern Airlines użytkuje flotę maszyn pasażerskich, w której skład wchodzi 30 egz. A219, 128 egz. A320, 125 egz. A320neo, 71 egz. A321, 33 egz. A320neo, 30 egz. A330-200, 26 egz. A330-300, 20 egz. A350-900, 36 egz. Boeingów 737-700, 95 egz. 737-800, pięć 787-8 i 20 egz. 777-300ER.



Airbus A330-300 w barwach China Eastern Airlines. Fot. Aero Icarus



30 czerwca linie SAS zawarły z Airbusem umowę na dostawę 18 samolotów A330-900 z opcją na zakup 10 kolejnych. Grafika: Airbus

SAS zamawia Airbusy A330neo

Kolejnym przewoźnikiem, który w ostatnich tygodniach zdecydował się na zakup szerokokadłubowych Airbusów A330neo, stały się skandynawskie linie lotnicze SAS, które 30 czerwca złożyły zamówienie na 18 egz. A330-900. Transakcja jest częścią planu odmłodzenia floty SAS, przy czym nowe samoloty mają pomóc w rozwoju siatki połączeń długodystansowych przewoźnika. Zostaną skierowane m.in. do obsługi połączeń o największym obłożeniu. SAS zapewniły sobie również opcje na zakup kolejnych 10 samolotów tego samego typu. Ponadto wyleasingowały od firmy Avolon parę A330neo. Flotę SAS ma zasilić również 10 używanych A330-300, które najprawdopodobniej zostaną wyleasingowane od BOC Aviation i są traktowane jako rozwiązanie pomostowe do czasu wdrożenia nowych A330-900.

Flota SAS oraz powiązanych przewoźników SAS Connect i SAS Link składa się aktualnie ze 143 samolotów, w tym sześciu turbośmigłowych ATR-ów 72-600, czterech A319, trzech A320, 82 egz. A320neo, trzech A321LR, ośmiu A330-300, sześciu A350-900, 14 egz. CRJ900, 16 egz. E190 i jednego Boeinga 737-700 w konfiguracji ewakuacji medycznej. Ponadto firma oczekuje na dostawę zamówionych wcześniej 45 Embraerów E195-E2, posiadając opcje na zakup kolejnych 10.

W nieodległej przyszłości linie SAS staną się podmiotem kontrolowanym przez francusko-holenderską grupę Air France – KLM. Posiada ona obecnie 19,9 proc. akcji skandynawskiego przewoźnika, ale trwa proces przejęcia udziałów należących do funduszy Castle Lake i Lind Invest, co zwiększy jej udział do 60,5 proc.

Oblot *Falcona 10X*

19 czerwca doszło do oblotu pierwszego prototypu samolotu dyspozycyjnego Dassault *Falcon 10X*. Za sterami samolotu zasiadła załoga w składzie Sébastien Dupont de Dinechin i Fabrice Dougnac. Samolot wystartował z Bordeaux-Mérignac o 11.10 czasu lokalnego. Pierwszy lot trwał dwie godziny i 30 minut. Piloci zweryfikowali charakterystyki pilotażowe samolotu na wysokości nieco ponad 5000 m, a następnie, po schowaniu podwozia, zwiększyli wysokość lotu do 12 200 m, na której zwiększyli prędkość do Ma = 0,82. Powrót na macierzyste lotnisko nastąpił o 13.40. Do przechodzącego próby w locie pierwszego *Falcona 10X* niebawem dołączy druga maszyna testowa, której montaż jest obecnie na ukończeniu. Trzeci prototyp, który również weźmie udział w próbach w locie, zostanie ukończony już z docelowym wyposażeniem kabiny pasażerskiej. Zostanie wykorzystany przede wszystkim do testów funkcjonalnych różnego rodzaju systemów pokładowych i kabiny pasażerskiej, a także do oceny stopnia niezawodności maszyny.



Prototyp samolotu Dassault *Falcon 10X* w locie. Fot. Dassault Aviation

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Airbus otwiera Centrum Inżynieryjne w Krakowie

9 lipca Airbus ogłosił, że w październiku rozpocznie działalność krakowskie Centrum Inżynieryjne, co znacząco rozszerzy obecność europejskiego koncernu w Polsce. W oparciu o wysoko wykwalifikowane kadry inżynierskie kształcone przez tamtejsze uczelnie techniczne, ośrodek będzie specjalizował się w projektowaniu strukturalnym, integracji i analizie naprężeń. Jego działalność obejmie projektowanie, modelowanie, analizę, testowanie oraz certyfikację. Jak poinformowano, Centrum będzie wspierać technologicznie globalne programy Airbusa, bazując na silnym polskim ekosystemie lotniczym.

Krakowskie centrum będzie już czwartym ośrodkiem Airbusa w Polsce, po warszawskim – koncentrującym się na produkcji struktur lotniczych i wiązek, a także wsparciu serwisowym (MRO), łódzkim – specjalizującym się w obszarze projektowania i testowania śmigłowców oraz gdańskiej spółce Skywise – zajmującej się tworzeniem danych lotniczych.

Obecnie Airbus bezpośrednio zatrudnia w Polsce około 1000 osób. Ponadto współpracuje z ponad 50 polskimi poddostawcami, co generuje 10 tys. pośrednich miejsc pracy, a roczna wartość zakupów w naszym kraju przekracza 600 mln euro. W 2030 roku koncern zamierza zatrudniać w Polsce około 1500 osób i osiągnąć wartość zakupów blisko miliarda euro, generując 19 tys. pośrednich miejsc pracy. ■

Długodystansowy wariant A350 już w powietrzu

2 czerwca w powietrze po raz pierwszy wzniósł się pierwszy egzemplarz długodystansowego wariantu szerokokadłubowego samolotu pasażerskiego A350-1000ULR. Samolot wystartował do pierwszego lotu z przyfabrycznego lotniska w Tuluzie z załogą w składzie Thomas Wilhelm, Anthony Flynn i inżynier pokładowy Laurent Rossignol. Na pokładzie znajdowało się również trzech innych inżynierów nadzorujących pierwszy lot. Lot trwał 3 godz. i 43 minuty. Samolot (nr ser. MSN707) jest pierwszym z 12 egz. tego typu zamówionych przez australijskie linie lotnicze Qantas.

Podczas pierwszego lotu załoga testowa Airbusa przeprowadziła ogólne testy samolotu, a w szczególności zweryfikowała poprawność funkcjonowania nowej zmodyfikowanej instalacji paliwowej. Pierwszy lot był jednocześnie początkiem dwumiesięcznej kampanii testów w powietrzu, mających pozwolić na certyfikację wprowadzonych zmian. Po zakończeniu prób samolot zostanie dostosowany do normalnej konfiguracji seryjnej, odpowiadającej wymaganiom australijskiego przewoźnika.

Powstający na zlecenie australijskiego przewoźnika A350-1000ULR został zamówiony z myślą o obsłudze bezpośrednich połączeń Sydney–Nowy Jork i Sydney–Londyn. Czas lotu na dystansie około 18 500 km ma sięgać 22 godzin. Osiągnięcie takiego zasięgu i długotrwałości lotu wymagało zabudowy dodatkowego zbiornika paliwa, który pozwoli na zwiększenie zasięgu o około 1852 km.



Pierwszy egzemplarz długodystansowego wariantu szerokokadłubowego samolotu pasażerskiego A350-1000ULR w powietrzu.
Fot. Airbus

Pierwszym A350-1000ULR, który zostanie dostarczony liniom Qantas w kwietniu 2027 roku, będzie drugi egzemplarz seryjny. W czerwcu br. samolot ten znajdował się na etapie zaawansowanego montażu końcowego, po zakończeniu którego trafił do lakierni. ■



Flota śmigłowców Avincis wzbogaci się o 10 śmigłowców AW169 i pięć AW139 oraz nawet 15 egz. H145. **Fot. Airbus**

Kolejne śmigłowcowe kontrakty Airbusa i Leonardo

W ostatnich tygodniach Airbus Helicopters poinformował o zawarciu kolejnych umów na dostawy śmigłowców H145. Z firmą Avincis zawarto kontrakt na dostawę do 15 egz., które zostaną skonfigurowane do ratownictwa i transportu medycznego dla wsparcia aktywności sektora offshore. Maszyny mają być wykorzystywane w krajach nordyckich, we Włoszech i Hiszpanii. Równocześnie Avincis zawarła z Leonardo kontrakt na zakup 10 śmigłowców AW169 i pięciu AW139. Trzy AW169 zostaną wykorzystane do realizacji zadań z zakresu ratownictwa medycznego na terenie Szwecji.

Rumuńskie Ministerstwo Spraw Wewnętrznych zawarło natomiast z Airbusem umowę na dostawę siedmiu egzemplarzy H160 i pięciu H145. Maszyny zostały zamówione w ramach programu SAFE. Cztery H160 mają zostać wykorzystane do misji polegających na „ochronie ludności i niesieniu pomocy w sytuacjach kryzysowych". Pozostałe będą natomiast przeznaczone do zadań polegających na „wsparciu porządku publicznego, zapewnieniu nadzoru lotniczego i realizacji taktycznych operacji bezpieczeństwa". Flota H145 zostanie w całości przydzielona do krajowej służby ratownictwa medycznego (SMURD) i ratownictwa górskiego.



Wraz z zakupem dwóch śmigłowców H135 Kasi Healthcare stanie się pierwszym w Nigerii użytkownikiem maszyn tego typu w konfiguracji HEMS.
Grafika: Airbus

Z kolei nigeryjska firma Kasi Healthcare zamówiła w ostatnich dniach czerwca dwa śmigłowce H135. Zostaną one dostarczone w konfiguracji ratownictwa medycznego, a Kasi Healthcare stanie się pierwszym użytkownikiem tak skonfigurowanych H135 w Nigerii.

Michał Gajzler

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Adam Gołąbek,
Krzysztof Kirschenstein,
Andrzej Wrona

MiG-i-29 na lotnisku Gdynia-Babie Doły

25 maja br. w 43. Bazie Lotnictwa Morskiego w Gdyni wylądowało siedem samolotów MiG-29 z 22. Bazy Lotnictwa Taktycznego z Malborka. Przyczyną pięciotygodniowego przebazowania był remont lotniska macierzystego. Choć teoretycznie piloci mogli w tym czasie wykonywać loty np. z lotniska w Mińsku Mazowieckim czy Mirosławcu, które są przystosowane do obsługi MiG-ów-29, to z powodu dużych odległości od miejsca zamieszkania personelu naziemnego i latającego zdecydowano się skorzystać z gościnności Marynarki Wojennej i infrastruktury lotniska w Babich Dołach.

Start pary samolotów MiG-29 z lotniska Gdynia-Babie Doły. Pełnoskalowa inwazja Rosji na Ukrainę znacząco zmieniła podejście do MiG-ów-29 i ich możliwości bojowych. Traktowany po macoszemu radziecki relikt z natowskimi dodatkami udowodnił, że nadal zasługuje na miano „samolotu-żołnierza", okazując się skuteczną bronią w walce z Federacją Rosyjską. Nasi piloci wykorzystując tą platformę nadal z powodzeniem realizują zadania nad Morzem Bałtyckim, przechwytując samoloty rosyjskie wykonujące loty z wyłączonym transponderem.

Lotnisko w Gdyni-Babich Dołach zakończyło eksploatację samolotów MiG-21bis/UM w 2001 roku. Od tamtej pory samoloty odrzutowe gościły tam okazjonalnie, głównie z okazji pokazów lotniczych. Stąd przed samym przebazowaniem na lotnisko w Gdyni przywieziono niezbędny sprzęt do obsługi samolotów MiG-29 w postaci samochodów rozruchowych Luzes, wozideł do przemieszczania samolotów po ziemi, drabinek, zatyczek i zaślepek, stojaków pod koła czy niezbędnych kluczy. Do samochodów rozruchowych dołączyły także cysterny, które przyjechały na miejsce we wczesnych godzinach rannych w dniu przebazowania. Na trzy godziny przed lądowaniem na gdyńskim lotnisku zjawili się technicy, którzy mieli przygotować się do przyjęcia swoich samolotów.

25 maja krótko po godz. 12 piloci wystartowali z macierzystego lotniska nad Nogatem w celu wykonania zadania w powietrzu. Po 45 minutach pierwsza trójka zameldowała się w niskim przelocie nad drogą startową lotniska w Babich Dołach. Kilka minut później, po rozwiązaniu formacji, piloci wykonali lądowanie kursem zasadniczym od strony Zatoki Gdańskiej. W kolejnym rzucie po wykonaniu zadań w powietrzu lądowały pozostałe maszyny. Łącznie na lotnisko czasowego bazowania oddelegowano siedem MiG-ów-29 – pięć jednomiejscowych (nr 54, 59, 83, 105 i 111) oraz dwa dwumiejscowe (15 i 42).

Gdyńskie lotnisko jest położone w najbardziej wysuniętej na północ dzielnicy miasta Babie Doły. W związku z przebazowaniem mieszkańcy zostali poinformowani o czasowo zwiększonym hałasie. Szczególnie, że od południa miasta znajdują się gęsto zabudowane osiedla mieszkaniowe z dziesięciopiętrowymi blokami, a od strony gminy Kosakowo duże skupiska domów jednorodzinnych. Samo lotnisko powstało w latach 30. XX wieku na terenie majątku Stefanowo (Amalienfelde), w pobliżu dawnego polskiego lądowiska w Nowym Obłużu. W czasie niemieckiej okupacji zostało mocno rozbudowane na potrzeby poligonu torpedowego Luftwaffe. Rozbudowa lotniska doprowadziła do likwidacji zabudowań folwarku, a na dawnych polach powstały dwa pasy startowe o wymiarach 1800 × 30 m i tzw. czarny pas o wymiarach 750 × 30 m skierowany na Zatokę Pucką. W trakcie powojennych remontów i modernizacji główny pas startowy przesunięto na południe (oddalając od zabudowy Pierwoszyna) i powiększono do 2500 × 60 m oraz zbudowano 26 schronohangarów przeznaczonych do rozśrodkowania i ukrycia maszyn odrzutowych.

W roku 1950 ówczesne lotnisko Babi Dół stało się siedzibą lotnictwa Marynarki Wojennej. W latach 1952–1994 stacjonował tu 34. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego, który był wyposażony

eprasa.pl 0cbbe65fa1



MiG-29M nr 59 podczas lądowania na lotnisku Gdynia-Babie Doły. Samolot jest uzbrojony w szkolny pocisk UR-72.

początkowo w myśliwce odrzutowe MiG-15 oraz licencyjne Lim-1, Lim-2 i Lim-5. Od 1967 roku do uzbrojenia pułku weszły samoloty MiG-21, których różne wersje służyły w nim 30 lat. Następnie stacjonował tu 1. Pucki Dywizjon Lotniczy, przekształcony w 28. Pucką Eskadrę Lotniczą. Obecnie jest to siedziba 43. Bazy Lotnictwa Morskiego, która była gospodarzem dla pilotów i techników 22. BLT z Malborka.

Podczas stacjonowania w Babich Dołach malborscy piloci ćwiczyli swoje główne zadania, jakimi są loty na przechwycenie, procedury identyfikacji celów powietrznych, walki powietrzne na małych i dużych wysokościach, a także współpraca z naziemnymi i morskimi elementami naprowadzania i obrony. Większość lotów wykonywali w nocy. Było to związane z planowym szkoleniem. Dopiero w ostatnim tygodniu pobytu szkolenie przeniesiono na tryb dzienny. Podczas lotów szkoleniowych piloci mieli okazję zmierzyć się ze specyficznymi warunkami operacyjnymi, jakie występują na tym lotnisku. Położenie lotniska blisko morza powoduje zmienną pogodę, silne, zmienne wiatry z różnych kierunków, stosunkowo dużą wilgotność i duże stężenie soli w powietrzu, co negatywnie wpływa na samoloty. Loty nad wybrzeżem dają też pilotom możliwość ćwiczenia w znacznie odmiennych warunkach orientacji przestrzennej od tych, jakie występują nad lądem. Brak charakterystycznych punktów odniesienia, szczególnie przy lotach w nocy nad morzem, gdzie dodatkowo przy bezchmurnym niebie gwiazdy odbijają się od powierzchni wody, wpływa na dezorientację pilota co do aktualnego położenia samolotu. Pilot powinien wówczas bezwzględnie polegać na przyrządach pokładowych, co m.in. ćwiczyli piloci MiG-ów-29.

Z racji bliskości morza wszyscy piloci wykonywali swoje zadania w powietrzu w kombinezonach morskich MUP-1S w najnowszej odmianie zwanej też IPG, albo w charakterystycznych pomarańczowych kamizelkach okalających szyję i tułów. Morski Ubiór Pilota (MUP) zapewnia izolację termiczną w zimnych wodach Bałtyku oraz współpracuje z zestawami ratunkowymi. Kamizelka po opuszczeniu samolotu wypełnia się powietrzem i w przypadku obrażeń pilota lub na czas jego poszukiwań zapewnia mu utrzymanie się na powierzchni wody.

Operacje lotnicze malborskich MiG-ów-29 były wykonywane jednocześnie z lotami szkolnymi prowadzonymi przez pilotów 43. Bazy



MiG-29 nr 83 doznał 10 kwietnia 2018 roku awarii polegającej na rozszczelnieniu się kabiny w locie na dużej wysokości. Obecnie samolot ten jest jednym z najintensywniej eksploatowanych.



Operacje lotnicze malborskich MiG-ów-29 były prowadzone jednocześnie z lotami szkolnymi wykonywanymi przez pilotów 43. Bazy Lotnictwa Morskiego. Na lotnisku jak zawsze dyżurowała załoga śmigłowca W-3 *Anakonda*, pełniąc 24-godzinną służbę ratowniczą w tej strefie Morza Bałtyckiego oraz Zatok Gdańskiej i Puckiej.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Polskie MiG-i-29 w toku służby były doposażone i modernizowane. Choć ostatecznie nie doszło do planowanej trzyetapowej głębokiej modernizacji, to oprócz wyglądu zewnętrznego obecnie eksploatowane egzemplarze znacząco odbiegają pod względem standardu wyposażenia od maszyn zakupionych bezpośrednio od producenta czy pozyskanych z Czech, jak samolot nr 54.



Dwumiejscowe samoloty MiG-29UB służą obecnie głównie do podtrzymywania nawyków czynnych pilotów MiG-ów, nie są bowiem już prowadzone szkolenia młodych pilotów.

Lotnictwa Morskiego. Na lotnisku jak zawsze dyżurowała załoga śmigłowca W-3 *Anakonda*, pełniąc 24-godzinną służbę ratowniczą w tej strefie Morza Bałtyckiego oraz Zatok Gdańskiej i Puckiej.

Loty szkolne zakończono 25 czerwca, dokładnie trzydzieści dni po przebazowaniu. Dzień później technicy rozpoczęli procedurę przygotowania samolotów do powrotu na macierzyste lotnisko w Malborku. W poniedziałek 29 czerwca o godz. 10 pierwsza para MiG-ów-29 obrała kurs na południowy wschód. Zanim jednak samoloty dotknęły pasa startowego malborskiego lotniska, wykonały zadanie przechwycenia w strefie TSA-1. Kolejni piloci po starcie żegnali się z gdyńskim lotniskiem wykonując przelot nad miastem.

Przebazowanie miało szczególny charakter, ponieważ po ponad 30 latach samoloty odrzutowe powróciły na lotnisko w Gdyni. Było to też pożegnanie z lotniskiem popularnych „smokerów", ponieważ w przyszłym roku planowane jest wycofanie z eksploatacji wszystkich MiG-ów-29. Dalsze utrzymywanie w linii tych zasłużonych samolotów jest po prostu nieopłacalne i niebezpieczne. Od wielu lat brak bowiem wsparcia producenta, a eksploatacja odbywa się z wykorzystaniem części nieautoryzowanych lub pozyskiwanych z drugiej i trzeciej ręki. Stale zmniejszająca się flota samolotów tego typu na świecie również wpływa na brak części zamiennych, co wkrótce spowoduje kanibalizację techniczną najbardziej wyeksploatowanych egzemplarzy. Aby tego uniknąć i do końca eksploatacji zapewnić sprawność naszych MiG-ów-29, w przyszłym roku samoloty zostaną uziemione i wycofane.

Z wojskowego punktu widzenia przebazowanie na inne lotnisko to nic nowego. Dla pilotów z Malborka także loty nad morzem, które wykonują stosunkowo często zarówno ze względu na prowadzony cykl szkoleniowy, jak i dyżury bojowe, nie są czymś nadzwyczajnym. Jednak z symbolicznego punktu widzenia to jeden z ostatnich momentów, gdy polskie MiG-i-29 tak wyraźnie przypominają społeczeństwu i entuzjastom lotnictwa wojskowego o swojej obecności na polskim niebie.

Adam Gołąbek,
Krzysztof Kirschenstein,
Andrzej Wrona

Zdjęcia: Krzysztof Kirschenstein



W zależności od stopnia wyeksploatowania konkretnych płatowców producent zakładał czas ich eksploatacji na 20 lat lub 2500 godz. lotu, dopuszczając opcjonalnie wydłużenie resursu o dziewięć lat lub 800 godz. albo o 15 lat lub 1300 godz. Obecne eksploatowane w Polsce egzemplarze mają już ponad 2500 godz. nalotu i średnio 37 lat eksploatacji, co oznacza, że granica czasowa eksploatacji została przekroczona. Eksploatacja MiG-ów-29 będzie realizowana aż do wyczerpania przez poszczególne egzemplarze resursu technicznego. Ich wiek i nalot wskazują, że całkowite wycofanie MiG-ów-29 powinno nastąpić w latach 2027–2029.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



F-15EX – najpotężniejszy arsenał wśród współczesnych myśliwców

We współczesnym środowisku bezpieczeństwa o przewadze w powietrzu decyduje nie tylko jakość uzbrojenia, ale również jego ilość, różnorodność oraz możliwość błyskawicznego dostosowania się do nowych zagrożeń.

Najnowsza wersja F-15 *Eagle* łączy największy udźwig uzbrojenia spośród wszystkich współczesnych samolotów myśliwskich z wysoką gotowością operacyjną oraz architekturą otwartych systemów. To umożliwia szybką integrację nowych sensorów, efektorów i oprogramowania. Dzięki temu F-15EX stanowi wyjątkowo atrakcyjną propozycję dla państw Europy Środkowo-Wschodniej, które potrzebują platformy zapewniającej skuteczne odstraszanie, elastyczność operacyjną oraz możliwość szybkiego zwiększania potencjału bojowego.

W obliczu stale ewoluujących zagrożeń F-15EX może przenosić pociski manewrujące dalekiego zasięgu typu *stand-off*, pociski przeciwradiolokacyjne i przeciwokrętowe wykorzystywane w misjach SEAD (przełamywania obrony powietrznej), bomby kierowane GPS-em i laserowo do precyzyjnych uderzeń oraz lekkie rakiety kierowane przeznaczone do wsparcia wojsk lądowych. Myśliwiec jest zdolny do wykorzystania praktycznie każdego rodzaju uzbrojenia z arsenału państw NATO, będąc gotowym na przyszłą integrację.

Więcej możliwości. Mniej ograniczeń

F-15EX został zaprojektowany jako ciężki myśliwiec przewagi powietrznej zdolny do działania w najbardziej wymagającym środowisku walki. Maksymalny udźwig uzbrojenia podwieszanego wynosi **około 13 380 kg** – więcej niż w przypadku jakiegokolwiek innego myśliwca znajdującego się obecnie w służbie.

Jeden F-15EX może wykonać zadania, które w przypadku innych platform wymagałyby zaangażowania większej liczby samolotów. Więcej uzbrojenia podczas jednego lotu oznacza większą siłę rażenia, możliwość jednoczesnej realizacji różnych zadań oraz efektywniejsze wykorzystanie dostępnych zasobów.

Podczas jednej misji F-15EX może jednocześnie przenosić pociski powietrze–powietrze, bomby precyzyjnego rażenia, uzbrojenie dalekiego zasięgu oraz środki przeznaczone do zwalczania systemów obrony przeciwlotniczej przeciwnika.

Jeden myśliwiec. Pełne spektrum uzbrojenia

- **Uzbrojenie powietrze–powietrze:**
  - do 12 pocisków **AIM-120 AMRAAM**;
  - pociski krótkiego zasięgu **AIM-9X *Sidewinder***;
  - działko **M61A1 *Vulcan*** kalibru 20 mm z zapasem 500 nabojów.
- **Uzbrojenie powietrze–ziemia i *stand-off*:**
  - bomby szybujące **GBU-53 *StormBreaker***;
  - bomby kierowane **JDAM** i **JSOW**;
  - bomby i rakiety kierowane laserowo, w tym **APKWS** i **AGM-65 *Maverick***;
  - pociski dalekiego zasięgu **JASSM** i **JASSM-ER**;
  - do 28 bomb **GBU-39 *Small Diameter Bomb* (SDB)**;
  - uzbrojenie nowej generacji wprowadzane do użytkowania w przyszłości.

Gotowy do walki dziś i przygotowany na wyzwania jutra

O skuteczności samolotu bojowego decyduje nie tylko jego uzbrojenie, ale również zdolność do utrzymania wysokiej gotowości operacyjnej. F-15EX bazuje na sprawdzonej konstrukcji oraz dojrzałych rozwiązaniach eksploatacyjnych, które umożliwiają szybkie przygotowanie maszyny do kolejnych misji, wysoką dostępność floty oraz intensywne tempo operacji.

Architektura otwartych systemów pozwala na sprawną integrację nowych sensorów, systemów uzbrojenia i oprogramowania bez konieczności kosztownych przebudów całej platformy. Dzięki temu F-15EX może rozwijać swoje możliwości przez kolejne dekady.

Kluczowym elementem zwiększającym przeżywalność jest system **EPAWSS (*Eagle Passive Active Warning Survivability System*)**, który wspiera wykrywanie, identyfikację i neutralizację zagrożeń w środowisku operacyjnym, znacząco zwiększając skuteczność działań bojowych.

Jednocześnie F-15EX oferuje korzystny koszt godziny lotu, zapewniając wysokie możliwości bojowe przy relatywnie niższych kosztach eksploatacji niż wiele porównywalnych platform, co czyni go skutecznym i bardziej zrównoważonym rozwiązaniem w zakresie odstraszania, ochrony przestrzeni powietrznej oraz prowadzenia długotrwałych działań bojowych.

F-15EX oferuje także ogromne możliwości rozwoju dla prowadzenia operacji pomiędzy samolotami załogowymi i bezzałogowymi, ponieważ zarządzanie tego typu systemami jest o wiele prostsze, mając do dyspozycji samolot dwumiejscowy. Myśliwiec doskonale współpracuje z platformami typu CCA (*Collaborative Combat Aircraft*) – tzw. lojalnymi skrzydłowymi – a w szczególności z MQ-28 *Ghost Bat*, który jest produkowany przez Boeinga.

Idealne uzupełnienie polskich F-35 i F-16

Rozwijające się polskie Siły Powietrzne potrzebują platform, które wzajemnie się uzupełniają. F-15EX doskonale wpisuje się w tę koncepcję.

Dzięki dużemu zasięgowi, ogromnemu udźwigowi uzbrojenia, zaawansowanym sensorom oraz systemowi EPAWSS może pełnić rolę prawdziwego **„missile truck”** – platformy przenoszącej dużą liczbę uzbrojenia i współpracującej z samolotami F-35, które wykrywają i wskazują cele.

Jednocześnie F-15EX bezproblemowo integruje się z eksploatowanymi przez Polskę F-16, wykorzystując wspólne uzbrojenie zgodne ze standardami NATO oraz nowoczesne systemy dowodzenia i wymiany danych. Efektem jest wielowarstwowy system walki powietrznej, łączący możliwości samolotów czwartej i piątej generacji.

F-15EX – inwestycja w przewagę na dekady

F-15EX oferuje Polsce unikalne połączenie największego udźwigu uzbrojenia w swojej klasie, wysokiej gotowości operacyjnej, elastycznej architektury otwartych systemów oraz atrakcyjnych kosztów eksploatacji.

Zdolność do przenoszenia szerokiego spektrum obecnego i przyszłego uzbrojenia, szybka integracja nowych technologii oraz możliwość prowadzenia intensywnych działań bojowych sprawiają, że F-15EX jest platformą przygotowaną do realizacji najtrudniejszych misji – od odstraszania i obrony przestrzeni powietrznej, przez głębokie uderzenia i misje SEAD, aż po precyzyjne rażenie celów w środowisku o najwyższym poziomie zagrożenia.

Artykuł przygotowany przez firmę Boeing

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Marcin Strembski



ILA Berlin 2026

Tegoroczny salon ILA (*Internationale Luft- und Raumfahrtausstellung*) w Berlinie przyniósł wiele ciekawych informacji z lotniczego świata. Oczywiście w centrum uwagi były sprawy niemieckie, co było niejako naturalne, biorąc pod uwagę gospodarza imprezy. W niniejszym artykule skupimy się jedynie na wybranych wydarzeniach i nowościach.

Eurofighter *Typhoon*

Istotnymi wydarzeniami w konsorcjum Eurofighter w ostatnim czasie było ukończenie pierwszych egzemplarzy *Typhoonów* z nowej serii *Tranche 4* dla Hiszpanii i Niemiec. Niemiecką maszynę (w wersji jednomiejscowej) po raz pierwszy zaprezentowano 20 maja w zakładach w Manching. Samolot należy do partii 58 nowych EF-2000, które Airbus produkuje obecnie dla niemieckich Sił Powietrznych. Obejmuje ona 38 egz. w standardzie *Tranche 4* (30 jedno- i osiem dwumiejscowych) zamówionych w 2020 roku i 20 egz. *Tranche 5* zamówionych w 2025. Pierwszy samolot o numerze taktycznym 34+02 zostanie w tym roku przekazany na stan Luftwaffe. Dostawy kolejnych myśliwców *Tranche 4* będą realizowane stopniowo do 2030 roku, przy czym 15 egz. zostanie przekazanych w specjalistycznej konfiguracji EK (*Elektronischer Kampf* – walki elektronicznej), w celu zastąpienia samolotów Panavia *Tornado* ECR. Dostawy samolotów *Tranche 5* zostały z kolei zaplanowane na lata 2031–2034. Warto jednak zwrócić uwagę, że początek dostaw nastąpił z rocznym opóźnieniem. Pierwotnie zakładano bowiem, że pierwsze myśliwce z programu „Quadriga" trafią w ręce pilotów Luftwaffe w 2025 roku.

Celem zakupu 38 *Typhoonów Tranche 4* z programu „Quadriga" jest zastąpienie najstarszych maszyn standardu *Tranche 1*, z których pierwsze odebrano w 2003 roku. Biorąc pod uwagę stopień wyeksploatowania tych samolotów oraz architekturę wyposażenia, ich modernizacja wiązałaby się ze zbyt dużymi kosztami, szczególnie w kontekście krótkiego okresu służby, jaki im jeszcze pozostał. Zatem do końca bieżącej dekady Niemcy utrzymają flotę około 138–140 Eurofighterów, aczkolwiek będą to już wyłącznie nowsze wersje *Tranche 2*, *3A* i *4*. Dopiero kiedy w przyszłości zaczną do nich dołączać samoloty *Tranche 5*, liczba niemieckich Eurofighterów wzrośnie.

Z kolei pierwszy (dwumiejscowy) *Typhoon* dla hiszpańskich Sił Powietrznych i Kosmicznych (*Ejército del Aire y del Espacio*, EAE) opuścił linię montażową Airbusa w Getafe koło Madrytu 1 czerwca. W ramach programu „Halcón I" władze Hiszpanii zamówiły 20 egz. *Tranche 4* (16 jedno- i cztery dwumiejscowe), do których wkrótce dokupiono 25 egz. *Tranche 4+* (21 jedno- i cztery dwumiejscowe) w ramach programu „Halcón II". *Tranche 4+* oznacza wariant zbliżony do *Tranche 5*, lecz w chwili zamówienia tych maszyn nie wszystkie udoskonalenia mu przypisywane były już gotowe. W teorii podniesienie maszyn tej serii do pełnego standardu *Tranche 5* ma być stosunkowo łatwe. Żaden z obu nowych samolotów *Tranche 4* nie mógł niestety przybyć do Berlina, ponieważ nie zostały wówczas jeszcze oblatane.

Warto przypomnieć, że Eurofighter *Typhoon* wciąż ulega nieustannemu rozwojowi. Szeroko omawianą zdolnością, która została niedawno ujawniona, było dostosowanie brytyjskich *Typhoonów* do odpalania pocisków APKWS przeciwko celom powietrznym. Prace nad tym projektem rozpoczęły się w BAE Systems we wrześniu ub. roku, ale narastające zagrożenie wybuchu wojny na Bliskim Wschodzie doprowadziło do gwałtownego przyspieszenia programu, w szcze-

Jednym z powodów do świętowania w Berlinie było 100 lat istnienia niemieckich linii lotniczych Lufthansa, które wystawiły na tę okoliczność specjalnie pomalowany samolot Airbus A320neo (rej. D-AING).

eprasa.pl 0cbbe65fa1

gólności pod kątem wykorzystania systemu do zwalczania bezzałogowych statków powietrznych. Pierwsze próbne strzelanie, na razie do celu umieszczonego na barce, przeprowadzono 2 marca, w trzecim dniu wojny z Iranem. W kwietniu doszło do pomyślnej próby zestrzelenia celu powietrznego. W maju broń ta była już wykorzystywana operacyjnie w IX Eskadrze RAF na Bliskim Wschodzie.

Z kolei Hensoldt i Indra, dwaj partnerzy pracujący nad radarem ECRS (*Eurofighter Common Radar System*) Mk 1, poinformowali w czerwcu o rozpoczęciu testów urządzenia w warunkach rzeczywistych. Na razie próby są prowadzone na stanowisku naziemnym, lecz jeszcze w tym roku radar ma trafić do latającego laboratorium A320 ATRA w celu wykonania testów w powietrzu. ECRS Mk 1 ma być wyposażeniem hiszpańskich i niemieckich *Typhoonów* zamówionych w ramach programów „Halcón" i „Quadriga".

Przejściowo w nowych maszynach montowane są stacje ECRS Mk 1 Step 0. Bazowy radar Step 0 ma już szerokopasmowe moduły nadawczo-odbiorcze (TR) wykonane z azotku galu (GaN), co stanowi jakościowy przeskok w stosunku do modułów SMTR firmy Hensoldt, które zastosowano w wersji eksportowej ECRS Mk 0, tj. pierwszej stacji z anteną AESA zainstalowanej w *Typhoonach* (mają je samoloty sprzedane do Kataru i Kuwejtu). Wersja Mk 1 Step 1 zawiera ponadto cyfrowy odbiornik wielokanałowy oraz ulepszone oprogramowanie przetwarzające dane. Chociaż pierwotny plan zakładał zachowanie starszego procesora oraz modułu zasilania i sterowania anteną (APSC) w celu obniżenia kosztów, to nowe wymagania w zakresie walki elektronicznej oraz zaawansowanych trybów obrazowania radarowego z syntetyczną aperturą (SAR) i śledzenia ruchomych celów naziemnych (GMTI) wymusiły bardziej kompleksowe podejście do tematu. W związku z tym nowy procesor oferuje kilkakrotnie większą moc obliczeniową,



Prezentowany przy niemieckim myśliwcu Eurofighter *Typhoon* nowy radar ECRS Mk 1 z anteną AESA.



Hiszpański Eurofighter *Typhoon* w efektownym manewrze, występujący każdego dnia imprezy. W tym roku mają rozpocząć się dostawy nowych maszyn tego typu zarówno do Luftwaffe, jak i do Ejército del Aire y del Espacio.



Niemiecki Eurofighter *Typhoon* w specjalnym malowaniu z okazji 70-lecia odrodzonej Luftwaffe.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Samolot uderzeniowy *Tornado* w okolicznościowym malowaniu z okazji obchodzonej w tym roku 70. rocznicy powstania odrodzonej po wojnie Luftwaffe.

a przeprojektowany moduł APSC zapewnia większą moc wyjściową i lepsze chłodzenie. W przyszłej wersji Step 2 planuje się wprowadzenie trybu SAR o ultrawysokiej rozdzielczości (UHR) oraz pełnej zdolności do prowadzenia za pośrednictwem radaru walki radioelektronicznej. Pierwsze dostawy gotowych urządzeń Mk 1 Step 1 powinny nastąpić w 2027 roku.

Ponadto Niemcy intensywnie przygotowują się do wyposażenia swoich myśliwców w funkcję zarządzania powietrznymi platformami bezzałogowymi, według amerykańskiej koncepcji CCA (*Collaborative Combat Aircraft*). W tym celu od tego roku w ośrodków testowym w Manching trwają prace nad zamianą dwumiejscowego *Typhoona* w demonstrator STAR (*System and Teaming Advanced Research*). Samolot będzie wykorzystywał do łączenia się z bezzałogowcami centralnie umieszczony zasobnik, co pozwala na szybszą integrację i certyfikację w porównaniu z zainstalowaniem dedykowanych systemów bezpośrednio w płatowcu (co w przyszłości jest jednak planowane). Wszystko wskazuje na to, że przynajmniej początkowo zostanie wykorzystany w tym celu zasobnik celowniczy Rafael *Litening V*, który jest wyposażony w zaawansowane łącza wymiany danych.

Francja i Niemcy zakończyły współpracę przy programie FCAS

Podczas targów potwierdzono oficjalnie zakończenie francusko-niemieckiej współpracy w ramach programu *Future Combat Air System* (FCAS), który przez ostatnie lata był uznawany za najważniejszy europejski projekt budowy myśliwca nowej generacji. Decyzja oznacza definitywny koniec wspólnego przedsięwzięcia rozwijanego przez Francję, Niemcy i Hiszpanię oraz otwiera nowy etap rywalizacji pomiędzy europejskimi programami lotniczymi.

FCAS został zainicjowany w 2017 roku jako wspólna odpowiedź Paryża i Berlina na potrzebę zastąpienia samolotów Dassault *Rafale* i Eurofighter *Typhoon* po 2040 roku. W centrum programu znajdował się załogowy myśliwiec nowej generacji (*Next Generation Fighter*, NGF), współpracujący z bezzałogowcami *Remote Carriers* oraz nowoczesną siecią wymiany danych *Air Combat Cloud*. W późniejszym etapie do projektu dołączyła Hiszpania. Od początku realizacji FCAS napotykał jednak liczne trudności. Największe spory dotyczyły podziału prac, praw własności intelektualnej oraz zakresu kompetencji pomiędzy głównymi wykonawcami – francuską firmą Dassault Aviation i niemiecką Airbus Defence and Space. Kolejne negocjacje wielokrotnie opóźniały rozpoczęcie następnych faz programu, a harmonogram był systematycznie przesuwany.

Podczas ILA poinformowano, że partnerzy nie osiągnęli porozumienia umożliwiającego dalszą wspólną realizację projektu. Ostatecznie zdecydowano o zakończeniu dotychczasowej współpracy i rozpoczęciu prac nad odrębnymi rozwiązaniami odpowiadającymi narodowym wymaganiom poszczególnych państw. Dla Francji oznacza to możliwość samodzielnego rozwijania następcy *Rafale* pod kierownictwem Dassault Aviation oraz większą swobodę w zakresie eksportu przyszłego samolotu i zarządzania technologiami. Firma podjęła już rozmowy z rządem Francji o rozpoczęciu programu budowy narodowego demonstratora technologii, z planowanym



Bezzałogowa platforma odrzutowa *Cobra 600*, która została pomyślana jako latająca wyrzutnia pocisków przeciwlotniczych IRIS-T. Pomysł firmy Polaris Raumflugzeuge zakłada wykorzystanie maszyny jako integralnego elementu systemu plot., który nie prowadzi samodzielnego przechwycenia (brak ku temu pokładowych sensorów), a jedynie „podwozi" pocisk na miejsce wystrzelenia według wskazanych z ziemi współrzędnych. Aparat posiada chowane podwozie i startuje z klasycznych pasów startowych. Pierwsze próby w locie prototypu z atrapą pocisku odbyły się w 2025 roku.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Znana z produkcji raczej niewielkich dronów niemiecka firma Quantum Systems przedstawiła koncepcję myśliwca antydronowego, który mógłby powstrzymać zmasowane ataki dronowe za ułamek kosztów eksploatacji standardowego samolotu bojowego. Prezentowany (na razie w formie modelu) *Pulse* P19 przypomina turbośmigłowe maszyny szkolne, ale miałby być opcjonalnie pilotowany. Ważnym elementem ma być radar zamontowany w konforemnym pojemniku pod kadłubem. Uzbrojenie mają stanowić drony przechwytujące i lekkie kierowane pociski rakietowe.

oblotem około 2031 roku, jeśli rząd podejmie decyzję przed kolejnymi wyborami prezydenckimi. W takim scenariuszu nowy myśliwiec mógłby wejść do służby w 2040 roku. Niemcy z kolei chcą skoncentrować się na współpracy przemysłowej z innymi partnerami zainteresowanymi wspólnym opracowaniem nowej platformy bojowej. Podobno Berlin upatruje szansy na kooperację z krajami skandynawskimi.

Rozpad FCAS znacząco zmienia układ sił w europejskim przemyśle lotniczym. W praktyce pozostawia program *Global Combat Air Programme* (GCAP), rozwijany przez Wielką Brytanię, Włochy i Japonię, jako jedyny międzynarodowy projekt myśliwca szóstej generacji realizowany zgodnie z założonym harmonogramem. Jednocześnie zwiększa się ryzyko dalszego rozdrobnienia europejskich zdolności przemysłowych oraz powielania kosztownych prac badawczo-rozwojowych. Zakończenie współpracy przy FCAS może więc mieć daleko idące konsekwencje nie tylko dla przemysłu obronnego, ale również dla polityki bezpieczeństwa Unii Europejskiej. Program przez lata był przedstawiany jako symbol europejskiej autonomii strategicznej oraz zdolności do realizacji najbardziej zaawansowanych projektów zbrojeniowych. Jego rozpad pokazuje, jak trudne pozostaje pogodzenie interesów narodowych, oczekiwań przemysłu oraz ambicji politycznych nawet w przypadku kluczowych przedsięwzięć o znaczeniu strategicznym.

Leonardo AW249 *Fenice*

Ważnym wydarzeniem targów był pierwszy publiczny pokaz w locie śmigłowca uderzeniowego Leonardo AW249 *Fenice*. O ile wcześniejsze prezentacje ograniczały się do wystaw statycznych (m.in. Eurosatory 2024), o tyle w Berlinie producent uznał, że śmigłowiec osiągnął poziom dojrzałości pozwalający rozpocząć pełnoskalową kampanię marketingową, która ma wypromować tę maszynę na rynkach zagranicznych.

Obecnie AW249 znajduje się w końcowej fazie rozwoju i kwalifikacji. Przypomnijmy, że pierwszy prototyp został oblatany 12 sierpnia 2022 roku. Do tej pory zbudowano cztery egzemplarze – jeden prototyp i trzy przedseryjne. Cała flota wykonała już ponad 1000 godzin lotów, co pozwoliło przejść do końcowego etapu badań. Trwają obecnie próby środowiskowe oraz integracja uzbrojenia, systemu zarządzania polem walki (*Battle Management System*) i interfejsu człowiek-maszyna. Równolegle rozwijane są zdolności współpracy z bezzałogowcami (*Crew-Uncrewed Teaming*, CUC-T), a także analizowana jest integracja efektorów typu *Air-Launched Effects* oraz systemów do zwalczania bezzałogowców powietrznych.

Pod względem konstrukcyjnym AW249 jest znacznie większy od poprzedniego AW129 *Mangusta*. Maksymalna masa startowa wynosi około 8,3 tony. Śmigłowiec ma większy udźwig uzbrojenia, prędkość przelotową, pułap i długotrwałość lotu oraz znacznie wyższy poziom przeżywalności. Otwarta architektura awioniki ułatwia integrację nowych sensorów i uzbrojenia, a od początku projektowania uwzględniono możliwość działania w środowisku sieciocentrycznym oraz współpracy z systemami bezzałogowymi. Przy czym włoskie siły zbrojne dostrzegają w AW249 nie tylko nosiciela uzbrojenia i sensorów, lecz spójny ekosystem walki, w którym śmigłowiec jest także centrum dowodzenia oraz węzłem do gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji informacji. Docelowe zapotrzebowanie włoskich Wojsk Lądowych obejmuje 48 egz., które zastąpią AW129. Do czerwca 2026 roku zakontraktowano 19 egz. i trwają negocjacje dotyczące zamówienia kolejnych 14. W praktyce oznacza to, że po podpisaniu tej umowy liczba zamówionych śmigłowców wzrośnie do 33, a do realizacji pozostanie ostatnia partia, pozwalająca osiągnąć docelowy stan 48 egz. Wprowadzenie AW249 do służby we włoskiej armii planowane jest na 2027 rok.

Debiut na ILA miał jednak przede wszystkim wymiar międzynarodowy. Leonardo otwarcie promuje AW249 jako europejski śmigłowiec ude-



Bezzałogowce stały się już integralną częścią pokazów w locie na każdych większych imprezach lotniczych. W Berlinie zaprezentowano publicznie ukraiński oktakopter *Wampir*, znany powszechniej jako *Baba Jaga*. Maszyna zademonstrowała zdolności w zakresie transportu i zrzutu ładunków.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Podczas ILA odbył się pierwszy publiczny pokaz w locie śmigłowca uderzeniowego Leonardo AW249 *Fenice*.

rzeniowy nowej generacji, zdolny wypełnić lukę powstającą po wycofaniu starszych konstrukcji. Producent liczy zwłaszcza na zainteresowanie państw, które jeszcze eksploatują ostatnie AH-1 *Cobra*, AH-64 *Apache* starszych wersji, *Tigery* lub odmiany AW129. Szczególne znaczenie ma rynek niemiecki, ponieważ Bundeswehra planuje rychłe wycofanie śmigłowców *Tiger*. Choć obecnie ich funkcję częściowo przejmą uzbrojone H145M, Leonardo uważa AW249 za potencjalne rozwiązanie długoterminowe i deklaruje gotowość do szerokiej współpracy przemysłowej z niemieckimi partnerami.

Perspektywy eksportowe zależą jednak od kilku czynników. Z jednej strony AW249 jest obecnie jedynym nowym europejskim śmigłowcem szturmowym opracowanym od podstaw, co daje mu unikalną pozycję na rynku. Z drugiej strony konkurencję stanowią sprawdzone AH-1Z *Cobra*, AH-64E *Apache*, T129 ATAK, a nawet południowokoreański LAH-1 *Miron*. Popularność zyskuje także koncepcja zastępowania klasycznych śmigłowców uderzeniowych tańszymi bezzałogowcami i amunicją krążącą. Dlatego Leonardo stawia na całkowicie nową platformę, która od początku jest przygotowana do współpracy z dronami oraz ma architekturę umożliwiającą łatwą integrację i zasilanie nowych systemów, co w starszych konstrukcjach stanowi często spore wyzwanie. AW249 ma być zatem perspektywiczną platformą o bardzo rozległych możliwościach oddziaływania na przeciwnika, zdolną do przetrwania i efektywnego działania w środowisku przyszłego pola walki.

EC665 *Tiger*

Podczas ILA Airbus rzucił nieco światła na postępy programu modernizacji śmigłowców EC665 *Tiger* do standardu Mk III. Program został uruchomiony przez rządy Hiszpanii i Francji na początku 2022 roku. Wówczas Airbus otrzymał kontrakt na projekt, przebudowę i wstępne wsparcie eksploatacji floty *Tigerów* Mk III – 18 hiszpańskich i 67 francuskich. Z kolei władze w Berlinie postanowiły wstrzymać program modernizacji swojej floty *Tigerów* i ogłosiły plan ich wycofania, zastępując je przejściowo lekkimi śmigłowcami wsparcia bojowego (LKH) H145M.

Prace w zakresie poprawy zdolności bojowych *Tigerów* obejmują integrację nowych pocisków przeciwpancernych w miejsce *Hellfire II* – MAST-F/AKERON LP w wersji francuskiej i *Spike ER2* w wersji hiszpańskiej – a także unowocześnione systemy samoobrony, zarządzania walką Atos *Scorpion*, nawigacji bezwładnościowej firmy Safran oraz zastosowanie głowicy celowniczej *Euroflir 510* i ekranów dotykowych w kokpicie.



Symboliczny manewr rozejścia się francuskiego i niemieckiego śmigłowca *Tiger* podczas wspólnej prezentacji w powietrzu obu maszyn. Francja i Niemcy zdecydowały się pójść własnymi drogami zarówno jeśli chodzi o ten typ maszyn, jak i samolot bojowy nowej generacji.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Ponadto wdrożone zostaną funkcje współdziałania z bezzałogowcami. Nowa awionika znacznie zmniejszy obciążenie załogi przy jednoczesnym podniesieniu świadomości sytuacyjnej oraz umożliwi wyznaczanie bezzałogowcom szczególnie niebezpiecznych zadań. Modernizacja Mk III ma również charakter głębokiej aktualizacji całej konstrukcji w połowie cyklu życia. Zatem nie chodzi wyłącznie o rozszerzenie zdolności bojowych, lecz również o wymianę przestarzałych systemów wewnętrznych i wyposażenia, w celu umożliwienia efektywnego utrzymania floty śmigłowców w gotowości operacyjnej do roku 2050.

Bezzałogowy Airbus U145

Airbus Helicopters po raz pierwszy zaprezentował pełnowymiarową makietę bezzałogowego śmigłowca U145, stanowiącego autonomiczną wersję dobrze wszystkim znanego wielozadaniowego H145. Nowa konstrukcja ma rozszerzyć ofertę europejskiego producenta w segmencie BSP pionowego startu i lądowania (VTOL), wykorzystując do tego sprawdzoną platformę zamiast projektowania całkowicie nowego statku powietrznego. U145 zachowuje płatowiec, zespół napędowy i osiągi załogowego H145, przy czym zdecydowano się na całkowite usunięcie kokpitu. Jego miejsce zajęła dodatkowa przestrzeń ładunkowa z dużymi, przednimi drzwiami. Dzięki przednim, tylnym oraz bocznym drzwiom dostęp do przedziału transportowego jest możliwy praktycznie z każdej strony śmigłowca, co znacząco ułatwia operacje logistyczne. Nowa platforma została wyposażona w zestaw czujników oraz systemy sztucznej inteligencji zapewniające pełną autonomię lotu. Airbus zakłada, że operator nie będzie sterował śmigłowcem w sposób ręczny, lecz jedynie wyznaczy zadanie, podczas gdy pokładowe systemy samodzielnie wykonają start, przelot, lądowanie i realizację misji. Pierwszy lot demonstratora – jeszcze z pilotem nadzorującym bezpieczeństwo na pokładzie – planowany jest już pod koniec tego roku, wejście do eksploatacji przewidziano zaś na początek następnej dekady.

Przy maksymalnej masie startowej 3800 kg U145 projektowany jest jako platforma wielozadaniowa. Podstawowym zastosowaniem mają być wojskowe i cywilne misje logistyczne, zwłaszcza transport zaopatrzenia do miejsc trudno dostępnych lub znajdujących się w strefie zagrożenia, gdzie użycie załogowego śmigłowca wiązałoby się z wysokim ryzykiem. Konstrukcja pozwoli jednak na łatwe dostosowanie maszyny do innych zadań, takich jak rozpoznanie, obserwacja, wsparcie działań ratowniczych, gaszenie pożarów czy współpraca z załogowymi statkami powietrznymi (*Manned-Unmanned Teaming*, MUM-T). Jednym z najbardziej interesujących kierunków rozwoju jest wykorzystanie U145 jako nosiciela mniejszych bezzałogowców i amunicji krążącej. Airbus współpracuje w tym zakresie z MBDA nad integracją *Air-Launched Effects*, dzięki czemu śmigłowiec mógłby pełnić funkcję mobilnej platformy do przenoszenia i wypuszczania rojów bezzałogowych efektorów w rejonie działań bojowych. Zaprezentowana w Berlinie makieta miała podwieszony po jednej stronie pylon-wyrzutnię z czterema wielowirnikowymi dronami przechwytującymi.



Makieta bezzałogowego śmigłowca Airbus U145, który bazuje na konstrukcji H145. Kabinę pilotów zastąpiła dodatkowa przestrzeń ładunkowa, do której prowadzą dwuskrzydłowe drzwi.

Według Airbus Helicopters, pierwszy lot *Tigera* Mk III przewidywany jest jeszcze w tym roku, co stanowi opóźnienie w stosunku do pierwotnego harmonogramu, który przewidywał, że nastąpi to w 2025 roku. Terminy dostawy pierwszych egzemplarzy dla armii francuskiej ustalono na rok 2029, a dla hiszpańskiej na 2030. Zgodnie z celami planu „Fuerza 35", jako datę zakończenia modernizacji swoich śmigłowców Hiszpania wskazała rok 2034.

Warto wspomnieć, że od października 2024 do stycznia 2026 roku zakończyło się przekazywanie Siłom Zbrojnym Francji 30 śmigłowców *Tiger* zmodernizowanych do standardu HAD-F. Modernizacja ta jest częścią przejściowego pakietu Mk II+. W szczególności uwzględnia integrację lekkich rakiet naprowadzanych laserem kal. 68 mm, odpornego na zakłócenia odbiornika GPS (z anteną CRPA) i transpondera IFF Mode 5. Dodatkowo, w ramach pilnej potrzeby operacyjnej, na początku 2026 roku zintegrowano łącze wymiany danych Link 16 i pociski powietrze-powietrze *Mistral 3*, które były przewidziane dopiero w standardzie Mk III. Dzięki temu w marcu maszyny mogły wejść w skład zintegrowanego systemu obrony powietrznej i efektywnie zwalczać irańskie drony, zbliżające się do francuskich baz na Bliskim Wschodzie.

Projekt U145 bazuje na jednym z najpopularniejszych lekkich śmigłowców dwusilnikowych na świecie. Rodzina H145 liczy ponad 1800 egz., które służą w lotnictwie wojskowym i cywilnym wielu państw. Dzięki wykorzystaniu sprawdzonej konstrukcji Airbus zamierza ograniczyć ryzyko techniczne oraz skrócić czas wdrożenia nowej platformy autonomicznej. U145 jest drugim programem producenta polegającym na konwersji śmigłowca załogowego na bezzałogowy – po wcześniejszym VSR700 opracowanym na bazie *Cabri G2*.

Warto zauważyć dość ścisły związek U145 z opracowywanym na potrzeby *US Marine Corps* śmigłowcem Airbus MQ-72C. Po prostu U145 bazuje bezpośrednio na H145M, podczas gdy MQ-72C wykorzystuje amerykańską odmianę UH-72B *Lakota*, która sama jest rozwinięciem H145 produkowanym według specyfikacji Sił Zbrojnych USA. Różnice konstrukcyjne między nimi są niewielkie i wynikają głównie z wypo-

eprasa.pl 0cbbe65fa1

sażenia oraz bardziej skonkretyzowanych wymagań amerykańskiego użytkownika. Zamerykanizowana odmiana powstaje w kooperacji z lokalnymi firmami, takimi jak Shield AI (system autonomii *Hivemind*), L3Harris (integracja systemów misji i architektury cyfrowej) czy Parry Labs (oprogramowanie misji, systemy naziemne i przetwarzanie danych).

CCA po niemiecku

W trakcie targów widoczna była zaostrzająca się rywalizacja o zamówienie przez niemieckie Siły Zbrojne bojowych samolotów bezzałogowych. Chociaż formalne postępowanie ma zostać ogłoszone dopiero w 2027 roku, Luftwaffe planuje pozyskanie w pierwszym etapie partii około 400 zaawansowanych platform, z których pierwsze mają osiągnąć gotowość operacyjną już około 2029 roku. Na dzień dzisiejszy ten harmonogram wydaje się mało realistyczny i zapewne w przyszłości ulegnie radykalnej aktualizacji. Niemniej po tegorocznej edycji ILA wykrystalizowały się cztery główne propozycje.

Airbus nawiązał współpracę z amerykańskim Kratosem i wykorzystuje dwa zakupione od niego demonstratory XQ-58A *Valkyrie*, które są wyposażone w europejski system misji (*Multiplatform Autonomous Reconfigurable and Secure*, MARS) oraz oprogramowanie autonomiczne *MindShare*. Celem jest stworzenie maszyny posiadającej sprawdzony płatowiec, ale z całkowicie europejskim systemem dowodzenia i autonomii. Na tegorocznym salonie obok makiety *Valkyrie* na stoisku Airbusa zaprezentowano pełnowymiarowy model znacznie większego bezzałogowca U760 *Ravenstorm*, który ma stanowić docelową konfigurację oferowaną Luftwaffe. Airbus deklaruje możliwość dostarczenia operacyjnego systemu już w 2029 roku.



Jeden z prototypów bezzałogowego samolotu bojowego Boeing MQ-28 *Ghost Bat*, który sprowadzono aż z Australii.

Prawdopodobnie najpoważniejszym konkurentem Airbusa jest Rheinmetall, który sprzymierzył się z australijską filią Boeinga, aby zaoferować system MQ-28 *Ghost Bat*. Prototypy MQ-28 mają już za sobą ponad 200 godzin lotów i być może jest to najbardziej dojrzała konstrukcja klasy CCA. Rheinmetall odpowiada za ogólną germanizację systemu, w tym rozwój oprogramowania, przyszłą produkcję elementów w Niemczech i krajowe wsparcie logistyczne. Do zespołu dołączyły również Diehl Defence (inte-



Rozwijana od podstaw przez niemiecką firmę Helsing bojowa platforma bezzałogowa CA-1 *Europa*. Obok pełnowymiarowej makiety zaprezentowano fragment skrzydła powstającego prototypu. Maszyna układem konstrukcyjnym mocno przypomina MQ-28.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Sporą niespodzianką było pojawienie się na targach w Berlinie prototypu Do 228 NXT, który zaledwie 2 maja br. odbył swój dziewiczy lot.

gracja uzbrojenia, w tym pocisków IRIS-T oraz przyszłych pocisków powietrze-powietrze), oraz Rohde & Schwarz (systemy bezpiecznej łączności i wymiany danych). Podczas tegorocznych targów pokazano prawdziwy egzemplarz MQ-28. Niemcom oferowana jest wersja ze zwiększoną o 25 proc. rozpiętością skrzydeł, pozwalającą przenosić 900 kg więcej paliwa lub uzbrojenia.

Tymczasem General Atomics proponuje przedstawiciela rozwijanej przez siebie rodziny *Gambit* (na targach był obecny w postaci pełnowymiarowej makiety YFQ-42A), czyli jednego z dwóch typów wybranych przez USAF do pierwszego etapu amerykańskiego programu CCA. Firma podkreśla, że konstrukcja od początku była projektowana jako CCA i dysponuje wewnętrzną komorą uzbrojenia oraz odpowiednimi własnościami *stealth*. Na razie General Atomics nie posiada jednak tak silnego lokalnego partnera przemysłowego jak Airbus czy Rheinmetall. Firma chce oprzeć swoją obecność w Niemczech na wykupionej w Oberpfaffenhofen byłej fabryce Dorniera, którą przemianowano na General Atomics AeroTec Systems.

Jedyną obecnie całkowicie europejską konstrukcją jest rozwijana od podstaw platforma CA-1 *Europa*. Maszyna została zaprojektowana przez niemiecką firmę Helsing jako rodzina bezzałogowych samolotów bojowych wykorzystujących sztuczną inteligencję *Centaur*. Partnerem programu został Hensoldt, który dostarczy radar, systemy samoobrony i walki elektronicznej oraz autorską architekturę *MDOcore* odpowiedzialną za fuzję danych. Obecnie rozwijane są dwie główne odmiany *Europy* – uderzeniowa CA-1KA i walki radioelektronicznej CA-1EA. Ta druga została zaprezentowana na ILA. Prototyp wersji bojowej już powstaje i jego pierwszy lot planowany jest na początek 2027 roku.



Airbus U760 *Ravenstorm*, który ma stanowić docelową propozycję europejskiego koncernu dla Luftwaffe.

Przy czym coraz częściej pojawiają się sygnały, że Niemcy mogą zastosować rozwiązanie dwutorowe – uzyskać bardzo szybko nową zdolność dzięki zakupowi dojrzałego systemu na bazie rozwiązań amerykańskich, a równolegle sfinansować rozwój platformy całkowicie europejskiej, jako następcy lub uzupełnienia pierwszego typu. Takie podejście pozwoliłoby pogodzić pilną potrzebę zwiększenia siły bojowej Luftwaffe z długoterminowym celem osiągnięcia europejskiej suwerenności technologicznej w tym zakresie.

Światowy debiut Do 228 NXT

Do Berlina przyleciał prototyp wielozadaniowego samolotu transportowego Do 228 NXT, który zaledwie 2 maja br. odbył swój dziewiczy lot. Tym samym po pięciu latach ziściła się zapowiedź nowego właściciela zakładów w Oberpfaffenhofen, amerykańskiej firmy General Atomics, o wznowieniu produkcji tej kultowej maszyny. Samolot w zmodernizowanej wersji NXT dostał w pełni cyfrową awionikę z czterema wyświetlaczami firmy Universal Avionics, system nawigacji satelitarnej, cyfrowego autopilota i system zarządzania lotem. Kabina może pomieścić do 19 pasażerów lub 2155 kg ładunku. Na potrzeby wersji specjalnych samolot oferuje cztery punkty mocowań pod skrzydłami, na których można podwiesić radar lub głowice elektrooptyczne oraz inne wyposażenie. Producent wskazuje, że zakupem samolotu mogą być zainteresowani operatorzy cywilni, wojskowi i rządowi. Maszynę można wykorzystać do transportu pasażerów i ładunków, dozorowania nad akwenami, ewakuacji medycznej oraz niesienia pomocy w przypadku katastrof naturalnych. Co ciekawe, General Atomics pochwalił się pozyskaniem zamówienia na pierwszy nowy samolot od nieujawnionej organizacji humanitarnej, która otrzyma swojego Do 228 NXT na początku 2027 roku.

Marcin Strembski

Zdjęcia: autor

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Marcin Strembski

Wojna powietrzna

Marzec 2026 r.

Siły ukraińskie zdołały w marcu skutecznie kontratakować w rejonie na południe od Zaporoża, wypierając przeciwnika ze zdobytych przez niego pozycji w miasteczku Prymorskie. Kolejne postępy poczyniono w ramach kontrataku prowadzonego na północny wschód od Hulajpola, gdzie odbito wioski Nowohryhoriwka i Berezowe. Na północnym odcinku frontu zakończono natomiast oczyszczanie Kupiańska, eliminując ostatnie przebywające w mieście otoczone pododdziały przeciwnika. Z kolei siły rosyjskie poczyniły niewielki postępy na zachód od Hulajpola. Na zachód od zajętej aglomeracji pokrowskiej wkroczyły zaś do wioski Hryszne. Niewielkie nabytki terenowe Rosjanie uzyskali również na południe od Konstantynówki i na zachód od Kramatorska. Według statystyki prowadzonej przez ukraiński zespół DeepStateUA, wojska rosyjskie zajęły w marcu łącznie 160 km^2 ukraińskiego terytorium.

1 marca

W nocy oddziały dronowe SZU zaatakowały stację radarową systemu rakietowego S-300 w okolicy miejscowości Mangusz i stację radarową S-300W4 w okolicy miejscowości Nowokrasnówka na okupowanym terytorium obwodu donieckiego. Ponadto uderzono w magazyn amunicji w okolicy Jałty oraz miejsce koncentracji personelu w okolicy miejscowości Młodyj Szachtar. Na okupowanym terenie obwodu zaporoskiego uderzono w rosyjski skład materiałów pędnych w okolicy miejscowości Pryszib, jednostkę remontową w okolicy Bagatówki, a także skupiska siły żywej w okolicach miejscowości Stepnogorsk, Dunajewka i Połtawka. SZU zaatakowały również stanowiska kontroli BSP w okolicy miejscowości Pryłesie (obwód biełgorodzki, Rosja), w pobliżu Rodynskiego w obwodzie donieckim oraz w okolicy miejscowości Uspienówka (obwód zaporoski).

Ponadto potwierdzono zniszczenie czterech zbiorników RVS-5000, uszkodzenie trzech zbiorników RVS-2000, rurociągów i podziemnego zbiornika w wyniku uderzenia przeprowadzonego 28 lutego na zakład przetwórstwa ropy naftowej „Albasznieft" w Kraju Krasnodarskim.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 123 BSP różnych typów, w tym około 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 110 BSP. Odnotowano trafienia 13 dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.

2 marca

W ramach kolejnych działań mających na celu zmniejszenie potencjału bojowego wojsk rosyjskich, jednostki dronowe SZU uderzyły w centrum łączności satelitarnej w okolicy miejsco-

Pilot ukraińskiego myśliwca MiG-29 podczas lotu bojowego na zwalczanie celów powietrznych.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

wości Wytine i stację radarową (RLS) *Podlet-K1* w pobliżu Winogradnego na Krymie. Uderzono także w stację radarową *Kasta 2E2* w miejscowość Lubime i stację radarową *Jastreb A-W* niedaleko miejscowości Topoli na okupowanym terytorium obwodu ługańskiego. Ponadto SZU uderzyły w pododdziały rozpoznania radiowego Centrum „Rubikon" rozmieszczone w rejonach Kermenczika (okupowana część obwodu donieckiego) i miejscowości Kinski Rozdory (okupowana część obwodu zaporoskiego). Około 2.30

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 94 BSP różnych typów, w tym około 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 84 BSP. Odnotowano trafienia 10 dronów w czterech lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w dwóch miejscach.

3 marca

W nocy SZU trafiły w stację radarową systemu plot. S-300 w miejscowsci Tytariwka (obwód ługański) oraz radary *Sopka-2* i 39N6 *Kasta-2E2* rozmieszczone na Krymie. Z kolei ukraińskie BSP uszkodziły bazę jednostki remontowej szczebla brygady w miejscowości Zaczatiwka oraz dwa punkty kontroli BSP w rejonie miejscowości Rodyńskie i Pokrowsk w obwodzie donieckim.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 136 BSP różnych typów, w tym około 80 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 127 BSP. Odnotowano trafienia pięciu dronów w trzech lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w trzech miejscach.

4 marca

W nocy oddziały SZU zaatakowały skład amunicji w pobliżu Nyżniej Krynki i obiekty logistyczne w pobliżu Czystjakowego w obwodzie donieckim oraz punkt kontroli BSP typu *Szahid* i *Gerbera* w rejonie Czarnomorska na Krymie. SZU zaatakowały również koncentracje personelu i sprzętu w okolicach Bierozowego w obwodzie dniepropetrowskim i w pobliżu Pokrowska w obwodzie donieckim.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 149 BSP różnych typów, w tym około 100 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 129 BSP. Odnotowano trafienia 19 dronów w 15 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w jednym miejscu.

W nocy w wyniku bratobójczego ognia rosyjskiej OPL został zestrzelony śmigłowiec Mi-8AMTSz, który spadł w rejonie osady Dudki w obwodzie rostowskim. Zginęła cała trzyosobowa załoga w składzie: oficer Gleb Korolkow, st. por. Rusłan Erkin i st por. Ramzil Sadrtdinow.



Rosyjska załoga, która zginęła w zestrzelonym 3 marca Mi-8AMTSz: oficer Gleb Korolkow, st. por. Rusłan Erkin i st por. Ramzil Sadrtdinow.



Skutek przeprowadzonego 4 marca ataku na masowiec *Bull* pływający pod banderą Liberii, który został trafiony przez rosyjski BSP podczas wychodzenia z portu w Czarnomorsku z ładunkiem kukurydzy.

nad Ukrainą

SZU przeprowadziły atak przy użyciu czterech BSP na pozycję rosyjskiego systemu plot. S-400 zlokalizowaną we wsi Osinowaja Gora w obwodzie tulskim. W efekcie doszło do uszkodzenia radaru 92N6A.

Ukraińskie jednostki dronowe dalekiego zasięgu zaatakowały w nocy terminal naftowy „Szescharis" i bazę morską Noworosyjsk w Kraju Krasnodarskim (Rosja), gdzie odnotowano rozległe pożary. W terminalu uszkodzonych zostało sześć z siedmiu stanowisk do załadunku ropy naftowej. Trafiono także w stację radarową 30N6E2 współpracującą z systemami plot. S-300/400. W wyniku zmasowanego ataku co najmniej 200 BSP na port w Noworosyjsku, uszkodzono szereg rosyjskich okrętów wojennych. Analiza satelitarna wskazuje na trafienia siedmiu jednostek: fregat rakietowych *Admirał Essen* i *Admirał Makarow* (obie są nosicielami pocisków *Kalibr*), trałowców *Walentin Pikuł* i *Iwan Gołubiec*, korwet ZOP projektu 1124M *Kasimow* i *Jejsk* oraz trałowca projektu 12700. Największe uszkodzenia poniósł trałowiec *Walentin Pikuł*, a zniszczenie sensorów i anten łączności na masztach fregat czasowo wyłączyło je z walki. Zginęło trzech marynarzy, a 16 zostało rannych.

W ciągu dnia doszło do trafienia ukraińskimi dronami dalekiego zasięgu An-196 Zakładów Chemicznych w Kirowo-Czepiecku, gdzie celami były linie produkcyjne saletry amonowej (hala nr 57) i kwasu azotowego (hala nr 53). Według dostępnych informacji, szkody nie były wielkie i już 7 marca zakład wznowił działalność.

Masowiec *Bull* pływający pod banderą Liberii został zaatakowany przez rosyjski BSP podczas wychodzenia z portu w Czarnomorsku z ładunkiem kukurydzy. Ranny został co najmniej jeden członek załogi. Mimo uszkodzeń statku kapitan podobno odmówił pomocy i ewakuacji, decydując się na kontynuowanie rejsu w kierunku Bosforu, aby jak najszybciej opuścić strefę zagrożenia.

5 marca

W nocy oddziały dronowe SZU trafiły w skład amunicji w rejonie Berdiańska i miejsce rozładunku amunicji w Gwardijsku na Krymie. Ponadto uszkodzone zostały magazyny materiałowo-techniczne w Berdiańsku i Szewczenkowsku w obwodzie zaporoskim oraz Priazowskim w obwodzie donieckim, a także magazyn paliw pod Mariupolem. Uderzono również w punkt dowodzenia i obserwacji w rejonie Hulajpola w obwo-

eprasa.pl 0cbbe65fa1

dzie zaporoskim, punkt kontroli BSP w Muromie (obwód biełgorodzki, Rosja) oraz wieżę łączności w Primorsku (obwód zaporoski).

Poza tym ukraińskie drony morskie zaatakowały platformę wiertniczą „Siwasz" na Morzu Czarnym, gdzie Rosjanie rozmieścili urządzenia rozpoznania radiotechnicznego. W celu ewakuacji załoga platformy wezwała na pomoc śmigłowiec Ka-27. Kiedy rosyjska maszyna wylądowała na lądowisku, z morskiego drona *Magura* Ukraińcy wypuścili latający wielowirnikowiec FPV, który zniszczył stojący na lądowisku śmigłowiec. Akcję po stronie ukraińskiej koordynował z daleka rozpoznawczy BSP dalekiego zasięgu V-BAT.



Wrak zniszczonego 5 marca w ataku bezzałogowców rosyjskiego śmigłowca Ka-27PS, który znajdował się na lądowisku platformy wiertniczej „Siwasz" na Morzu Czarnym.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 155 BSP różnych typów, w tym około 100 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 136 BSP. Odnotowano trafienia 18 dronów w ośmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w trzech miejscach.

6 marca

W nocy w wyniku ukraińskich ataków dronowych porażone zostały rosyjskie systemy plot. *Pancyr-S1* w rejonie Jakymiwki (obwód zaporoski), *Tor* w rejonie Wołnowachy (obwód doniecki) i wyrzutnia systemu S-300 w rejonie Strilkiwki (obwód chersoński). Ponadto w rejonie Kurortne na Krymie jednostki SZU zaatakowały rejon koncentracji personelu obsługującego systemy rakietowe *Iskander*. Trafiony został także magazyn amunicji w rejonie Nowooleksijiwki w obwodzie chersońskim.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 141 BSP różnych typów, w tym około 100 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 111 BSP. Odnotowano trafienia 24 dronów w 16 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w jednym miejscu.

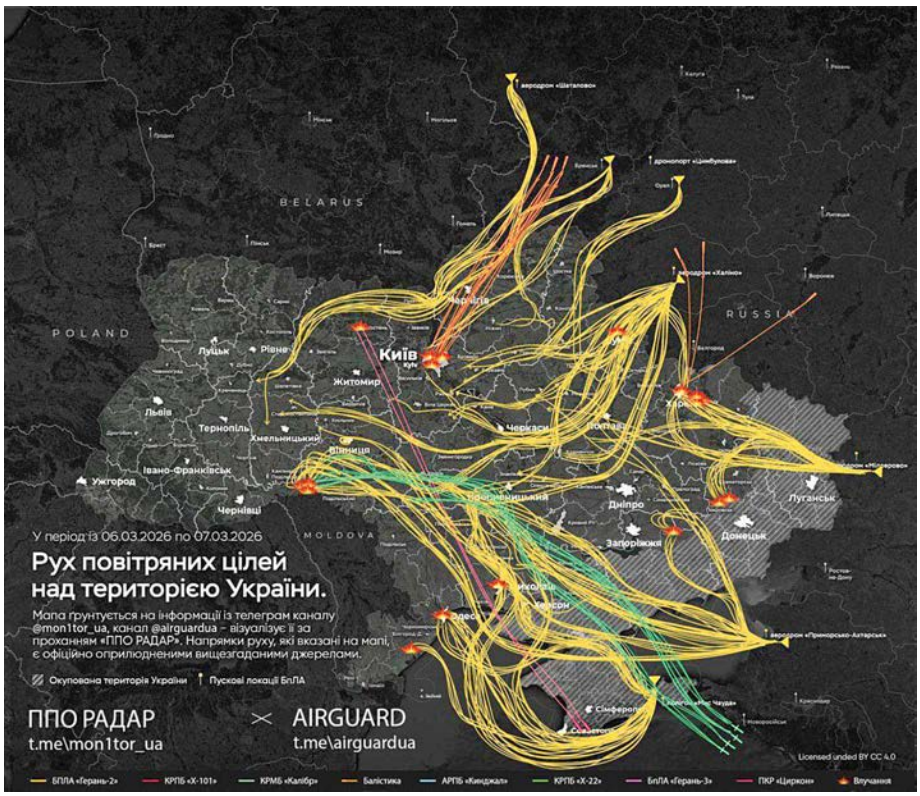
Tego dnia Rosjanie opublikowali nagranie z kamery ręcznie sterowanego BSP, który zaatakował i zniszczył na ziemi ukraiński śmigłowiec Mi-8. Zdarzenie miało miejsce na lądowisku polowym w pobliżu Mychajłówki w obwodzie dniepropetrowskim.

7 marca

W nocy doszło do zmasowanego ataku przeciwko ukraińskiej infrastrukturze, w którym SZ FR użyły 13 pocisków balistycznych *Iskander-M*/S-400, dwóch naddźwiękowych pocisków *Cyrkon*, 14 pocisków manewrujących *Kalibr* i 480 BSP różnych typów, w tym około 290 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie ośmiu pocisków balistycznych, 11 *Kalibrów* i 453 BSP. Odnotowano trafienia dziewięciu pocisków i 26 dronów w 22 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach. Los jednego pocisku pozostał oficjalnie nieustalony.

Ataki skierowane były przeciwko infrastrukturze energetycznej w Kijowie oraz w obwodach chmielnickim i czerniowieckim, a także infrastrukturze kolejowej w obwodzie żytomierskim. W ich wyniku kilka pociągów w obwodach rowieńskim, winnickim i żytomierskim zostało zmuszonych do zmiany tras, co spowodowało opóźnienia. Szczególnie dotkliwie ucierpiała infrastruktura w Korosteniu w obwodzie żytomierskim, gdzie w stację kolejową uderzył przypuszczalnie pocisk *Cyrkon*. W obwodzie czerniowieckim zaatakowano elektrownię szczytowo-pompową na Dniestrze (jedną z największych na świecie). W wyniku ataku na port w Odessie zniszczeniu uległo dziewięć zbiorników na ropę, a na terenie Kompleksu Przeładunkowego Portu Odessa uszkodzony został sprzęt pomocniczy. Po uderzeniu w niezidentyfikowany obiekt infrastrukturalny w obwodzie dniepropetrowskim wybuchł duży pożar. W likwidację skutków zaangażowanych było blisko 200 ratowników i około 60 jednostek sprzętu.

Większość pocisków balistycznych skierowała się w stronę Kijowa, gdzie trafiona została elektrociepłownia CHP-5. Pozbawionych ogrzewania zostało 1905 domów, a w trzech dzielnicach miasta spadły szczątki rakiet, w wyniku czego ranne zostały trzy osoby, Najbardziej tej nocy ucierpiał jednak Charków. W wyniku uderzenia pocisku balistycznego w pięciopiętrowy budynek mieszkalny zginęło co najmniej 11 osób, w tym dwoje dzieci, a 15 osób zostało rannych. Ponadto dwie osoby zostały ranne w mieście Czuhujew (ob-



Przybliżone trasy lotów rosyjskich środków bojowych podczas ataku na Ukrainę w nocy z 6 na 7 marca 2026 r.
Grafika: PPO Radar/monitorwar

eprasa.pl 0cbbe65fa1

wód charkowski) po tym, jak rosyjski dron spadł wczesnym rankiem na budynek mieszkalny.

O świcie ukraińskie rakiety ATACMS i pociski SCALP uderzyły w miejsce składowania i przygotowywania do startu dronów *Szahid* na lotnisku w Doniecku. Zgłoszono potężny pożar i eksplozje wtórne. Ranni zostali trzej pracownicy fabryki dronów „Ałabuda", w tym główny inżynier. Ponadto rannych zostało czterech członków Brygady BSP „Grom-Kaskad" (dawniej „Bars-Kaskad"). Inicjatorem utworzenia brygady był deputowany Dumy Państwowej Dmitrij Sablin, członek putinowskiej partii „Jedna Rosja". Jednostka gromadzi bardzo specyficzną elitę, lecz nie chodzi o wyróżniających się umiejętnościami żołnierzy. Służą w niej m.in. posłowie izby niższej parlamentu i regionalnych zgromadzeń ustawodawczych, łaknący frontowej chwały na bezpiecznych tyłach oraz sowitych świadczeń kombatanckich.

7 marca Ukraina zaprezentowała kolejną wersję bezzałogowej jednostki nawodnej *Magura* z czterema dronami przechwytującymi *Sting/Żało* na pokładzie, które startują z otwieranej skrzyni i są ręcznie sterowane za pośrednictwem zainstalowanego na łodzi systemu *Starlink*, co pozwala im operować nawet poza zasięgiem bezpośredniego kontaktu radiowego.

8 marca

SG SZU poinformował, że podczas nocnych ataków uszkodzony został rosyjski system plot. *Pancyr-S1* i kuter desantowy BK-16 w pobliżu portu Nowoozerne. Ponadto przy użyciu dwóch BSP SZU zaatakowały warsztat obsługi i montażu bezzałogowych pojazdów naziemnych, który znajdował się w byłym salonie samochodowym w Doniecku. Uderzenie spowodowało wtórną detonację przechowywanej tam amunicji, a także śmierć trzech żołnierzy i obrażenia u sześciu.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie dwóch *Iskanderów-M* i 117 BSP różnych typów, w tym około 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 98 BSP. Odnotowano trafienia dwóch pocisków i 19 dronów w 11 lokalizacjach.

9 marca

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie dwóch *Iskanderów-M* i 197 BSP różnych typów, w tym około 120 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 161 BSP. Odnotowano trafienia dwóch pocisków i 36 dronów w ośmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w jednym miejscu.



9 marca w zestrzelonym przez rosyjski myśliwiec samolocie Su-27 zginął płk Ołeksandr Dowgacz, dowódca ukraińskiej 39. Brygady Lotnictwa Taktycznego.

Rankiem ponownie zostały trafione przez ukraińskie BSP Zakłady Chemiczne „Akron" w Wielkim Nowogrodzie, które produkuję amoniak, saletrę amonową i nawozy sztuczne. Część tych produktów jest potem używana jako składnik wojskowych materiałów wybuchowych. Gubernator obwodu Aleksandr Dronow poinformował o zestrzeleniu nad obwodem nowogrodzkim ośmiu dronów.

Podczas wykonywania misji bojowej we wschodniej części frontu zestrzelony został ukraiński samolot Su-27. Za jego sterami zginął płk Ołeksandr Dowgacz, dowódca 39. Brygady Lotnictwa Taktycznego. MO FR zapisało to zestrzelenie na konto lotnictwa myśliwskiego WKS.

10 marca

Jak poinformowało MO FR, około 3.40 czasu moskiewskiego władze w Kijowie celowo zaatakowały szpital w Donieckiej Republice Ludowej za pomocą czterech bezzałogowych statków powietrznych. W momencie ataku w placówce przebywało ponad 130 pacjentów i około 50 osób personelu medycznego. W rezultacie zginęło ośmiu pracowników medycznych, a 10 osób zostało rannych.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 137 BSP różnych typów, w tym około 80 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 122 BSP. Odnotowano trafienia 12 dronów w 10 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w 10 miejscach.

Późnym popołudniem ukraińskie lotnictwo zaatakowało pociskami *Storm Shadow* Zakłady Produkcji Mikroelektroniki „Kremnij El" w Briańsku. Fabryka produkuje chipy do praktycznie wszystkich typów rosyjskich systemów rakietowych, w tym *Pancyr*, *Iskander*, *Topol-M*, *Buława*, S-300 i S-400, a także systemy WRE i elementy radarów. W obiekt uderzyło bezpośrednio od pięciu do ośmiu pocisków (tę wyższą liczbę po wstępnych badaniach podał Komitet Śledczy Rosji). Zginęło ośmiu pracowników fabryki, a 47 zostało rannych. Uszkodzona została również położona niedaleko Wyższa Szkoła Zarządzania i Biznesu.

11 marca

W nocy w okupowanej części obwodu donieckiego SZU przeprowadziły ataki na rosyjskie stanowisko dowodzenia szczebla brygady w pobliżu Awdijiwki, skład amunicji w pobliżu Szyrokiej Bałki oraz podpaliły składy zaopatrzeniowe w pobliżu Marjanówki i Pryszybu. Rankiem mieszkańcy Togliatti w obwodzie samarskim zgłosili liczne eksplozje i pożar w pobliskich Zakładach Chemicznych „KujbyszewAzot". Fabryka jest jednym z największych w Rosji producentów związków azotowych używanych do wytwarzania nawozów i materiałów wybuchowych. Jest także krajowym liderem w produkcji kaprolaktamu służącego do wytwarzania nici poliamidowych, folii i żywic.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 99 BSP różnych typów, w tym około 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 90 BSP. Odnotowano trafienia dziewięciu dronów w sześciu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w trzech miejscach. Uszkodzony został m.in. obiekt cywilny w dzielnicy Szewczenkowskiej w Charkowie. Zginęło dwóch mężczyzn, a siedem kolejnych osób zostało rannych.

12 marca

W nocy SZU zaatakowały dronami terminal przeładunkowy ropy i paliw „Tichorieck-Nafta" w Tichoriecku w Kraju Krasnodarskim. Na miejscu wybuchły rozległe pożary, których powierzchnia wyniosła 3,8 tys. m².



Zaatakowany 7 marca nowy terminal na lotnisku w okupowanym Doniecku, który został przez Rosjan zamieniony na skład i miejsce przygotowywania do lotu *Szahidów*

eprasa.pl 0cbbe65fa1

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 94 BSP różnych typów, w tym ponad 60 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 77 BSP. Odnotowano trafienia 16 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w jednym miejscu. Rosyjski dron zaatakował stację kolejową w obwodzie sumskim. Eksplozja uszkodziła lokomotywy, tory i budynek stacji. Inny dron zaatakował infrastrukturę kolejową w obwodzie mikołajowskim, gdzie uszkodzona została lokomotywa.

13 marca

W nocy ukraińskie drony zaatakowały rosyjską jednostkę remontową oraz magazyn sprzętu i środków technicznych w rejonie Andrijiwki (obwód zaporoski), a także teren bazy logistycznej w pobliżu Berdiańska w obwodzie donieckim.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie *Iskandera-M* i 126 BSP różnych typów, w tym około 80 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 117 BSP. Odnotowano trafienia pocisku i ośmiu dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.

14 marca

W wyniku nocnego ataku ukraińskich BSP ucierpiała rosyjska rafineria Afipska w Kraju Krasnodarskim, której roczny przerób ropy naftowej wynosił 6,25 mln ton. Odnotowano trafienie w obiekt, a następnie gwałtowny pożar na terenie przedsiębiorstwa. Ponadto uszkodzeniu uległa infrastruktura portu „Kawkaz" w rejonie Czuszki (Kraj Krasnodarski), gdzie trafiono również jeden ze statków. Trzy osoby zostały ranne.

Jednostki dronowe SZU uderzyły także w rejon koncentracji personelu z uzbrojonej w wyrzutnie systemu *Iskander* brygady rakietowej w okolicy Kurortnego i w wyrzutnię kompleksu rakietowego *Iskander* w pobliżu Wysznego na okupowanym Krymie. Ponadto SZU zaatakowały systemy OPL. Trafiono stację radarową *Niebo-U* w rejonie Gwardyjska na Krymie i stację radarową systemu S-300 w pobliżu miejscowości Sadowoje (obwód doniecki).

W nocy doszło do zmasowanego ataku przeciwko ukraińskiej infrastrukturze, w którym SZ FR użyły 13 *Iskanderów-M*/S-400, dwóch *Cyrkonów*, 25 *Kalibrów*, 25 Ch-101, czterech Ch-59/69 i 430 BSP różnych typów, w tym około 250 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie pocisku *Cyrkon*, siedmiu celów balistycznych, 25 *Kalibrów*, 24 Ch-101, jednego Ch-59/69 i 402 BSP. Odnotowano trafienia sześciu pocisków i 28 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach. Los czterech pocisków pozostał oficjalnie nieustalony.

Rosyjski atak rakietowy na Nowodniestrzańską Elektrownię Wodną spowodował wyciek znacznych ilości ropy do Dniestru, co zagroziło zaopatrzeniu w wodę na terenie sąsiedniej Mołdawii. Kraj ten ogłosił stan zagrożenia ekologicznego.

15 marca

W nocy doszło do ukraińskiego ataku na duży skład amunicji w Dowżańsku (dawniej Swierdłowsku) w okupowanym obwodzie ługańskim. Ponadto na Krymie ukraińskie drony zaatakowały stacje radarowe 59N6-E i 73E6 w rejonie Libkniechtiwki, a w pobliżu Dalnego uszkodzona została wyrzutnia systemu S-400.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 97 BSP różnych typów, w tym około 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 90 BSP. Odnotowano trafienia pięciu dronów w pięciu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w dwóch miejscach.

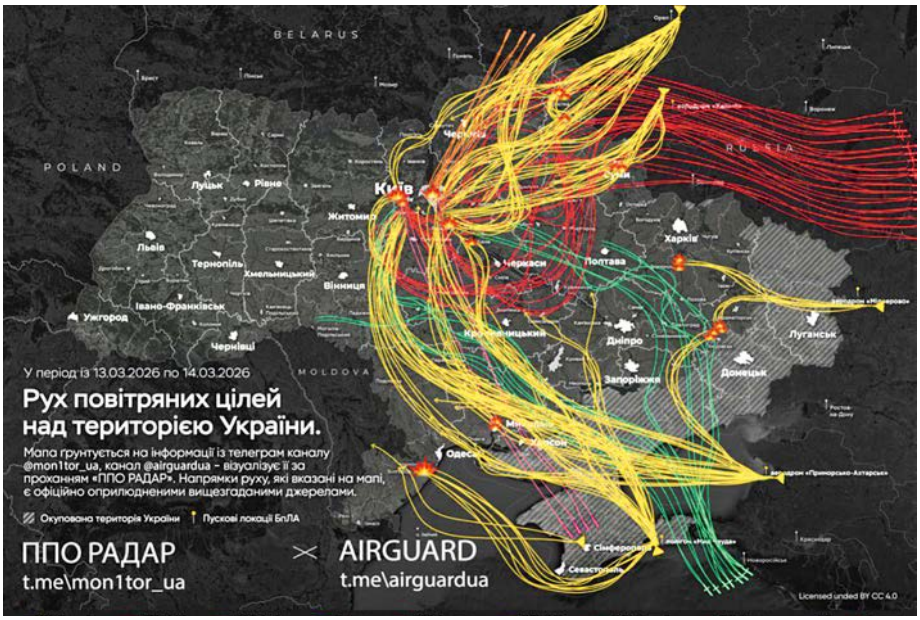
16 marca

SG SZU poinformował o przeprowadzeniu w nocy ataku na systemy plot. *Tor-M1* w rejonie Korobkinego w obwodzie ługańskim i w okolicach Bałaszówki na odcinku zaporoskim. Uszkodzona została również stacja radarowa systemu plot. S-300 w rejonie Czerwonego w obwodzie donieckim.

Nad ranem doszło do ataku ukraińskich dronów na rosyjskie zakłady „Awiastar" w Uljanowsku. Przedsiębiorstwo specjalizuje się w produkcji wojskowych samolotów transportowych Ił-76MD-90A i tankowców powietrznych Ił-78M-90A oraz obsłudze i modernizacji ciężkich transportowców An-124 *Rusłan*. W ocenie dowództwa SZU nastąpiło uszkodzenie klimatyzowanego hangaru i stanowisk postojowych, a także w różnym stopniu kilku samolotów. Gubernator obwodu uljanowskiego Aleksiej Russki poinformował, że nad regionem zestrzelono co najmniej pięć dronów, ale mimo tego sukcesu fabryka tymczasowo przerwała pracę. Ponadto w wyniku ukraińskiego ataku dronowego na skład ropy naftowej „Jugnieftieprodukt" w Łabińsku w Kraju Krasnodarskim uszkodzonych zostało 18 zbiorników paliwa, co stanowi 70 proc. zasobów tego magazynu.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 211 BSP różnych typów, w tym ponad 100 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 194 BSP. Odnotowano trafienia 16 dronów w 10 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w 11 miejscach.

Rano Rosjanie przeprowadzili nietypowy atak dronowy na Kijów. Wykorzystano nieco ponad 30 dronów różnych typów działających w tzw. sieci *mesh* (z użyciem kilku dronów-retranslatorów), która umożliwia ręczne naprowadzanie na cel w trakcie dalekich lotów poza zasięgiem widzialnym. Prawie wszystkie BSP zostały zestrzelone, lecz szczątki jednego spadły w centrum Kijowa. Aparat ten okazał się *Lancetem*, który ma napęd elektryczny i standardowy zasięg do 80 km, ale w celach propagandowych jego czas lotu został wydłużony poprzez instalację zamiast głowicy bojowej dodatkowych pakietów baterii.



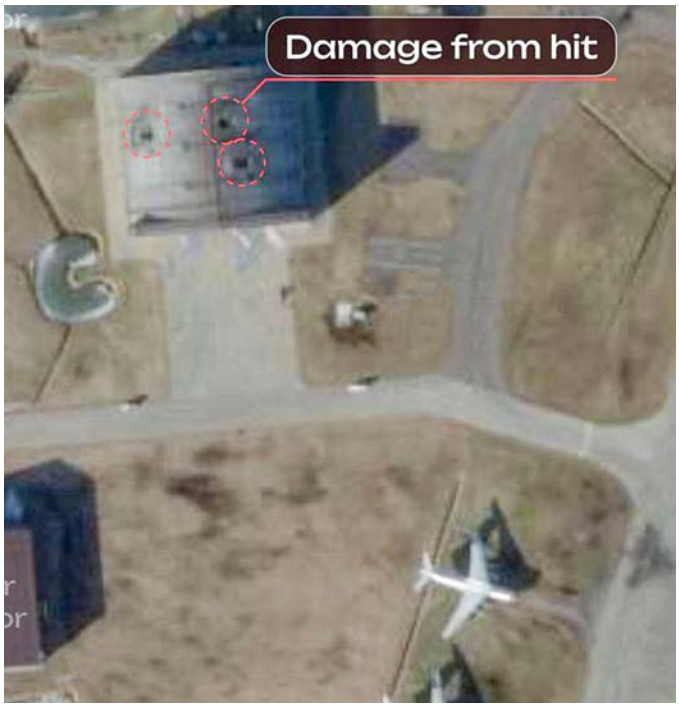
Przybliżone trasy lotów rosyjskich środków bojowych podczas ataku na Ukrainę w nocy z 13 na 14 marca 2026 r. **Grafika: PPO Radar/monitorwar**

17 marca

Według informacji SG SZU, w nocy w miejscowości Wierchniokurganne na Krymie trafiono w stanowisko kompleksu rakietowego *Onyks* (*Bastion*) 15. Samodzielnej Nadbrzeżnej Brygady Rakietowej Floty Czarnomorskiej FR. Trafiono również ośrodek szkolenia operatorów BSP w rejonie Geniczeskiej Hirki (obwód chersoński). W Szkilnem dron uderzył w element systemu plot. S-400. Z kolei w okolicach miejscowości Stepne i Terpinnia w obwodzie zaporoskim trafiono w polowy skład amunicji należący do rosyjskiej 58. Armii Ogólnowojskowej, a także zniszczono magazyn paliw w Melitopolu. Odnotowano także zniszczenie systemu plot. *Tor-M2U* w rejonie Klińcy (obwód briański). W rejonie Mangusz (obwód doniecki) został trafiony rosyjski węzeł łączności.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 178 BSP różnych typów, w tym około 110 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 154 BSP. Odnotowano trafienia 22 dronów w 12 lokalizacjach, a także szkody w wy-

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Skutek ukraińskiego ataku z 17 marca na hangar w 123. Lotniczych Zakładach Remontowych w Starej Russie, gdzie strona ukraińska zgłosiła uszkodzenie samolotu wczesnego ostrzegania A-50.

niku upadku zestrzelonych szczątków w dwóch miejscach.

Rano na polu w pobliżu wsi Tudora w Mołdawii, około 500 m od granicy państwowej z Ukrainą, znaleziono wrak rosyjskiego *Szahida*, którego głowica bojowa nie eksplodowała.

W ciągu dnia jednostki dronowe SZU uderzyły w obiekty 123. Lotniczych Zakładów Remontowych w mieście Stara Russa (obwód nowogrodzki, Rosja). Firma specjalizuje się w remontach i modernizacji wojskowych samolotów transportowych. Według dostępnych informacji, zniszczony został hangar do obsługi maszyn Ił-76 i L-410, a także uszkodzono samolot wczesnego ostrzegania Bierijew A-50, który od lat znajdował się na terenie firmy w celu przeprowadzenia prac serwisowych.

18 marca

W nocy doszło do próby ataku ukraińskich BSP na rosyjską bazę lotniczą Krasnodar-Centralny. Na lotnisku oprócz wojska stacjonują również samoloty rosyjskiego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i aeroklubu DOSAAF. Według władz lokalnych, w ataku zginął jeden mieszkaniec miasta, kiedy dron uderzył w wieżowiec mieszkalny znajdujący się kilometr od lotniska. Upadek szczątków innego drona spowodował zerwanie linii energetycznej, przez co jedna z dzielnic została odcięta od dostaw prądu.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 147 BSP różnych typów, w tym ponad 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 128 BSP. Odnotowano trafienia 15 dronów w 12 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w trzech miejscach.

W obwodzie sumskim BSP trafił w budynek stacji kolejowej Kirikowka, niszcząc urządzenia do sterowania rozjazdami. W miejscowości Rogozki (obwód czernihowski) *Szahid* uderzył w teren prywatnego przedsiębiorstwa, który miał służyć za magazyn sprzętu i pojazdów wojskowych. Uszkodzeniu uległy budynki gospodarcze i cywilny ciągnik. Celem w Kramatorsku (obwód doniecki) było duże centrum serwisowe i szkoleniowe dla operatorów BSP z 12. Brygady Gwardii Narodowej. W miejscowość Bałka Dońska

Nowe wyzwania w zakresie OPL

Jak powiedział ówczesny minister obrony Ukrainy Mychajło Fiodorow, w marcu ukraińskie drony przechwytujące zestrzeliły ponad 33 tys. rosyjskich BSP (w tym stosowanych na froncie niewielkich wirnikowców), co stanowi dwukrotność liczb z poprzednich miesięcy. Ukraińcy ostrzegają jednak przed rosnącym zagrożeniem ze strony szybszych, napędzanych silnikiem odrzutowym wersji *Szahida*. Udział takich aparatów stopniowo rośnie z kilku na jedną noc do nawet 20–25 proc. BSP użytych podczas zmasowanych ataków. Wobec tego rodzaju zagrożeń napędzane elektrycznymi silnikami drony przechwytujące mogą odnieść skutek jedynie w bardzo rzadkich okolicznościach. Adekwatną odpowiedzią mają być niskokosztowe efektory odrzutowe, które są w opracowaniu.



Cień ukraińskiego drona przechwytującego *Sting* (ukr. *Żało*) widoczny na kadłubie rosyjskiego uderzeniowego BSP dalekiego zasięgu typu *Szahid* na chwilę przed jego strąceniem.

Warto podkreślić, że tego rodzaju inicjatywy podejmowane są również w ramach NATO. Podczas spotkania, które odbyło się 20 lutego w Krakowie, ministrowie obrony Polski, Francji, Niemiec, Włoch i Wielkiej Brytanii podpisali deklarację o rozpoczęciu współpracy strategicznej w obszarze niskokosztowych efektorów i platform autonomicznych (*Low-Cost Effectors and Autonomous Platforms*, LEAP). Jednym z realizowanych programów jest inicjatywa *Low-Cost Air Defence Effectors* (LCADE), w której ramach każdy rząd przeprowadza własny konkurs na systemy przechwytujące w celu identyfikacji najlepszych rozwiązań, które potencjalnie będą mogły być produkowane masowo w pięciu krajach partnerskich. Jako pierwsza krajową fazę konkursu rozstrzygnęła Wielka Brytania, która 13 lipca wybrała do dofinansowania projekty firm Frankenberg Technologies, Greenjets i Cambridge Aerospace. Wszystkie przedstawiły samonaprowadzające się pociski z napędem rakietowym lub z miniaturowym silnikiem turboodrzutowym, choć są one na różnym poziomie rozwoju technologicznego.

Niezależnie od międzynarodowej współpracy, 10 kwietnia brytyjski resort obrony zdecydował się na zakup „znacznej liczby" (kilkuset) systemów obrony powietrznej *Skyhammer* produkowanych przez Cambridge Aerospace. Firma zobowiązała się do przekazania wszystkich zamówionych jednostek w ciągu sześciu miesięcy, z pierwszymi dostawami już w maju. Jako miejsce ich przyszłego rozmieszczenia wskazano brytyjskie i sojusznicze bazy w rejonie Bliskiego Wschodu, które są narażone na ataki irańskich *Szahidów* i pocisków manewrujących. ■

eprasa.pl 0cbbe65fa1

(obwód odeski) cztery BSP zaatakowały stację dystrybucji gazu w Berezowce. W wyniku uderzenia w budynek sterowni wybuchł pożar o powierzchni około 700 m². W obwodzie sumskim BSP uderzył w stację kolejową Trościaniec-Smorodino, gdzie uszkodzono warsztat remontowo-naprawczy lokomotyw. Kolejny *Szahid* trafił w stację kolejową Mena, uszkadzając lokomotywę manewrową. Poza tym w obwodzie mikołajowskim uszkodzone zostały zabudowania stacji kolejowej Ołenikowo.

19 marca

W nocy na okupowanym Krymie doszło do wielokrotnych uderzeń ukraińskich dronów w obiekty przedsiębiorstwa „Granit", wchodzącego w skład rosyjskiego koncernu obronnego „Ałmaz-Antej". W jego zakładach naprawiane są m.in. systemy plot. S-400, S-300PM2, *Buk-M2/M3* i *Tor-M2*, a także stacje radiolokacyjne 92N6E i 96L6E. Ponadto trafiono składy amunicji w Doniecku i Jałcie (obwód doniecki) oraz we wsi Kałanczak (obwód chersoński). Zniszczono również magazyn paliw w rejonie Nowotroickim (obwód chersoński).

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 133 BSP różnych typów, w tym około 70 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 109 BSP. Odnotowano trafienia 20 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach.

W miejscowości Artemowka (obwód charkowski) w wyniku ataku BSP na terenie gospodarstwa rolnego całkowicie zniszczony został budynek magazynowy, a pożar rozprzestrzenił się na powierzchni 200 m². W obwodzie zaporoskim BSP uderzył w polowy rejon zakwaterowania żołnierzy SZU koło miejscowości Nowonikołajewka, niszcząc moduły kontenerowe. Ponadto w nieodległej miejscowości Nowosołoszyno odnotowano atak *Szahida* na teren obozu polowego, gdzie uszkodzony został pojazd opancerzony YPR-765. W miejscowości Budiatycze (obwód wołyński) w rezultacie uderzenia drona uszkodzeniu uległ transformator podstacji 330 kV „Nowowołyńsk". We Lwowie lekko uszkodzony został budynek należący do Głównego Zarządu Służby Bezpieczeństwa Ukrainy (SBU) w obwodzie lwowskim. W Odessie doszło do ataku na obiekt spółki komunalnej „Infokswodokanał", gdzie uszkodzeniu uległa stacja transformatorowa 6/0,4 kV, która zapewnia pracę stacji pomp. Uderzenie drona w podstację trakcyjną 150/25 kV „Szarowka" (obwód kirowohradzki) podpaliło zbiorniki z olejem transformatorowym oraz uszkodziło wagon kolejowy. Ogółem w wyniku fali ataków na infrastrukturę energetyczną w obwodzie zaporoskim ponad 38 tys. gospodarstw domowych zostało pozbawionych prądu.

20 marca

W nocy ukraińskie BSP uderzyły w obiekty zakładu metalurgicznego „Ałczewo" w obwodzie ługańskim. Firma zajmuje się produkcją skorup wielkokalibrowej amunicji artyleryjskiej (odlewaniem i wstępną obróbką), a także produkcją i ulepszaniem stali pancernej do wozów bojowych.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 156 BSP różnych typów, w tym około 90 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 133 BSP. Odnotowano trafienia 19 dronów w 13 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach.

W miejscowości Pogarszczyna (obwód połtawski) *Szahidy* uderzyły w teren Glińsko-Rozbyszewskiego Kaczaniwskiego Zakładu Przetwórstwa Gazu „Ukrnafta". Obiekt jest częścią systemu przetwarzania węglowodorów i dostarcza gaz komercyjny oraz kondensat do sieci dystrybucyjnych, które zaopatrują przemysł i odbiorców cywilnych. Odnotowano rozszczelnienie rurociągów i pożar. W miejscowości Apostołowo (obwód dniepropetrowski) atak drona był wymierzony w stanowisko systemu plot. IRIS-T SLM. Nie odnotowano strat, choć ujawnienie pozycji systemu zmusiło Ukraińców do jego relokacji w inne miejsce. W miejscowości Rybakowka (obwód mikołajowski) uderzenie BSP w transformator podstacji 35 kV wstrzymało dopływ prądu do infrastruktury nadbrzeżnej. W Charkowie upadek bezzałogowca spowodował uszkodzenie fasady i oszklenia Charkowskiego Obwodowego Pałacu Twórczości Dziecięcej i Młodzieżowej. Seria ataków na terenie Czarnomorskiego Portu Handlowego (obwód odeski) spowodowała uszkodzenie infrastruktury przeładunkowej, czteropiętrowego budynku administracyjnego, a także pokładu zacumowanego przy nabrzeżu masowca *GOZO* (bandera Palau). Doszło również do lekkiego uszkodzenia sąsiedniego statku *Princess Fayzah* (bandera Barbadosu).

W ciągu dnia operator drona FPV z 59. Brygady Szturmowej SZU zdołał trafić w locie nad obwodem donieckim rosyjski śmigłowiec bojowy Ka-52M. Po wykonaniu awaryjnego lądowania płonącą maszyną w rejonie wsi Nadijewka, załoga śmigłowca ukryła się w pobliskim rowie, ale została wykryta i zabita przez operatorów dronów z 1. Batalionu 414. Brygady „Ptaków Madziara". Załogę stanowili: kpt. Timur Gimranow (pilot) i st. por. Ilja Kużujew (nawigator) z 17. Brygady Lotnictwa Wojsk Lądowych.



Kpt. Andriej Mamkin, który poległ 21 marca w śmigłowcu Ka-52 w wyniku bliskiej eksplozji przechwyconego drona.



20 marca operator drona FPV z ukraińskiej 59. Brygady Szturmowej zdołał trafić w locie nad obwodem donieckim rosyjski śmigłowiec Ka-52M. Kadr przedstawia płonącą maszynę na chwilę przed lądowaniem. Załoga przeżyła moment trafienia i twardego przyziemienia, ale zginęła na ziemi w wyniku ataków kolejnych dronów FPV.

W Kołomnie pod Moskwą doszło do katastrofy lekkiego samolotu sportowego Direct Fly *Alto NG*, w której zginęły dwie osoby cywilne narodowości rosyjskiej. Samolot (rej. RA-3401G) wykonywał planowy lot z lotniska Torbejewo-Start w mieście Stupino i kiedy przelatywał niedaleko zakładów produkujących pociski *Iskander* został omyłkowo wzięty za drona i ostrzelany ogniem OPL (cztery minuty przed katastrofą w regionie aktywowano akcję „Dywan"). Trafiona maszyna spadła w dzielnicy mieszkalnej. Nikt postronny na ziemi nie ucierpiał.

21 marca

W nocy SZU ponownie zaatakowały rafinerię ropy naftowej w Saratowie. Większość z ponad 70 BSP zostało zestrzelonych, ale podpalony został zbiornik o pojemności 10 tys. m³ oraz uszkodzeniu uległa instalacje rafinacji ropy naftowej. Praca rafinerii została wstrzymana. Ponadto w wyniku trafień ukraińskich BSP w To-

eprasa.pl 0cbbe65fa1

gliatti doszło do pożaru w rejonie dwóch sąsiadujących ze sobą w strefie przemysłowej zakładów chemicznych „Togliattikauczuk" i „KujbyszewAzot", lecz dokładne źródło ognia nie zostało ustalone.

Rankiem ukraińskie drony An-196 usiłowały zaatakować rafinerię w Ufie. Wszystkie poza dwoma zostały zestrzelone, ale te dwa ocalałe w pięciominutowych odstępach uderzyły w nowo powstający wieżowiec. Rannych zostało dwóch robotników budowlanych. Prawdopodobnie ukraińscy planiści nie przewidzieli znajdującego się na trasie przelotu zupełnie nowego obiektu o znacznej wysokości. Podczas odpierania tego nalotu SZ FR straciły kolejny śmigłowiec Ka-52M, który uczestniczył w polowaniu na ukraińskie drony. Jeden z ostrzelanych ze zbyt bliskiej odległości aparatów eksplodował, zasypując kokpit śmigłowca odłamkami. Załoga katapultowała się, ale kpt. Andriej Mamkin (instruktor z 344. Centrum Zaawansowania Bojowego i Przekwalifikowania) zmarł z powodu ran od odłamków w okolicach szyi.

22 marca

W nocy na terenie rafinerii ropy naftowej „Basznieft-Nowoil" w Ufie wybuchł pożar, który został spowodowany ukraińskim atakiem dronowym. Uszkodzeniu uległ blok instalacji do przerobu pierwotnego AVTM-9. Nieco później doszło do ataku ukraińskiego BSP na podstację elektroenergetyczną „Akimowka" we wsi Akimowka w okupowanej części obwodu zaporoskiego. W wyniku pożaru transformatora prądu zostało pozbawionych ponad 7000 odbiorców.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 139 BSP różnych typów, w tym około 80 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 127 BSP. Odnotowano trafienia ośmiu dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach.

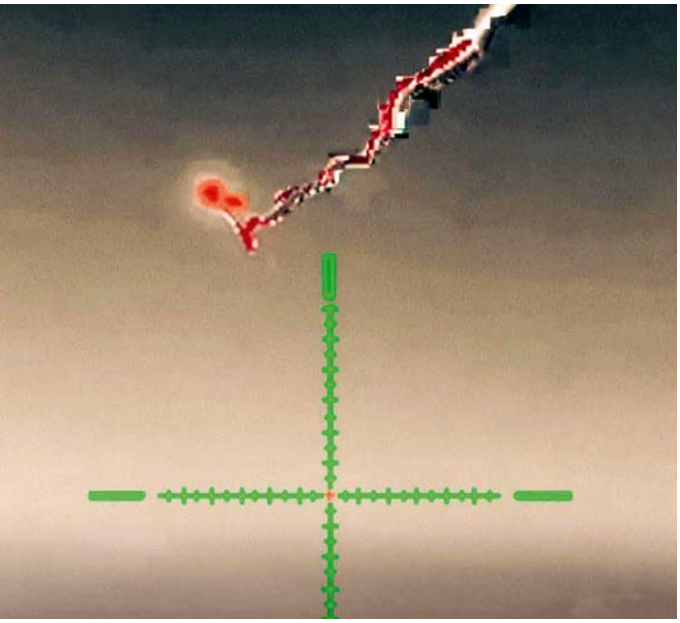
Drony uderzyły w podstacje trakcyjne, infrastrukturę kolejową i magazyny paliwowe. W miejscowości Dachnoje (obwód charkowski) uszkodzony został transformator podstacji trakcyjnej 110/10 kV „Zanki-Tjagowaja", która zasila sieć kolejową. W obwodzie czernihowskim dwa BSP uderzyły w teren gospodarstwa Naumowka, doprowadzając do spalenia budynku magazynowego o powierzchni około 250 m². Atak *Szahida* na terenie stacji kolejowej Łoszkariewka (obwód dniepropetrowski) wywołał pożar lokomotywy manewrowej ChME3-2961. Podkijowskie Browary zostały zaatakowane przez kilkanaście BSP. Niektóre z nich zostały przechwycone przez systemy OPL i WRE, lecz jeden zniszczył zbiornik z benzyną o pojemność 200 m³ na terenie spółki „Euronaftogrupp", a drugi trafił w magazyn narzędzi w centrum serwisowym firmy Bosch, wywołując pożar na powierzchni około 600 m².

23 marca

W nocy ukraińskie drony zaatakowały i uszkodziły port morski w Primorsku w obwodzie leningradzkim. Jest to jeden z największych rosyjskich terminali eksportowych ropy naftowej nad Morzem Bałtyckim – znajdujący się tam system rurociągów spółki „Transnieft-Port Primorsk" ma przepustowość do 75 mln ton ropy rocznie. W ataku podpalone zostały co najmniej cztery zbiorniki magazynowe. Zaatakowano nabrzeża nr 1, 2, 4, 8 i 9. Pożary wybuchły również na tankowcach zacumowanych przy nabrzeżach nr 2 i 4. Według władz lokalnych, nad regionem zestrzelono ponad 70 BSP. Terminal przeładunkowy po czterech dniach przestoju wznowił działalność.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 251 BSP różnych typów, w tym około 150 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 234 BSP. Odnotowano trafienia 17 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w ośmiu miejscach.

Rosjanie przeprowadzili tej nocy serię ataków na obiekty stanowiące podstawę logistyki kolejowej i morskiej, co wskazuje na celowy atak na starannie wybrane korytarze transportowe i węzły dystrybucji ładunków. W miejscowości Znamenka (obwód kirowohradzki) miał miejsce skoncentrowany atak kilkunastu BSP na teren





Ukraiński strzelec przenośnego przeciwlotniczego zestawu rakietowego *Stinger* i efekt trafienia celu powietrznego.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 154 BSP różnych typów, w tym około 90 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 148 BSP. Odnotowano trafienia pięciu dronów w czterech lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w siedmiu miejscach.

Szahidy ponownie uderzyły w zajezdnię lokomotyw na stacji Trościanіec-Smorodino w obwodzie sumskim, gdzie uszkodzeniu uległ warsztat techniczny nr 2. W miejscowości Niżyn (obwód czernihowski) miało miejcie uderzenie dronów na teren podstacji elektroenergetycznej 330/110/35/10 kV „Nieżyńska", co spowodowało czasowe wyłączenie urządzeń obiektu.

Najprawdopodobniej tej nocy doszło również do ataku na infrastrukturę Kramatorskiej Elektrowni Cieplnej, w którego wyniku uszkodzeniu uległy elementy rozdzielnicy zewnętrznej, chociaż próbowano rozpowszechniać wersję o wypadku podczas prób naprawy urządzeń elektroenergetycznych.

węzła kolejowego i sąsiadującej z nim lokomotywowni. Częściowo zniszczony został budynek lokomotywowni (miejsce naprawy taboru trakcyjnego), w którym nastąpił pożar o powierzchni około 330 m². W miejscowości Aleksandria atak *Szahida* uszkodził podstację trakcyjną 150 kV, która zasila kolejową sieć trakcyjną na odcinku Piatichatki–Znamenka. Na terenie portu rybackiego Burłacha Bałka (obwód odeski) uszkodzona została infrastruktura administracyjna, magazynowa i bytowa. W Krzywym Rogu miał miejsce atak dronowy na dworzec kolejowy, gdzie uszkodzona została lokomotywa elektryczna. Ponadto doszło do serii uderzeń na terenie przedsiębiorstwa przemysłowego „ArcelorMittal".

Tego dnia SZ FR zniszczyły zaporę na rzece Doniec Siewierski w pobliżu Rajgorodki w obwodzie donieckim. Została ona trafiona dwiema bombami zrzuconymi przez samoloty WKS. Z uwagi na wcześniejsze zniszczenie hydroelektrowni, napełnienie ujęć wody na pierwszym

eprasa.pl 0cbbe65fa1

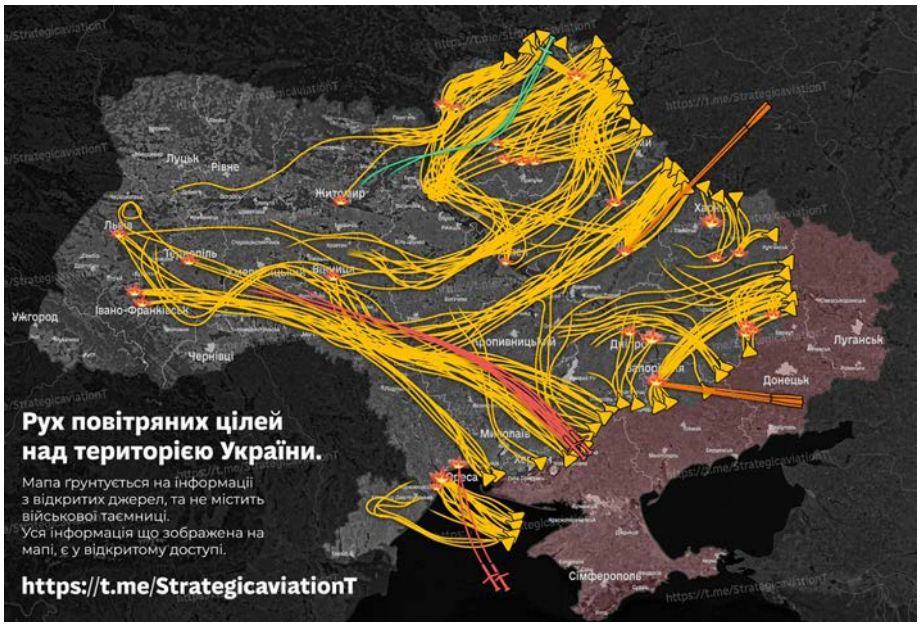
i drugim stopniu Kanału Siewierskiego Doniec–Donbas stało się niemożliwe. Pozostawiło to znaczną część nieokupowanej części Donbasu bez zapasów wody. Co ciekawe, zapora w pobliżu Rajgorodki była już raz wysadzona przez wojska rosyjskie. Miało to miejsce jesienią 2022 roku, gdy Rosjanie wycofywali się pod naporem ukraińskiej kontrofensywy. Zapora została naprawiona latem 2024 roku, a jej remont sfinansował Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża.

24 marca

W nocy doszło do zmasowanego ataku przeciwko ukraińskiej infrastrukturze, w którym SZ FR użyły siedmiu *Iskanderów-M*/S-400, 18 Ch-101, pięciu *Iskanderów-K*, czterech Ch-59/69/31 i 392 BSP różnych typów, w tym około 250 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 18 Ch-101, pięciu *Iskanderów-K*, dwóch Ch-59/69 i 365 BSP. Odnotowano trafienia sześciu pocisków i 27 dronów w 22 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w 10 miejscach. W ukraińskich komunikatach brak jednak informacji dotyczących losów trzech rakiet.

Atak był skierowany na zakłady przemysłu zbrojeniowego, stacje elektroenergetyczne wysokiego napięcia, dworce kolejowe oraz obiekty portowe, zapewniające zaopatrzenie, remonty, przeładunki i operacyjne manewrowanie rezerwami. Pięć pocisków uderzyło w teren zakładu silników lotniczych „Motor Sicz" w Zaporożu. Doszło do pożarów w halach warsztatowych nr 8 i 32. W miejscowości Szostka w obwodzie sumskim trafione zostało państwowe przedsiębiorstwo chemiczne „Zwiezda". Zakład produkuje paliwo rakietowe, specjalistyczne chemikalia, związki pędne, komponenty do urządzeń inicjujących oraz półprodukty dla przemysłu amunicyjnego. W Połtawie miał miejsce atak z użyciem dwóch pocisków i czterech BSP na fabrykę „Elektromotor", zajmującą się wytwarzaniem silników i sprzętu elektrycznego. Po ataku nastąpił pożar na zewnątrz budynku produkcyjnego o powierzchni 800 m^2 i magazynu o powierzchni 250 m^2.

W obwodzie odeskim uderzenie pocisku Ch-59/69 uszkodziło linię przesyłową, uruchamiając awaryjne wyłączenie prądu w podstacjach „Adżałyk" 330 kV i „Centrolit" 220 kV. Doszło również do strat wśród kilkuosobowego personelu mobilnej grupy ogniowej osłaniającej podstację. Na stacji kolejowej Arcyz nastąpiło



Przybliżone trasy lotów rosyjskich środków bojowych podczas obu potężnych rosyjskich ataków przeprowadzonych przeciwko Ukrainie w ciągu jednej doby 24 marca 2026 r. Grafika: PPO Radar/monitorwar

Ataki na rosyjską infrastrukturę naftową

W drugiej połowie marca SZU zintensyfikowały ataki na rosyjską infrastrukturę naftową, uderzając w rafinerie i terminale portowe. Miało to zapobiec wykorzystaniu przez Rosję sprzyjającej producentom ropy koniunktury rynkowej, wywołanej 28 lutego przez wojnę w Iranie. Z racji zakłóceń w dostawach na światowe rynki ropy bliskowschodniej, między 28 lutego a 31 marca cena rosyjskiego Uralsa podskoczyła z około 55 do niemal 100 USD za baryłkę. Kreml mógł zatem skorzystać na gwałtownym wzroście cen tego surowca i pobierać odpowiednio wyższy podatek od wydobycia i kontraktów eksportowych. Ukraińcy usiłowali zakłócić tego rodzaju sprzedaż poprzez utrudnienie transportu morskiego, który odpowiada za 70–75 proc. całości rosyjskiego eksportu ropy. Z kolei położone nad Bałtykiem Primorsk i Ust-Ługa to największe rosyjskie porty naftowe na północnym zachodzie kraju. Codziennie wywożono z nich dwa mln baryłek ropy naftowej, co stanowi 40 proc. całkowitego eksportu rosyjskiej ropy drogą morską. Do końca marca szkody wyrządzone we wspomnianych portach przez ukraińskie drony obniżyły eksport morski o około milion baryłek dziennie. Szacowane straty finansowe dla eksporterów z tego tytułu mogły wynieść nawet 1 mld USD.

Do tego należy dołożyć fakt coraz skuteczniejszego ścigania przez kraje Zachodu niezarejestrowanych rosyjskich tankowców należących do tzw. floty cieni. Dochodzi do abordaży takich jednostek i zatrzymywania znajdującego się na nich personelu. Warto przypomnieć, że przy znacznej części rosyjskich transakcji zagranicznych nie jest możliwe skorzystanie z sieci rurociągów, które albo już pracują z maksymalną wydajnością (kierunek chiński), albo są nieczynne (jak np. ropociąg „Przyjaźń", który od stycznia br. z powodu uszkodzeń wojen-



Wyniki powtarzających się w marcu ukraińskich ataków dronowych na rosyjski port Ust-Ługa, gdzie mocno ucierpiały zbiorniki do przechowywania przeznaczonej na eksport ropy i produktów naftowych. Zniszczone zostały cztery zbiorniki, siedem uległo uszkodzeniu, a nieuszkodzonych pozostało 40, tj. 71 proc.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

uszkodzenie warsztatu, torów, wagonu towarowego i dwóch pustych zbiorników o pojemności 40 m^3. Z kolei atak na obiekt portowy w pobliżu mostu drogowo-kolejowego Zatoka nad ujściem Dniestru nie przyniósł widocznych skutków. W miejscowości Kiryłłowka (obwód charkowski) w zaatakowanej podstacji 110/35/10 kV miał miejsce pożar transformatora, który zasilał mieszkańców oraz przemysł. Na stacji Słatino trafiony został skład elektryczny, co zakłóciło także część rozkładu jazdy.

Atak dwóch Ch-101 na Zakład Produktów Specjalnych w Kadobni (obwód iwanofrankiwski) wymierzony był w główny warsztat spółki należącej do „Ukroboronpromu". W rezultacie główny budynek produkcyjny zakładu uległ znacznemu uszkodzeniu. Przedsiębiorstwo to współpracuje z kijowskimi zakładami Antonowa przy produkcji nowego bezzałogowego samolotu An-197 (odrzutowa wersja An-196 *Lutyj*).

W ciągu dnia SZ FR przeprowadziły jeden z najpotężniejszych ataków za pomocą dronów uderzeniowych. Pomiędzy 9.00 a 18.00 w powietrzu pojawiło się ponad 556 BSP, co wraz z nocnym atakiem daje łącznie prawie 1000 dronów typu *Szahid*, *Gerbera* i innych, które wypuszczono w ciągu jednej doby. Największa liczba BSP przyleciała z północy, przekraczając granicę z kierunku obwodów czernihowskiego i sumskiego. Atakiem zostały dotknięte obwody połtawski, kijowski, mikołajowski, winnicki oraz zachodnie regiony kraju, od Chmielnickiego do Lwowa. Ukraińska OPL zadeklarowała unieszkodliwienie 541 BSP, lecz zanotowano trafienia w 15 miejscach.

W Dnieprze *Szahid* uderzył w wieżowiec, raniąc dziewięć osób. Budynek mieszkalny został trafiony dronem także w centrum Lwowa, gdzie ranne zostały dwie osoby. W obwodzie zaporoskim zginęła jedna osoba, a rannych zostało dziewięć. W wyniku ataku na obwód połtawski zginęły dwie osoby, a 11 zostało rannych.

Ukraińskie jednostki dronowe zaatakowały na północ od Sewastopola trzy znajdujące się w marszu wyrzutnie systemu przeciwokrętowego *Bastion-P*, z których jedną zniszczono, a drugą uszkodzono.

25 marca

W nocy w wyniku ukraińskiego ataku dronowego, przeprowadzonego siłami Centrum Operacji Specjalnych „Alfa", wybuchł gwałtowny pożar w porcie Ust-Ługa w obwodzie leningradzkim. Ogień objął rejon terminala spółki „Novatek", gdzie powadzony był załadunek produktów naftowych na statki w celu eksportu. Uszkodzeniu uległy trzy tankowce, pięć zbiorników paliwa, trzy nabrzeża i infrastruktura przeładunkowa. Na ternie stoczni w Wyborgu uszkodzeniu uległ patrolowy lodołamacz *Purga* projektu 23550, który miał być wkrótce wcielony do Straży Granicznej FSB.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 147 BSP różnych typów, w tym ponad 80 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 121 BSP. Odnotowano trafienia 24 dronów w 18 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w trzech miejscach.

W miejscowości Szewczenko w obwodzie charkowskim *Szahid* uderzył w budynek, który był wykorzystywany jako stanowisko dowodzenia szczebla brygady. Pożar objął powierzchnię około 600 m^2. Z kolei w pobliżu Skripai w wyniku uderzenia drona na teren podstacji trakcyjnej 110/10 kV doszło do uszkodzenia urządzeń zasilania kolei. Kolejny z rzędu atak na stację Słatino spowodował zniszczenie transformatora 110/35/10 kV służącego do zasilania sieci trakcyjnej, co ograniczyło ruch pociągów. Atak na bazę produktów naftowych „Wseswit-Oil" w obwodzie dniepropetrowskim doprowadził do zniszczenia zbiornika RWS-1000 (na 1000 ton oleju napędowego) oraz sześciu mniejszych zbiorników RGS-50. W wyniku uderzenia *Szahida* na terenie Czernihowskiej Elektrowni Cieplnej doszło do uszkodzenia elementów rozdzielni napowietrznej 110 kV. Według oficjalnych danych około 150 tys. odbiorców zostało pozbawionych prądu. W miejscowości Korosteń (obwód żytomierski) uderzenie drona wywołało uszkodzenie w podstacji elektroenergetycznej 330 kV „Łesnaja". Atak na teren lotniska Arcyz (obwód odeski), wykorzystywanego okresowo przez lotnictwo śmigłowcowe do przechwytywania rosyjskich dronów, miał na celu uszkodzenie infrastruktury technicznej obiektu.

26 marca

Nocny atak dronowy SZU był wymierzony w kluczowe jednostki przetwórcze rosyjskiej rafinerii „Kiriszinieftieorgsintez" (KINEF) w obwodzie leningradzkim. Eksplozje uszkodziły instalacje do rafinacji ropy naftowej AVT-2 (przeróbka pierwotna) i AVT-6 (frakcjonowanie), a także instalacje destylacyjne. KINEF to największy zakład przerobu ropy naftowej w regionie i jeden z największych w Rosji. Ostatni atak na tę rafinerię miał miejsce w nocy z 3 na 4 października 2025 roku.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 153 BSP różnych typów, w tym około 100 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 130 BSP. Odnotowano trafienia 16 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w pięciu miejscach.

Rosyjskie ataki dotknęły węzły energetyczne o różnych klasach napięcia, kolejowe zakłady naprawcze, logistykę portową oraz elementy systemu łączności. W miejscowości Prosjanja (obwód dniepropetrowski) atak BSP na podstację 110/10 kV nastąpił w rejonie, w którym żołnierze SZU rozmieścili mobilną stację przekaźnikową. W wyniku uszkodzenia transformatora pobliski węzeł łączności przestał nadawać. Rosjanie ponowili również atak na zakład serwisu lokomotyw elektrycznych przy stacji Znamenka. Uszkodzony został budynek zajezdni, jak również odnotowano uszkodzenia dziewięciu lokomotyw elektrycznych, w tym jedna została trafiona bezpośrednio, a osiem uszkodzonych odłamkami. W porcie Izmaił (obwód odeski) atak dotknął zarówno infrastrukturę energetyczną, jak i obiekty portowe. Nastąpił zapłon dwóch transformatorów w podstacji 35/6 kV „Broska", a w Morskim Porcie Handlowym zniszczeniu uległy trzy magazyny.

27 marca

W nocy na skutek drugiego ataku ukraińskich BSP na port w Ust-Ładze doszło do licznych eksplozji i pożaru. Pożar po ataku dronów wybuchł także w porcie Wysock w obwodzie leningradzkim. Poza tym doszło do ponownego ataku na spółkę „Transnieft-Port Primorsk". Łączna liczba BSP użytych przez Ukraińców sięgnęła 20. Zniszczeniu uległy dwa zbiorniki, każdy o pojemności 50 tys. m^3. Doszło również do ukraińskiego ataku na zakład „Apatit" na terenie klastra chemicznego w Czerepowcu. Zakład należący do Grupy „FosAgro" jest największym producentem nawozów fosforowych, kwasu fosforowego i kwasu siarkowego w Europie, a także jednym z wiodących producentów nawozów w Rosji.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 102 BSP różnych typów, w tym około 60 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 93 BSP. Odnotowano trafienia dziewięciu dronów w ośmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w czterech miejscach.

W wyniku uderzenia rosyjskich dronów na terenie dworca kolejowego w Czernihowie uszkodzeniu uległa lokomotywa manewrowa. Na terenie przyległej zajezdni uszkodzony został skład elektryczny. Atak na zakład oczyszczania gazu w Kotełwie (obwód połtawski) zniszczył separatory pierwotne i wtórne, co doprowadziło do pożaru. Obiekt został częściowo wyłączony

nych nie jest w stanie dostarczać surowca na Słowację i Węgry). Ponadto w większości przypadków rurociągi po prostu nie wiodą do nowych kontrahentów Rosji. W rezultacie rosyjskie koncerny będą musiały w najbliższej przyszłości ograniczyć wydobycie ropy naftowej, której nie można sprzedać, przerobić ani zmagazynować. Z kolei straty spowodowane atakami na rafinerie i przyległe magazyny wpłynęły na decyzję Kremla, aby od 1 kwietnia ponownie zakazać wywozu z kraju wszystkich rodzajów paliw. Decyzję tę oficjalnie uzasadniono „sezonowo zwiększoną konsumpcją paliw" w trakcie wiosennych prac rolnych.

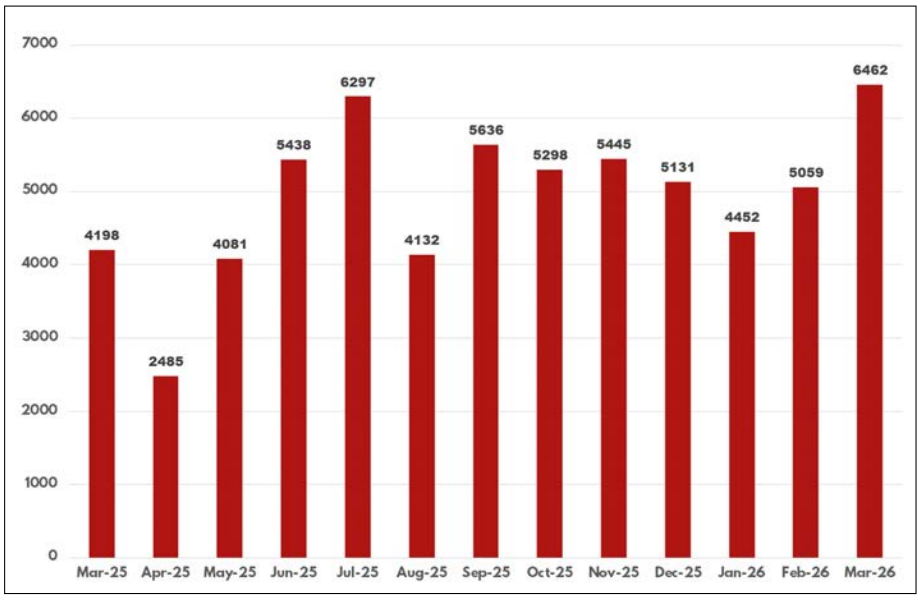
Tymczasem zaniepokojone wysokimi cenami ropy Stany Zjednoczone częściowo zniosły sankcje na zakupy przez inne kraje rosyjskiej ropy naftowej. Władze USA zezwoliły na nabywanie w okresie od 12 marca do 11 kwietnia wyłącznie surowca już wcześniej załadowanego na tankowce. W uzasadnieniu podano, że ten krótkoterminowy środek zaradczy dotyczy wyłącznie ropy, która już znajduje się w tranzycie, zatem jej sprzedaż nie przyniesie znaczących korzyści finansowych rosyjskiemu rządowi, który większość dochodów czerpie z podatków pobieranych na etapie wydobycia. ■

eprasa.pl 0cbbe65fa1

z eksploatacji. Trafienie drona w stację kolejową przy przedsiębiorstwie przemysłowym „ArcelorMittal" zakończyło się pożarem lokomotywy. Na lotnisku w miejscowości Majskoje (obwód dniepropetrowski) zaatakowany został hangar „Aviasojuz". Według Rosjan znajdowało się tam wyposażenie centrum szkolenia operatorów BSP dalekiego zasięgu: bezzałogowce, stacje kontroli i dwa lekkie samoloty.

28 marca

W nocy jednostki wojsk rakietowych i artylerii SZU, używając trzech pocisków manewrujących FP-5 *Flamingo*, zaatakowały zakłady „Promsintez" w Czapajewsku w obwodzie samarskim w Rosji. Do obiektu doleciały dwa pociski, eksplodując na terenie produkcyjnym. Zakład zajmuje się produkcją materiałów wybuchowych do szerokiej gamy amunicji, bomb lotniczych i pocisków rakietowych. SZU atakowały tę fabrykę w marcu i kwietniu 2025 roku. Uszkodzona została również rosyjska podstacja elektroenergetyczna „Kafa" 220 kV w pobliżu Teodozji. Ponadto po nocnym ataku ukraińskich dronów wybuchł pożar w rafinerii „Jarosławnieftieorgsintez" (JANOS) w Jarosławiu, która znajduje się w pierwszej piątce rosyjskich rafinerii pod względem wydajności i może przetworzyć ponad 15 mln ton ropy rocznie. Próba zniszczenia instalacji rafinacji ropy naftowej AVT-4 zakończyła się niepowodzeniem, za to doprowadzono do pożaru dwóch zbiorników magazynowych. Na terenie samego Jarosławia uszkodzonych zostało kilka budynków mieszkalnych i obiekt handlowy. Zginęła jedna osoba, a trzy zostały ranne.



Miesięczne zestawienie liczby użytych przez Rosjan BSP dalekiego i średniego zasięgu (w tym wabików) w nocnych atakach przeciwko Ukrainie. W marcu 2026 roku zużycie dronów sięgnęło rekordowego poziomu. Grafika: Shahed Tracker

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 273 BSP różnych typów, w tym około 180 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 252 BSP. Odnotowano trafienia 21 dronów w 18 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w dziewięciu miejscach.

Charakter atakowanych celów wskazuje na powtarzający się schemat ataków na węzły dystrybucji energii, linie przetwórcze węglowodorów

Dobowa aktywność lotnictwa i wojsk rakietowych w marcu 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 marca	stanowisko dowodzenia, rejon koncentracji personelu, skład amunicji, trzy systemy artyleryjskie i stanowisko kontroli BSP	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 86 nalotów z użyciem 285 bomb	1810 BSP	cztery bomby, trzy rakiety systemu HIMARS, dwa pociski *Neptun* i 679 BSP
2 marca	osiem rejonów koncentracji personelu i stanowisko kontroli BSP	84 naloty z użyciem 282 bomb	1529 BSP	12 bomb i 136 BSP
3 marca	pięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu wojskowego	74 naloty z użyciem 255 bomb	1733 BSP	dziewięć bomb i 204 BSP
4 marca	trzy stanowiska dowodzenia, osiem rejonów koncentracji personelu i trzy systemy artyleryjskie	85 nalotów z użyciem 238 bomb	1950 BSP	osiem bomb, trzy rakiety systemu HIMARS i 410 BSP
5 marca	sześć rejonów koncentracji personelu, dwa systemy artyleryjskie, stanowisko kontroli BSP, magazyn sprzętu wojskowego, wieloprowadnicowy system rakietowy i stanowisko dowodzenia	75 nalotów z użyciem 233 bomb	śmigłowiec i 1609 BSP	pocisk *Flamingo* i 190 BSP
6 marca	stanowisko kontroli BSP, sześć rejonów koncentracji personelu, system artyleryjski i dwa inne obiekty	73 naloty z użyciem 243 bomb	1868 BSP	śmigłowiec Mi-8 (zniszczony na ziemi), trzy bomby i 200 BSP
7 marca	11 rejonów koncentracji personelu i sprzętu, dwa stanowiska kontroli BSP i system WRE	86 nalotów z użyciem 254 bomb	19 pocisków i 2558 BSP	siedem bomb, 13 rakiet systemu HIMARS i 180 BSP
8 marca	pięć rejonów koncentracji personelu, trzy systemy artyleryjskie, stanowisko dowodzenia, skład amunicji i pięć innych obiektów	76 nalotów z użyciem 264 bomb	2224 BSP	trzy bomby, trzy rakiety systemu HIMARS i 754 BSP
9 marca	trzy rejony koncentracji personelu i sprzętu, cztery stanowiska kontroli BSP, cztery systemy artyleryjskie, magazyn i dwa inne obiekty	90 nalotów z użyciem 251 bomb	2169 BSP	samolot Su-27 (zestrzelony przez myśliwiec WKS), osiem bomb, trzy rakiety systemu HIMARS i 241 BSP
10 marca	10 rejonów koncentracji personelu i sprzętu, pięć stanowisk dowodzenia, magazyn, dwa systemy artyleryjskie i inny obiekt	85 nalotów z użyciem 262 bomb	2157 BSP	dwa pociski *Storm Shadow*, cztery bomby, sześć rakiet systemu HIMARS i 350 BSP
11 marca	trzy rejony koncentracji personelu, siedem systemów artyleryjskich, pięć stanowisk kontroli BSP, stanowisko dowodzenia i trzy inne obiekty	103 naloty z użyciem 322 bomb	2102 BSP	trzy bomby, sześć rakiet systemu HIMARS i 447 BSP
12 marca	wieloprowadnicowy system rakietowy i inny obiekt	atak rakietowy z użyciem jednego pocisku i 78 nalotów z użyciem 292 bomb	2071 BSP	478 BSP
13 marca	10 rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz system artyleryjski	104 naloty z użyciem 307 bomb	2147 BSP	10 kierowanych bomb i 285 BSP

eprasa.pl 0cbbe65fa1

i infrastrukturę terminali morskich. Na terenie zakładu „ArcelorMittal" w Krzywym Rogu trafione zostały urządzenia transformatorowe zasilające bloki metalurgiczne i pomocnicze obiekty produkcyjne. W wyniku uszkodzeń odnotowano pożar transformatora 110–150 kV. W miejscowości Szostka, na terenie wcześniej atakowanego zakładu chemicznego „Zwiezda", dron uderzył w trzypiętrowy budynek administracyjno-techniczny, w którym wybuchł pożar o powierzchni około 1200 m^2. W wyniku trafienia w podstację elektroenergetyczną 35/10 kV w miejscowości Smiacz (obwód czernihowski) uszkodzone zostały transformatory. W serii ataków dronowych na terenie Morskiego Portu Handlowego Južnyj (obwód odeski) uszkodzone zostały hale magazynowe i powierzchnie składowe. Ponadto w ataku na Odessę zginęły dwie osoby, a 10 zostało rannych. W mieście uszkodzeniu uległ szpital położniczy i budynki mieszkalne. W miejscowości Bazilewszczyzna (obwód połtawski) trafiony został zakład stabilizacji kondensatu należący do „Połtawogazdobyczy". W efekcie uszkodzone zostały rurociągi zasilające i tłoczne węglowodorów. W wyniku ataku na zintegrowaną instalację oczyszczania gazu w Biełsku (obwód połtawski) wybuchł pożar w urządzeniach przerobowych.

Pod wieczór dwa rosyjskie samoloty MiG-31K wystartowały z bazy lotniczej Sawasliejka w Rosji i wystrzeliły dwa pociski *Kindżał* w kierunku bazy lotniczej w Starokonstantynowie w obwodzie chmielnickim, z nieznanym skutkiem.



Ukraiński śmigłowiec Mi-8 z bardzo ciekawym, mieszanym zestawem podwieszeń, na które składają się amerykańskie wyrzutnie M261 niekierowanych pocisków rakietowych *Hydra-70* kal. 70 mm (na pylonach wewnętrznych) i radzieckie B8W20 npr S-8 kal. 80 mm (na pylonach zewnętrznych).

29 marca

W nocy operatorzy ukraińskich dronów z 1. Samodzielnego Centrum Systemów Bezzałogowych zaatakowali na Krymie bazę, w której zniszczono trzy wyrzutnie GRAU 9K58 systemu artylerii rakietowej BM-30 *Smiercz* oraz przeznaczony dla nich wóz transportowo-załadowczy 9T234-2. Ponadto zniszczono skład cystern kolejowych. Sukces został potwierdzony materiałem filmowym. Nad ranem po raz trzeci ukraińskie drony dalekiego zasięgu zaatakowały

cd. Dobowa aktywność lotnictwa i wojsk rakietowych w marcu 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
14 marca	trzy rejony koncentracji personelu i sprzętu oraz dwa inne obiekty	atak rakietowy z użyciem 68 pocisków i 105 nalotów z użyciem 282 bomb	65 pocisków i 1984 BSP	dwa pociski *Neptun*, cztery bomby, 12 rakiet systemu HIMARS i 605 BSP
15 marca	dwa rejony w koncentracji personelu i trzy inne obiekty	101 nalotów z użyciem 287 bomb	1883 BSP	cztery bomby i 494 BSP
16 marca	dziewięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu	70 nalotów z użyciem 200 bomb	1991 BSP	siedem bomb i 421 BSP
17 marca	trzy stanowiska kontroli dronów i trzy rejony koncentracji personelu	78 nalotów z użyciem 257 bomb	1189 BSP	trzy bomby i 316 BSP
18 marca	pięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu	70 nalotów z użyciem 235 bomb	1391 BSP	sześć bomb i 356 BSP
19 marca	siedem rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz inny obiekt	92 naloty z użyciem 257 bomb	1480 BSP	138 BSP
20 marca	siedem rejonów koncentracji personelu i dwa stanowiska kontrolne BSP	82 naloty z użyciem 263 bomb	1781 BSP	dziewięć bomb i 668 BSP
21 marca	sześć rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz stanowisko kontroli BSP	79 nalotów z użyciem 265 bomb	1885 BSP	osiem bomb i 244 BSP
22 marca	11 rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz stanowisko kontroli BSP	67 nalotów z użyciem 285 bomb	1999 BSP	osiem bomb i 526 BSP
23 marca	sześć rejonów koncentracji personelu, stanowisko kontroli BSP i stanowisko dowodzenia	75 nalotów z użyciem 255 bomb	1023 BSP	10 bomb i 259 BSP
24 marca	inny obiekt	69 nalotów z użyciem 218 bomb	23 pociski i 2459 BSP	trzy rakiety systemu HIMARS, cztery pociski *Neptun* i 543 BSP
25 marca	stanowisko kontroli BSP oraz osiem rejonów koncentracji personelu i sprzętu	70 nalotów z użyciem 231 bomb	2038 BSP	sześć bomb i 439 BSP
26 marca	pięć rejonów koncentracji personelu i sprzętu oraz inny obiekt	68 nalotów z użyciem 227 bomb	2222 BSP	459 BSP
27 marca	trzy rejony koncentracji personelu	59 nalotów z użyciem 228 bomb	1501 BSP	osiem bomb, cztery pociski *Flamingo* i 385 BSP
28 marca	osiem rejonów koncentracji personelu i sprzętu	89 nalotów z użyciem 280 bomb	1948 BSP	13 bomb i 345 BSP
29 marca	trzy rejony koncentracji personelu i stanowisko kontroli BSP	70 nalotów z użyciem 237 bomb	2471 BSP	pięć bomb, trzy pociski *Neptun* i 312 BSP
30 marca	dwa rejony koncentracji personelu i stanowisko kontroli BSP	85 nalotów z użyciem 266 bomb	2296 BSP	sześć bomb i 255 BSP
31 marca	sześć rejonów koncentracji personelu i sprzętu	77 nalotów z użyciem 226 bomb	2069 BSP	10 bomb, rakieta systemu HIMARS i 261 BSP

eprasa.pl 0cbbe65fa1

rosyjski port Ust-Ługa nad Morzem Bałtyckim. W ataku z użyciem około 40 BSP podpalone zostały trzy zbiorniki paliwa, molo i agregaty pompowe. Uszkodzono kompleks służący do frakcjonowania i przeładunku stabilnego kondensatu gazowego.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie pocisku aerobalistycznego *Kindżał* i 442 BSP różnych typów, w tym około 300 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 380 BSP. Odnotowano trafienia 16 dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w 14 miejscach. Według strony ukraińskiej, los *Kindżała* pozostaje oficjalnie nieznany.

Rosjanie tradycyjnie wzięli na cel obiekty zapewniające stabilność systemu energetycznego i zaplecze logistyczne. Wszystko wskazuje na to, że *Kindżał* uderzył w obiekt przemysłowy w miejscowości Gribowka (obwód odeski), który zdaniem Rosjan był wykorzystywany jako zaplecze serwisowe kompleksu rakietowego RK-360MT *Neptun*. W wyniku uderzenia budynek uległ całkowitemu zniszczeniu. W miejscowości Wasylkiwka (obwód dniepropetrowski) dwa BSP wymierzone były w parkingi pojazdów wojskowych. W rezultacie zniszczeniu i uszkodzeniu uległy samochód opancerzony i kilka innych pojazdów terenowych, a także urządzenia łączności. Atak drona na elektrownię cieplną w Czernihowie zniszczył dach hali turbin na powierzchni około 250 m^2, czemu towarzyszył pożar. W pobliżu lotniska Suprunowka w Połtawie atak nastąpił w rejonie, gdzie znajdowały się elementy systemu obrony plot. NASAMS. Jedna wyrzutnia została podobno zniszczona, a druga odniosła poważne uszkodzenia.

Ukraińskie ataki na bałtyckie porty Rosji miały również swoje konsekwencje w innych krajach regionu. Według komunikatu Sił Powietrznych Finlandii, w niedzielny poranek od 8.13 środki radiotechniczne krajowej obrony powietrznej wykryły kilka wolno poruszających się obiektów, które zbliżyły się do fińskich wód terytorialnych. Na ich przechwycenie poderwano myśliwce F/A-18 *Hornet*. O 8.45 na południe od Kouvoli piloci zidentyfikowali jeden z obiektów jako ukraiński dron uderzeniowy dalekiego zasięgu An-196. Myśliwce nie otworzyły ognia, aby uniknąć strat ubocznych na ziemi. Dron rozbił się na północ od Kouvoli. Policja otoczyła teren upadku bezzałogowca kordonem bezpieczeństwa. Ponadto odkryto również szczątki drugiego drona, który nie był eskortowany przez myśliwce i spadł na wschód od Kouvoli. Pozostałe obiekty zaobserwowane przez radary zostały wizualnie zidentyfikowane podczas przechwycenia jako stada ptaków.

W ciągu dnia szczątki zestrzelonego *Szahida* spadły na plac zabaw przed domem kultury we wsi Woskresenskaja w obwodzie mikołajowskim. W wyniku eksplozji rannych zostało 10 osób, w tym ośmioro dzieci w wieku od 10 do 15 lat. Jedna dziewczynka zmarła po przewiezieniu do szpitala.

30 marca

W nocy jednostki SZU zaatakowały i zniszczyły na Krymie wyrzutnię rakiet systemu plot. S-400. Ponadto w okupowanym obwodzie ługańskim trafiony został Ałczewski Zakład Metalurgiczny zajmujący się produkcją amunicji wielkokalibrowej. Na terenie zakładu odnotowano rozległy pożar.

Ukraińskie BSP zaatakowały również zakład „Kujbyszew Azot" w Togliatti w obwodzie samarskim, uszkadzając warsztat produkcji suchego amoniaku. Wszyscy pracownicy zakładu zostali ewakuowani, a zakład zawiesił działalność. Ponadto drony SZU zaatakowały w nocy zakład produkujący BSP i fabrykę samolotów im. Bierijewa w Taganrogu. Uszkodzone zostały dwa warsztaty produkcyjne w firmie „Atlant Aero", która wytwarza drony typu *Mołnia*, a także komponenty do dużych BSP *Orion*. Dodatkowo uszkodzone zostały magazyn i budynek administracyjny zakładów im. Bierijewa, gdzie są powadzone prace modernizacyjne bombowców Tu-95MS i modyfikacje samolotów rodziny Ił-76 na wersje specjalne. Wiadomo o śmierci jednej osoby cywilnej i ośmiu rannych, ponieważ jeden z ukraińskich dronów spadł na miasto.

W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie *Iskandera-M* i 164 BSP różnych typów, w tym około 90 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 150 BSP. Odnotowano trafienia pocisku i 12 dronów w siedmiu lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w dwóch miejscach.

31 marca

W nocy SZU po raz czwarty w ciągu sześciu dni skutecznie zaatakowały dronami terminal naftowy w Ust-Łudze, dokładając kolejnych zniszczeń. Jeden z dronów rozbił się w gminie Kastre w południowo-wschodniej Estonii. Według danych MO FR, do 6.00 nad obwodem leningradzkim zniszczono 38 BSP.

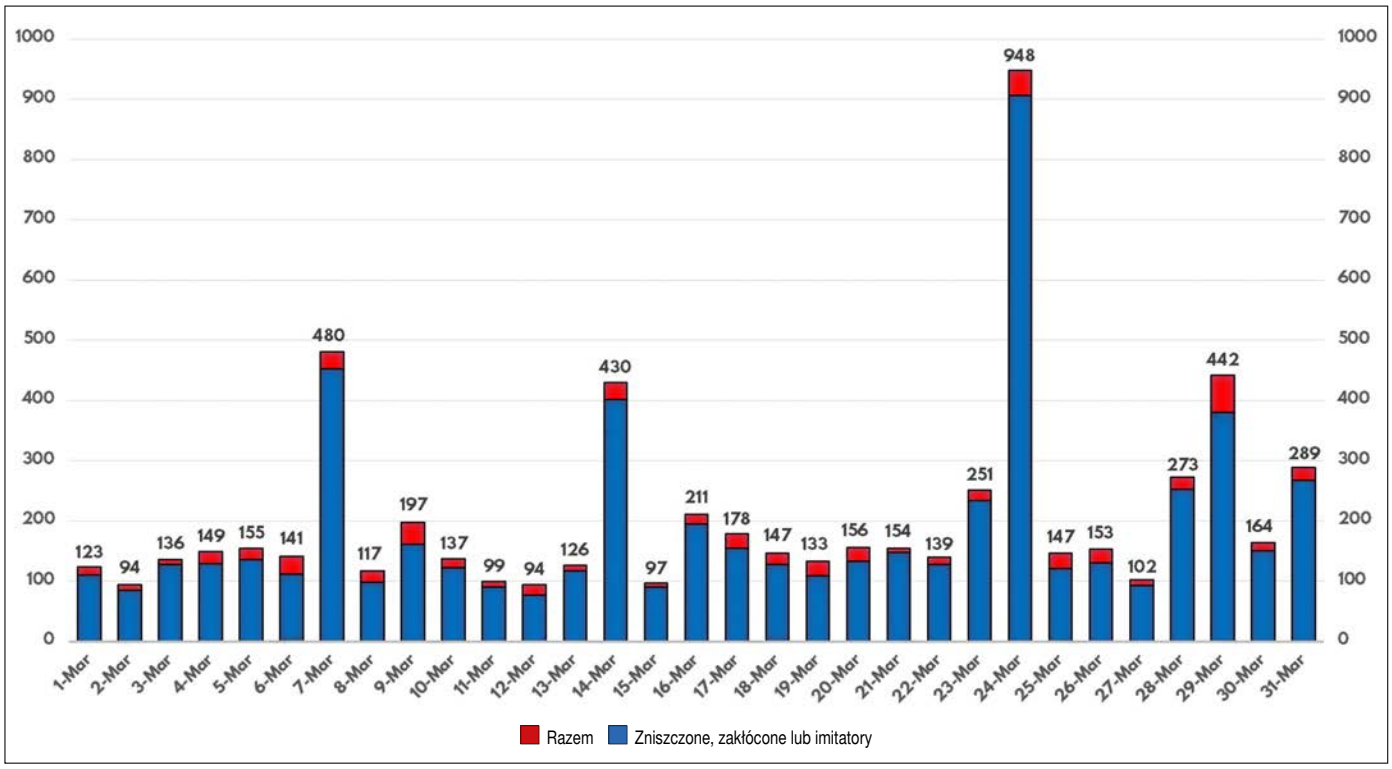
W nocy SZ FR użyły przeciwko Ukrainie 289 BSP różnych typów, w tym około 200 *Szahidów*. Ukraińska OPL zadeklarowała wyeliminowanie 267 BSP. Odnotowano trafienia 20 dronów w 11 lokalizacjach, a także szkody w wyniku upadku zestrzelonych szczątków w sześciu miejscach.

W miejscowości Mohylewka (obwód dniepropetrowski) atak BSP wymierzony był w stację pompową ropy naftowej na rurociągu. Zamiast w zbiornik paliwa dron uderzył jednak w zbiornik wody, przez co nie doszło do pożaru ani poważnych zniszczeń. Co najmniej trzy *Szahidy* uderzyły w Połtawę, gdzie wybuchł pożar w trafionym zakładzie przemysłowym. Inny BSP uszkodził w mieście dach budynku mieszkalnego, a kolejny rozbił się na terenie otwartym. Ranne zostały trzy osoby, a jedna zginęła. Ataki na terenie przedsiębiorstwa „Nieftiegazenergija" w Połtawie objęły obszar wykorzystywany do przechowywania materiałów i zapasowych urządzeń elektroenergetycznych. Jeden z budynków magazynowych stanął w ogniu. W miejscowości Wełykij Burłuk (obwód charkowski) trzy BSP uderzyły kolejno w podstację elektroenergetyczną 110/35/10 kV, wywołując zapłon dwóch transformatorów. Uderzenie w podstację 150 kV w Zielenodolsku spowodowało sekwencyjne przerwy w dostawie prądu do sieci. Pierwsze trafienie uszkodziło linie energetyczne, powodując przerwy w dostawie prądu w kilku miejscowościach. Drugi atak był



Rosyjski samolot uderzeniowy Su-34, który został jednocześnie uzbrojony w bomby szybujące OFAB-250-270 z modułem UMPK (pod skrzydłami) i bomby UMPB D-30SN (pod kadłubem).

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Dzienne zestawienie liczby użytych w marcu 2026 roku BSP dalekiego i średniego zasięgu (w tym wabików) w nocnych atakach przeciwko Ukrainie. Wyróżniają się dni (noce), kiedy doszło do zmasowanych uderzeń na ukraiński sektor energetyczny. **Grafika: Shahed Tracker**

wymierzony w infrastrukturę sterowania podstacji w budynku administracyjnym. Na stacji Apostołowo (obwód dniepropetrowski) BSP trafił w lokomotywownię i rejon postoju taboru kolejowego. Pożar, który potem wybuchł, wskazuje na uszkodzenie sprzętu.

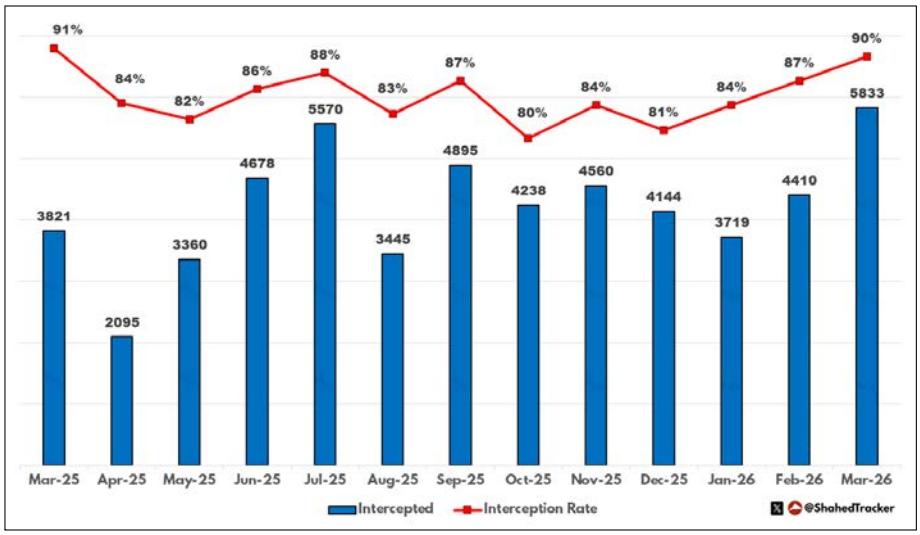
O 11.00 rosyjskie lotnictwo zrzuciło cztery bomby FAB-250 UMPK na lokomotywownię na stacji w Słowiańsku. Trzy upadły w obrębie lokomotywowni, a kolejna eksplodowała na skrzyżowaniu ulic, powodując duże szkody uboczne w obiektach cywilnych.

Tuż po starcie z bazy lotniczej Marinowka w obwodzie wołgogradzkim, z powodu awarii systemu sterowania rozbił się rosyjski samolot uderzeniowy Su-34. Jeden z członków załogi poniósł śmierć, a drugi ma status zaginionego (niemal na pewno spłonął w szczątkach



31 marca w katastrofie rosyjskiego samolotu transportowego An-26 na Krymie zginął generał-porucznik Aleksandr Otroszczenko. Ogółem w zdarzeniu śmierć poniosła siedmioosobowa załoga samolotu i 23 przewożonych członków personelu wojskowego.

maszyny). Pilotem, który zginął w katastrofie, był Władysław Goworowski z 11. Pułku Lotnictwa Mieszanego. Ponadto wieczorem na okupowanym Krymie doszło do katastrofy rosyjskiego samolotu transportowego An-26, który zderzył się z nadmorskim klifem w pobliżu Kujbyszewa. Zginęła siedmioosobowa załoga oraz 23 przewożonych członków personelu, co oficjalnie potwierdziło w komunikacie MO FR. Wśród zabitych znajdował się generał-porucznik Aleksandr Otroszczenko, dowódca mieszanego korpusu lotniczego Floty Północnej (były dowódca 45. Armii Sił Powietrznych i Obrony Powietrznej Floty Północnej), a także sześciu oficerów z dowództwa Floty Północnej w Siewieromorsku. Inne zidentyfikowane ofiary tej katastrofy to płk Igor Dawydow, kpt. Leonid Wichariew, st. por. Iwan Koriakow i st. por. Siergiej Piscow.

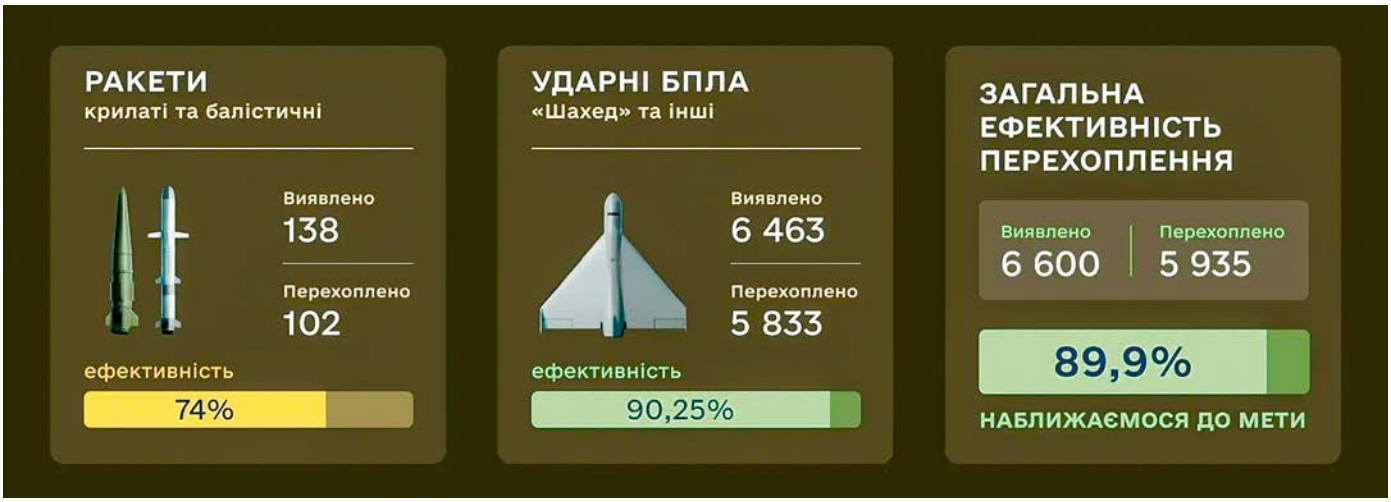


W marcu skuteczność ukraińskiej OPL przeciwko dronom dalekiego zasięgu utrzymała wyraźny trend wzrostowy, dochodząc do 90 proc. **Grafika: Shahed Tracker**

Podsumowanie

Według oficjalnej statystyki strat podawanej przez SG SZU, w marcu siły ukraińskie zadały przeciwnikowi następujące straty: dwa śmigłowce, 107 pocisków manewrujących i balistycznych, 59 537 BSP, 30 systemów OPL, 1448 lufowych i 50 rakietowych systemów artyleryjskich, 119 czołgów, 219 pojazdów opancerzonych, 6068 samochodów i innych pojazdów oraz 32 egz. sprzętu specjalnego. Rosyjskie straty personalne poniesione w marcu oszacowano na niemal 32 tys. ludzi, co odpowiada średniej z poprzednich sześciu miesięcy. Ogłoszona liczba zniszczonych czołgów i pojazdów opancerzonych była natomiast najwyższa od kilku miesięcy. Podobnie było ze stratami w artylerii i systemach plot. Do tego o 50 proc. w porównaniu z wynikami z dwóch poprzednich miesięcy wzrosła liczba zniszczonych rosyjskich samochodów i innych

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Liczba wystrzelonych i zestrzelonych w marcu 2026 roku rosyjskich pocisków manewrujących i balistycznych oraz dronów uderzeniowych dalekiego i średniego zasięgu. **Grafika: MO Ukrainy**

pojazdów. Było to potwierdzenie napływających z frontu doniesień o wprowadzeniu do walki przez stronę ukraińską nowych rozwiązań jeśli chodzi o taktyczne drony FPV, które zwiększyły zasięg uderzeń, co odbiło się zwłaszcza na rosyjskiej przyfrontowej logistyce.

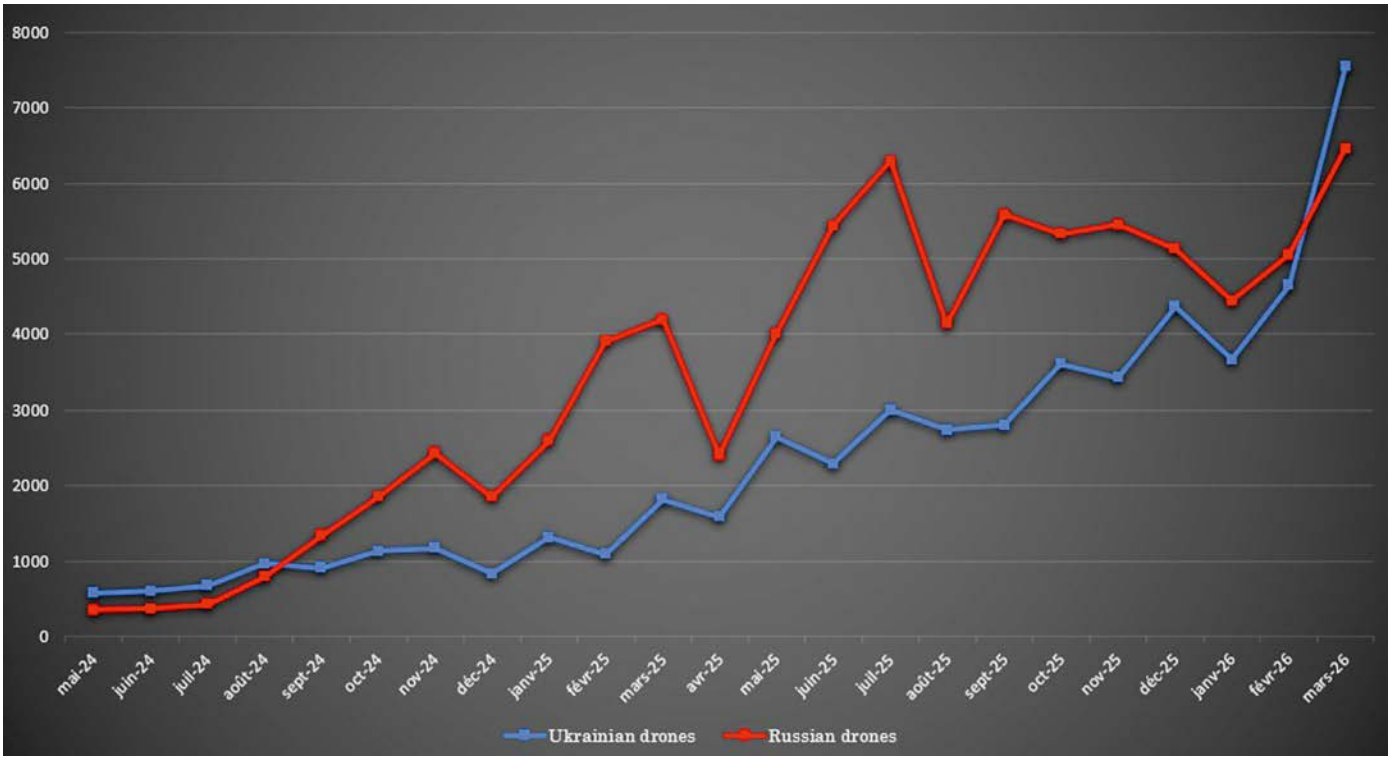
W marcu rosyjskie lotnictwo poniosło stosunkowo wysokie straty w maszynach załogowych. Były to cztery śmigłowce (po jednym Mi-8AMTSz i Ka-27 oraz dwa Ka-52), lecz tylko w dwóch przypadkach był to skutek bezpośredniego działania strony ukraińskiej. Ponadto udokumentowane zostały katastrofy samolotu uderzeniowego Su-34 i transportowego Ana-26.

Według oficjalnych ukraińskich danych, w marcu SZ FR użyły 138 pocisków manewrujących i balistycznych, z których przechwycono lub unieszkodliwiono w inny sposób 102 (107 według codziennych raportów SG SZU, co uwzględnia pociski Ch-59/69). Według opartego o te same dane comiesięcznego podsumowania prowadzonego przez twitterowy profil Shahed Tracker, w nocnych atakach brały udział 6463 drony dalekiego zasięgu, z których około 39 proc. okazało się celami pozorującymi (wabikami). Do celów nie dotarły 5833 BSP, które zostały zestrzelone lub unieszkodliwione środkami WRE bądź też okazały się wabikami. Warte odnotowania jest, że liczba wystrzeliwanych przez Rosjan uderzeniowych BSP dalekiego zasięgu wzrosła w marcu o ponad 20 proc. w porównaniu z poprzednimi miesiącami. W wyznaczone cele trafiło 530 *Szahidów* (546 w poprzednim miesiącu), co oznacza wzrost skuteczności ukraińskiej OPL do 90 proc.

Ukraińcy ogłosili zniszczenie w marcu absolutnie rekordowej liczby niemal 60 tys. BSP, tj. prawie dwukrotność wyniku z lutego, który również był rekordowy. Liczba ta uwzględnia drony wszystkich typów, a więc także wabiki i aparaty rozpoznawcze.

Z kolei według danych ogłaszanych przez MO FR, w marcu zadano SZU następujące straty sprzętowe: samolot, śmigłowiec, 11 580 BSP, system OPL, 16 rakietowych systemów artyleryjskich, 661 dział i moździerzy, 675 opancerzonych wozów bojowych i 2795 innych pojazdów. W marcu Rosjanie odnotowali niemal dwukrotny wzrost zestrzeleń ukraińskich BSP w porównaniu z poprzednimi miesiącami. Dowodzi to intensyfikacji działań dronowych i rosnących ukraińskich możliwości produkcyjnych w tym zakresie. Jeśli chodzi o maszyny załogowe, to Rosjanie zdołali zestrzelić samolot Su-27 i zniszczyć na ziemi śmigłowiec Mi-8.

Marcin Strembski



Jeśli dawać wiarę oficjalnym komunikatom obu stron konfliktu, to w marcu 2026 roku po raz pierwszy Ukraina wysłała przeciwko Rosji więcej dronów dalekiego zasięgu niż Rosja przeciwko Ukrainie.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

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.



Leszek A. Wieliczko

PZL M18 *Dromader*

Skonstruowany w latach 70. samolot rolniczy i gaśniczy PZL M18 *Dromader* to jedna z najbardziej udanych polskich konstrukcji lotniczych w historii pod względem walorów użytkowych i sukcesu eksportowego. *Dromadery* są od kilku dekad wykorzystywane w agrolotnictwie do rozpylania środków ochrony roślin i nawozów (ciekłych lub sypkich) oraz w pożarnictwie do gaszenia pożarów lasów, buszu, łąk i pól, i to nie tylko w Polsce, ale także w wielu innych krajach na całym świecie. 27 sierpnia br. przypada 50. rocznica oblotu prototypu *Dromadera* – warto więc przybliżyć historię tego samolotu.

Geneza

W latach 60. w Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego (WSK) Nr 1 w Mielcu (od 1975 roku znanej jako WSK „PZL-Mielec", a od 1998 jako Polskie Zakłady Lotnicze Sp. z o.o.; w skrócie PZL Mielec) trwała licencyjna produkcja radzieckich samolotów An-2, w tym także w wersji rolniczej An-2R. Mimo wielu zalet An-2 był jednak za duży jak na potrzeby agrolotnictwa, a przez to nieekonomiczny. W ZSRR i innych państwach socjalistycznych o gospodarce sterowanej centralnie, do których trafiały popularne „Antki", mało kto zaprzątał sobie głowę takimi sprawami. Zupełnie inaczej wyglądało to jednak w państwach kapitalistycznych, gdzie rachunek ekonomiczny był podstawą działalności komercyjnej, także w agrolotnictwie. Aby mieć szansę wejścia na rynki zachodnie, postanowiono więc zbudować wyspecjalizowany samolot rolniczy, mniejszy i lżejszy niż An-2, ale większy i nowocześniejszy niż PZL-101 *Gawron* produkowany w WSK „PZL-Warszawa-Okęcie".

Pierwszą przymiarką do opracowania takiego samolotu był M12 – dwusilnikowy górnopłat zastrzałowy, podobny do radzieckiego Ana-14. Samolot pozostał tylko w fazie projektu wstępnego, podobnie jak M14. Ten z kolei był jednosilnikowym zastrzałowym dolnopłatem o masie startowej około 5200 kg i ładunku handlowym (chemikaliów) 2200 kg. Problem polegał na tym, że do napędu M14 planowano silnik turbośmigłowy o mocy około 1000–1200 KM, a takich silników wówczas w krajach bloku wschodniego nie produkowano. Import silników z Zachodu nie wchodził zaś w grę z powodu wysokich kosztów i braku dewiz. Ostatecznie, na mocy odgórnych decyzji (ponownie nie biorących pod uwagę rachunku ekonomicznego), w WSK „PZL-Mielec" podjęto licencyjną produkcję dwupłatowego odrzutowego samolotu rolniczego I-711 skonstruowanego w Związku Radzieckim, który po wprowadzeniu przez polskich konstruktorów pewnych zmian konstrukcyjnych dostał oznaczenie M15 i nazwę *Belfegor*.

W latach 70. (dekada Edwarda Gierka) Polska otworzyła się szerzej na współpracę z Zachodem i chętnie kupowała licencje na wiele różnych produktów, w tym także na samoloty. W 1974 roku Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego (PHZ) PEZETEL nawiązało współpracę m.in. z amerykańską firmą Rockwell. Amerykanie zaproponowali sprzedaż licencji na lekkie samoloty turystyczne *Commander 111* i *Commander 112* (do czego nie doszło) oraz opracowanie i podjęcie produkcji wersji samolotu rolniczego S-2R *Thrush Commander* z polskim silnikiem. W przypadku tego ostatniego chodziło o to, że S-2R był napędzany 9-cylindrowym silnikiem gwiazdowym Pratt & Whitney R-1340 *Wasp* o mocy 600 hp, który już od dawna nie był produkowany. Zapasy tych silników były bliskie wyczerpania, a zapotrzebowanie na samoloty rolnicze w Stanach Zjednoczonych było w tym czasie ogromne i rosło z roku na rok.

Propozycja trafiła na podatny grunt i konstruktorzy WSK „PZL-Mielec" rozpoczęli analizowanie tematu. Szybko okazało się, że zespół napędowy Ana-2 – 9-cylindrowy silnik gwiazdowy ASz-62IR o mocy startowej 1000 KM z czterołopatowym śmigłem AW-2 o średnicy 3600 mm – jest zbyt duży i ciężki dla S-2R. Polscy konstruktorzy zaproponowali więc dwa rozwiązania – pierwszym było zamontowanie w S-2R lżejszego 7-cylindrowego silnika PZL-3S o mocy 600 KM, przy czym z tym silnikiem osiągi i udźwig samolotu

Skonstruowany w latach 70. samolot rolniczy i gaśniczy PZL M18 *Dromader* to jedna z najbardziej udanych polskich konstrukcji lotniczych w historii pod względem walorów użytkowych i sukcesu eksportowego. Nazwa *Dromader* odnosi się oczywiście do wielbłąda jednogarbnego (dromadera), którego sylwetka jest namalowana na burtach kabiny.
Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 0cbbe65fa1

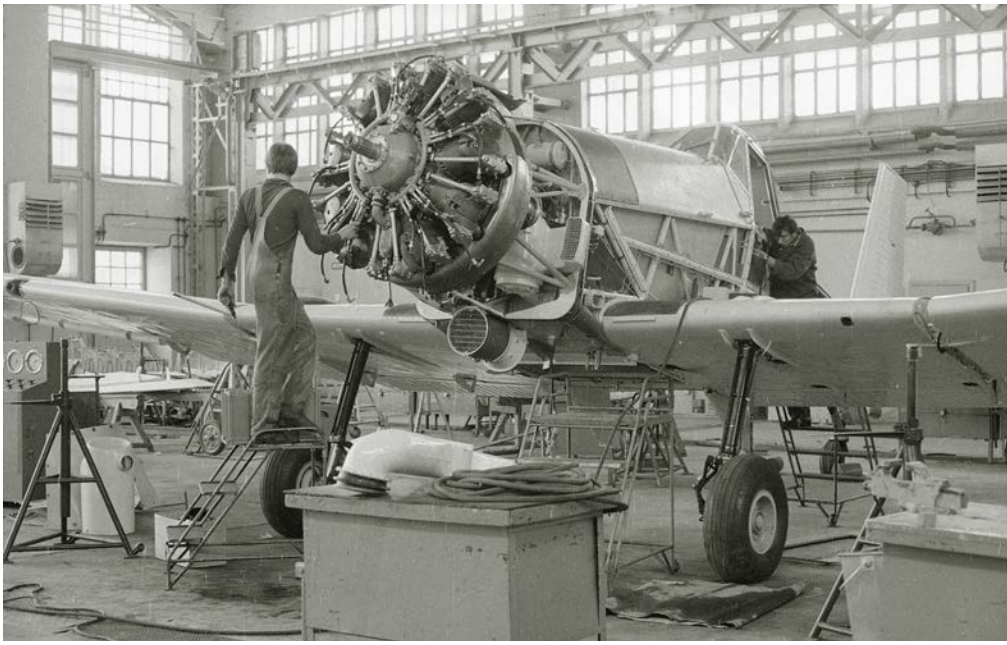
nie uległyby poprawie. Drugim rozwiązaniem było gruntowne przekonstruowanie płatowca S-2R, aby przystosować go do napędu silnikiem ASz-62IR. Taki samolot miałby wyższe osiągi i znacznie większy udźwig użyteczny. Amerykanie wyrazili zainteresowanie obydwiema propozycjami i przekazali do WSK „PZL-Mielec" dokumentację techniczną samolotu S-2R. Ponadto w listopadzie 1974 roku przyleciał do Polski wzorcowy egzemplarz S-2R (rej. N5625X), który po zamontowaniu silnika PZL-3SR z reduktorem został oznaczony jako MS-2 (M od Mielec).

Projekt M18

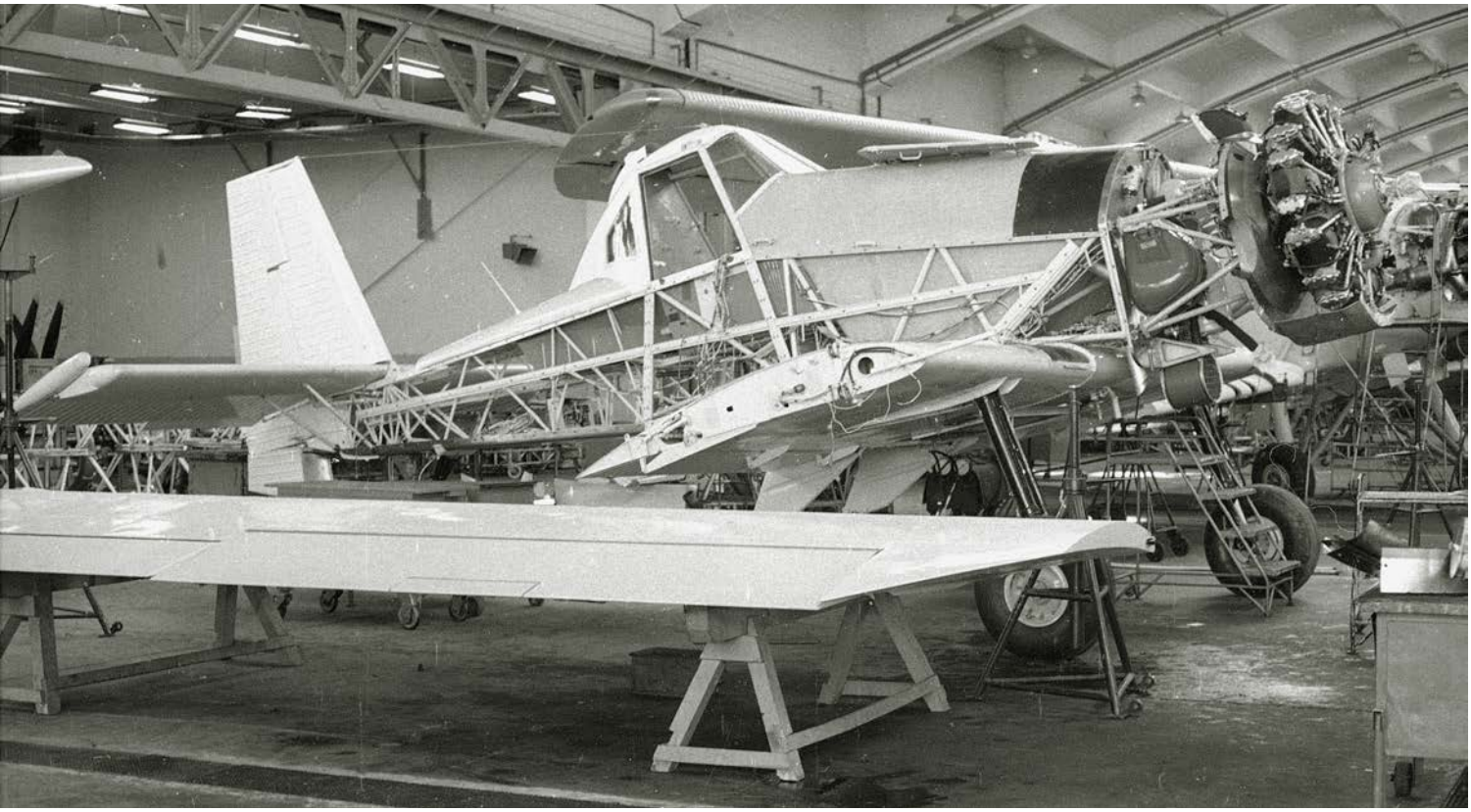
Projekt samolotu z silnikiem ASz-62IR, oznaczony jako M18, został opracowany między 20 października 1974 a 31 stycznia 1975 roku w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym (OBR) WSK „PZL-Mielec" w zespole kierowanym przez inż. Józefa Oleksiaka przy współpracy m.in. specjalistów z Instytutu Lotnictwa z Warszawy i Politechniki Rzeszowskiej. W Instytucie Lotnictwa przeprowadzono badania modelu w tunelu aerodynamicznym, próby wibracyjne zespołu silnik-śmigło, próby rezonansowe oraz opracowano dokumentację aerodynamiczną. Na Politechnice Rzeszowskiej przeprowadzono badania elastooptyczne naprężeń w głównych węzłach siłowych skrzydeł oraz opracowano dokumentację wytrzymałościową kadłuba i centropłata. W lutym 1975 roku podpisano z firmą Rockwell International umowę w sprawie budowy oraz współpracy przy certyfikacji i sprzedaży na rynku amerykańskim samolotu M18. Dokumentację konstrukcyjną ukończono w OBR w lipcu 1975 roku, a oprzyrządowanie do budowy prototypów we wrześniu.

Jednym z podstawowych wymogów Amerykanów było wykorzystanie jak największej liczby części i podzespołów z płatowca samolotu S-2R *Thrush Commander*. Wykorzystano więc praktycznie bez zmian tylną część kadłuba wraz z kabiną oraz zewnętrzne sekcje skrzydeł z lotkami i klapami. Całkowicie nowy był centropłat skrzydeł z dodatkowymi segmentami klap, przednia część kadłuba ze zbiornikiem na chemikalia i łożem silnika, usterzenie pionowe i poziome oraz podwozie. W odróżnieniu od S-2R, w którym zbiornik na chemikalia był integralną częścią konstrukcji, w M18 zbiornik był oddzielnym elementem montowanym między elementami kratownicy, co znakomicie ułatwiało jego wymianę i sprawiało, że jego wewnętrzne ścianki były gładkie. Co ciekawe, pusty kadłub był „wiotki" – dopiero po zamontowaniu zbiornika na chemikalia i centropłata skrzydeł uzyskiwał wymaganą sztywność.

Chociaż zakład w Mielcu miał od dawna opanowaną produkcję samolotów o konstrukcji półskorupowej, to przejęta z S-2R stalowa kratownicowa konstrukcja kadłuba miała swoje zalety – dzięki niej obsługa i naprawy samolotu w warunkach polowych były znacznie łatwiej-



M18 *Dromader* podczas montażu w zakładach WSK „PZL-Mielec".



W konstrukcji samolotu M18 *Dromader* wykorzystano praktycznie bez zmian tylną część kadłuba wraz z kabiną oraz zewnętrzne sekcje skrzydeł z lotkami i klapami z amerykańskiego samolotu Rockwell S-2R *Thrush Commander*

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Pierwszy egzemplarz M18 (SP-ZUA; nr ser. 1Z002-05) wyprodukowany dla Zakładu Usług Agrolotniczych. Produkcja seryjna *Dromaderów* rozpoczęła się w 1979 roku.

sze. Wadami takiego rozwiązania były natomiast większa masa własna oraz wąski kadłub. Z tego powodu kabina pilota była dość ciasna, a zbiornik na chemikalia wąski i długi. Przemieszczanie się wzdłużne ładunku podczas lotu powodowało oscylacyjną wędrówkę środka ciężkości i piloci odnosili wrażenie, jakby oprócz nich ktoś jeszcze sterował samolotem, ciągnąc i pchając drążek sterowy wbrew ich woli.

Ogromną zaletą zespołu napędowego pochodzącego z Ana-2 było to, że był produkowany na masową skalę, sprawdzony i niezawodny, a w dodatku w tamtym czasie chyba na każdym lotnisku w Polsce można było spotkać mechanika potrafiącego go naprawić. Silnik ASz-62IR w wersji dla samolotu M18, z nieco innym rozmieszczeniem osprzętu, został oznaczony jako ASz-62IR-M18 (w dokumentach i publikacjach z epoki spotyka się też pisownię ASz-62IRm18). Łopaty śmigła AW-2 skrócono o 15 cm, więc jego średnica zmniejszyła się o 30 cm (z 3600 do 3300 mm) – z tego powodu śmigło dostało oznaczenie AW-2-30. Zrezygnowano ze stosowania osłony silnika, aby zaoszczędzić na masie, poprawić chłodzenie cylindrów i ułatwić obsługę.

Podwozie główne było jednogoleniowe, co początkowo wzbudziło obawy specjalistów z Instytutu Lotnictwa, czy podczas kołowania po nierównej nawierzchni koła nie będą wpadały w drgania i czy golenie nie okażą się zbyt słabe. Próby naziemne na obrotowym bębnie pokazały, że tak w istocie może być. Konstruktorzy przygotowali więc węzły do mocowania zastrzałów (po jednym podłużnym i poprzecznym dla każdej goleni). Ponieważ podczas prób prototypów i eksploatacji wczesnych maszyn seryjnych drgania praktycznie nie występowały, więc zastrzałów goleni podwozia nigdy nie montowano, a podczas produkcji zrezygnowano nawet z wykonywania węzłów do ich mocowania. Koła główne z oponami o wymiarach 720 × 320 mm pochodziły z samolotu M15 *Belfegor*. Były wyposażone w uruchamiane hydraulicznie hamulce wielotarczowe umieszczone w piaście.

Konstruktorzy poświęcili bardzo dużą uwagę kwestii bezpieczeństwa pilota. Kratownicowa konstrukcja kabiny, pełniąca funkcję klatki bezpieczeństwa, wytrzymuje przeciążenia do 40g. Wzmocniony jest również dach kabiny. Przednia płaska szyba wiatrochronu została wykonana ze szkła wielowarstwowego, aby wytrzymać zderzenie z ptakiem o masie do około 1 kg. Przed wiatrochronem i na goleniach podwozia głównego zamontowano nożyce do przecinania przewodów. Między dachem kabiny a szczytem statecznika pionowego rozpięto stalową linkę, aby przewody napowietrznych linii elektrycznych ze-



PZL M18 *Dromader* stał się następcą samolotu PZL-106 *Kruk*.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



W wersji M18A wykonano kabinę dla mechanika za kokpitem, przy czym fotel zamontowano plecami do kierunku lotu. Niewielkie drzwi wejściowe z oknem znajdowały się po lewej stronie kadłuba.

ślizgiwały się po niej i nie zahaczały o statecznik. Przez kabinę nie przechodzą żadne instalacje grożące wyciekiem niebezpiecznych substancji i pożarem. Aby zabezpieczyć kokpit przed ewentualnym pożarem silnika, za silnikiem wstawiono stalową przegrodę ogniową, spód kadłuba od silnika do krawędzi natarcia skrzydeł wykonano z blachy ze stali nierdzewnej, a zbiornik na chemikalia osłonięto od góry blachą. Zbiorniki paliwa umieszczono w zewnętrznych sekcjach skrzydeł, możliwie daleko od kokpitu. Przy okazji wyeliminowano ryzyko, że w przypadku kraksy złamana goleń podwozia przebije pokrycie skrzydła w miejscu zbiornika paliwa.

Prototypy M18

W maju 1976 roku ukończono budowę płatowca do prób statycznych (nr ser. 1ZP01-01). Aby nie drażnić Rosjan, którzy naciskali na skupienie wszystkich zasobów wytwórni na produkcji samolotu M15, montaż podzespołów prototypów *Dromadera* odbył się w Hali 30, gdzie montowano licencyjne silniki Leylanda. Montaż ostatecznych prototypów przeprowadzono natomiast na lotnisku Aeroklubu Rzeszowskiego w Jasionce pod Rzeszowem. Tam wykonano obloty obu latających prototypów i pierwsze próby w locie. Pierwszy prototyp (nr ser. 1ZP01-02; rejestracja SP-PBW) został oblatany 27 sierpnia 1976 roku przez pilota doświadczalnego Andrzeja Pamułę. Pierwszy lot trwał 45 minut. Oficjalna prezentacja samolotu dla załogi zakładów oraz przedstawicieli Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego i Instytutu Lotnictwa odbyła się 6 września. W jej trakcie prototyp pilotował Tadeusz Gołębiewski. Ten sam pilot 2 października oblatał drugi prototyp (1ZP01-03; SP-PBZ). Jesienią samolotowi nadano oficjalnie nazwę *Dromader*, którą wybrano w ramach wewnątrzzakładowego konkursu. Z początkiem zimy próby w locie przeniesiono do Mielca i kontynuowano w następnym roku. Osiągi i własności lotne samolotu okazały się lepsze od spodziewanych, ale pojawiło się kilka problemów.

Już podczas prób naziemnych zauważono, że usterzenie poziome ma zbyt małą sztywność.



Fot. Marcin Strembski

Opis techniczny samolotu M18B

Dwumiejscowy, jednosilnikowy dolnopłat wolnonośny o całkowicie metalowej konstrukcji krytej nitowaną i przykręcaną blachą duraluminiową i stalową, z klasycznym usterzeniem, zakrytą kabiną i stałym podwoziem.

Kadłub

– o prostokątnym przekroju. Konstrukcja kratownicowa ze spawanych rur chromowo-molibdenowych wypełnionych olejem w celu zapobieżenia korozji. Pokrycie boczne z łatwo zdejmowalnych arkuszy blachy duraluminiowej. Pokrycie spodnie niezdejmowalne, od silnika do krawędzi natarcia skrzydeł z blachy ze stali nierdzewnej, a dalej z blachy duraluminiowej. Łoże silnika spawane z rur stalowych. Silnik oddzielony od reszty kadłuba stalową przegrodą ogniową.

Kabiny

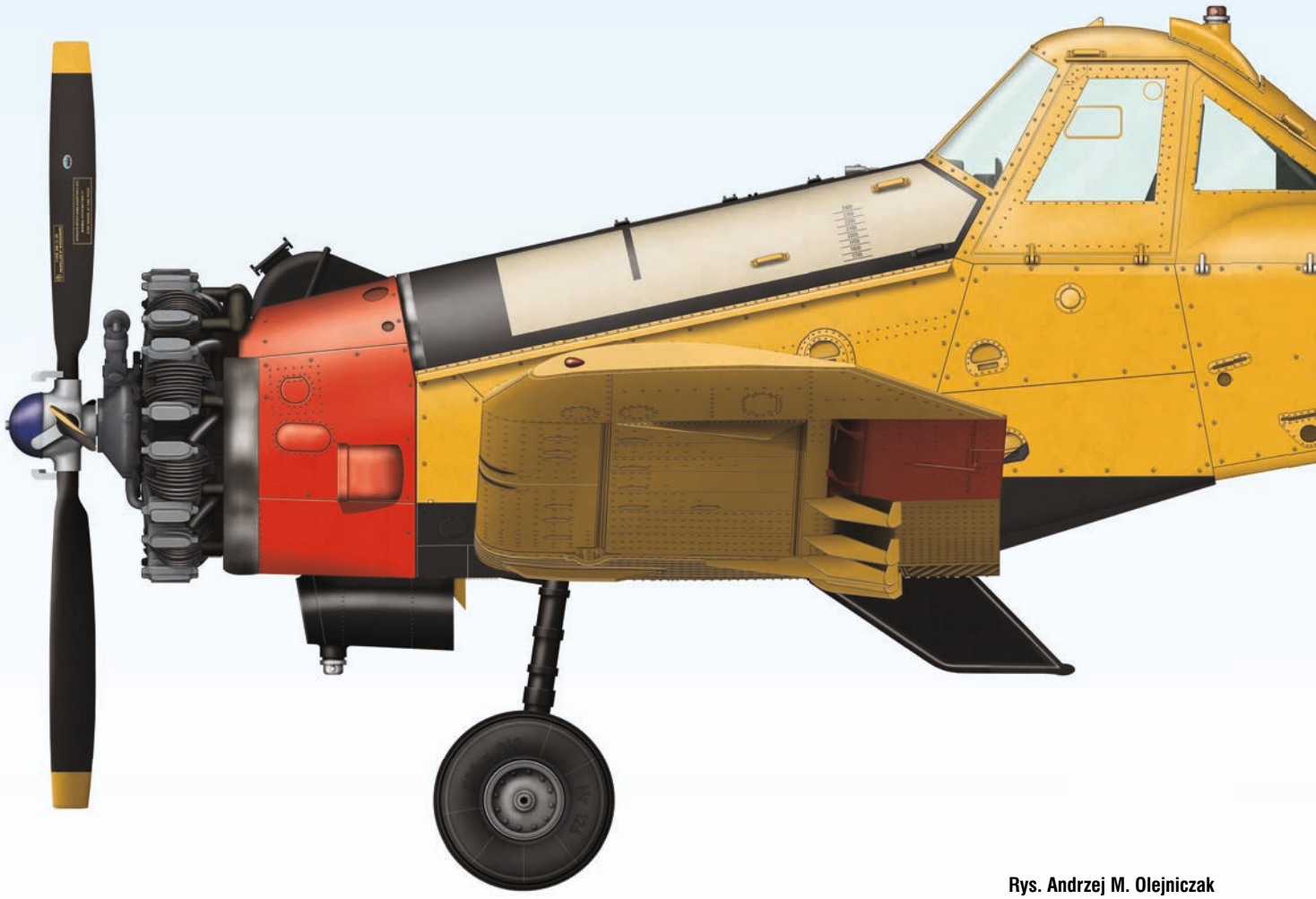
– zakryte, uszczelnione i wentylowane. Przednia płaska szyba wiatrochronu wykonana ze szkła wielowarstwowego. Dach i tylna część z kompozytu szklano-epoksydowego. Po obu stronach kokpitu drzwi z oknami. Oddzielona ścianą tylna kabina z drzwiami po lewej stronie i oknami po obu stronach. Drzwi odrzucane w sytuacji awaryjnej. Wzmocniona kratownicowa konstrukcja kabiny pełni funkcję klatki bezpieczeństwa (wytrzymałość do 40g). Fotel pilota nastawny na ziemi, fotel mechanika stały, zwrócony tyłem do kierunku lotu. W obu kabinach znajdują się gaśnice i apteczki.

Skrzydła

– proste, o prostokątnym obrysie z trapezowymi końcówkami, o wydłużeniu 7,8. Dzieliły się na centropłat o rozpiętości 5500 mm i wzniosie 2,5° oraz dwie sekcje zewnętrzne o wzniosie 5° z dołączanymi końcówkami. Konstrukcja półskorupowa z jednym dźwigarem głównym i jednym pomocniczym, licznymi żebrami i pracującym pokryciem usztywnionym podłużnicami. Kąt zaklinowania do kadłuba 3° u nasady i 1,5° na końcówkach. Profil NACA 4416 o grubości względnej 16% u nasady i NACA 4412 o grubości względnej 12% na końcach centropłata i w sekcjach zewnętrznych. Na krawędzi spływu znajdują się lotki i czterosegmentowe klapy szczelinowe (po dwa segmenty klap w centropłacie i w zewnętrznych sekcjach). Lotki i klapy o metalowej konstrukcji i pokryciu (segmenty klap w centropłacie kryte blachą z przetłoczeniami). Lotki wyważone masowo i aerodynamicznie. Na lewej lotce klapka wyważająca (trymer). Klapy wychylane hydraulicznie maksymalnie o 30° do lądowania i 15° do startu. W krawędzi natarcia sekcji zewnętrznych znajdują się dwa reflektory do lądowania i dwa reflektory do nocnych prac agro.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

M18A *Dromader* o rejestracji DDR-TMS, stanowiący w latach 80. własność oddziału agrolotniczego wschodnioniemieckich państwowych linii lotniczych Interflug (Interflug Gesellschaft für internationalen Flugverkehr m.b.H.).

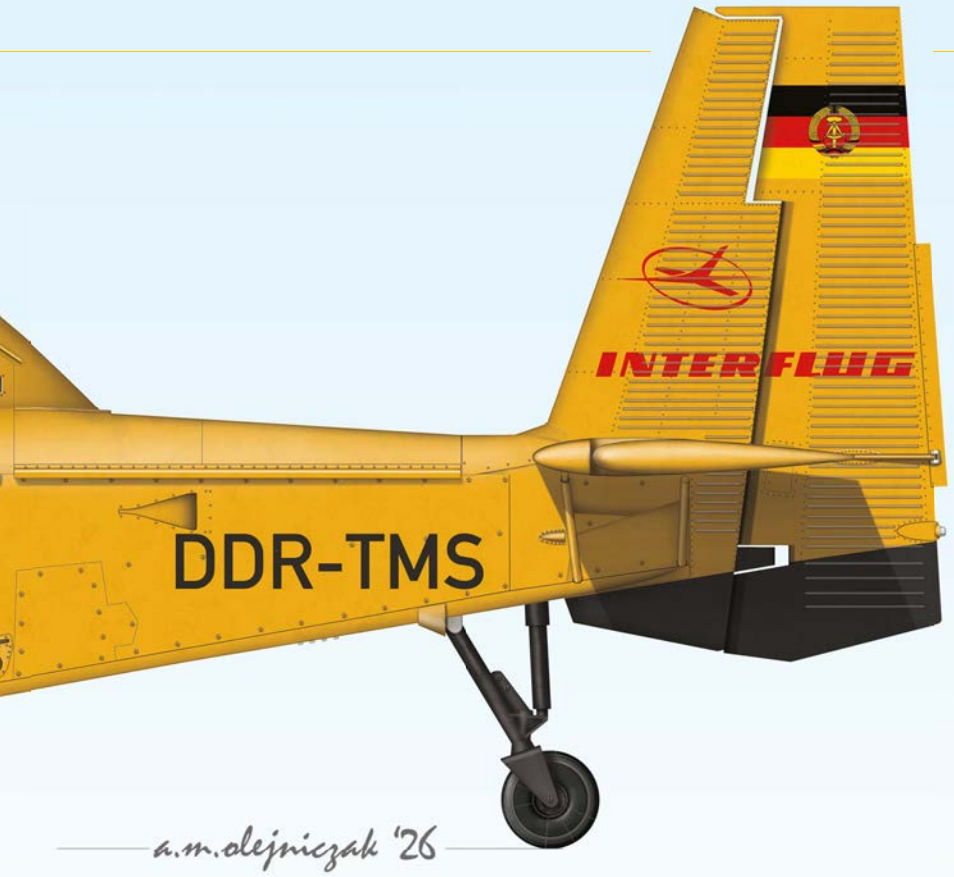


Rys. Andrzej M. Olejniczak



M18A (SP-DBC; nr ser. 1Z014-17) w locie. Charakterystyczne malowanie *Dromadera* zaprojektował inż. Stanisław Jachyra, a napis DROMADER i sylwetkę wielbłąda (najpierw stojącego, potem biegnącego) inż. Zygmunt Szczeciński.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Oryginalnie stateczniki poziome miały konstrukcję jednodźwigarową i były wsparte do kadłuba pojedynczymi zastrzałami. Pierwsza próba ich usztywnienia poprzez dodanie drugiego zastrzału (oba zastrzały tworzyły układ odwróconej litery V) okazała się nieudana. W pierwszym prototypie podczas lotu 22 czerwca 1977 roku z powodu zbyt dużego obciążenia złożyło się usterzenie, na szczęście pilot Gołębiewski uratował się na spadochronie. Konstruktorzy przeprojektowali więc stateczniki – zastosowali dwa dźwigary i dwa pojedyncze, równoległe zastrzały. Zmienili również zamocowanie silnika, którego oś była początkowo pochylona o 5° w dół. Podczas prób silnika na ziemi samolot miał tendencję do unoszenia ogona, a podczas rozbiegu do ściągania w lewo (z powodu dużego momentu reakcyjnego śmigła). Podniesiono więc oś silnika i odchylo-

W krawędzi natarcia centropłata po prawej stronie znajduje się rurka Pitota.

Usterzenie

– klasyczne, poziome o obrysie prostokątnym, pionowe o obrysie trapezowym. Usterzenie poziome o rozpiętości 5900 mm, stateczniki zaklinowane pod kątem –3° i wsparte dwoma pojedynczymi równoległymi zastrzałami. Stateczniki i stery o metalowej półskorupowej konstrukcji i pokryciu (blacha z przetłoczeniami). Wszystkie stery wyważone masowo i aerodynamicznie, a stery wysokości także z wyważeniem rogowym. Stery wysokości wyposażone w klapki wyważające (trymery).

Podwozie

– stałe, trójpodporowe z kołem ogonowym. Koła główne z oponami o wymiarach 800 × 260 mm zamocowane do centropłata skrzydeł. Koło ogonowe z oponą o wymiarach 380 × 150 mm zamocowane do końcówki kadłuba, swobodnie obracane, niesterowane, z blokadą w położeniu startowym. Wszystkie golenie z amortyzatorami olejowo-gazowymi. Koła główne wyposażone w hydrauliczne hamulce tarczowe. Rozstaw kół podwozia 3480 mm, baza podwozia 6420 mm.

Wyposażenie radiowe

– radiostacja UHF, odbiornik systemu nawigacji radiowej, radiokompas, transponder (według życzenia odbiorcy).

Wyposażenie agro/gaśnicze

– zbiornik na chemikalia (ciekłe lub sypkie) albo wodę o pojemności 2500 l, wykona-



Charakterystyczna sylwetka *Dromadera*. Samolot o rejestracji SP-ZUS (nr ser. 1Z016-28) został wyprodukowany jako M18A i zmodyfikowany do wersji B.
Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 0cbbe65fa1

no ją o 1,5° w prawo, co rozwiązało oba problemy. Niestety pogorszeniu uległa stateczność podłużna.

W międzyczasie w dniach 3–12 czerwca 1977 roku drugi prototyp został pokazany na Międzynarodowym Salonie Lotniczo-Kosmicznym w Paryżu, co było pierwszą publiczną prezentacją *Dromadera* poza Polską. W następnym roku prototyp zaprezentowano w Hanowerze, Las Vegas, Poznaniu, ponownie w Paryżu, Bolzano, Budapeszcie, Belgradzie i Bagdadzie.

M18

W samolotach seryjnych wprowadzono wszystkie poprawki wynikające z prób prototypów oraz kilka innych zmian. Zastosowano zupełnie nowe koła podwozia głównego z oponami o wymiarach 800 × 260 mm (takimi jak w Anie-2). Hamulce tarczowe umieszczono na zewnątrz piast dla ich lepszego chłodzenia. Co ciekawe, klocki hamulcowe pochodziły z samochodu Fiat 125! Wysuwane spod dolnej powierzchni skrzydeł reflektory do lądowania zastąpiono reflektorami umieszczonymi w krawędzi natarcia zewnętrznych sekcji skrzydeł i dodano parę reflektorów do prowadzenia nocnych operacji agro.

W latach 1978–1979 zbudowano tzw. serię informacyjną 10 egz. przedseryjnych. Płatowiec nr ser. 1Z001-06 wykorzystano do prób statycznych, a płatowiec nr ser. 1Z001-07 do prób zmęczeniowych. Samolot nr ser. 1Z001-05 (rej. SP-PBT, potem SP-BBT) posłużył jako prototyp wariantu gaśniczego. Jego oblot w takiej konfiguracji odbył się 11 listopada 1978 roku, a 29 listopada dokonano pierwszego zrzutu bomby wodnej (1500 litrów). Pozostałe samoloty przedseryjne wykorzystano do prób eksploatacyjnych (m.in. w Egipcie w lecie 1978 roku) i demonstracji zagranicznych (m.in. na Węgrzech, w Jugosławii, Francji, NRD i Stanach Zjednoczonych). Pozytywne wyniki prób eksploatacyjnych w Egipcie przyczyniły się do wydania 27 września 1978 roku przez Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych (IKCSP) polskiego certyfikatu typu (według amerykańskich przepisów FAR Part 23) dla samolotu M18 *Dromader*.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne samolotów PZL M18 *Dromader* i pochodnych

Wersja		M18B	M21	M24	M25
Wymiary					
● rozpiętość	[m]	17,70	14,51	19,90	11,6
● długość	[m]	9,47	9,48	10,80	7,65
● wysokość (na postoju)	[m]	4,00	3,82	3,78	3,2
● powierzchnia nośna	[m2]	40,00	32,60	45,00	17,1
Masy					
● własna	[kg]	2470–2710	2060–2250	2870–3000	940–1000
● startowa norm./maks.	[kg]	4200/5300	3300/3600	5000/5700	?/1650
● chemikaliów lub wody	[kg]	2200	900	1800–2000	500
● zapas paliwa normalny	[l]	726	400	1400	
Osiągi					
● prędkość maksymalna	[km/h]	256	230	270	214
● prędkość przelotowa	[km/h]	205	170–180	220	204
● prędkość minimalna	[km/h]	109	108	110	
● prędkość wznoszenia*)	[m/s]	6,9	5,0	6,2	4,0
● pułap praktyczny	[m]	6500	4000	5500	3750
● zasięg norm./maks.**)	[km]	1000/2000	700/?	1100/3500	1000/2100

*) początkowa (na wysokości 0 m)
**) z dodatkowym paliwem w zbiorniku na chemikalia

Produkcja seryjna *Dromaderów* rozpoczęła się w 1979 roku. Do 1985 roku wyprodukowano 279 egz. w tej pierwszej wersji seryjnej, przy czym ostatni egzemplarz z piątej serii produkcyjnej (nr ser. 1Z005-15) przeznaczono na części zamienne. Kilka maszyn przebudowano na prototypy innych wersji, a część na życzenie użytkowników doprowadzono później do standardu wersji M18B.

M18A

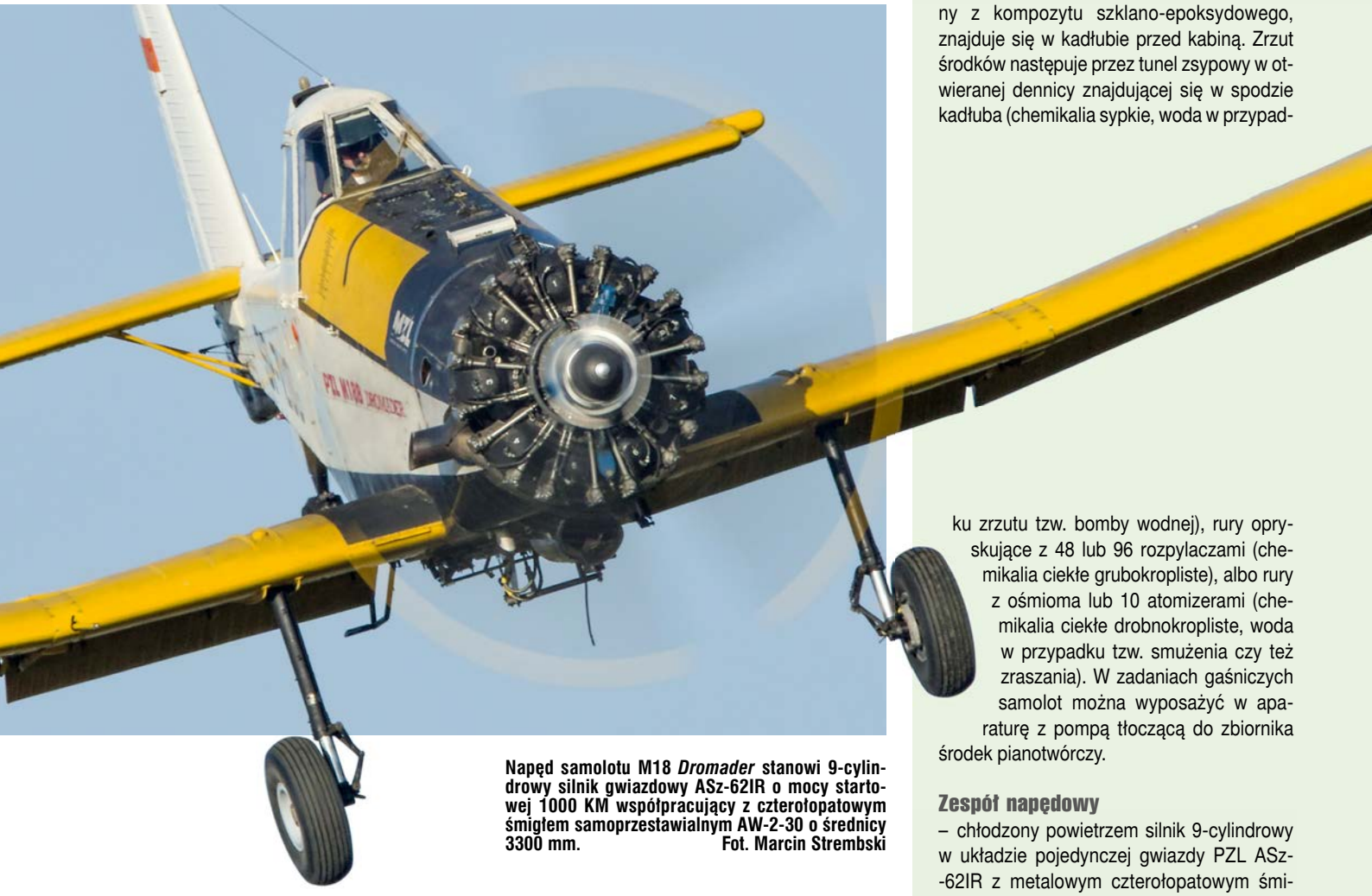
Ponieważ *Dromadery* z założenia operowały z lotnisk polowych, często znacznie oddalonych od najbliższych siedzib ludzkich i dróg, więc niektórzy użytkownicy już na początku eksploatacji zwrócili uwagę, że samolot powinien mieć możliwość przewożenia mechanika, który na miejscu pomógłby przy obsłudze – uzupełnianiu paliwa, załadunku chemikaliów i usuwaniu drobnych awarii. Kabinę mechanika urządzono w kadłubie tuż za kokpitem, przy czym fotel zamontowano plecami do kierunku lotu. Niewielkie drzwi wejściowe z oknem wykonano po lewej stronie kadłuba. Po prawej stronie znajdowało się drugie okno. W ściance oddzielającej obie kabiny także wykonano okno. Kabina była wentylowana i zaopatrzona w gaśnicę i apteczkę. Łączność z pilotem utrzymywana była za pomocą telefonu pokładowego (interkomu). Przesunięcie do tyłu środka ciężkości sprawiło, że niektóre elementy wyposażenia (np. akumulator) przeniesiono do przodu kadłuba, a węzły mocowania skrzydeł przesunięto nieco do tyłu.

Prototypem nowej wersji, oznaczonej jako M18A, został odpowiednio zmodyfikowany egzemplarz M18 nr ser. 1Z004-05 (SP-ZUK). Je-



M18A (OK-SGB; nr ser. 1Z017-20) dla czechosłowackiej firmy SLOVAIR. Spośród 759 *Dromaderów* wyprodukowanych w latach 1976–2008 aż 670 egz. (88 proc.) trafiło na eksport.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Napęd samolotu M18 *Dromader* stanowi 9-cylindrowy silnik gwiazdowy ASz-62IR o mocy startowej 1000 KM współpracujący z czterołopatowym śmigłem samoprzestawialnym AW-2-30 o średnicy 3300 mm. Fot. Marcin Strembski

go oblotu dokonał 15 stycznia 1982 roku Jerzy Pietrzak. Uzupełniające świadectwo typu uzyskano 14 lutego 1984 roku. W tym samym roku rozpoczęła się produkcja seryjna. Do 1996 roku wyprodukowano 358 egz. seryjnych M18A. Na życzenie użytkowników część maszyn doprowadzono później do standardu wersji M18B.

M18AS

Niektórzy zagraniczni użytkownicy *Dromaderów* zaczęli domagać się również stworzenia dwumiejscowej wersji szkolnej z miejscami dla ucznia i instruktora, ze sterownicami w obu kabinach. Miało to ułatwić przeszkolenie na typ oraz uzyskanie uprawnień do wykonywania lotów agro i gaśniczych. Konstruktorzy (za projekt odpowiadali inżynierowie Krystian Pogoda i Kazimierz Kotula) postanowili więc urządzić drugą kabinę w miejscu zbiornika na chemikalia, co wszakże wymagało dokonania kilku zmian w konstrukcji kratownicy kadłuba (kadłub wersji szkolnej nie jest więc identyczny z kadłubem standardowego modelu). Moduł z przednią kabiną – instruktora – zawierał w dolnej części także zbiornik na chemikalia o pojemności 960 litrów, dzięki czemu można było prowadzić realne szkolenie ze zrzutu ładunku. Kabina ta była w pełni wyposażona w przyrządy i sterownice oraz dodatkowe urządzenia zwiększające bezpieczeństwo szkolenia (np. blokadę zaworu odcinającego dopływ paliwa do silnika i przycisk zwalniający hamulce kół), a także wentylowana i ogrzewana. Fotel pilota zamontowano nieco niżej niż fotel w standardowej kabinie, w której zasiadał uczeń. W razie potrzeby moduł z kabiną instruktora można było zastąpić standardowym zbiornikiem na chemikalia.

Dwumiejscowa wersja szkolna powstała na bazie płatowca M18A i dostała oznaczenie M18AS. Jako prototyp posłużył zmodyfikowany egzemplarz M18A nr ser. 1Z014-18 (SP-PBD), który został oblatany 31 marca 1988 roku przez Henryka Bronowickiego. Na prototypy wersji M18AS przebudowano także egzemplarze M18 nr ser. 1Z007-06 (SP-PBC, potem SP-DBY)

ny z kompozytu szklano-epoksydowego, znajduje się w kadłubie przed kabiną. Zrzut środków następuje przez tunel zsypowy w otwieranej dennicy znajdującej się w spodzie kadłuba (chemikalia sypkie, woda w przypadku zrzutu tzw. bomby wodnej), rury opryskujące z 48 lub 96 rozpylaczami (chemikalia ciekłe grubokropliste), albo rury z ośmioma lub 10 atomizerami (chemikalia ciekłe drobnokropliste, woda w przypadku tzw. smużenia czy też zraszania). W zadaniach gaśniczych samolot można wyposażyć w aparaturę z pompą tłoczącą do zbiornika środek pianotwórczy.

Zespół napędowy

– chłodzony powietrzem silnik 9-cylindrowy w układzie pojedynczej gwiazdy PZL ASz-62IR z metalowym czterołopatowym śmigłem samoprzestawialnym AW-2-30 o średnicy 3300 mm. Integralne zbiorniki paliwa w zewnętrznych sekcjach skrzydeł o łącznej pojemności 726 l (do dyspozycji 712 l). W razie konieczności wykonania długich przelotów dodatkowy zapas paliwa może być przewożony w zbiorniku na chemikalia. Stalowy zbiornik oleju do smarowania silnika o pojemności 70 l znajduje się tuż za silnikiem, przed przegrodą ogniową. Wlot powietrza do gaźnika (z filtrem) umieszczono u góry kadłuba tuż za silnikiem, a wlot powietrza do chłodnicy oleju (z regulowaną przysłoną) pod kadłubem tuż za silnikiem. ■

Podstawowe dane techniczne silnika PZL ASz-62IR

● liczba i układ cylindrów		9, pojedyncza gwiazda
● chłodzenie		powietrzem
● sprężarka		jednostopniowa jednobiegowa
● średnica × skok tłoka	[mm]	155,5 × 175
● pojemność skokowa	[dm^3]	29,87
● stopień sprężania		6,4
● stopień redukcji		0,687
● średnica × długość	[mm]	1380 × 1130
● masa (suchego)	[kg]	567–579
● moc startowa – przy obrotach – ciśnienie ładowania	[KM] [obr./min] [mmHg]	1000 2200 1050
● moc nominalna – przy obrotach – ciśnienie ładowania	[KM] [obr./min] [mmHg]	820 2100 900
● LO paliwa		minimum 91

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Rys. Andrzej M. Olejniczak

eprasa.pl 0cbbe65fa1



M18B *Dromader* (nr ser. 1Z012-40) o rejestracji SP-ZUO należący do Zakładu Usług Agrolotniczych działających na zlecenia Lasów Państwowych. Lotnisko Lublin-Radwaniec, lipiec 2008 r.



eprasa.pl 0cbbe65fa1

i M18A nr ser. 1Z014-12 (SP-PBO). W latach 1988–1989 w ramach 19. serii produkcyjnej wyprodukowano od podstaw trzy egzemplarze M18AS.

M18B

M18A miał niewielki zapas stateczności podłużnej, zwłaszcza przy tylnym położeniu środka ciężkości i pełnej mocy silnika, co w połączeniu z niezbyt dobrą sterownością i małym krytycznym kątem natarcia sprawiało, że był dość trudny w pilotażu i wymagał od pilota dużo uwagi i ciągłego operowania sterami, szczególnie trymerem steru wysokości, zwłaszcza podczas startu i lądowania. Ponadto klapy wychylały się do lądowania tylko o 15° i miały niewielką efektywność (dawały niewielki przyrost siły nośnej), więc tor lotu podczas lądowania był płaski, czyli podejście do lądowania było długie. Utrudniało to lądowanie na małych lądowiskach znad wysokich przeszkód terenowych (np. drzew), a takie warunki występowały dość często podczas eksploatacji w warunkach polowych.

Aby poprawić własności lotne, konstruktorzy dokonali znacznych zmian konstrukcyjnych. Przekonstruowano usterzenie poziome, zwiększając jego rozpiętość z 5600 do 5900 mm i powierzchnię z 7,37 do 7,58 m^2. Na sterach wysokości zastosowano wyważenie rogowe (oprócz istniejącego wyważenia osiowego). Zamiast klapek wyważających i odciążających zastosowano tylko klapki wyważające (trymery), które umieszczono w środkowej części sterów wysokości zamiast tuż przy kadłubie. Dzięki temu tylko połowy trymerów pracowały w strumieniu zaśmigłowym. Wprowadzono sprężynowe połączenia między lotkami a sterem kierunku oraz między klapami a sterami wysokości. Wszystko to zmniejszyło wysiłek pilota podczas sterowania. Poprawa stateczności podłużnej pozwoliła ponadto zwiększyć kąt wychylenia klap – do lądowania z 15° do 30°, a do startu z 10° do 15°. Dzięki temu rozbieg zmniejszył się o około 200 m, a podejście do lądowania mogło być bardziej strome. Poza

Produkcja samolotów PZL M18 *Dromader*

Wersja	Liczba	Lata produkcji	Uwagi
M18	3	1976	prototypy; 1 egz. wykorzystano do prób statycznych
	10	1978–1979	przedseryjne; 2 egz. wykorzystano do prób statycznych i zmęczeniowych
	279	1979–1985	seryjne; 1 egz. wykorzystano na części zamienne
M18A	(1)	1982	prototyp wersji M18A; przebudowany z M18
	358	1984–1996	seryjne
M18AS	(3)	1988–1989	prototypy wersji M18AS; przebudowane z M18A i M18
	3	1988–1989	seryjne
M18B	(1)	1993	prototyp wersji M18B; przebudowany z M18A
	(1)	2001–2003	doświadczalny; przebudowany z M18C
	99	1994–2008	seryjne
M18BS	(1)	1997	prototyp wersji M18BS; przebudowany z M18A
	7	1998–2008	seryjne
M18C	(1)	1995	prototyp wersji M18C; przebudowany z M18A; potem przebudowany na M18B
Razem	**759**		

UWAGA: liczby bez nawiasów – produkcja; liczby w nawiasach – konwersje



**M18B *Dromader* (SP-ZUD) z zamontowaną pod płatem instalacją służącą do prowadzenia oprysków upraw rolniczych.
Fot. Marcin Strembski**



eprasa.pl 0cbbe65fa1

tym pojemność integralnych zbiorników paliwa w skrzydłach zwiększono z 400 do 726 litrów, dzięki czemu zasięg wzrósł z 520 do 1000 km. W wariancie przeciążonym maksymalna masa ładunku płatnego (chemikaliów, wody) wzrosła z 1850 do 2200 kg, a maksymalna masa startowa z 4700 do 5300 kg.

Jako prototyp nowej wersji, oznaczonej jako M18B, posłużył egzemplarz M18A nr ser. 1Z023-30 (SP-PDM). Jego oblotu po modyfikacji dokonał 23 sierpnia 1993 roku Henryk Bronowicki. Uzupełniające świadectwo typu uzyskano 27 stycznia 1994 roku. W tym samym roku rozpoczęła się produkcja seryjna i do końca 2008 wyprodukowano 99 egz. Ponadto, jak już wspomniano, na życzenie niektórych użytkowników do standardu wersji M18B doprowadzono część maszyn M18 i M18A, przy czym nie w każdym egzemplarzu montowano tylną kabinę.



M18B (SP-ZUG) w ujęciu z dobrze widoczną klapą zrzutu wody.
Fot. Marcin Strembski

M18BS

Dwumiejscowa wersja szkolna analogiczna do M18AS, ale oparta na płatowcu wersji M18B, dostała oznaczenie M18BS. Konstruktorem prowadzącym projektu był inż. Józef Bystrowski. Jako prototyp posłużył egzemplarz M18A nr ser. 1Z017-02 (SP-ZUW), który po modyfikacji został oblatany 13 listopada 1997 roku przez Zbigniewa Nowakowskiego i Czesława Żywockiego. Wyprodukowano siedem egzemplarzy seryjnych M18BS – jeden w ramach 27. serii produkcyjnej i sześć w ramach 28. serii.

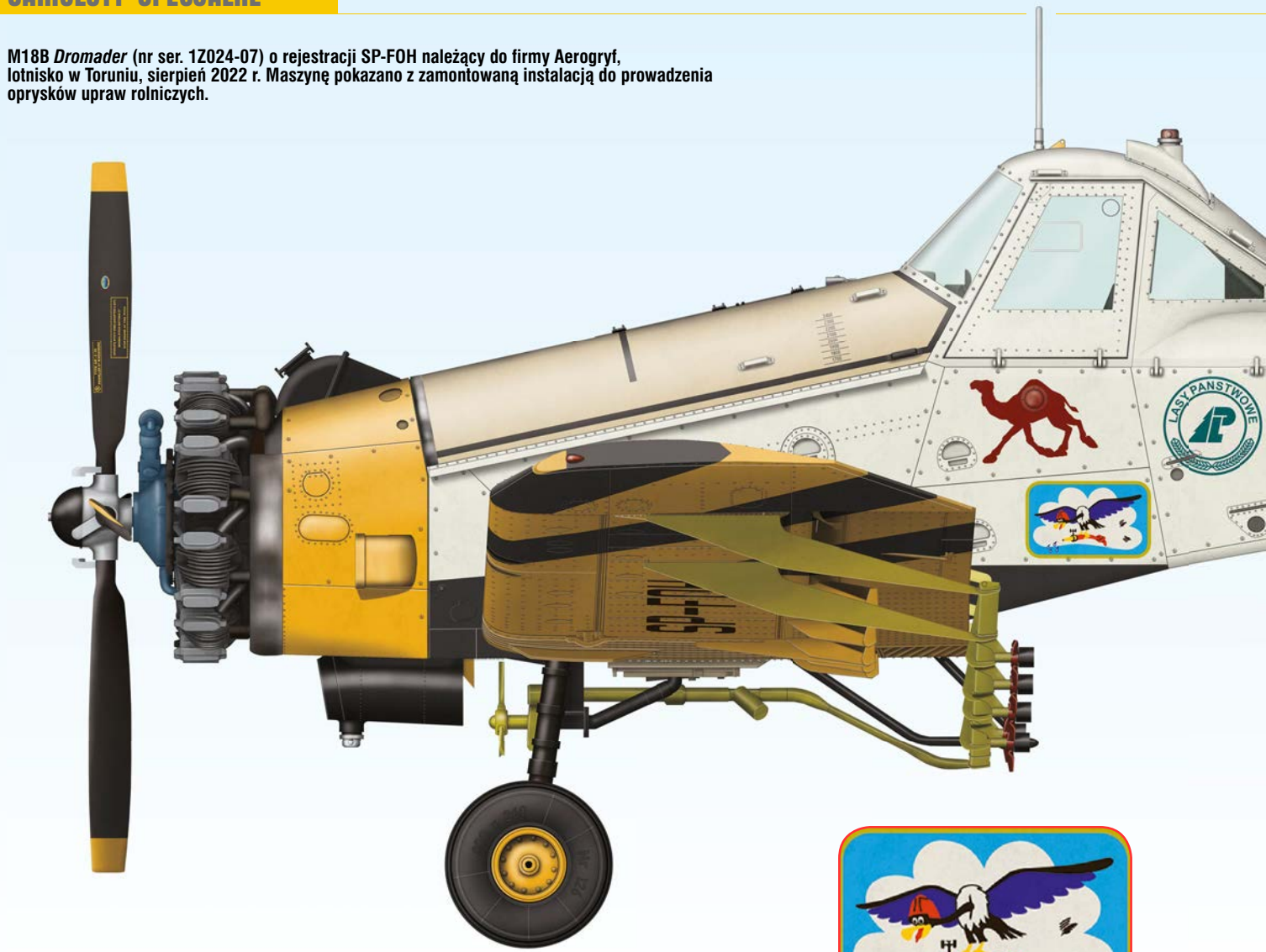
M18C

M18B miał znacznie lepsze własności lotne niż wcześniejsze wersje, ale wciąż dochodziło do niespodziewanego przeciągnięcia. Aby wyeliminować to zjawisko, wspólnie z pracownikami Politechniki Rzeszowskiej zmodyfikowano nosek profilu zewnętrznych sekcji skrzydeł, wysuwając go nieco do przodu i odginając w dół. Ponadto zastosowano trójkątne końcówki skrzydeł typu Dornier, aby złagodzić wiry schodzące z końcówek skrzydeł, a dzięki temu poprawić rozkład chemikaliów ciekłych. Goleń tylnego koła podwyższono o około 20 cm, aby poprawić widoczność z kabiny do przodu podczas kołowania. Amortyzator goleni znajdował się teraz całkowicie na zewnątrz kadłuba, co pozwoliło uszczelnić kadłub w tym miejscu. Zastosowano także osłony aerodynamiczne goleni podwozia głównego.

Prototypem nowej wersji, oznaczonej jako M18C, został egzemplarz M18A nr ser. 1Z015-07 (SP-DDN). Samolot został oblatany po modyfikacji 8 listopada 1995 roku przez Wiesława Cenę.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

M18B *Dromader* (nr ser. 1Z024-07) o rejestracji SP-FOH należący do firmy Aerogryf, lotnisko w Toruniu, sierpień 2022 r. Maszynę pokazano z zamontowaną instalacją do prowadzenia oprysków upraw rolniczych.



Próby w locie okazały się jednak rozczarowujące – nie uzyskano planowanej poprawy charakterystyk przeciągnięcia. Na bardziej zaawansowane zmiany konstrukcyjne nie było jednak funduszy, więc prace przy rozwoju tej wersji przerwano. Wyższe podwozie tylne oraz osłony goleni podwozia głównego zastosowano natomiast w samolotach M18B.

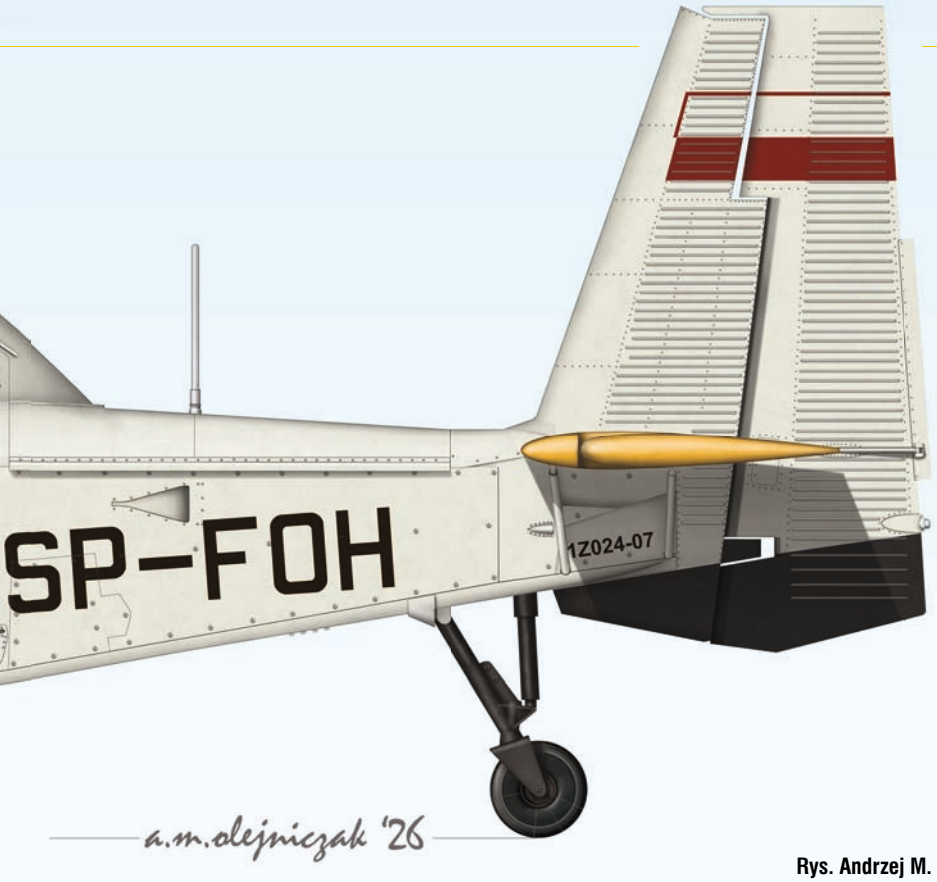
M18B/2001

Prototyp M18C doprowadzono później do standardu wersji M18B, a następnie dokonano dalszych przeróbek. Dodano trzeci węzeł mocowania steru kierunku i zmodyfikowano układ sterowania tym sterem, aby zmniejszyć siły na orczyku. Zastosowano trójkątne końcówki skrzy-



M18B (SP-ZUG; nr ser. 1Z003-08 – wyprodukowany jako M18) podczas zrzutu bomby wodnej. Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Rys. Andrzej M. Olejniczak

del typu Dornier i osłony aerodynamiczne goleni podwozia głównego. Zamiast dotychczasowych świateł antykolizyjnych na kadłubie, na końcówkach skrzydeł zamontowano światła antykolizyjno-pozycyjne. Wlot powietrza do wentylacji kabiny zaopatrzono w opływową owiewkę. Zamontowano dwa gniazda umożliwiające ładowanie zbiornika chemikaliami ciekłymi lub wodą z obu stron kadłuba, wielofunkcyjną aparaturę przeciwpożarową i aparaturę pianotwórczą z pompą. W takiej postaci samolot, czasem oznaczany jako M18B/2001 (SP-ZWX), został oblatany 31 lipca 2001 roku przez Wiesława Cenę.

M18B z silnikiem K9

Następnie w tym samym egzemplarzu zamontowano mocniejszy silnik K9 opracowany w WSK „PZL-Kalisz" na bazie ASz-62IR. Powiększono wlot powietrza do chłodnicy oleju i poprawiono układ podgrzewania powietrza na wlocie do gaźnika. W kabinie zamontowano układ klimatyzacji zapożyczony z instalacji samochodowej. Wewnątrz zbiornika na chemikalia na jego tylnej ścianie zamontowano wkładki ograniczające przemieszczanie się ładunku, a tym samym tylne położenie środka ciężkości. Pojemność zbiornika zmniejszyła się przez to o około 300 litrów.

Zamontowany początkowo silnik K9-AA miał moc startową zdławioną do 1000 KM i moc trwałą niemal 1000 KM. W takiej postaci samolot, oznaczony początkowo jako M18B/A9, został oblatany 10 czerwca 2003 roku przez Wiesława Cenę. Następnie wymieniono silnik na w pełni dopracowany K9-BB o mocy startowej zwiększonej do 1150–1170 KM i mocy trwałej 1000 KM.

Oblotu samolotu, oznaczonego początkowo jako M18B/K9, dokonał 12 listopada tego samego roku Czesław Żywocki. Z oznaczeń M18B/A9 i M18B/K9 szybko zrezygnowano, gdyż wymagałoby to wprowadzenia dużej liczby zmian w dokumentacji certyfikacyjnej. Po zakończeniu prób 23 marca 2005 roku otrzymano uzupełniające świadectwo typu dla samolotu M18B z silnikiem K9-BB, ale tego wariantu nigdy nie wdrożono do produkcji.

M18D

Pod oznaczeniem M18D kryją się dwa projekty, przy czym żaden nie został zrealizowany z powodu malejącego zainteresowania rynku samolotami rolniczymi oraz braku środków finansowych po stronie producenta. W pierwszym przypadku w połowie lat 90. zamierzano zwiększyć maksymalną masę startową samolotu do 5700–6000 kg i udźwig ładunku płatnego do 2800 kg. W tym celu zamierzano powiększyć centropłat i klapy w zewnętrznych sekcjach skrzydeł w sumie o około 3,6 m^2, powiększyć zbiornik na chemikalia do 2800–3000 litrów oraz zastosować mocniejszy silnik o mocy około 1200 KM i śmigło AW-2 o większym ciągu. Centropłat miał mieć obrys trapezowy i grubszy profil u nasady. Opracowano jedynie projekt koncepcyjny i założenia konstrukcyjne.

W latach 2001–2004 wspólnie z Instytutem Lotnictwa z Warszawy pracowano nad znacznie mniejszą modyfikacją, która dotyczyła głównie zwiększenia efektywności klap w celu poprawienia własności lotnych przy małej prędkości. Dzięki uzyskaniu dofinansowania z Komitetu Badań Naukowych (KBN) opracowano nowy profil klap, przeprowadzono ich badania w tunelu aerodynamicznym oraz wykonano dokumentację konstrukcyjną, technologiczną i przyrządową.

M18 z silnikami turbośmigłowymi

Już w 1978 roku rozważano opracowanie wersji *Dromadera* napędzanej silnikiem turbośmi-



Techniką zrzutu bomby wodnej gasi się punktowe źródła ognia skupione na niewielkim obszarze.
Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 0cbbe65fa1

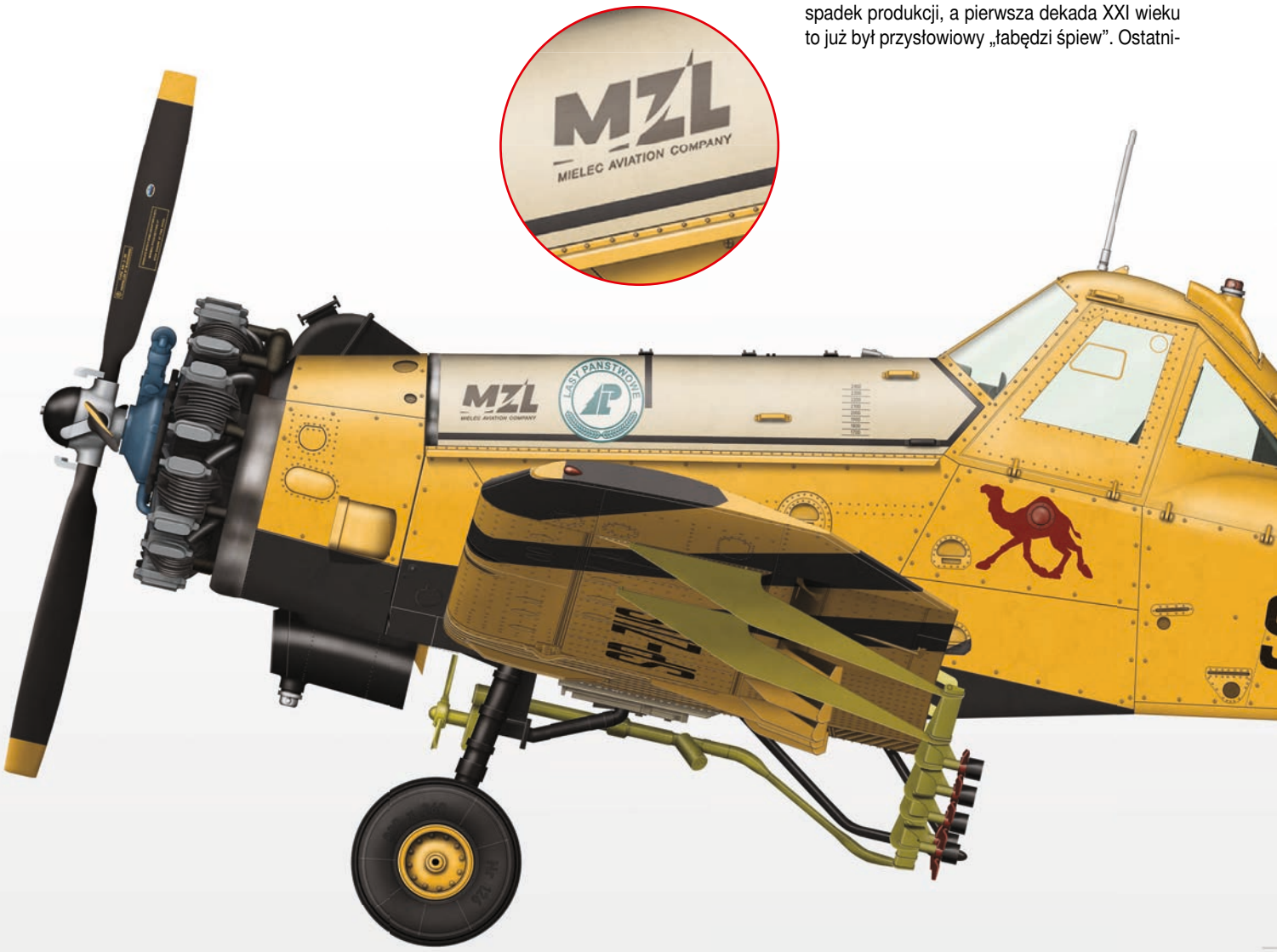


Dwa M18B podczas tzw. smużenia lub zraszania. Tą techniką gasi się tlące się połacie otwartego terenu, np. łąki, ścierniska, busz. W celach pokazowych wodę może być barwiona na kolor czerwony za pomocą dodania nadmanganianu potasu. Fot. Marcin Strembski

głowym firmy Pratt & Whitney Canada, ale na przeszkodzie w realizacji stanęła wysoka cena tych silników i brak funduszy na ich zakup. Turbośmigłowe *Dromadery* powstały natomiast w Stanach Zjednoczonych. Najpierw w firmie James Mills Turbines wspólnie z MELEX USA przystosowano *Dromadera* do napędu silnikiem Pratt & Whitney Canada PT6A-45AG/B/R ze śmigłem Hartzell, tworząc wersję oznaczoną jako T45 *Turbine Dromader*. Prototyp wykonał pierwszy lot 17 sierpnia 1985 roku. Później prawa do rozwoju tej wersji przejęła firma Turbine Conversions, która zastosowała także silnik PT6A-65R/AG/AR. Z kolei firmy Delta Turbine i Turbine Dromader przystosowały *Dromadery* do napędu silnikami Honeywell (Garrett AiResearch) TPE331-10, -11 i -12. Do 2003 roku powstało w sumie około 25 egz. turbośmigłowych *Dromaderów*.

Produkcja i eksport

Do końca 2008 roku wyprodukowano w sumie 759 egz. wszystkich wersji (M18, M18A, M18AS, M18B i M18BS, wliczając trzy prototypy) w 29. seriach produkcyjnych i jednej prototypowej. Najbardziej owocne były lata 80. – mimo strajków, stanu wojennego i narastającego kryzysu gospodarczego w Polsce, w tej dekadzie wyprodukowano aż 512 *Dromaderów*, czyli ponad dwa razy więcej niż we wszystkich pozostałych latach łącznie! W latach 90. nastąpił wyraźny spadek produkcji, a pierwsza dekada XXI wieku to już był przysłowiowy „łabędzi śpiew”. Ostatni-



eprasa.pl 0cbbe65fa1



Dromader **(DDR-TKB) wyprodukowany dla linii Interflug z Niemieckiej Republiki Demokratycznej, które zakupiły 58 spośród 358 egz. wyprodukowano do 1996 roku samolotów M18A.**

mi nowymi *Dromaderami* zbudowanymi w PZL Mielec była partia 15 egz. dla Chin, zamówiona w październiku 2007 roku. W następnych latach nie zdołano pozyskać żadnych nowych zamówień, więc ostatecznie samolot wycofano z oferty i zlikwidowano linię produkcyjną.

Dromader cechował się dużym udźwigiem użytecznym, niskim zużyciem paliwa w stosunku do udźwigu użytecznego, sporym zasięgiem, możliwością operowania z lotnisk o nawierzchni trawiastej, prostą i wytrzymałą konstrukcją, łatwością obsługi i naprawy oraz przystępną ceną. Z tych powodów – mimo pewnych wad i dość trudnego pilotażu – wzbudził spore zainteresowanie za granicą i wkrótce stał się przebojem eksportowym wytwórni z Mielca. W sumie aż 670 egz. (88 proc.) trafiło na eksport – najwięcej do Stanów Zjednoczonych (211), a także do Argentyny (5), Australii (1), Brazylii (7), Bułgarii (18), Czechosłowacji (39; potem były używane na Słowacji), Chile (3), Chin (20), Grecji (33), Hiszpanii (37), Iranu (31), Jugosławii (36; potem były używane w Chorwacji i Czarnogórze), Kanady (12), Kuby (46), Maroka (2), Nikaragui (37), Niemieckiej Republiki Demokratycznej (58; potem były używane w zjednoczonych Niemczech), Portugalii (2), Suazi (2), Trynidadu (1), Turcji (19), Wenezueli (2), Węgier (45) i Włoch (3).

M18B *Dromader* (nr ser. 1Z016-28) o rejestracji SP-ZUS, stanowiący własność prywatną, lotnisko Białystok-Krywlany, maj 2021 r. Maszynę pokazano z zamontowaną instalacją do prowadzenia oprysków upraw rolniczych.



Rys. Andrzej M. Olejniczak

Oczywiście sprzedaż samolotu na rynkach zagranicznych nie byłaby możliwa bez uzyskania certyfikatów typu organów nadzoru lotniczego w poszczególnych państwach. Jako pierwszy w 1980 roku uzyskano certyfikat kanadyjski. Potem *Dromadera* certyfikowano we Francji, Stanach Zjednoczonych, Jugosławii, NRD, Czechosłowacji, Chinach, Australii, Brazylii, Hiszpanii, Litwie, Włoszech, Argentynie, Nowej Zelandii i Indonezji. Największe znaczenie miało uzyskanie certyfikatu amerykańskiej Federalnej Administracji Lotnictwa (*Federal Aviation Administration*, FAA) – dla M18 nastąpiło to 23 stycznia 1981 roku, dla M18A – 8 września 1987, a dla M18B – 19 grudnia 1995. Rynek amerykański był bowiem największy, a amerykański certyfikat był uznawany w wielu innych państwach lub ułatwiał uzyskanie lokalnego certyfikatu. Jako ostatni 24 października 2005 roku uzyskano certyfikat Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego Unii Europejskiej (*European Union Aviation Safety Agency*, EASA).

Warto wspomnieć, że wejście *Dromadera* na rynek amerykański stanęło w pewnym momencie pod dużym znakiem zapytania, i to bynajmniej nie z powodu problemów z uzyskaniem certyfikatu FAA (to akurat przebiegło dość sprawnie). Otóż w listopadzie 1977 roku Rockwell International sprzedał dokumentację i wszystkie prawa do produkcji, rozwoju, sprzedaży i obsługi samolotu S-2R *Thrush Commander* firmie Ayres. Ta zaś nie tylko nie była zainteresowana współpracą w promowaniu *Dromadera* na rynku amerykańskim, ale zażądała od WSK „PZL-Mielec" uiszczenia opłaty licencyjnej, a gdy Polacy stanowczo odmówili – wniosła do amerykańskiego sądu pozew przeciwko polskiej firmie. Po kilku latach postępowanie sądowe zostało jednak umorzone.

Warianty pochodne

Na początku lat 80. postanowiono opracować całą rodzinę samolotów rolniczych i gaśniczych, różniących się od M18 gabarytami, zespołem napędowym i udźwigiem, ale zbliżonych pod względem sylwetki i konstrukcji. Chodziło o spełnienie oczekiwań jak najszerszego grona potencjalnych klientów – dla niektórych M18 był bowiem zbyt duży, a dla innych zbyt mały. Posiadanie w ofercie samolotów o różnej wielkości i udźwigu pozwoliłoby użytkownikom wybrać wariant lub kombinację kilku wariantów najlepiej odpowiadających ich oczekiwaniom i zapewniających elastyczność użycia i ekonomiczność eksploatacji.

Skonstruowano więc cztery warianty pochodne – mniejszy M21 *Dromader Mini* (masa chemikaliów 900 kg), większy M24 *Dromader Super* (masa chemikaliów 1800–2000 kg) i turbośmigłowy M24T (M30) *Dromader Super Turbo* (masa chemikaliów 2400 kg) oraz najmniejszy M25 *Dromader Mikro* (masa chemikaliów 500 kg). Żaden z nich nie trafił jednak do produkcji seryjnej, a M24T (M30) i M25 nie zostały zbudowane nawet w postaci prototypów. Pogłębiający się kryzys gospodarczy w Polsce w drugiej połowie lat 80., brak zamówień na te nowe warianty *Dromaderów* oraz rozpoczęcie przygotowań do

eprasa.pl 0cbbe65fa1

licencyjnej produkcji samolotu An-28 (M28) i prace przy samolocie I-22 *Iryda* sprawiły, że rozwój nowych wariantów *Dromaderów* przerwano w 1988 roku z powodu braku „mocy przerobowych".

M21 *Dromader Mini*

W latach 1980–1981 zespół pod kierunkiem inż. Jarosława Rumszewicza opracował projekt samolotu M21 *Dromader Mini* (początkowo proponowano nazwę *Lama*). Wykorzystano aż około 70 proc. struktury konstrukcji z M18, w tym tylną część kadłuba z jednoosobową kabiną i jej wyposażeniem, zewnętrzne sekcje skrzydeł z klapami i lotkami, usterzenie, podwozie ogonowe, koła podwozia głównego wraz z hamulcami, przednią część kadłuba z węzłami mocowania silnika, centropłata i zbiornika na chemikalia, a także wiele części, podzespołów i agregatów aparatury agro oraz instalacji elektrycznej, hydraulicznej, olejowej i paliwowej. Zupełnie nowy był natomiast centropłat (rozstaw kół podwozia zmniejszył się do 2700 mm) i golenie podwozia głównego, a łoże silnika było praktycznie takie samo jak w samolocie MS-2. Do napędu zaplanowano bowiem silnik PZL-3SR o mocy 600 KM z czterołopatowym śmigłem samoprzestawialnym US 133 000 o średnicy 3100 mm.

Pierwszy prototyp M21 (1ALP01-01; SP-PDM) został oblatany 18 czerwca 1982 roku przez Tadeusza Pakułę. Zamontowano w nim silnik PZL-3S bez reduktora i trójłopatowe śmigło Dowty Rotol o średnicy 2600 mm, ponieważ silnik PZL-3SR z reduktorem nie był jeszcze wówczas gotowy. W trakcie prób okazało się, że samolot nie reaguje na wychylenia klap. Po zbadaniu tego zjawiska okazało się, że w rejonie krawędzi spływu skrzydeł przy kadłubie powietrze praktycznie „stoi", a nawet pojawia się przepływ wsteczny! Konstruktorzy zmodyfikowali więc krawędzie spływu skrzydeł tuż przy kadłubie, wykonując trójkątne wycięcia. Po zamontowaniu docelowego silnika PZL-3SR samolot oblatano 20 października 1983 roku. Prób w locie wykazały, że problemy z klapami ustąpiły. Zbudowano także drugi latający prototyp (1ALP01-02; SP-PDN), który oblatano 21 marca 1985 roku, oraz płatowiec przeznaczony do naziemnych prób statycznych (1ALP01-03).

W 1986 roku samolot M21 dostał z IKCSP tymczasowe świadectwo typu. Do otrzymania stałego certyfikatu konieczne było wszakże przeprowadzenie prób eksploatacyjnych i korkociągowych. Próby eksploatacyjne przy użyciu pierwszego prototypu odbyły się w lecie 1986 i 1987 roku w Jugosławii, która wyrażała duże zainteresowanie zakupem samolotów M21. Nie doszło jednak do tego.

Opracowano również projekt wstępny wersji M21T z czechosłowackim silnikiem turbośmigłowym Walter M601A o mocy 740 KM.



M18 (nr ser. 1Z013-39) wyprodukowany dla linii JAT z Jugosławii. Do 1985 roku wyprodukowano 279 egz. w tej pierwszej wersji seryjnej.



Szkolny M18BS (806; nr ser. 1Z028-07) Sił Powietrznych Grecji. Grecja kupiła 30 egz. M18 w wersji gaśniczej (potem pozostałe w służbie maszyny zostały zmodyfikowane do wersji M18B) oraz trzy M18BS.
Fot. Siły Powietrzne Grecji



M21 *Dromader Mini* był napędzany silnikiem PZL-3SR z reduktorem o mocy 600 KM z czterołopatowym śmigłem samoprzestawialnym US 133 000 o średnicy 3100 mm. Maksymalny ładunek płatny wynosił 900 kg.

M24 *Dromader Super*

W latach 1980–1981 w zespole kierowanym przez inż. Józefa Oleksiaka (konstruktorem prowadzącym był inż. Stanisław Streb) powstał projekt większego samolotu M24 *Dromader Su-*



Oba latające prototypy M21 *Dromader Mini* (SP-PDM i SP-PDN). Projekt tego wariantu *Dromadera* został opracowany w latach 1980–1981 w zespole kierowanym przez inż. Jarosława Rumszewicza.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

per. Skonstruowano nowy centropłat o większej rozpiętości (rozstaw kół podwozia wzrósł do 7400 mm) i grubszym profilu (18% u nasady i 16% na końcach), usterzenie, dwuosobową kabinę i większy zbiornik na chemikalia (2700 litrów). Zastosowano słoty na krawędzi natarcia zewnętrznych sekcji skrzydeł i wzmocniono golenie podwozia. Zapas paliwa w integralnych zbiornikach w skrzydłach zwiększono dwukrotnie – do 1400 litrów.

Prace przedłużyły się znacznie i płatowiec do prób statycznych (1AKP01-01) ukończono dopiero w 1987 roku. Pierwszy prototyp M24 (1AKP01-02; SP-PFA) z silnikiem ASz-62IR i śmigłem AW-2 o średnicy 3600 mm został oblatany 20 lipca 1987 roku przez Andrzeja Pamułę. Drugi prototyp z silnikiem K9-AA, oznaczony jako M24W (1AKP01-03; SP-PFB), wykonał pierwszy lot 27 kwietnia 1988 roku. Trzeci i czwarty prototyp z silnikiem K9-BB oznaczono jako M24M – pierwszy z nich (1AKP01-04; SP-PFC) został oblatany 14 października, a drugi (1AKP01-05; SP-PFD) 18 listopada 1988 roku.



Pierwszy prototyp M24 *Dromader Super* (SP-PFA; nr ser. 1AKP01-02) z silnikiem ASz-62IR i śmigłem AW-2 został oblatany 20 lipca 1987 roku przez Andrzeja Pamułę. Ten wariant *Dromadera* został opracowany w latach 1980–1981 w zespole kierowanym przez inż. Józefa Oleksiaka.

M24T (M30) *Dromader Super Turbo*

W zespole kierowanym przez inż. Józefa Oleksiaka opracowano projekt wstępny i zbudowano makietę wersji M24T *Dromader Super Turbo* z silnikiem turbośmigłowym TWD-20 o mocy 1375 KM (początkowo jako alternatywę rozważano silnik PT6A-45AG lub -65AG). W 1984 roku oznaczenie projektu zmieniono na M28, a w następnym roku, po wprowadzeniu kilku zmian, na M30. Samolot miał rozpiętość skrzydeł 19,9 m, długość 12,4 m, wysokość 5,4 m, powierzchnię nośną 45,0 m^2, masę własną 2700 kg, masę użyteczną 2800 kg (w tym masę chemikaliów 2400 kg) i masę startową 5500 kg. W 1987 roku projekt M30 zaproponowano Związkowi Radzieckiemu, ale Rosjanie zażądali wprowadzenia daleko idących zmian. Polsko-rosyjski projekt, realizowany wspólnie z Biurem Konstrukcyjnym im. Antonowa z Kijowa do 1990 roku pod oznaczeniem najpierw MK-1, a następnie AnM-1, nie miał już jednak wiele wspólnego z *Dromaderem*.

Produkcja samolotów PZL M18 *Dromader* w poszczególnych latach

Rok	Liczba	Rok	Liczba	Rok	Liczba	Rok	Liczba
		1980	38	1990	34	2000	–
		1981	49	1991	15	2001	5
		1982	73	1992	14	2002	10
		1983	63	1993	22	2003	3
		1984	65	1994	27	2004	6
		1985	42	1995	28	2005	–
1976	3*)	1986	43	1996	18	2006	4
1977	–	1987	36	1997	7	2007	–
1978	7	1988	53	1998	13	2008	15
1979	5	1989	50	1999	11		
Razem	**15**		**512**		**189**		**43**
	759						

*) prototypy

M25 *Dromader Mikro*

Najmniejszym i najmniej zunifikowanym z pozostałymi modelami *Dromaderów* miał być M25 *Dromader Mikro*. Projekt wstępny powstał pod kierunkiem inż. Jarosława Rumszewicza (konstruktorem prowadzącym był inż. Jerzy Gawron) w pierwszych miesiącach 1983 roku. Opracowano nowe, niedzielone skrzydła o dwudźwigarowej konstrukcji oraz nową tylną część kadłuba o półskorupowej konstrukcji. Zachowano jednak ogólne podobieństwo sylwetki do M18. Do napędu planowano silnik 9-cylindrowy gwiazdowy AI-14RDP o mocy 280 KM lub 7-cylindrowy gwiazdowy PZL K5 o mocy 360–400 KM. W założeniu M25 miał zastąpić w krajach RWPG starsze lekkie samoloty rolnicze PZL-101 *Gawron* i Zlin Z-37A *Čmelák*.

Leszek A. Wieliczko

Zdjęcia: jeśli nie zaznaczono inaczej – Narodowe Archiwum Cyfrowe



M18B *Dromader* (SP-ZUD) podczas tankowania wody do zbiornika za pomocą węży strażackich zasilanych z wozu bojowego Straży Pożarnej.
Fot. Marcin Strembski

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Leszek A. Wieliczko



I.Ae.27 *Pulqui*

i inne argentyńskie projekty myśliwców Emile'a Dewoitine'a

Argentyński myśliwiec I.Ae.27 *Pulqui* był pierwszym samolotem z napędem odrzutowym zbudowanym w Ameryce Łacińskiej. Został opracowany w latach 1946–1947 pod kierunkiem francuskiego konstruktora Emile'a Dewoitine'a. Słabe osiągi i przestarzała koncepcja sprawiły, że jego rozwój anulowano na rzecz myśliwca I.Ae.33 *Pulqui II* skonstruowanego pod kierunkiem niemieckiego konstruktora Kurta Tanka. Zbudowano tylko jeden prototyp I.Ae.27, który zachował się do naszych czasów.

Geneza

Podczas drugiej wojny światowej Argentyna jako jedyne państwo Ameryki Łacińskiej nie została objęta pomocą wojskową ze strony Stanów Zjednoczonych z powodu jawnego sympatyzowania argentyńskich władz z państwami Osi. Pod naciskiem Amerykanów wypowiedziała wojnę Niemcom i Japonii dopiero 27 marca 1945 roku. Po zakończeniu wojny argentyński rząd postanowił rozbudować i unowocześnić siły zbrojne, w tym zwłaszcza Argentyńskie Siły Powietrzne (*Fuerza Aérea Argentina*, FAA). Pierwszy krok poczyniono już 4 stycznia 1945 roku, tworząc Sekretariat Lotnictwa (*Secretaría de Aeronáutica*) w celu zarządzania wszelką działalnością lotniczą w kraju, zarówno wojskową, jak i cywilną[1]. Pierwszym sekretarzem lotnictwa w randze ministra stanu został *Comodoro* (płk) Bartolomé de la Colina. Pierwszymi nowoczesnymi samolotami bojowymi FAA zostały brytyjskie myśliwce Gloster *Meteor* F.Mk 4, których dostawy rozpoczęły się w lipcu 1947 roku. W ten sposób Argentyna stała się pierwszym państwem w Ameryce Łacińskiej dysponującym samolotami z napędem odrzutowym.

Ambicje argentyńskich władz odnośnie do lotnictwa, zwłaszcza po objęciu urzędu prezydenta przez Juana Domingo Peróna w czerwcu 1946 roku, sięgały jednak znacznie dalej niż zakup samolotów za granicą. Od 1927 roku w Córdobie działała Wojskowa Fabryka Samolotów (*Fábrica Militar de Aviones*, FMA), która na mocy prezydenckiego dekretu z 20 października 1943 roku została przemianowana na Instytut Techniki Lotniczej (*Instituto Aerotécnico*. I.Ae.)[2]. Wytwórnia była jednak zapóźniona technologicznie (budowała głównie samoloty o drewnianej lub mieszanej konstrukcji) i miała niewielki potencjał badawczo-rozwojowy i produkcyjny. Tymczasem podczas wojny w technice lotniczej dokonał się ogromny postęp. Aby szybko nadrobić duży dystans dzielący argentyńskie lotnictwo i przemysł lotniczy od światowej czołówki, rząd postanowił zaprosić do współpracy zagranicznych konstruktorów, techników, kreślarzy, pilotów i innych specjalistów. Oferta pracy w Argentynie zainteresowała szczególnie tych, którzy z powodu uwarunkowań politycznych po drugiej wojnie światowej stracili zatrudnienie w przemyśle lotniczym swoich krajów.

Jedną z tych osób był znany francuski konstruktor Emile Dewoitine, który od 1944 roku mieszkał i pracował w Hiszpanii. Obawiając się, że po powrocie do Francji zostanie oskarżony o kolaborację z Niemcami (co faktycznie nastąpiło), postanowił skorzystać z argentyńskiej oferty. Już w 1944 roku za pośrednictwem

Skonstruowany w Argentynie pod kierunkiem francuskiego konstruktora Emile'a Dewoitine'a myśliwiec I.Ae.27 *Pulqui* był pierwszym samolotem z napędem odrzutowym zbudowanym w Ameryce Łacińskiej.

[1] 4 marca 1949 roku Sekretariat Lotnictwa został podniesiony do rangi Ministerstwa Lotnictwa (*Ministerio de Aeronáutica*).

[2] Później firma jeszcze kilka razy zmieniała nazwę. Od grudnia 2009 roku jest znana jako Argentyńska Fabryka Samolotów im. gen. dyw. San Martína (*Fábrica Argentina de Aviones „Brig. San Martín"*, FAdeA).

eprasa.pl 0cbbe65fa1

argentyńskiego attaché lotniczego w Madrycie *Capitána* (kpt.) Ismaela Núñeza próbował zainteresować Argentyńskie Siły Powietrzne projektem myśliwca D-600 z silnikiem tłokowym, który opracowywał od 1942 roku dla hiszpańskiego lotnictwa[3]. Propozycja wzbudziła początkowo spore zainteresowanie FAA i projekt dostał nawet argentyńskie oznaczenie I.Ae.26, ale pod koniec 1945 roku Dewoitine został poinformowany, że władze Argentyny są zainteresowane wyłącznie myśliwcami z napędem odrzutowym. Konstruktor dostał propozycję zaprojektowania takiego samolotu, z perspektywą wyprodukowania nawet 100 egz. seryjnych. Po wyrażeniu zgody, 28 maja 1946 roku Dewoitine przybył do Buenos Aires i 26 czerwca podpisał z Instytutem Techniki Lotniczej 14-miesięczny kontrakt (później przedłużony o miesiąc, do 30 września 1947 roku). Dewoitine nadał projektowi oznaczenie D-700, a Instytut Techniki Lotniczej – I.Ae.27. Samolot dostał nazwę *Pulqui* (w języku ludu Mapuche – strzała). Program jego opracowania i budowy został zapisany w Pięcioletnim Planie Lotniczym (*Plan Quinquenal de Aeronáutica*) na lata 1947–1951, zatwierdzonym do realizacji przez argentyński rząd w listopadzie 1946 roku.

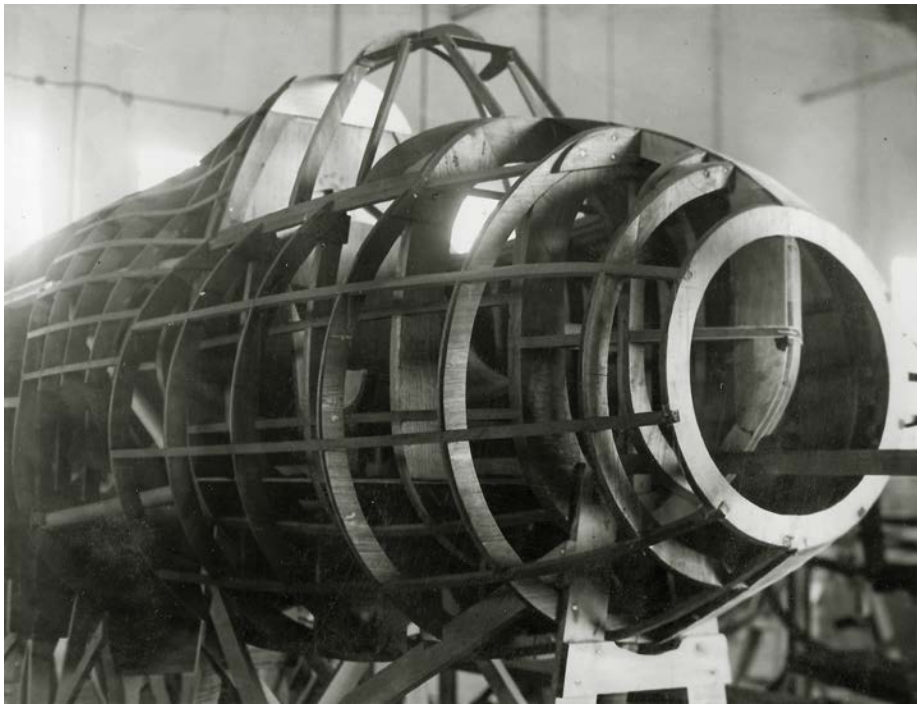
Emile Dewoitine został szefem projektu i głównym konstruktorem. W skład zespołu weszło około pięćdziesięciu argentyńskich konstruktorów, techników i kreślarzy, w tym młodzi inżynierowie Norberto L. Morchio (odpowiadał za projekt kadłuba, skrzydeł i podwozia) i Humberto J. Ricciardi (projekt usterzenia), a także Enrique Cardeillac (sprawy logistyczne), Manuel Fernández (szef zespołu kreślarzy) i Luis Mitchel (szef warsztatu prototypowego). Niezwłocznie przystąpiono do prac projektowych, a już we wrześniu rozpoczęto wytwarzanie pierwszych elementów konstrukcji. Dokumentacja projektowa objęła w sumie 400 szkiców i 1903 szczegółowe rysunki techniczne. Brak doświadczenia argentyńskich inżynierów sprawił, że Dewoitine musiał osobiście nadzorować nie tylko proces projektowania, ale także fabrykacji części i montażu samolotu.

Projekt

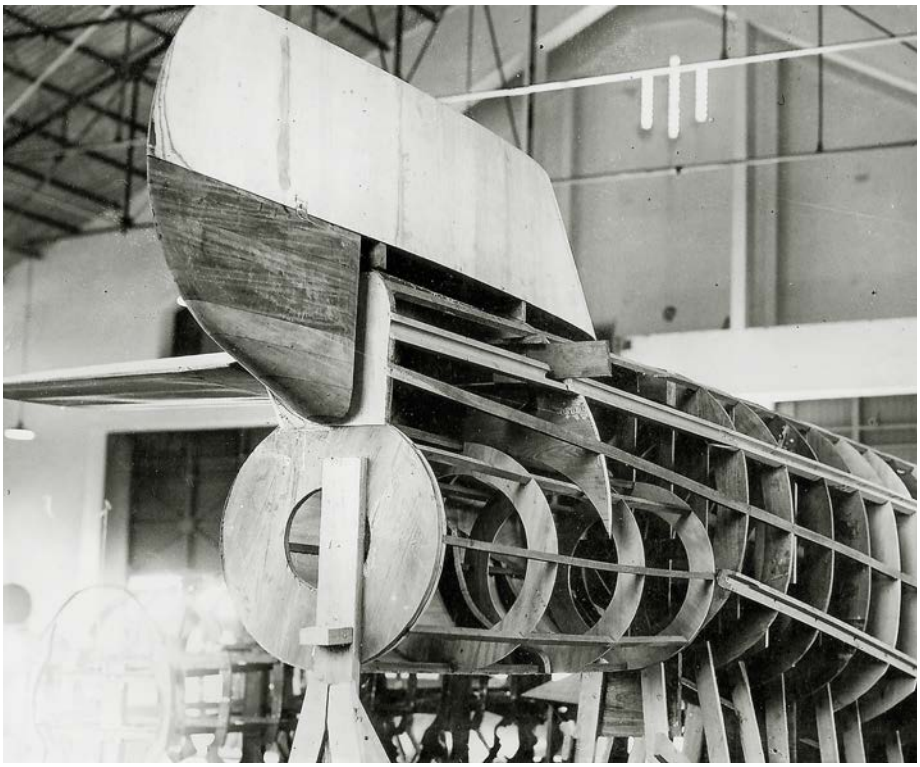
Pulqui był wolnonośnym dolnopłatem o całkowicie metalowej półskorupowej konstrukcji. Wykorzystano zapas wysokowytrzymałego stopu duraluminiowego D24T pozostały po zakończeniu w 1941 roku licencyjnej produkcji amerykańskich myśliwców Curtiss *Hawk* Model 75O. Kadłub miał owalny przekrój, zwężający się ku tyłowi. Konstrukcja siłowa była oparta na czterech głównych podłużnicach, licznych wręgach i pracującym pokryciu. Kabina pilota znajdowała się blisko nosa i była zakryta dwuczęściową osłoną, z nieruchomym wiatrochronem i odsuwaną do tyłu limuzyną. Aranżacja i wyposażenie kokpitu było zbliżone do projektu D-600. Fotel pilota był stały. Jeśli chodzi o wyposażenie radiowe, to pilot miał do dyspozycji jedynie nadajnik radiowy.

Ponieważ ani Dewoitine, ani tym bardziej argentyńscy konstruktorzy nie mieli żadnego doświadczenia ze skrzydłami skośnymi, więc zaprojektowano skrzydła proste o trapezowym obrysie z zaokrąglonymi końcówkami, o wydłużeniu 6,4, niewielkim stałym wzniosie na całej rozpiętości i profilu laminarnym I.Ae.242-1. Konstrukcja siłowa była oparta na pojedynczym dźwigarze (umieszczonym w 30 proc. cięciwy), wzmocnionym pokryciu krawędzi natarcia, licznych żebrach i pracującym pokryciu. Jedyną mechanizację skrzydeł stanowiły lotki i klapy szczelinowe, przy czym podczas lądowania klapy na każdym skrzydle mogły wychylać się o inny kąt, wspomagając lotki w celu zwiększenia sterowności wokół osi przechyleń przy małej prędkości.

Klasyczne usterzenie miało obrys podobny do usterzenia wcześniejszych samolotów Emile'a Dewoitine'a. Stateczniki poziome miały zmienny kąt zaklinowania w locie. Wszystkie stery miały metalową konstrukcję i pokrycie i były wyważone statycznie i dynamicznie, aby zminimalizować drgania przy dużej prędkości. Ster kierunku miał klapkę wyważającą (trymer). Mechaniczny układ sterowania z linkami i popychaczami był typowy dla tamtych czasów.

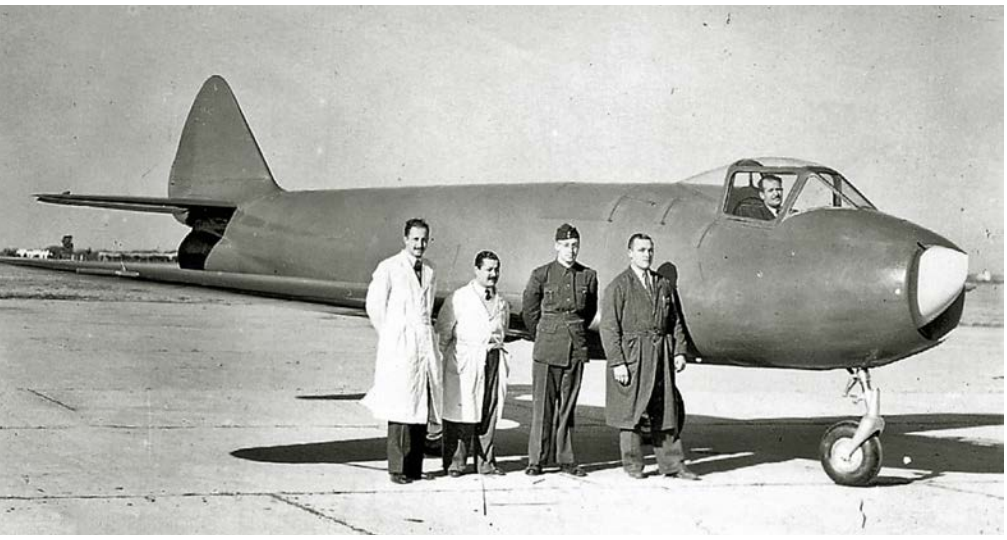


Drewniana makieta posłużyła do sprawdzenia poprawności projektu, sposobu rozmieszczenia poszczególnych podzespołów (zwłaszcza silnika) i instalacji oraz dostępu do nich.



[3] W Hiszpanii samolot miał być produkowany w firmie Hispano-Suiza pod oznaczeniem HS-50.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Inżynierowie opracowujący myśliwiec I.Ae.27 *Pulqui* (od lewej): Norberto Morchio, Eduardo Fernández, Humberto Ricciardi, Luis Mitchel i Enrique Cardeillac (w kokpicie). Samolot nie ma jeszcze namalowanego oznakowania ani zamontowanych pokryw przedniego podwozia.

Zastosowano chowane trójkołowe podwozie z kołem przednim – pierwsze tego rodzaju skonstruowane w Argentynie. Podwozie wysuwało się grawitacyjnie (pod własnym ciężarem) i było chowane hydraulicznie (według niektórych publikacji – elektrycznie). Zespoły podwozia głównego chowały się do wnęk w skrzydłach w kierunku do kadłuba, a przedniego do wnęki w przedniej części kadłuba, pod kabiną, w kierunku do tyłu. Wszystkie golenie miały amortyzatory olejowo-gazowe. Koła główne wyposażono w hamulce pneumatyczne. Podwozie miało dużą wytrzymałość, umożliwiając operowanie z nieutwardzonych lotnisk.

Do napędu wybrano silnik Rolls-Royce *Derwent V*, taki sam jak w myśliwcach *Meteor* F.Mk 4, który umieszczono w środkowej części kadłuba, tuż za kokpitem. Wlot powietrza do silnika znajdował się w samym nosie, a wylot gazów w końcówce kadłuba, pod sterem kierunku. Dostęp do silnika w celu obsługi był możliwy po zdjęciu paneli pokrycia, a w celu jego wymiany – po odłączeniu przedniej sekcji kadłuba. Paliwo mieściło się w 18 połączonych integralnych zbiornikach w skrzydłach o łącznej objętości 1200 litrów. Rozważano możliwość podwieszania pod skrzydłami dodatkowych, odrzucanych zbiorników paliwa, ale w prototypie ich nie zastosowano.

Podobnie jak w *Meteorze*, uzbrojenie miały tworzyć cztery działka Hispano Mk V kal. 20 mm umieszczone w nosie kadłuba, po dwa po każdej stronie kokpitu. W prototypie ich jednak nie zamontowano, a według wspomnień inż. Morchio w ogóle nie planowano z powodu... braku miejsca! Rozważano natomiast zamontowanie w przyszłości zaczepów pod skrzydłami dla bomb i wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych, ale ostatecznie zrezygnowano z tego zamiaru.

Aby sprawdzić poprawność projektu, sposób rozmieszczenia poszczególnych podzespołów (zwłaszcza silnika) i instalacji oraz dostęp do nich, zbudowano pełnowymiarową drewnianą makietę. Na tej podstawie dokonano kilku drobnych zmian w projekcie technicznym, m.in. powiększono wlot powietrza do silnika i zmodyfikowano kształt osłony kabiny, zastępując mały garb za kokpitem trzecią, całkowicie oszkloną sekcją osłony.

Próby prototypu

Gotowy prototyp I.Ae.27 *Pulqui* został wytoczony z hali montażowej I.Ae. w Córdobie pod koniec lipca 1947 roku, zaledwie rok po rozpoczęciu prac projektowych, ale jednak zbyt późno, aby został oblatany 9 lipca, w dniu święta narodowego Argentyny. Pierwsze próby uruchomienia silnika nie powiodły się. Technicy firmy Rolls-Royce, którzy przybyli do Argentyny w celu zweryfikowania poprawności instalacji silnika, doszli do wniosku, że podczas rozruchu w długiej rurze wylotowej powstaje nadciśnienie, które uniemożliwia zapłon. Aby wyrównać ciśnienie, pod kadłubem wykonano okrągły otwór, który był zamykany pokrywą przez techników obsługi po uruchomieniu silnika.

Ponieważ betonowy pas lotniska fabrycznego uznano za zbyt krótki, więc samolot postanowiono oblatać z pobliskiego trawiastego lotniska Szkoły Spadochronowej (*Escuela de Paracaidistas*). Przewieziono go tam ciężarówką. Do oblotu wyznaczono pilota *Primer Teniente* (por.) Edmundo Osvaldo „Pincho" Weissa. Start zaplanowano na 9 sierpnia na godz. 14.30. Ta historyczna okazja – był to bowiem pierwszy lot samolotu z napędem odrzutowym skonstruowanego w Ameryce Łacińskiej[4)] – ściągnęła na lotnisko ponad tysiąc widzów. Wśród oficjalnych gości byli m.in. sekretarz lotnictwa i dowódca FAA *Comodoro Mayor* (gen. bryg.) Bartolomé de la Colina, dyrektor I.Ae. *Comodoro* (płk) Juan Ignacio San Martín oraz attaché lotniczy i wojskowi kilku zaprzyjaźnionych państw. Podczas kołowania niespodziewanie doszło do awarii jednego z amortyzatorów podwozia. Podczas gdy mechanicy pracowali nad usunięciem awarii, Weiss wykonał pokaz pilotażu w samolocie I.Ae.22 DL, aby umilić publiczności czas oczekiwania. Wreszcie o 17.25 Weiss wystartował do pierwszego lotu prototypem *Pulqui*.

Plan lotu przewidywał, że po starcie samolot wzniesie się na wysokość 1500 m nad poziom lotniska z prędkością postępową nie większą

[4)] Argentyna została dziewiątym państwem na świecie, w którym zbudowano i oblatano samolot z napędem odrzutowym, po Niemczech (Heinkel He 178, oblot 27 sierpnia 1939), Włoszech (Caproni Campini N.1, oblot 27 sierpnia 1940), Wielkiej Brytanii (Gloster E.28/39, oblot 15 maja 1941), Stanach Zjednoczonych (Bell XP-59A *Airacomet*, oblot 1 października 1942), Japonii (Nakajima *Kikka*, oblot 7 sierpnia 1945), ZSRR (MiG-9 i Jak-15, oblot 24 kwietnia 1946), Francji (Sud-Ouest SO.6000 *Triton*, oblot 11 listopada 1946) i Szwecji (Saab 21R, oblot 10 marca 1947).

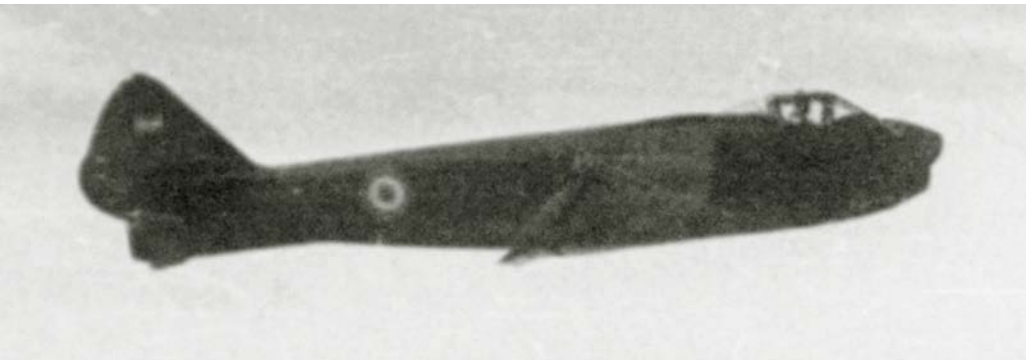


Prototyp I.Ae.27 *Pulqui* podczas przeglądu w hangarze Instytutu Techniki Lotniczej (I.Ae.) w Córdobie. Od otrzymania zlecenia do oblotu prototypu upłynął zaledwie nieco ponad rok, co było niewątpliwym sukcesem młodych argentyńskich konstruktorów.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



***Primer Teniente* (por.) Edmundo Osvaldo „Pincho" Weiss przed prototypem I.Ae.27 *Pulqui*. Oblot prototypu obserwowali m.in. sekretarz lotnictwa i dowódca FAA *Comodoro Mayor* (gen. bryg.) Bartolomé de la Colina i dyrektor I.Ae. *Comodoro* (płk) Juan Ignacio San Martín.**

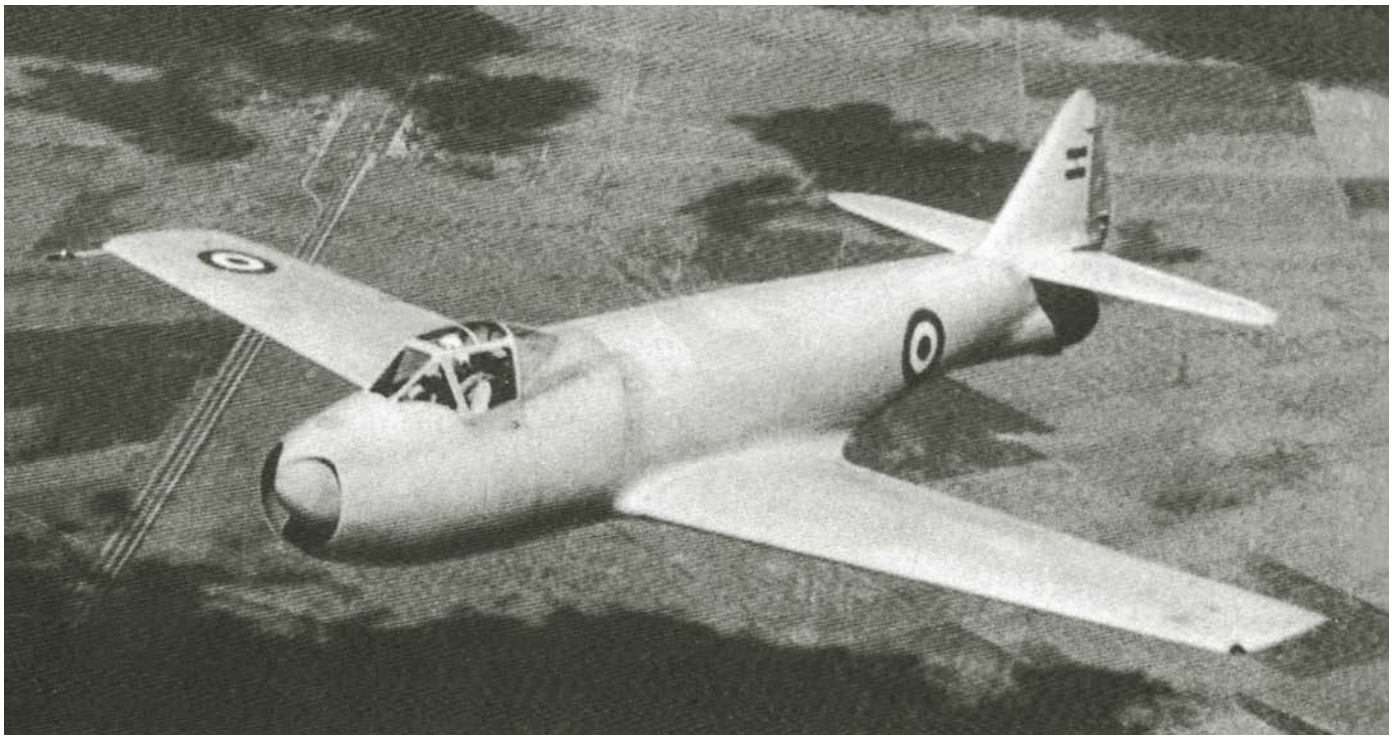


Pilotowany przez Osvaldo Weissa prototyp I.Ae.27 *Pulqui* podczas pierwszego lotu 9 sierpnia 1947 roku. Argentyna została dziewiątym państwem na świecie, w którym zbudowano i oblatano samolot z napędem odrzutowym.

niż 350 km/h i prędkością wznoszenia nie większą niż 10 m/s. Następnie pilot miał kontynuować lot poziomy i obserwować przyrządy, a w zakrętach nie przekraczać przechylenia 30°. Jeśli wszystko przebiegałoby poprawnie, pilot miał przetestować wysuwanie klap o kąt 10° i 25° przy prędkości nie większej niż 220 km/h oraz zachowanie samolotu przy prędkości bliskiej prędkości przeciągnięcia bez klap (czyli około 190 km/h), a następnie z klapami wysuniętymi o 10° i 25°. Lot miał trwać najwyżej 20 minut. Podejście do lądowania miało nastąpić pod wiatr z wysuniętymi klapami z prędkością około 220 km/h. Przez cały czas lotu podwozie miało pozostawać wysunięte. Mimo to, gdy Weiss wyczuł, że samolot znakomicie reaguje na stery, tuż po starcie wykonał ostre wznoszenie i zakręt w lewo z przechyleniem około 45°. Lot trwał 10 minut. Po locie samolot wrócił do fabryki na ciężarówce.

W rozkazie dziennym nr 1087 z 11 sierpnia 1947 roku prezydent Perón pogratulował gen. bryg. Bartolomé de la Colinie następującymi słowami: *Otrzymałem Pański telegram* [dotyczący udanego oblotu prototypu *Pulqui* – przyp. aut.] *i uważam ten dzień za święto dla skrzydeł Ojczyzny. Niech Pańskie aspiracje spełnią się wraz z majestatycznym lotem pierwszego samolotu odrzutowego, jaki kiedykolwiek zbudowano w tej części kontynentu. Nasze Lotnictwo pisze w ten sposób autentyczną historię, której ani pasja, ani zła wola nikczemników nigdy nie będą w stanie zanegować. Jak w najlepszych czasach, uścisk od Pańskiego przyjaciela, generała Juana Domingo Peróna*.

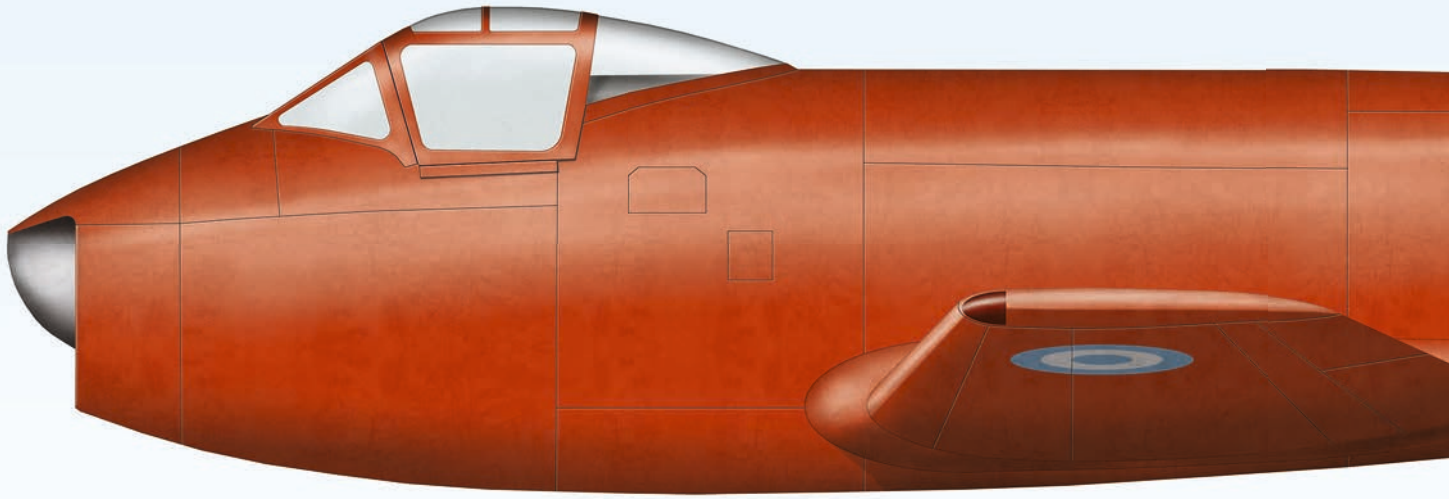
Pierwszy i kolejne loty próbne przebiegły bez większych problemów. Po piątym locie samolot został zaprezentowany przedstawicielom prasy. Następnie pokazano go na wystawie Sił Powietrznych w Buenos Aires, trwającej od 7 do 30 września. W tym celu 22 września Weiss przeleciał nim z Córdoby do bazy Morón na obrzeżach Buenos Aires, z międzylądowaniem w Marcos Juárez. Z Morón prototyp wykonał kilka lotów pokazowych, po czym został przeholowany za ciężarówką na odległe o około 20 km miejsce wystawy przy Alei 9 Lipca. *Pulqui* był tam prezentowany na postumencie ze schowanym podwoziem w dynamicznej pozycji. Podczas powrotu z wystawy do Morón Aleją Libertador na



Zmodyfikowany prototyp I.Ae.27 *Pulqui* podczas jednego z nielicznych lotów próbnych. Samolot ma już proste („ścięte") końcówki skrzydeł. Prototyp *Pulqui* wykonał ostatni lot w marcu 1956 roku, a pod koniec 1960 został oficjalnie wycofany z eksploatacji.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

I.Ae.27 *Pulqui* po modyfikacji polegającej na zmniejszeniu rozpiętości i zastosowaniu prostych końcówek skrzydeł. Samolot był w całości pomalowany jaskrawoczerwoną farbą.



jednym ze skrzyżowań przed ciężarówką holującą *Pulqui* przemknęła taksówka, wymuszając pierwszeństwo. Kierowca ciężarówki zdołał zahamować, ale technik siedzący w kokpicie *Pulqui* nie, wskutek czego samolot uderzył nosem o tył ciężarówki. Uszkodzeniu uległo przednie podwozie i nos kadłuba. Ostatecznie po wielu godzinach udało się doholować samolot do Morón, opierając nos kadłuba na skrzyni ciężarówki. Naprawa uszkodzeń zajęła mechanikom tydzień, po czym Weiss przeleciał nim do Córdoby.

W następnych miesiącach samolot nieco zmodyfikowano – skrócono skrzydła, zastępując zaokrąglone końcówki prostymi (rozpiętość zmniejszyła się z 11,25 do 10,50 m), oraz zmieniono kształt pokryw wnęki przedniego podwozia. Loty próbne wznowiono w grudniu. Z nowymi skrzydłami wzrosła nieco prędkość maksymalna, ale także prędkość przeciągnięcia. W tym samym czasie ukończono budowę płatowca do naziemnych prób statycznych. *Pulqui* miał ogólnie dość dobre własności lotne, ale osiągi okazały się znacznie poniżej oczekiwań. Ponadto w locie z dużą prędkością samolot stawał się niestabilny i od czasu do czasu pojawiały się silne drgania. Podczas lotu 4 września 1948 roku właśnie z powodu silnych drań doszło nawet do odpadnięcia kilku paneli pokrycia, ale pilot bezpiecznie sprowadził samolot na ziemię.

Dalsze losy

W październiku 1947 roku, po wygaśnięciu kontraktu na opracowanie i budowę prototypu I.Ae.27 *Pulqui*, Emile Dewoitine zaproponował argentyńskim władzom budowę w pobliżu Buenos Aires fabryki samolotów pod nazwą Dewoitine Argentina w celu seryjnej produkcji 200 egz. *Pulqui* oraz dwóch nowych typów samolotów – dwusilnikowego lekkiego samolotu pasażerskiego I.Ae.28 (D-710) i ulepszonego myśliwca I.Ae.29 (D-720; zob. dalej). Ostatecznie podpisał z Sekretariatem Lotnictwa kontrakt na dzierżawę przez 20 lat 200 hektarów ziemi w pobliżu miasta Bahía Blanca. Miała tam powstać fabryka samolotów nazwana Aviones Dewoitine. Wstępne zamówienie obejmowało produkcję 30 egz. I.Ae.27 *Pulqui* za kwotę 7,350 mln pesos oraz opracowanie projektu I.Ae.28 (D-710) za 300 tys. pesos. Termin rozpoczęcia dostaw seryjnych *Pulqui* ustalono na 14 miesięcy od chwili rozpoczęcia produkcji. Ostatecznie nic nie wyszło jednak z tych planów – *Pulqui* nie trafił do produkcji, a samoloty I.Ae.28 (D-710) i I.Ae.29 (D-720) pozostały tylko w fazie projektów.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne samolotu I.Ae.27 *Pulqui*

Wymiary		
• rozpiętość*)	[m]	11,25/10,50
• długość	[m]	9,69
• wysokość (na postoju)	[m]	3,39
• powierzchnia nośna	[m^2]	19,70
Masy		
• własna	[kg]	2358
• startowa	[kg]	3580–3600
• paliwa	[kg]	970
	[l]	1200
Osiągi (obliczeniowe)		
• prędkość maksymalna	[km/h]	720
• prędkość przelotowa	[km/h]	600
• prędkość lądowania	[km/h]	150–170
• prędkość wznoszenia**)	[m/s]	25
• pułap praktyczny/maksymalny	[m]	14 000/15 000
• zasięg	[km]	800–900
• długotrwałość lotu	[h]	1–1,5

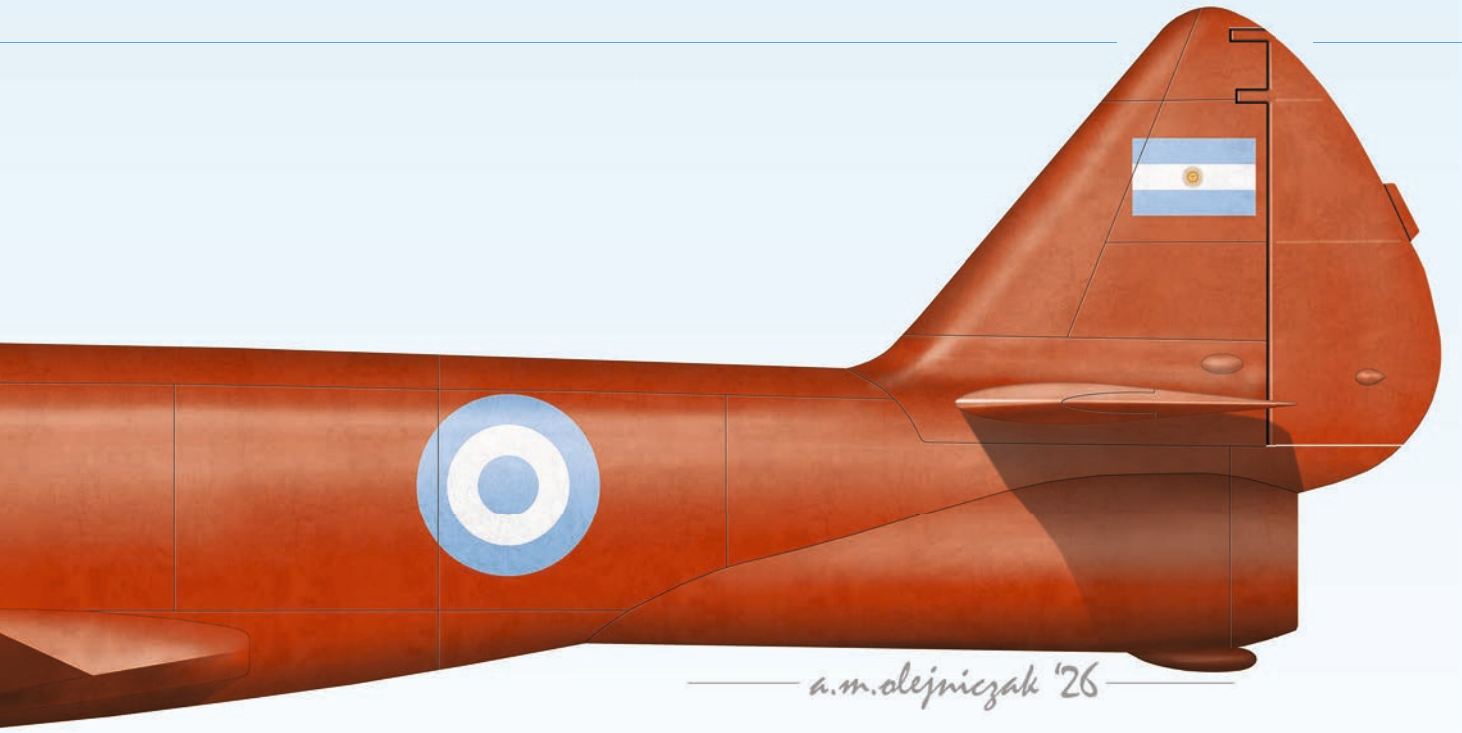
*) z zaokrąglonymi/prostymi końcówkami skrzydeł
**) początkowa (na wysokości 0 m)

Po przybyciu do Argentyny słynnego niemieckiego konstruktora Kurta Tanka na początku 1948 roku, Sekretariat Lotnictwa powierzył mu prowadzenie dalszych prób w locie prototypu *Pulqui* i dokonanie poprawek w projekcie. Pierwszy lot za sterami *Pulqui* Tank wykonał 19 lipca. Po locie zasugerował dokonanie kilku modyfikacji, m.in. usunięcie mechanicznego połączenia klap z lotkami podczas lądowania oraz zabezpieczenie amortyzatorów goleni podwozia skórzanymi rękawami, aby zapobiec dostawaniu się do nich pyłu i trawy. Drugi lot *Pulqui* Tank wykonał 3 sierpnia, a trzeci i ostatni następnego dnia. Podczas lotu 3 sierpnia Tank osiągnął prędkość 700 km/h – najwyższą, jaką udało się uzyskać podczas prób w locie. Było to jednak dokładnie o 100 km/h mniej, niż oczekiwały Siły Powietrzne. Mimo to Tank zaproponował, aby *Pulqui* wdrożyć do produkcji i eksploatacji jako samolot treningowy, przydatny do szkolenia pilotów przed przejściem na bardziej zaawansowane typy myśliwców. Po głębszej analizie uznał jednak, że zabudowa drugiej kabiny nie jest możliwa bez bardzo poważnej ingerencji w konstrukcję. W tej sytuacji Sekretariat Lotnictwa i Siły Powietrzne postanowiły 21 września 1948 roku anulować dalszy rozwój I.Ae.27 *Pulqui* i skupić wysiłki na bardziej perspektywicznym myśliwcu I.Ae.33 *Pulqui II*[5].

Wcześniej, 8 sierpnia, *Pulqui* i prototyp dwusilnikowego tłokowego myśliwca I.Ae.30 *Ñancú* zostały zaprezentowane na lotnisku krajowym w Buenos Aires prezydentowi Perónowi. Oba samoloty wykonały także wspólny lot pokazowy. 20 sierpnia, po wylataniu zaledwie 9 godz. 55 minut, silnik *Derwent V* (numer seryjny 10003) wymieniono na nowy (nr ser. 10004). 21 sierpnia *Pulqui* został po raz pierwszy i jedyny zaprezentowany poza granicami Argentyny – na wystawie w Montevideo w Urugwaju. Potem latał już bardzo rzadko, np. 24 lipca 1952 roku towarzy-

[5] Samolot I.Ae.33 *Pulqui II* zostanie opisany w przyszłości w osobnym artykule.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Rys. Andrzej M. Olejniczak

szył w locie prototypowi I.Ae.33, a 18 września 1953 *Capitán* (kpt.) Jorge Conan Doyle przeleciał nim z Córdoby do Marcos Juárez w celu zademonstrowania na wystawie. 15 lipca 1955 roku podczas dobiegu po lądowaniu złożyło się podwozie i samolot zakończył dobieg szorując brzuchem o pas. W tym locie pilotem był *Capitán* (kpt.) Carlos Alesina. Uszkodzenia okazały się niegroźne i samolot szybko naprawiono, ale po tej dacie wykonano nim już tylko kilka lotów. W ostatnim locie w marcu 1956 roku pilotem był Nelio González.

W 1952 roku, po reorganizacji Instytutu Techniki Lotniczej i włączeniu go w skład konglomeratu Państwowy Przemysł Lotniczy i Mechaniczny (*Industrias Aeronáuticas y Mecánicas de Estado*, IAME), oznaczenie I.Ae.27 zmieniono na I.A.27 i namalowano je na płatowcu. Ponadto, z powodu istnienia samolotu *Pulqui II*, I.A.27 zaczęto określać jako *Pulqui I*.

Prototyp *Pulqui* został oficjalnie wycofany z eksploatacji pod koniec 1960 roku, a jego silnik nr ser. 10004 wykorzystano w jednym z myśliwców *Meteor* (nr ewid. C-051). *Pulqui* trafił naj-



Prototyp I.Ae.27 *Pulqui* jest eksponowany w hali Narodowego Muzeum Lotnictwa (*Museo Nacional de Aeronáutica*, MNA) w Morón. Dekretem prezydenta nr 899 z 2015 roku *Pulqui* został uznany za „narodowe dobro historyczne”.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Model samolotu myśliwskiego I.Ae.27a *Pulqui II* zaprojektowanego przez Norberto Morchio i Humberto Ricciardiego w latach 1947–1948 na bazie I.Ae.27 *Pulqui*. Rozwój projektu przerwano na rzecz myśliwca I.Ae.33 *Pulqui II* opracowanego w zespole Kurta Tanka.

pierw na składowisko Sił Powietrznych w Córdobie, skąd w marcu 1962 roku został przekazany do nowo utworzonego Narodowego Muzeum Lotnictwa (*Museo Nacional de Aeronáutica*, MNA) w Buenos Aires[6]. Po ponad 30 latach eksponowania pod gołym niebem, w 1995 roku rozpoczęto jego gruntowną restaurację, która trwała dwa lata. Odrestaurowany *Pulqui* został umieszczony w hali i jest eksponowany do dziś, wraz z silnikiem *Derwent V* nr ser. 10004. Dekretem prezydenta nr 899 z 2015 roku *Pulqui* został uznany za „narodowe dobro historyczne".

I.Ae.27a *Pulqui II*

Po oddelegowaniu Dewoitine'a do innych zadań szefem Wydziału Projektów Specjalnych (*Departamento de Proyectos Especiales*) Instytutu Techniki Lotniczej został Norberto Morchio. Jeszcze przed końcem 1947 roku dyrektor I.Ae. Juan San Martín polecił mu skonstruować nowy samolot myśliwski o wyższych osiągach. Bazując na I.Ae.27 *Pulqui*, Morchio wraz z inżynierem Humberto Ricciardim opracowali projekt wstępny ulepszonego myśliwca I.Ae.27a *Pulqui II*. Największą zmianą były skośne skrzydła i usterzenie. Skrzydła miały skos 35° w 25 proc. cięciwy, profil laminarny NACA 16009 o grubości względnej 9 proc., rozpiętość 10 m i powierzchnię nośną 21,7 m^2. Usterzenie poziome umieszczono początkowo w połowie wysokości usterzenia pionowego (w układzie krzyżowym), ale później przeniesiono je na jego szczyt (w układzie T). Długość samolotu wzrosła do 10,5 m. Do napędu planowano silnik Rolls-Royce *Nene 2* o ciągu maksymalnym 20,3 kN. Spodziewano się uzyskania prędkości maksymalnej 1060 km/h. Uzbrojenie miały tworzyć dwa działka kal. 30 mm lub cztery kal. 20 mm.

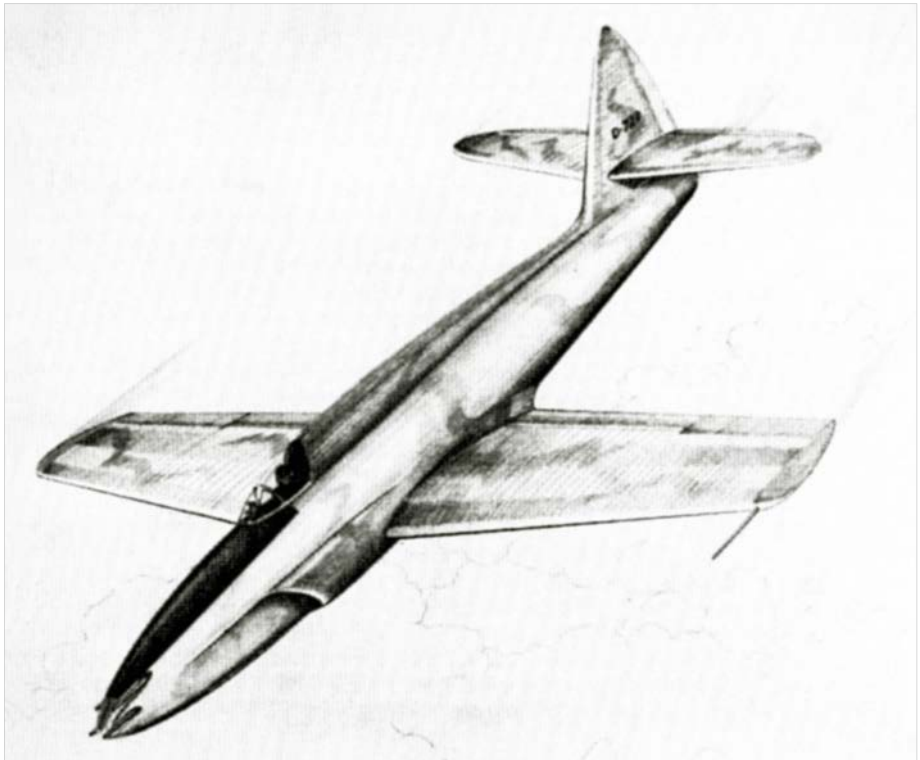
Na początku 1948 roku Morchio i Ricciardi spotkali się z Kurtem Tankiem i innymi niemieckimi inżynierami, którzy właśnie przybyli do Argentyny. Podczas dyskusji nad projektem I.Ae.27a Tank zaproponował skonstruowanie samolotu bazującego na jego wojennym projekcie Ta 183. Przez pewien czas prace przy obu projektach toczyły się równolegle. W połowie 1948 roku na polecenie dyrektora I.Ae. San Martína oba zespoły połączyły swoje wysiłki. Zastosowano kadłub opracowany przez Tanka i skośne skrzydła opracowane przez innego niemieckiego konstruktora Reimara Hortena. Z I.A.27a wykorzystano tylko podwozie, które zresztą musiało zostać zmodyfikowane. W takiej postaci projekt dostał nowe oznaczenie I.Ae.33, ale zachowano nazwę *Pulqui II*. Szefem projektu został Tank, a Morchio i Ricciardi wkrótce opuścili zespół.

I.Ae.29 (D-720)

Tymczasem Emile Dewoitine także opracował projekt wstępny ulepszonego myśliwca D-720, który dostał argentyńskie oznaczenie I.Ae.29. Konstruktor zachował proste skrzydła i silnik *Derwent V*, ale przekonstruował kadłub. Nos kadłuba był teraz pełny, a dwa wloty powietrza do silnika umieszczono u dołu po bokach kadłuba przed skrzydłami (podobnie jak w amerykańskim myśliwcu Lockheed P-80 *Shooting Star*). W nosie kadłuba miały być zamontowane cztery działka kal. 20 mm. Przedłużeniem osłony kabiny był długi garb na grzbiecie kadłuba. Zmodyfikowano również usterzenie. Rozpiętość wynosiła 9,5 m, długość 9,2 m (według innych danych 9,78 m), wysokość 3,4 m, powierzchnia nośna 18,7 m^2 (według innych danych 17,6 m^2), masa własna 2250 kg, masa startowa 3150 kg (według innych danych 3346 kg). Obliczeniowe osiągi były następujące: prędkość maksymalna 800 km/h, prędkość przelotowa 630 km/h, prędkość lądowania 170 km/h, początkowa prędkość wznoszenia 26,7 m/s, pułap praktyczny 14 000 m, pułap maksymalny 15 600 m, zasięg 900 km. Ponieważ za bardziej obiecujący uznano projekt myśliwca I.Ae.33 *Pulqui II*, więc I.Ae.29 nie był dalej rozwijany.

D-730 i D-740

Argentyński rząd rozwiązał kontrakt na budowę fabryki samolotów przez Dewoitine'a 27 października 1948 roku, ale konstruktor pozostał



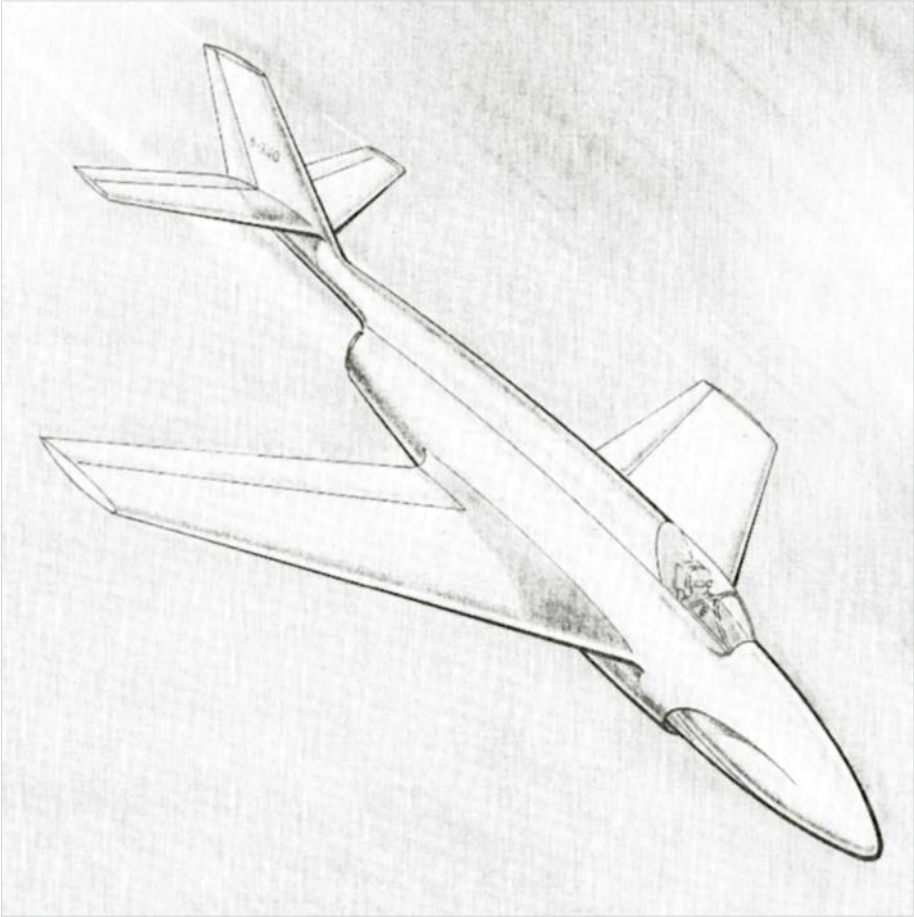
Szkic samolotu myśliwskiego I.Ae.29 (D-720) zaprojektowanego przez Emile'a Dewoitine'a po zakończeniu prac przy projekcie I.Ae.27 *Pulqui*. Konstruktor zachował proste skrzydła i silnik Rolls-Royce *Derwent V*, ale przekonstruował kadłub i usterzenie.

[6] Obecnie MNA ma siedzibę w Morón.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Podstawowe dane techniczne silnika Rolls-Royce *Derwent V*		
• układ konstrukcyjny		jednoprzepływowy jednowirnikowy bez dopalacza
• sprężarka		jednostopniowa odśrodkowa
• komory spalania		9 rurowych z prostym przepływem
• turbina		jednostopniowa osiowa
• stopień sprężania		3,9:1
• wymiary (średnica × długość)	[mm]	1092 × 2248
• masa (suchego)	[kg]	567
• ciąg maksymalny startowy*) – przy obrotach	[kN] [obr./min]	17,8 15 000
• ciąg maksymalny trwały*) – przy obrotach	[kN] [obr./min]	15,6 14 600
• ciąg przelotowy*) – przy obrotach	[kN] [obr./min]	13,3 14 000

*) statyczny na wysokości 0 m



Szkic samolotu myśliwskiego D-740 zaprojektowanego przez Emile'a Dewoitine'a na przełomie lat 40. i 50. Ten i bliźniaczy projekt myśliwca D-730 z prostymi skrzydłami nie wzbudziły zainteresowania w Argentynie, więc na początku 1952 roku konstruktor wyjechał do Hiszpanii.

w Argentynie aż do 1952. Francuski sąd skazał go bowiem zaocznie 20 lutego 1948 roku na 20 lat robót przymusowych za kolaborację z Niemcami i rządem Vichy podczas drugiej wojny światowej, więc Dewoitine postanowił nie wracać do kraju. Podczas tego przedłużonego pobytu w Argentynie na własną rękę opracował jeszcze dwa projekty wstępne myśliwców – D-730 i D-740. Oba miały taki sam kadłub o długości 9,6 m i maksymalnej średnicy 1,2 m i wykorzystywały do napędu silnik Rolls-Royce *Nene*. Wloty powietrza do silnika były takie same jak w D-720 (I.Ae.29). Dysza wylotowa silnika znajdowała się natomiast pod kadłubem (podobnie jak np. w polskim samolocie TS-11 *Iskra*), a nie w jego końcówce. Oba projekty różniły się przede wszystkim skrzydłami – D-730 miał skrzydła proste o rozpiętości 10 m i powierzchni nośnej 16 m^2, a D-740 skrzydła skośne o takiej samej powierzchni, skosie krawędzi natarcia 36,5° i rozpiętości 9,25 m. Oba miały skośne usterzenie pionowe, a D-740 także skośne usterzenie poziome. Planowane uzbrojenie miały tworzyć cztery działka kal. 20 mm lub dwa kal. 30 mm. Projekty nie wzbudziły zainteresowania w Argentynie, więc w 1951 roku Dewoitine nawiązał współpracę z hiszpańską firmą Iberavia i na początku następnego roku wyjechał do frankistowskiej Hiszpanii.

Leszek A. Wieliczko

Zdjęcia: FAA, FAdeA, MNA

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 0cbbe65fa1



Mirosław Bondel

„Messerspit”

Najdziwniejszy myśliwiec drugiej wojny światowej

Jednym z najbardziej unikalnych i intrygujących lotniczych epizodów drugiej wojny światowej były przeprowadzone przez Luftwaffe testy zdobycznego myśliwca Supermarine *Spitfire* Mk Vb, który został zmodyfikowany przez Niemców poprzez zainstalowanie ich własnego silnika Daimler-Benz DB 605A. Projekt dostarczył niemieckim inżynierom cennych danych porównawczych.

Geneza projektu

Wiosną 1941 roku pierwsze zdobyczne *Spitfire'y* Mk IA trafiły do niemieckiego ośrodka prób w locie w Rechlinie. Niemieccy piloci-oblatywacze szybko odnaleźli słabe strony brytyjskiej konstrukcji. Zdaniem najwybitniejszego ówcześnie asa Luftwaffe, Hptm. Wernera Möldersa, *Spitfire* okazał się samolotem wyjątkowo przyjemnym w pilotażu, a jego osiągi były porównywalne z Messerschmittem Bf 109E. Za mankament uznano słabą siłą ognia uzbrojenia składającego się z ośmiu umieszczonych w skrzydłach krótkolufowych karabinów maszynowych Vickers K kal. 7,7 mm. Ponadto przy gwałtownych ruchach drążka silnik czasami przerywał pracę z powodu wad gaźnika pływakowego, który dławił się przy ujemnych przeciążeniach. Dodatkowo regulator skoku śmigła miał tylko dwa stałe położenia – startowe i przelotowe. W rezultacie podczas manewrowej walki powietrznej silnik był albo przeciążony, albo jego mocy nie dało się efektywnie wykorzystać.

Po zakończeniu cyklu prób grupa inżynierów zaproponowała wyposażenie jednego z posiadanych zdobycznych *Spitfire'ów* w niemiecki silnik. Zdecydowano się na montaż napędzającego Messerschmitta Bf 109 silnika Daimler-Benz DB 601. 24 kwietnia jedną ze zdobytych maszyn wysłano do zakładów silnikowych w Backnangu, położonych 25 km na północny wschód od Stuttgartu. Wkrótce okazało się jednak, że przebudowa wiąże się z nieuzasadnionymi trudnościami i prace przerwano. Do pomysłu wrócono niemal dwa lata później.

***Spitfire* EN830 z silnikiem DB 605A pozostaje w historii lotnictwa fascynującym przykładem inżynieryjnej ciekawości.**

Spitfire EN830

Spitfire Mk Vb o numerze ewidencyjnym EN830 powstał w kwietniu 1942 roku w zakładach Vickers-Armstrongs w Castle Bromwich. W maju został przydzielony do *131. Squadron* RAF. Nosił litery kodowe NX-X i – co było wówczas powszechną praktyką w ramach moralnego i finansowego wsparcia ludności dla wysiłku wojennego – w hołdzie patronującemu dywizjonowi hrabiemu Kentu nosił nazwy „Chislehurst” i „Sidcup” – dwóch małych miejscowości w hrabstwie Kent, które od tego czasu zostały wchłonięte przez ekspansję Londynu. Kariera operacyjna samolotu rozpoczęła się 8 czerwca 1942 roku. Po raz pierwszy została przerwana 25 sierpnia przez wypadek, w którym maszyn odniosła uszkodzenia. Pojawiła się ponownie w linii pod koniec września.

18 listopada 1942 roku o godz. 14.10 samolot pilotowany przez francuskiego pilota Bernarda Scheidhauera wystartował w towarzystwie innego *Spitfire'a* Mk V pilotowanego przez P/O De Bordasa. Piloci Sił Powietrznych Wolnej Fran-

eprasa.pl 0cbbe65fa1

cji mieli za zadanie wykonać pomiędzy Caen a Cherbourgiem operację „Rhubarb", czyli misję swobodnego polowania i nękania nad terytorium nieprzyjaciela. Po osiągnięciu wybrzeża Francji w Saint-Aubin-sur-Mer, oba samoloty poleciały w górę półwyspu Cotentin, podążając wzdłuż linii kolejowej Caen–Cherbourg w kierunku Écausseville, unikając jednocześnie Bayeux. Pozostając przez cały czas rajdu na bardzo małej wysokości, Scheidhauer zaatakował i poważnie uszkodził lokomotywę w Carentan, podczas gdy De Bordas ostrzelał trzy kolejne pomiędzy Bayeux a Airel. Tuż przed zawróceniem nad Écausseville De Bordas stracił z oczu skrzydłowego. Pomimo wielokrotnych bezskutecznych wywoływań radiowych i poszukiwania towarzysza, o 15.25 powrócił samotnie do Westhampnett.

Jak się okazało, samolot Scheidhauera został trafiony przez artylerię przeciwlotniczą. Kierując się na zachód, pilot wykonał lądowanie przymusowe na brzuchu na polu na okupowanej przez Niemców wyspie Jersey, pomyłkowo uznawszy ją za kontrolowaną przez własne siły wyspę Wight. W rezultacie trafił do niemieckiej niewoli. Niestety został rozstrzelany 28 marca 1944 roku, po schwytaniu po słynnej ucieczce alianckich lotników z obozu jenieckiego *Stalag Luft III* w Żaganiu.

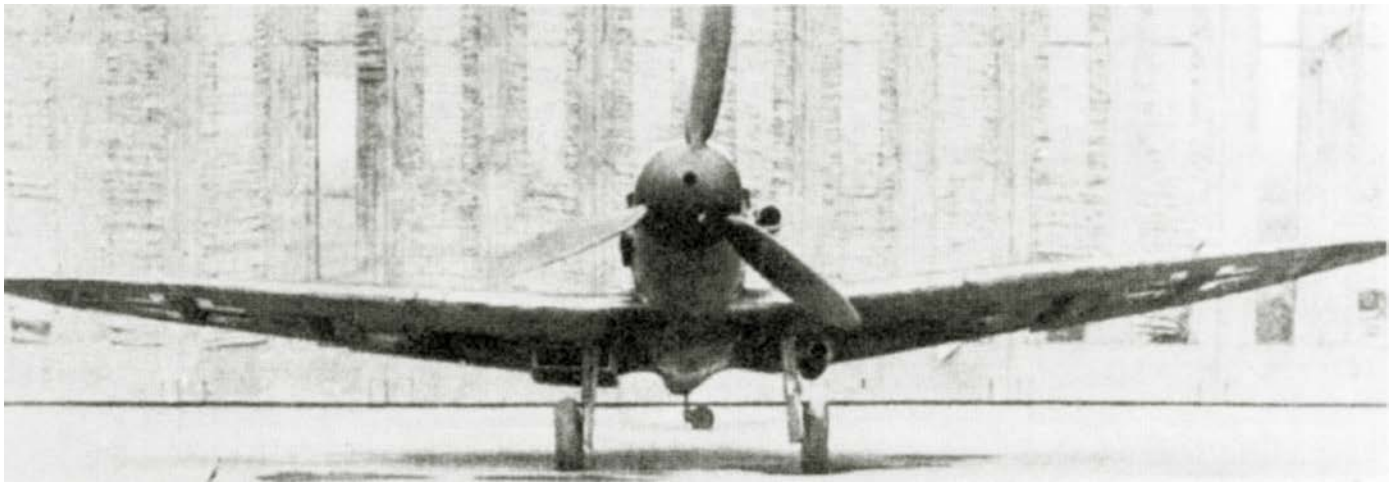
Przebudowa

Zdobyty samolot po usunięciu drobnych uszkodzeń przebazowano do ośrodka testowego *E-Stelle* w Rechlinie. W tym czasie ponownie pojawiła się propozycja wyposażenia *Spitfire'a* w niemiecki silnik. Tym razem miał to być DB 605A napędzający Messerschmitty Bf 109G. W listopadzie, po wykonaniu serii prób, brytyjski myśliwiec przeleciał na lotnisko Echterdingen, gdzie mieścił się dział prób w locie firmy Daimler-Benz. Tam podjęto decyzję o eksperymentalnej modyfikacji. Samolot otrzymał kod radiowy CJ+ZY, który został namalowany na kadłubie oraz na górnej i dolnej powierzchni skrzydeł.

Z samolotu zdemontowano uzbrojenie, które w wersji Mk Vb składało się z dwóch działek Hispano kal. 20 mm oraz czterech kaemów Browning kal. 7,7 mm. Wyloty luf w krawędzi natarcia skrzydeł zaślepiono, pozostawiając jednak panele pokrycia z owiewkami mechanizmów podawania taśm amunicyjnych. Zdemontowano również radiostację oraz zewnętrzną antenę linkową, zastępując radiostację balastem o odpowiadającej jej masie. Sam maszt antenowy za kabiną pilota pozostawiono — prawdopodobnie w celu zachowania aerodynamicznego podobieństwa sylwetki samolotu.

Jeszcze przed wymianą silnika *Spitfire* był wielokrotnie oblatywany przez pilotów-oblatywaczy firmy Daimler-Benz, którzy ocenili jego własności pilotażowe od dobrych do bardzo dobrych. Przed niemieckimi inżynierami lotniczymi postawiono konkretne zadanie sprawdzenia warunków eksploatacji silnika DB 605 w *Spitfire*. Zaplanowana seria prób miała określić warunki chłodzenia zespołu napędowego oraz charakterystyki lotne zmodyfikowanej maszyny.

Po demontażu silnika Rolls-Royce *Merlin 45*, rozwijającego na małej wysokości moc 1470 KM, stwierdzono, że przekrój poprzeczny kadłuba w pełni odpowiada gondoli silnikowej samolotu Bf 110G. W rezultacie zdecydowano się zastosować seryjny silnik DB 605A-1. Zainstalowany w *Spitfire* 12-cylindrowy silnik nr 00701990, chłodzony cieczą i z bezpośrednim wtryskiem paliwa, rozwijał moc startową 1475 KM. Do lotów na dużych wysokościach silnik wyposażono w trójłopatowe śmigło o zmiennym skoku VDM typu 9-12 159A z Bf 109, z elektromechaniczną

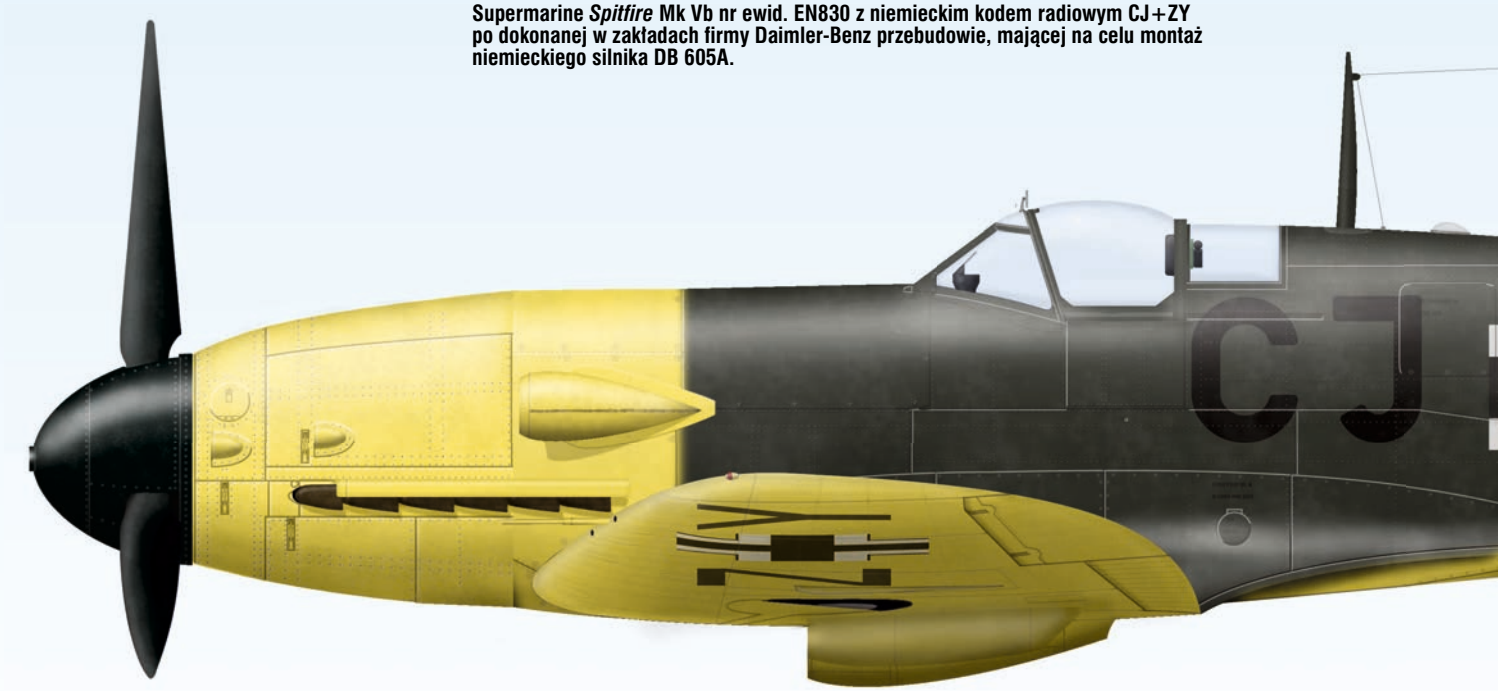


***Spitfire* z silnikiem DB 605A-1 stojący przed hangarem ośrodka badawczego Luftwaffe w Rechlinie.**



Zmodyfikowany *Spitfire* został oznaczony kodem radiowym CJ+ZY i otrzymał standardowe niemieckie oznaczenia przynależności państwowej.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

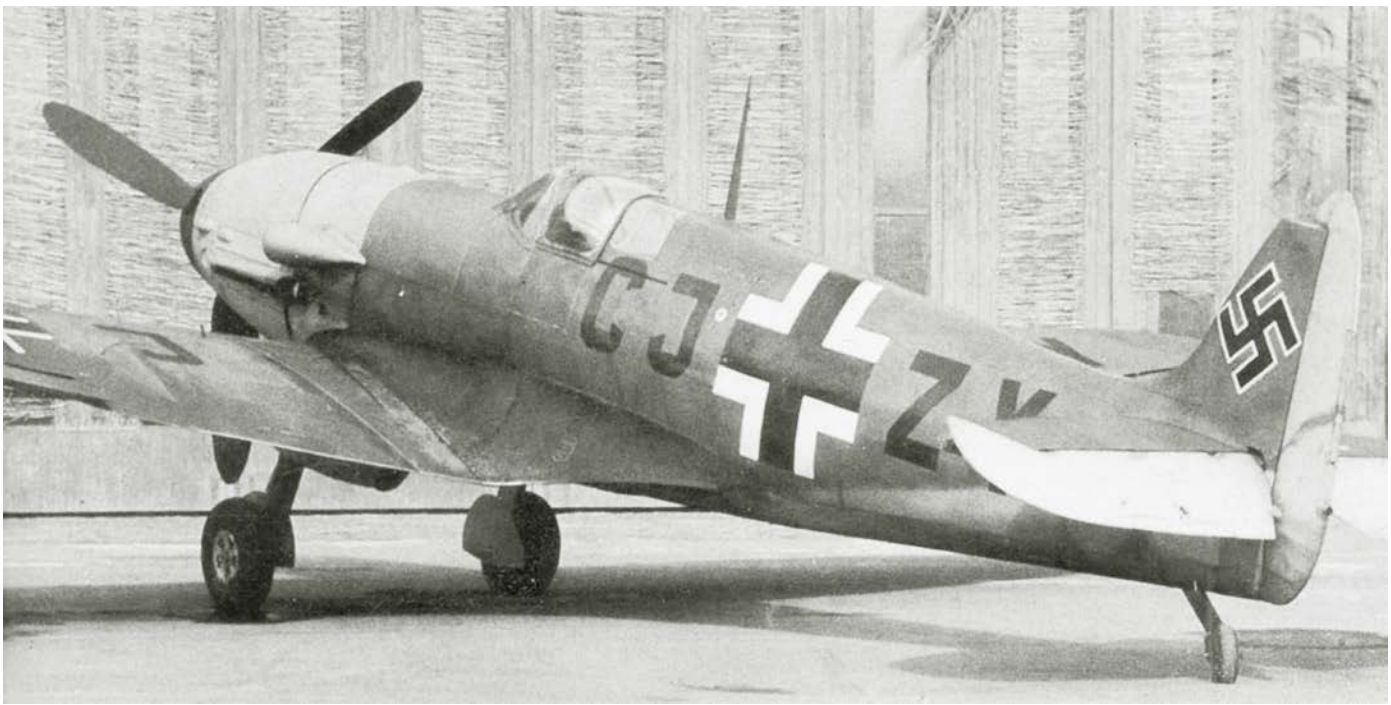


Supermarine *Spitfire* Mk Vb nr ewid. EN830 z niemieckim kodem radiowym CJ+ZY po dokonanej w zakładach firmy Daimler-Benz przebudowie, mającej na celu montaż niemieckiego silnika DB 605A.

automatyką, o średnicy 3 m. Zakres prac modernizacyjnych przeprowadzonych w zakładach w Zildelfingen obejmował także wykonanie pośredniej ramy silnika oraz przejściowej części pomiędzy gondolą a kadłubem. Zamontowano również niemieckie przyrządy kontrolno-pomiarowe. Ponieważ były one przystosowane do napięcia 24 V, w przeciwieństwie do 12-woltowej instalacji brytyjskiego myśliwca, konieczna była wymiana źródeł zasilania i całej instalacji elektrycznej. Zainstalowano zewnętrzne gniazdo zasilania dla agregatu 24 V (FL 32629-1), podobnie jak w Messerschmitcie, po prawej stronie w tylnej jednej trzeciej kadłuba. W istocie DB 605A nie miał rozrusznika bezwładnościowego jak w Bf 109, lecz elektryczny rozrusznik Bosch 9-7004 D-2, dłuższy, taki jak w Bf 110G. Rurka Pitota została również zastąpiona pochodzącą z Bf 109G (Fl 22261), zamontowaną tak jak w Messerschmitcie, czyli na krawędzi natarcia lewego skrzydła.

Konieczne było opracowanie nowego układu smarowania silnika. Umieszczoną pod lewym skrzydłem standardową chłodnicę oleju pozostawiono jednak bez zmian. Ponieważ w *Spitfire* Mk Vb zbiornik oleju znajdował się pod silnikiem, a przy instalacji DB 605A-1 – podobnie jak w Bf 110G – miejsce to było zajęte, 40-litrowy zbiornik oleju umieszczono bezpośrednio za zespołem napędowym. Z tego powodu należało zmniejszyć górny, nieopancerzony zbiornik paliwa, ograniczając jego pojemność do 170 litrów. W celu maksymalnego upodobnienia układu smarowania do rozwiązania z Bf 109, w zbiorniku oleju wytworzono nadciśnienie 0,3 kg/cm^2.

Konstrukcja układu chłodzenia, aż do rozmieszczenia chłodnicy cieczy, odpowiadała rozwiązaniom zastosowanym w Bf 109. Chłodnica glikolowa *Spitfire'a* znajdowała się pod prawym skrzydłem i miała powierzchnię 17,4 dm^2, podczas gdy w Bf 109 powierzchnia chłodnic wynosiła 33,6 dm^2. Choć chłodnica *Spitfire'a* była niemal dwukrotnie mniejsza, jej wydajność chłodzenia była gorsza jedynie o 4 proc. Wynikało to z wyższej pojemności cieplnej glikolu etylenowe-



Zmodyfikowany *Spitfire* dostał żółte malowanie spodu kadłuba, charakterystyczne dla samolotów wykorzystywanych w III Rzeszy do celów eksperymentalnych i testowych.

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Rys. Peter Kassak/Martin Zámečnik

go w porównaniu z wodą oraz bardziej racjonalnego rozmieszczenia chłodnicy. Ponadto sprzęgło hydrauliczne sprężarki DB 605 powodowało wzrost temperatury obiegu oleju. W rezultacie, w ustabilizowanym locie na pełnym gazie, *Spitfire* z silnikiem DB 605 nie mógł przekroczyć prędkości 490 km/h na poziomie morza, ponieważ powyżej tej prędkości olej przegrzewał się. Z tego samego powodu wznoszenie na maksymalnym ciągłym ciśnieniu doładowania musiało zostać przerwane już na wysokości 3000 m.

Układ hydrauliczny *Spitfire'a* służył wyłącznie do chowania i wysuwania podwozia. Ponieważ nie było możliwości podłączenia standardowej pompy hydraulicznej do silnika DB 605A-1, zastosowano niemiecką pompę hydrauliczną firmy Barmag-Remmscheid o wydajności 12 l/min.

Masa startowa zmodernizowanego przez Niemców *Spitfire'a* z silnikiem DB 605A-1 wynosiła około 2730 kg, podczas gdy w chwili dostarczenia do Rechlina, z seryjnym silnikiem *Merlin 45* i pełnym uzbrojeniem, masa startowa wynosiła 3030 kg.

Testy

Przebudowa trwała zaledwie kilka tygodni. Zmodyfikowanego „Messerspita" zwrócono działowi prób w locie firmy Daimler-Benz w Echterdingen. Doświadczony pilot Willy Ellenrieder, pierwszy z niemieckich oblatywaczy, który wzbił się w powietrze w zmodyfikowanym *Spitfire*, we wspomnieniach zawsze wyrażał zachwyt tą maszyną. Wysokie walory myśliwca ujawniły się natychmiast – wyraźnie brakowało typowej dla Messerschmittów niestabilności podczas startu. Zmiana silnika wpłynęła na wyważenie i charakterystykę pilotażową samolotu. Co więcej, silnik DB 605A z wtryskiem paliwa oferował lepszą wydajność podczas manewrów z ujemnym przeciążeniem (lot odwrócony), co było piętą achillesową silników *Merlin* z gaźnikiem (do czasu wprowadzenia odpowiednich modyfikacji).

Zarejestrowana na wysokości 2400 m prędkość wznoszenia 20,8 m/s była o 5 m/s wyższa niż w Bf 109G. Po zamontowaniu uzbrojenia, prędkość wznoszenia spadłaby o około 1–2 m/s, ale na wszystkich wysokościach przewaga nad Messerschmittem pozostałaby wyraźna. Istniały jednak pewne niuanse: ze względu na większą o 5 m^2 powierzchnię skrzydeł prędkość pozioma *Spitfire'a* przy ziemi była mniejsza o 25 km/h, a na wysokości 7000 m o 10 km/h niż Messerschmitta. Okazało się, że samolot był szybszy od standardowego *Spitfire'a* Mk Vb i wykazywał lepsze wznoszenie, co było zasługą większej mocy silnika DB 605A. Pułap zmodyfikowanego *Spitfire'a* był nieco wyższy niż w Bf 109G. Podejście do lądowania i charakterystyki lądowania oceniono ogólnie jako bardzo dobre.

Po zakończeniu prób w dziale prób w locie firmy Daimler-Benz uzyskane charakterystyki zostały zweryfikowane w Rechlinie podczas lotów kontrolnych, po czym samolot ponownie wrócił do Echterdingen. Nadal wykorzystywano go jako samolot testowy dla silników Daimler-Benz. *Spitfire* był chętnie pilotowany przez wszystkich oblatywaczy ośrodka, a jego loty nad zakładowym lotniskiem stały się codziennością.

Wykorzystanie zmodyfikowanego *Spitfire'a* jako latającego laboratorium zakończyło się 14 sierpnia 1944 roku, kiedy formacja amerykańskich bombowców ciężkich dokonała nalotu na lotniska Stuttgartu. W jego trakcie zniszczono lub poważnie uszkodzono niemal całą flotę samolotów firmy Daimler-Benz.

Porównanie

Dane w tabeli dotyczą porównania prędkości maksymalnych (w przybliżeniu) trzech samolotów na podstawie protokołu testu nr 1018105428 przeprowadzonego 6 maja 1944 roku:

- *Spitfire* Mk VB (*Merlin 45*) – standardowy samolot RAF, masa 3030 kg;

REKLAMA

NASZYM CELEM RZETELNE INFORMACJE

Archiwalne numery naszego czasopisma

NOWA TECHNIKA WOJSKOWA

do nabycia na:

www.magnum-x.pl

portalmilitarny.pl magnum X

https://portalmilitarny.pl/





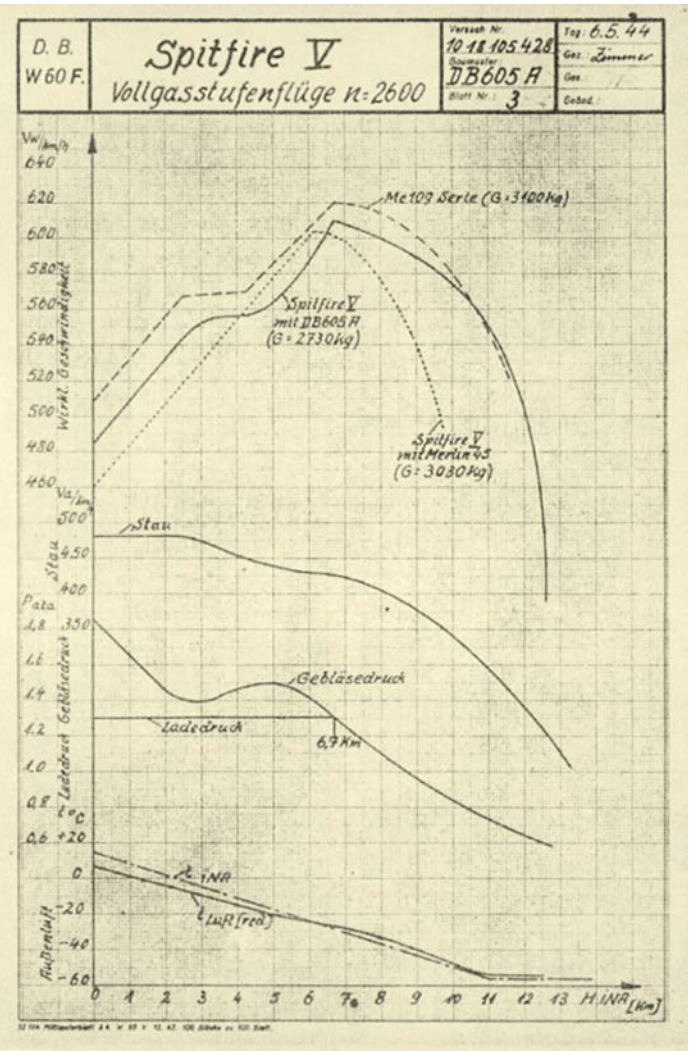
MAGNUM-X Sp. z o.o.

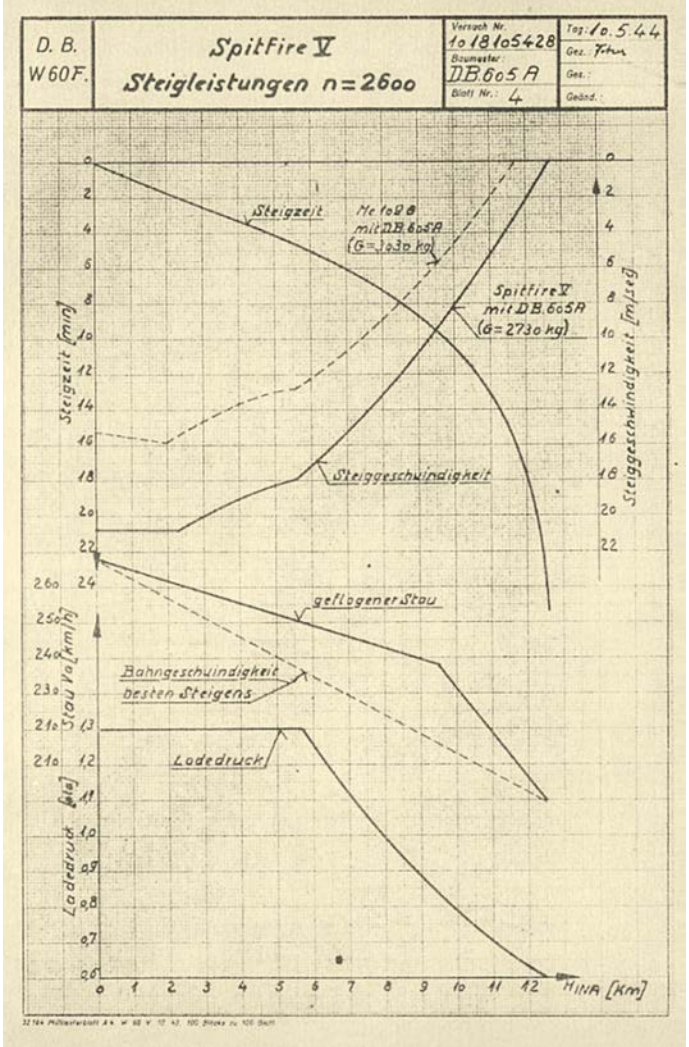
al. Stanów Zjednoczonych 51/316
04-028 Warszawa

tel. 607 989 922

e-mail: magnum@magnum-x.pl

eprasa.pl 0cbbe65fa1





Wykresy czasu i prędkości wznoszenia *Spitfire'a* z silnikiem DB 605A-1.

Wysokość [m]	Bf 109G-6	*Spitfire* Mk V (DB 605A-1)	*Spitfire* Mk V (*Merlin 45*)
0	510	485	460
1000	532	510	483
2000	556	532	508
3000	569	552	530
4000	570	554	554
5000	586	564	578
6000	606	588	601
7000	620	610	598
8000	614	600	576
9000	600	590	540
10 000	580	574	n/z
11 000	546	550	n/z

n/z – nie zmierzono

- *Spitfire* Mk VB (DB 605A-1) – zmodyfikowany EN830 testowany przez Niemców, bez uzbrojenia i radiostacji, masa 2730 kg;
- Messerschmitt Bf 109G-6 (DB 605A-1) – standardowy (maj 1944 roku) myśliwiec Luftwaffe, masa 3100 kg.

Wpływ zastosowania silnika DB 605A-1 na osiągi *Spitfire'a* był następujący:

- znaczny wzrost prędkości w porównaniu do oryginalnej konfiguracji z silnikiem *Merlin 45* na niemal wszystkich wysokościach;
- różnica była najbardziej wyraźna na dużych wysokościach. Na przykład na 8000 m zmodyfikowany *Spitfire* osiągał prędkość większą o ponad 20 km/h niż standardowy (600 km/h vs. 576 km/h). Na 10 000 m różnica wynosiła natomiast 16 km/h (samolot osiągał 574 km/h), ale patrząc na trend, z *Merlinem 45* byłby znacznie wolniejszy;
- zmodyfikowany *Spitfire* osiągał prędkości bardzo zbliżone do standardowego Bf 109G-6, a na ekstremalnych wysokościach (powyżej 9000 m) nawet minimalnie go przewyższał (550 km/h vs. 546 km/h na 11 000 m);
- *Spitfire*, niezależnie od silnika, wydawał się Niemcom utrzymywać swoje osiągi na bardzo dużych wysokościach (powyżej 8000 m) lepiej niż Bf 109, który po osiągnięciu pułapu optymalnego zaczynał szybciej tracić prędkość;
- na poziomie morza i niskich wysokościach (do 3000 m) różnice między trzema maszynami był stosunkowo niewielkie (w granicach 20–30 km/h), przy czym Bf 109G-6 miał lekką przewagę.

Niemcy doszli do wniosku, że ich własne myśliwce Bf 109G i Fw 190 były co najmniej równie dobre, a w niektórych aspektach lepsze od zmodyfikowanego *Spitfire'a*, a hipotetyczna produkcja brytyjskiego samolotu nieopłacalna logistycznie. Projekt był dla Niemców głównie ćwiczeniem inżynieryjnym i studium porównawczym. Pokazał, że aerodynamika i konstrukcja *Spitfire'a* były znakomite, a zastosowanie mocniejszego silnika DB 605A mogło jeszcze bardziej poprawić jego osiągi. Jest to jednak teoria naciągana, ponieważ dokładnie w czasie, kiedy w połowie 1942 roku do jednostek Luftwaffe trafiły Messerschmitty Bf 109G-2 napędzane silnikiem DB 605A nominalnie o mocy awaryjnej 1475 KM przy 2800 obr./min, ale do końca 1943 roku dławionej do 1350 KM przy 2650 obr./min, do dywizjonów RAF zaczęły napływać *Spitfire'y* Mk IX napędzane doskonałym *Merlinem 61* z dwubiegową sprężarką o mocy awaryjnej 1565 hp.

Mirosław Bondel

eprasa.pl 0cbbe65fa1

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. Ministerstwo Obrony Wielkiej Brytanii

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 0cbbe65fa1

Janusz Młodzianka



część I

„Lotowskie żurawie” na kierunku wschodnim i połu

Niniejszy artykuł opisuje działania rzutu powietrznego Polskich Linii Lotniczych LOT we wrześniu 1939 roku na kierunkach wschodnim oraz południowym, ostatecznie zakończonych przejęciem wyewakuowanych samolotów komunikacyjnych i aerofotogrametrycznych przez Rumunię. Jest kontynuacją opublikowanego na naszych łamach materiału dotyczącego operacji prowadzonych na kierunku państw nordyckich*).

Zadania stawiane w roku 1939 na czas wojny przed lotnictwem komunikacyjnym (w warunkach polskich termin tożsamy z PLL LOT) dotyczyły: transportu lotniczego osób i ładunków (m.in. utrzymania połączeń komunikacyjnych z krajami, z których można byłoby pozyskać dla potrzeb gospodarki wojennej rzadkie surowce i materiały, niemożliwe do sprowadzenia transportem lądowym), stworzenia bazy warsztatowo-remontowej przygotowanej do podjęcia napraw sprzętu lotniczego, zarówno własnego, jak i należącego do lotnictwa wojskowego[1)] oraz wystawienia – wyposażonego w samoloty aerofotogrametryczne – pododdziału fotolotniczego do dyspozycji szefa Wojskowego Instytutu Geograficznego[2)]. W zakresie międzynarodowej komunikacji lotniczej w pierwszych dniach po wybuchu wojny podjęto wysiłek (przynajmniej częściowego) utrzymania siatki rozkładowych połączeń lotniczych LOT-u na kierunkach uznanych za kluczowe, tj. Bukareszt przez Czerniowce, Helsinki przez Rygę oraz Kopenhaga.

Ostatecznie hierarchia priorytetów stawianych przed polskim lotnictwem komunikacyjnym na wypadek wybuchu wojny została zdeterminowana przez zagrożenie zablokowaniem przez agresora cieśnin duńskich, co spowodowałoby odcięcie Polski od dostaw morskich realizowanych przez Morze Bałtyckie. Dlatego w kręgach sztabowych z odpowiednim wyprzedzeniem

Grupa osób pozująca do fotografii na tle samolotu pasażerskiego Douglas DC-2. Uwagę zwracają chłodzone powietrzem 9-cylindrowe silniki gwiazdowe Bristol *Pegasus VI* z metalowymi śmigłami Hamilton Standard oraz dobrze widoczne reflektory do lądowania. PLL LOT zakupiły łącznie trzy Douglasy, które były eksploatowane w latach 1935–1939. Egzemplarz SP-ASJ (z silnikami Wright *Cyclone*) został utracony w katastrofie lotniczej w roku 1937. We wrześniu 1939 roku DC-2 SP-ASL pilotowany przez Mieczysława Jonikasa (w skład załogi wchodzili także radiooperator Edward Weinz i mechanik pokładowy Teodor Hipolit Gomuliszewski) wykonał szereg przelotów specjalnego znaczenia.
Fot. arch. rodzinne Mark Jonikas

*) Adamiak Marcin, Młodzianka Janusz, *Lotowskie Żurawie na niebie państw nordyckich we wrześniu 1939 r.*, LOTNICTWO nr 9/2024.

1) Ze względu na dużą dynamikę prowadzonych działań wojennych planowane uruchomienie bazy warsztatowo-remontowej w Stanisławowie szybko stało się nieaktualne.

2) Zadanie to (po odejściu płk. dypl. Tadeusza Zieleniewskiego na stanowisko dowódcy 33. Rezerwowej Dywizji Piechoty obowiązki szefa WIG pełnił jego dotychczasowy zastępca ppłk geograf Jerzy Wiktor Lewakowski) przypadło w udziale FOTOLOT-owi – Wydziałowi Aerofotogrametrycznemu PLL LOT. Na marginesie omawianego wątku należy wyjaśnić, że w latach 30. ub. wieku w strukturze organizacyjnej WIG (na stopie pokojowej) funkcjonował Samodzielny Referat Fotogrametryczny kierowany przez ppłk. geografa Tadeusza Jana Herfurta.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

podjęto studia dotyczące alternatywnego zabezpieczenia dostaw materiałów wojennych i surowców przez porty morskie położone nad Morzem Czarnym, Morzem Egejskim (Saloniki, Pireus), Adriatykiem (Susak, Wenecja), a nawet nad Morzem Marmara i Bosforem (Stambuł). Zakładanym uzupełnieniem tranzytowych przewozów kolejowych i drogowych pomiędzy portami rozładunkowymi a Polską – szczególnie w zakresie najważniejszych i najpilniejszych przewozów materiałowych (rzadkich surowców, półfabrykatów, specjalistycznych maszyn i urządzeń precyzyjnych) – miał stać się transport lotniczy.

W odniesieniu do tranzytu kolejowego, drogowego i lotniczego najlepiej rokowały rozmowy prowadzone z zaprzyjaźnioną Rumunią[3], dysponującą trzema portami, w których sąsiedztwie funkcjonowały lotniska obsługujące cywilną komunikację lotniczą (Konstanca, Gałacz i mniejszy Bałczik)[4]. Wyniki badań przeprowadzonych przez prof. Waldemara Rezmera wskazują, że pierwsze konkretne ustalenia w odniesieniu do kwestii tranzytu lotniczego zostały przyjęte w Bukareszcie podczas posiedzenia Mieszanej Komisji Rumuńsko-Polskiej dla spraw tranzytu lotniczego (9–11 listopada 1938 roku). Delegacji polskiej przewodniczył zastępca szefa Sztabu Lotniczego przy Sztabie Głównym ppłk pil. Stanisław Karpiński, Ministerstwo Komunikacji reprezentował zaś mjr obs. mgr Zygfryd Maciej Piątkowski. Dalsze prace kontynuowała wspólna polsko-rumuńska Komisja Techniczna, rekomendująca szereg rozwiązań wykonawczych (m.in. dobór lotnisk docelowych oraz etapowych wraz z określeniem potrzeb w zakresie wymaganej infrastruktury hangarowej, niezbędnych zapasów materiałów pędnych, środków łączności, zasobów personelu technicznego i administracyjnego na poszczególnych lotniskach). Przeloty tranzytowe z materiałem wojennym – wobec rozlicznych zagrożeń, jak i rezygnacji z planów uzbrojenia samolotów komunikacyjnych – zamierzano wykonywać w porze nocnej samolotami wcześniej przygotowanymi do transportu ładunków poprzez demontaż foteli pasażerskich oraz instalację osprzętu zabezpieczającego przewożony fracht[5].

Pamiętajmy, że przed wybuchem drugiej wojny światowej LOT utrzymywał regularne połączenie lotnicze Warszawa–Lwów–Czerniowce–Bukareszt–Sofia–Saloniki–Ateny–Jerozolima/Lydda–Bejrut i z powrotem (na odcinku Warszawa–Lwów–Czerniowce–Bukareszt obsługiwane wspólnie z rumuńskimi liniami lotniczymi LARES). Ze względu na strategiczne znaczenie Rumunii dla PLL LOT podjęto decyzję wynajmu hangaru lotniczego na lotnisku Bukareszt-Băneasa, szybko doposażonego w niezbędną infrastrukturę narzędziowo-sprzętową. W 1939 roku oddział LOT-u w Bukareszcie dysponował 13 etatami (czterech pracowników umysłowych i dziewięciu fizycznych). Dla porównania, kluczowe placówki w Budapeszcie, Helsinkach czy Kopenhadze miały obsadę... dwuosobową (delegat dyrekcji oraz mechanik lotniczy). Po doliczeniu jednego etatu placówki LOT-u w Czerniowcach można pokusić się o konkluzję, że zasoby PLL LOT zgromadzone na terenie Rumunii stanowiły więcej niż dostateczną bazę dla organizacji ewentualnego tranzytu lotniczego na wypadek wybuchu wojny (jak i równoległej obsługi regularnej komunikacji lotniczej). W prowadzonych rozważaniach należy mieć na uwadze fakt, że w roku 1939 Rumunia miała wspólną granicę lądową z Polską (czego nie można powiedzieć o Grecji, Jugosławii, Turcji czy Włoszech), więc tranzyt przez ten kraj był rozwiązaniem najprostszym i najpewniejszym ze względu na trudną do przewidzenia postawę państw trzecich, leżących na trasie przewozów/przelotów. Ponadto plany dotyczące tranzytu np. przez włoską Wenecję – jak pokazał dalszy rozwój wypadków – były raczej czysto teoretyczne, aby nie napisać życzeniowe, nie uwzględniając dynamicznie zmieniających się realiów politycznych.

Biorąc pod uwagę opisane okoliczności nie może dziwić postrzeganie kierunku rumuńskiego jako kluczowego przy ewentualnej relokacji komponentów floty powietrznej LOT-u po spodziewanym (czy możliwym) wybuchu wojny.

Ostatnie dni pokoju

Jednym z pierwszych sygnałów świadczących o rosnącym ryzyku wybuchu wojny było wstrzymanie przez PLL LOT sprzedaży biletów na przeloty cywilne (obostrzenie nie obejmowało podróży w sprawach służbowo-urzędowych), co nastąpiło w środę 23 sierpnia. Tydzień później, w środę 30 sierpnia zapadła decyzja dyrekcji LOT-u o ściągnięciu wszystkich samolotów do Warszawy i Lwowa, na wypadek bezpośredniego zagrożenia wybuchem wojny. Zamiar ześrodkowania floty powietrznej w Warszawie i Lwowie częściowo jednak „spalił na panewce" ze względu na pilną potrzebę przekazania drogą lotniczą na przełomie sierpnia i września poborów dla pracowników LOT-u zatrudnionych poza Warszawą – w Gdyni, Katowicach, Krakowie, Lwowie, Poznaniu i Wilnie.

W czwartek 31 sierpnia do LOT-u dotarł rozkaz alarmowy[6] wydany przez p.o. dyrektora Departamentu Lotnictwa Cywilnego w Ministerstwie Komunikacji mjr. obs. mgr Zygfryda Macieja Piątkowskiego, „wchodzącego w buty" szefa lotnictwa komunikacyjnego, z chwilą wybuchu wojny podlegającego rozkazom Naczelnego Dowódcy Lotnictwa i Obrony Przeciwlotniczej gen. bryg. pil. dr. Józefa Zająca. (Szef lotnictwa komunikacyjnego był osobą odpowiedzialną za możliwie optymalny sposób wykorzystania zasobów PLL LOT, koordynując realizację zleceń otrzymywanych od dwóch różnych ośrodków decyzyjnych [cele wojenne wyznaczane przez gen. J. Zająca oraz cele cywilne rekomendowane przez ministra komunikacji płk. dypl. Juliusza Ulrycha, sprawującego równolegle wojskową funkcję szefa komunikacji Naczelnego Wodza]).

Na stopie wojennej działania mjr. obs. Piątkowskiego wpierał mjr pil. inż. Eugeniusz Roland (oficer sztabu Naczelnego Dowódcy Lotnictwa i OPL; p.o. dyrektora naczelnego PLL LOT). W strukturze dowodzenia rzutem powietrznym LOT-u znaleźli się także mjr obs. inż. Ludwik Oskar Zejfert (wicedyrektor PLL LOT) oraz pil. Stefan Karpiński (kierownik Wydziału Ruchu Lotniczego w PLL LOT, kierownik pogotowia alarmowego na Okęciu 1 września 1939 roku). Za całościowe przygotowanie planów ewakuacji przedsiębiorstwa (pisząc bardziej precyzyjnie, tych placówek LOT-u, które uznano za zagrożone napadem wroga, tzn. wszystkich za wyjątkiem Wilna i – początkowo – Lwowa) odpowiadał wicedyrektor PLL LOT ppor. rez. dr Henryk J. Górecki, w dokumentach dotyczących września 1939 roku wymieniany jako kierownik planowanego wycofania PLL LOT lub szef akcji ewakuacyjnej.

dniowym we wrześniu 1939 r.

[3] W zapisach polsko-rumuńskiego Układu technicznego podpisanego w Warszawie 30 czerwca 1931 r. czytamy m.in. (art. 1, punkt b): *W wypadku, gdy jedna ze Stron zawierających umowę będzie zaatakowana przez inne państwo niż ZSRR, państwo nie zaatakowane zobowiązuje się do udzielenia drugiej Stronie swego poparcia, ułatwiając jej zaopatrzenie, transport i tranzyt sprzętu wojennego*.

[4] W prowadzonych negocjacjach przyjęto zasadę wzajemności – w przypadku zablokowania przez agresora atakującego Rumunię cieśnin tureckich, Polska oferowała Rumunom możliwość tranzytu kolejowego, drogowego i lotniczego przez własne terytorium (oraz korzystania z możliwości przeładunkowych portu w Gdyni), jak również posiadanej infrastruktury lotniczej, w tym lotniska w Gdyni i lotnisk etapowych. Możliwość korzystania z polskich lotnisk etapowych dotyczyła także ewentualnej realizacji przewozów pomiędzy alternatywnymi (wobec Gdyni) nadbałtyckimi portami rozładunkowymi a Rumunią.

[5] Dla wszystkich samolotów komunikacyjnych PLL LOT zostały przygotowane specjalne zestawy adaptacyjne, które – w czasie do sześciu godzin – umożliwiały zmianę konfiguracji kabin pasażerskich, dostosowując je do przewozu ładunków. Więcej interesujących informacji nt. planów w zakresie tranzytu lotniczego w: Rezmer Waldemar, *Polsko-rumuński tranzyt lotniczy na wypadek wojny (przed 1939 rokiem)*, Relacje polsko-rumuńskie w historii i kulturze, Związek Polaków w Rumunii, Suceava 2010.

[6] Postanowienia rozkazu alarmowego zapewne zostały przekazane personelowi latającemu za pośrednictwem kierownika Wydziału Nawigacji i Personelu Latającego w PLL LOT ppłk. w st. sp. pil. Juliusza Gilewicza, co tłumaczyłoby powtarzający się przekaz o ogłoszeniu przez J. Gilewicza stanu alarmowego dla załóg.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Pomimo tego, że po wybuchu wojny LOT w dalszym ciągu pozostawał w bezpośrednim zarządzie ministra komunikacji w zakresie administracyjnym, to zmianie uległ reżim funkcjonowania tej instytucji. Zgodnie z zapisami Ustawy o komunikacjach w służbie obrony Państwa z 30 marca 1939 roku (Dz.U. 1939 nr 29 poz. 195) samowolne porzucenie służby przez funkcjonariusza/pracownika komunikacji było zagrożone karą do trzech lat pozbawienia wolności.

1–3 września 1939 roku (piątek–niedziela)

– wybuch wojny, udany manewr lotniskowy, podwózka dla sojusznika

Pierwszy przelot po wybuchu wojny wykonała trzyosobowa załoga Lockheeda L-14H *Super Electra* SP-BNH, pilotowanego przez pilota II kat., nawigatora II kl. Leona Stanisława Suryna na trasie Bukareszt–Sofia–Saloniki–Ateny. Start nastąpił o godz. 5.10, lądowanie na ateńskim lotnisku Dekelia miało miejsce o 9.15. Po kilku godzinach oczekiwania do polskich lotników dołączyła czteroosobowa załoga L-14H *Super Electra* SP-BPN, pilotowanego przez pilota I kat., nawigatora II kl. Kazimierza Bocheńskiego, która wystartowała do przelotu rejsowego z Bejrutu o 6.00. Skład załogi uzupełniali: pilot III kat., nawigator II kl. Aleksander Romuald Bolesław Onoszko oraz prawdopodobnie radiooperator pokładowy I kat. Klemens Kowal i mechanik pokładowy IV kat. Julian Kazimierski.

Warto dodać, że wiadomość o wybuchu wojny została przechwycona przez radiooperatora niebawem po starcie z Bejrutu. Bez zbędnej zwłoki – po uzgodnieniu przez pilotów z delegatem PLL LOT w Atenach Jerzym Krassowskim[7] trasy przelotu do Warszawy (ze względów bezpieczeństwa zamiast przelotu bezpośredniego wybrano trasę okrężną przez Bukareszt) – przystąpiono do realizacji pierwszej misji specjalnego znaczenia. Zadanie polegało na przerzucie do Polski części personelu Brytyjskiej Misji Wojskowej (18 osób wraz z wyposażeniem[8]) pod dowództwem jej szefa sztabu ppłk. Colina Gubbinsa. Odlot *Super Electr* z Aten nastąpił około 13.35–13.40 (start samolotu pilotowanego przez L.S. Suryna nastąpił dokładnie o 13.38), lądowanie na lotnisku Bukareszt-Băneasa miało miejsce około 17.00 (samolot Suryna 17.05). Zostało ono poprzedzone wcześniejszym międzylądowaniem na jednym z lotnisk etapowych (Saloniki-Sedes lub Sofia-Bożuriszte), na którym dotankowano co najmniej jeden z samolotów[9].

Zadanie przerzutu komponentu Brytyjskiej Misji Wojskowej było kontynuowane nazajutrz (tymi samymi *Super Electrami*), jednakże załoga pilota L.S. Suryna została zastąpiona przez

[7] Warto zauważyć, że Jerzy Krassowski (1905–1941) w krótkim czasie przebył niezwykle długą drogę, aby zostać ppor. pil. w 301. Dywizjonie Bombowym. Zginął w morzu 19 czerwca 1941 roku podczas lotu bojowego w samolocie Vickers *Wellington* Mk IC. Odznaczony Krzyżem Walecznych, Srebrnym Krzyżem Zasługi i Medalem Lotniczym.

[8] Należy zaznaczyć, że ze względu na ograniczoną pojemność dwóch *Super Electr* w Grecji pozostało kilku (co najmniej czterech) członków Brytyjskiej Misji Wojskowej. Wiedząc, iż gros z pięciu ton wyposażenia Misji przewożonego w 30 skrzyniach został wysłany z Pireusu do Konstancy drogą morską (do Konstancy ładunek ten dotarł na miejsce już 3 września – 24 skrzynie wobec sześciu, które udało się przetransportować drogą powietrzną), można przypuszczać, że osoby te następnie sprawowały nadzór nad przewożonym frachtem. Przytoczoną informację nt. liczby skrzyń oparto na wspomnieniach posła RP w Grecji Władysława Schwarzburg Günthera. Natomiast uczestnik misji mjr Peter Wilkinson zapamiętał tamto wydarzenie inaczej – z Egiptu do Pireusu miało dotrzeć 18 skrzyń ze sprzętem łączności. O ile nie mamy do czynienia z oczywistym błędem jednego ze świadków tamtych wydarzeń (30 vs. 18 skrzyń), można domniemywać, że w 18 skrzyniach znajdował się specjalistyczny sprzęt wojskowy, oprócz którego przewożono zaopatrzenie, medykamenty oraz indywidualne wyposażenie uczestników misji.

[9] Według pilota A. Onoszki podczas przelotu do Bukaresztu LOT-owskie załogi odstąpiły od lądowania w Salonikach, co wywołało nerwową reakcję greckich kontrolerów lotów, którzy (bezskutecznie) na to nalegali. Podróżujący w charakterze pasażera mjr Peter Wilkinson zapamiętał to wydarzenie nieco inaczej – greccy kontrolerzy lotów mieli zażądać powrotu samolotów do Aten w celu dopełnienia formalności przedstartowych (nie wiedząc, czy samoloty wylądują w Salonikach), międzylądowanie w Salonikach przebiegło zaś bez niespodziewanych komplikacji. Według tej relacji w Salonikach m.in. uzupełniono zapas paliwa lotniczego, co jednak mogło dotyczyć wyłącznie *Super Electry* pilotowanej przesz K. Bocheńskiego, gdyż przeszło cztero-

Zasoby sprzętowe i personalne PLL LOT

Na przełomie sierpnia i września 1939 roku flota samolotów PLL LOT liczyła 27 maszyn, które w zdecydowanej większości można sklasyfikować jako nowoczesne. Jednakże w końcu sierpnia dwa z nich pozostawały czasowo wyłączone z eksploatacji z powodu remontów (Fokker F.VIIb/1m i F.VIIb/3m). Z puli 25 samolotów zdolnych do lotu, 18 najnowocześniejszych zabezpieczało potrzeby wynikające z obsługi połączeń rozkładowych (siedem Lockheedów L-10A *Electra*, osiem Lockheedów L-14H *Super Electra*, dwa Douglasy DC-2 i jeden Junkers Ju 52/3m). Spośród siedmiu kolejnych znaczącą grupę stanowiły specjalistyczne samoloty aerofotogrametryczne w liczbie czterech egzemplarzy (dwa PWS-24bis i dwa Fokkery F.VIIb/3m). Pozostałe to: samolot starszej generacji Fokker F.VIIb/3m używany do transportu ładunków, szkolenia oraz innych zadań pomocniczych, lekki samolot dyspozycyjny RWD-13 oraz prototypowy samolot pasażerski PZL-44 *Wicher* poddawany próbom eksploatacyjnym.

Personel latający na 1 września 1939 roku tworzyło:

- 30 pilotów (25 czynnych pilotów komunikacyjnych posiadających stosowne uprawnienia oraz pięciu kandydatów na pilotów komunikacyjnych);
- czterech nawigatorów (a zarazem fotooperatorów) FOTOLOT-u (Wydziału Aerofotogrametrycznego PLL LOT);
- dziewięciu radiomechaników (radiooperatorów pokładowych dodatkowo posiadających uprawnienia mechanika pokładowego);
- 13 radiooperatorów pokładowych (11 radiooperatorów oraz dwóch kandydatów na radiooperatora), aczkolwiek jeden z radiooperatorów na stałe przebywał w Atenach, gdzie odpowiadał za obsługę naziemnej radiostacji LOT-u;
- dziewięciu mechaników pokładowych;
- co najmniej dwóch mechaników lotniczych przeniesionych w trybie natychmiastowym do służby w powietrzu.

Do grona 67 specjalistów lotniczych tworzących rdzeń personelu latającego PLL LOT podczas kampanii wrześniowej przyjdzie nam doliczyć mechanika lotniczego (i pilota aeroklubowego), który „z potrzeby chwili" już w trakcie wojny dołączył do personelu latającego służącego w powietrzu i którego z tego względu można zaszeregować jako pilota komunikacyjnego czasu wojny.

Powyższe zestawienie wymaga dodatkowego, bardziej szczegółowego komentarza:

5 sierpnia 1939 roku pracę w PLL LOT zakończył po przeszło ośmiu latach radiooperator pokł. I kat. i mechanik Edward Herman. Brak znanych autorowi świadectw czy przekazów dotyczących jego ewentualnego powrotu do LOT-u po wybuchu wojny. Lecz to jeszcze nie oznacza, że z całą pewnością do niego nie doszło (co zwiększyłoby liczbę radiomechaników do 10).

Rozkazem Ministra Spraw Wojskowych gen. dyw. Tadeusza Kasprzyckiego dotyczącym wyłączenia personelu latającego, technicznego i administracyjnego LOT-u z mobilizacji wojskowej, przekazanym do wykonania za pośrednictwem dowódcy kotnictwa w Ministerstwie Spraw Wojskowych gen. bryg. pil. Władysława Kalkusa (L.dz. 1423/tj. z 27 marca 1939 roku), pracownicy LOT-u zostali odgórnie wyreklamowani od poboru w ramach mobilizacji powszechnej. Nie wszyscy się z tym zgadzali, chcąc walczyć z przysłowiowym „karabinem w ręce". Jednakże z całego personelu latającego LOT-u przydział liniowy udało się uzyskać jedynie pilotowi do specjalnych zleceń (I kat.) Józefowi Marcinowi Jakubowskiemu, który jako porucznik rezerwy pilot uzyskał przydział do służby czynnej w 3. Bazie Lotniczej w Poznaniu,

eprasa.pl 0cbbe65fa1

bardziej wypoczętą trzyosobową załogą pilota II kat., nawigatora II kl. Karola Pustówki, który przebywał w Bukareszcie od popołudnia 30 sierpnia. Odlot z Bukaresztu-Băneasa o 7.40 został poprzedzony oblotem technicznym maszyn (od 6.30, tj. rozkładowej godziny odlotu samolotu LOT-u do Warszawy)[10]. Lądowanie w Czerniowcach-Czachor nastąpiło o 9.05, gdzie Brytyjczycy – w trosce o swoje bezpieczeństwo – zadecydowali o zakończeniu lotniczej eskapady, udając się w dalszą podróż innymi środkami transportu. Następnie wykonano przelot (bez pasażerów) na trasie Czerniowce–Ogrodzienice koło Grójca (start o 13.40, lądowanie o 15.52). Zadanie było realizowane wspólnie przez załogi K. Bocheńskiego i K. Pustówki, aczkolwiek na odcinku Czerniowce–Ogrodzienice zachowywano powiększone odległości pomiędzy samolotami.

Po latach pilot Aleksander Onoszko tak wspominał przelot do Ogrodzienic: *Pustymi samolotami* [...] *wystartowaliśmy do Grójca. Z daleka widzieliśmy dymy nad Skniłowem (lotnisko we Lwowie) oraz bombardowanie Dęblina. Lecąc nisko przy ziemi i omijając duże osiedla, bezpiecznie dolecieliśmy do Grójca i lądowaliśmy na polowym lotnisku. Wszystkie samoloty LOT-u* [wcześniej ewakuowane z Okęcia – przyp. aut.]*, chociaż poukrywane w zagajnikach, srebrzyły się w słońcu i były doskonale widoczne. Przedstawiciele Brytyjskiej Ambasady oraz naszej dyrekcji (ci ostatni powkładali wojskowe mundury) już tam na nas czekali. Widocznie Czerniowce sygnalizowały nasz odlot. Byli zaskoczeni brakiem Anglików*.

Uzupełniając powyższą relację należy dodać, że lądowanie L-14H w Ogrodzienicach koło Grójca 2 września było osłaniane przez klucz trzech samolotów PZL P.11 z Brygady Pościgowej (114. Eskadry Myśliwskiej) dowodzony przez ppor. pil. Mariana Szalewicza. Misję osłonową, wykonywaną na rozkaz Naczelnego Dowódcy Lotnictwa i OPL gen. bryg. pil. dr. Józefa Zająca, można postrzegać jako nie do końca udaną, ponieważ zawiódł czynnik synchronizacji. Patrol myśliwców operujący w okolicach Grójca pozostawał w powietrzu w godz. 14.45–15.30, samoloty LOT-u lądowały natomiast około 15.50––15.55 (samolot pilotowany przez K. Pustówkę o 15.52). Ogólny kontekst wskazuje na to, że szacując przybliżony czas przylotu Lockheedów do Ogrodzienic przyjęto błędne założenia – najprawdopodobniej godzinę przylotu skalkulowano zakładając, że przelot zostanie wykony po trasie zbliżonej do linii prostej, nie wiedząc o tym, iż piloci Bocheński z Onoszką oraz Pustówka zdecydują się na omijanie tych obszarów, na których występowało podwyższone ryzyko przeciwdziałania ze strony własnej obrony przeciwlotniczej. Manewrowanie na niskiej wysokości najwyraźniej znacząco wydłużyło czas przelotu. Ani do Warszawy, ani do Ogrodzienic nie dotarła wyprzedzająca informacja, że przelot w okolice Warszawy został przez przyszłych sojuszników uznany jako nazbyt ryzykowny...

Dokładnie 24 minuty po odlocie samolotu pilotowanego przez L.S. Suryna z Bukaresztu do Aten, na drugim krańcu Europy (o 5.34) do przelotu rejsowego z Helsinek wystartował Lockheed L-10A *Electra* SP-BGE, pilotowany przez pilota III kat., nawigatora II kl. Jana Ostrowskiego. Po dość dramatycznym locie (z międzylądowaniami w Tallinie, Rydze, Kownie i Wilnie) samolot wylądował o 12.20 na Okęciu. Po wylądowaniu załoga otrzymała polecenie natychmiastowego przelotu do Ogrodzienic, które niezwłocznie wykonała[11].

godzinny postój w Atenach *Super Electry* pilotowanej przez L.S. Suryna z pewnością pozwolił na uzupełnienie tam paliwa, bez konieczności dotankowania w Salonikach lub Sofii.

[10] Konieczność wykonania najpierw jednego, a następnie kolejnego oblotu technicznego stała się wymogiem chwili wobec spóźnienia pasażerów, niemogących rozstać się z wygodami luksusowego Hotelu Athénée Palace po spędzonej tam nocy. Dla obiektywnego osądu zaistniałej sytuacji należy wyraźnie zaznaczyć, że dla Brytyjczyków był to pierwszy „prawdziwy" nocleg od kilku dni, tj. od opuszczenia Wielkiej Brytanii (po czym nastąpił 36-godzinny przejazd przez Francję do Marsylii, rejs na pokładzie brytyjskiego krążownika HMS *Shropshire* do Aleksandrii, przelot na pokładach trzech łodzi latających Short *Sunderland* najpierw do Pireusu, gdzie czasowo złożono ładunek zawierający wyposażenie Misji – w przeważającej mierze sprzęt łączności – a następnie przelot z Aten do Bukaresztu).

[11] Ponieważ działania lotnictwa komunikacyjnego na kierunku państw nordyckich zostały szczegółowo opisane w magazynie LOTNICTWO nr 9/2024, w niniejszym artykule kwestie te są rozwijane jedynie w zakresie niezbędnym dla zachowania ciągłości narracji.

gdzie zameldował się 27 sierpnia. Wyjątkowe, specjalne traktowanie pil. Józefa Jakubowskiego wynikało z faktu, że posiadał status weterana wojny polsko-bolszewickiej, walczącego w powietrzu w charakterze pilota frontowego (*nota bene* odznaczonego za wykazane męstwo Krzyżem Walecznych). Ponadto posiadał praktyczne umiejętności pilotowania wszystkich typów samolotów stanowiących wyposażenie 3. Bazy Lotniczej (wcześniej 3. Pułku Lotniczego). Odejście do Lotnictwa Wojskowego pil. J. Jakubowskiego tworzyło szansę powrotu do latania (zrazu w charakterze pilota oblatywacza) dla pilota zasłużonego Mieczysława Witkowskiego, który po katastrofie pilotowanej przez siebie *Electry* SP-AYD pod Piasecznem 11 listopada 1937 roku i wyleczeniu poniesionych obrażeń został przeniesiony do pracy w charakterze kontrolera w Wydziale Kontroli Technicznej. Jednak we wrześniu 1939 roku nie mógł on odegrać pierwszoplanowej roli w realizacji zadań stawianych LOT-owi ze względu na wielomiesięczny brak treningu w pilotażu samolotów komunikacyjnych. Dlatego też nie został uwzględniony w zestawieniu (podobnie jak i pil. J. Jakubowski).



W zestawieniu nie uwzględniono także nawigatora FOTOLOT-u Mieczysława Aleksandra Tarasa, który z końcem sierpnia 1939 roku zakończył pracę w PLL LOT i przeszedł do Instytutu Technicznego Lotnictwa, gdzie objął funkcję kierownika referatu foto w Dziale Fotolotniczym (od 6 września 1939 roku ppor. obserwator w Bazie Lotniczej Małaszewicze). ■

Od lewej: pilot II kat., nawigator II kl. Antoni W. Alexandrowicz (w kombinezonie roboczym), szef mechaników Władysław Zielniewicz (z opaską *mechanik dyżurny* na rękawie) oraz mechanik pokładowy I kat. Jan Kułakowski podczas prac obsługowych przy samolocie L-10A *Electra* na lotnisku Gdynia-Rumia. Fot. arch. rodzinne Andrzeja Zarudzkiego *via* Dariusz Rybacki

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Pilot Józef Jakubowski odbiera z rąk dyrektora pil. inż. Wacława Makowskiego wieniec laurowy, podczas uroczystości związanej z osiągnięciem nalotu 500 tys. km w służbie lotnictwa komunikacyjnego. Zdjęcie wykonane 20 sierpnia 1933 roku na tle samolotu PWS-24 (najprawdopodobniej SP-AJF „Filip").
Fot. arch. rodzinne Marcelego Jakubowskiego

Pierwszy „krajowy" przelot po wybuchu wojny wykonała dwuosobowa załoga L-10A *Electra* SP-BGJ, pilotowanego przez pilota III kat., nawigatora II kl. Stanisława Piotra Reymer Krzywickiego. Zgodnie ze zmodyfikowanym latem 1939 roku rozkładem lotów, odlot samolotu rejsowego LOT-u z Katowic-Muchowca do Warszawy-Okęcia powinien nastąpić 1 września o 6.05. Wobec wybuchu wojny i spodziewanego bombardowania Warszawy, samolot został skierowany do Lwowa-Skniłowa. Niestety, jak miała to pokazać najbliższa przyszłość, Lwów nie zapewniał oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa – już o 12.30 lotnisko Skniłów zostało zbombardowane. Data dalszego przebazowania ze Lwowa do Wiszenki/Ostrożca koło Pnikuta (lotnisko zapasowe LOT-u dla lwowskiego Skniłowa) nie jest znana. Jednakże można przyjąć, że nastąpiło to 2 września (chociażby przez analogię do daty opuszczenia Skniłowa przez Douglasa pilotowanego przez M. Jonikasa – patrz kolejne akapity).

We Lwowie nastąpiła zmiana w obsadzie stanowiska radiooperatora. Dotychczas nieustalonego z nazwiska radiomechanika z załogi *Electry* pilota S.P. Reymer Krzywickiego zastąpił radiooperator pokładowy II kat. Józef Kondrotek z załogi PZL-44 pilota W. Klisza (zob. dalej). W ten sposób pozyskano kolejnego mechanika, który dokooptował do składu ekipy specjalistów, mających we Lwowie podjąć prace przy naprawie uszkodzonego *Wichra.*

Kolejny przelot przekierowany do Lwowa-Skniłowa wykonała trzyosobowa załoga Douglasa DC-2 SP-ASL w składzie pilot III kat. Mieczysław Jonikas, radiooperator pokładowy IV kat. Edward Weinz i mechanik pokładowy I kat. Teodor Hipolit Gomuliszewski, która 1 września o 7.00 wystartowała do przelotu rejsowego z Budapesztu-Budaörs do Warszawy-Okęcia przez Kraków-Czyżyny. Ze względu na wybuch wojny, jak i zagrożenie bombardowaniami zarówno Krakowa, jak i Warszawy, samolot został skierowany do Lwowa-Skniłowa, gdzie wylądował o 9.00. Jednakże już o 12.30 Skniłów został zbombardowany. Jak odnotował to w swoim pamiętniku radiooperator E. Weinz: *Pierwsze bombardowanie pozostawiło na mnie najgorsze wrażenie.* [...] *To bezradne oczekiwanie – widziałem, jak bomby odrywały się od samolotów, odczuwałem, że bomby te muszą roznieść człowieka na kawałeczki – to było najokropniejsze*[12].

We wczesnych godzinach popołudniowych 2 września załoga pilota M. Jonikasa wykonała przelot ze Skniłowa do Wielicka/Mielnicy koło Kowla, dostarczając na miejsce 15-osobowy pododdział lotniskowy.

Badania prowadzone przez dr. Mariusza T. Konarskiego doprowadziły do ustalenia, że 1 września, podczas niemieckiego nalotu bombowego na lotnisko Gdynia-Rumia (rozpoczętego około 6.00), na miejscu pozostawał zaparkowany, pojedynczy L-10A *Electra* PLL LOT, który następnie – najwyraźniej nieuszkodzony – odleciał w głąb kraju. Niestety nie można jednoznacznie stwierdzić, który z dwóch pilotów (A.W. Alexandrowicz czy A.S. Sławiec) wykonał ten przelot. Istnieją jednak poważne przesłanki[13] sugerujące (na granicy pewności), że był nim pilot II kat., nawigator II kl. Antoni Witold Alexandrowicz dowodzący L-10A *Electra* SP-AYC. Tak czy inaczej, 1 września zarówno *Electra* pilota A.W. Alexandrowicza, jak i *Electra* SP-BGH pilota A.S. Sławca znalazły się w Ogrodzienicach k. Grójca.

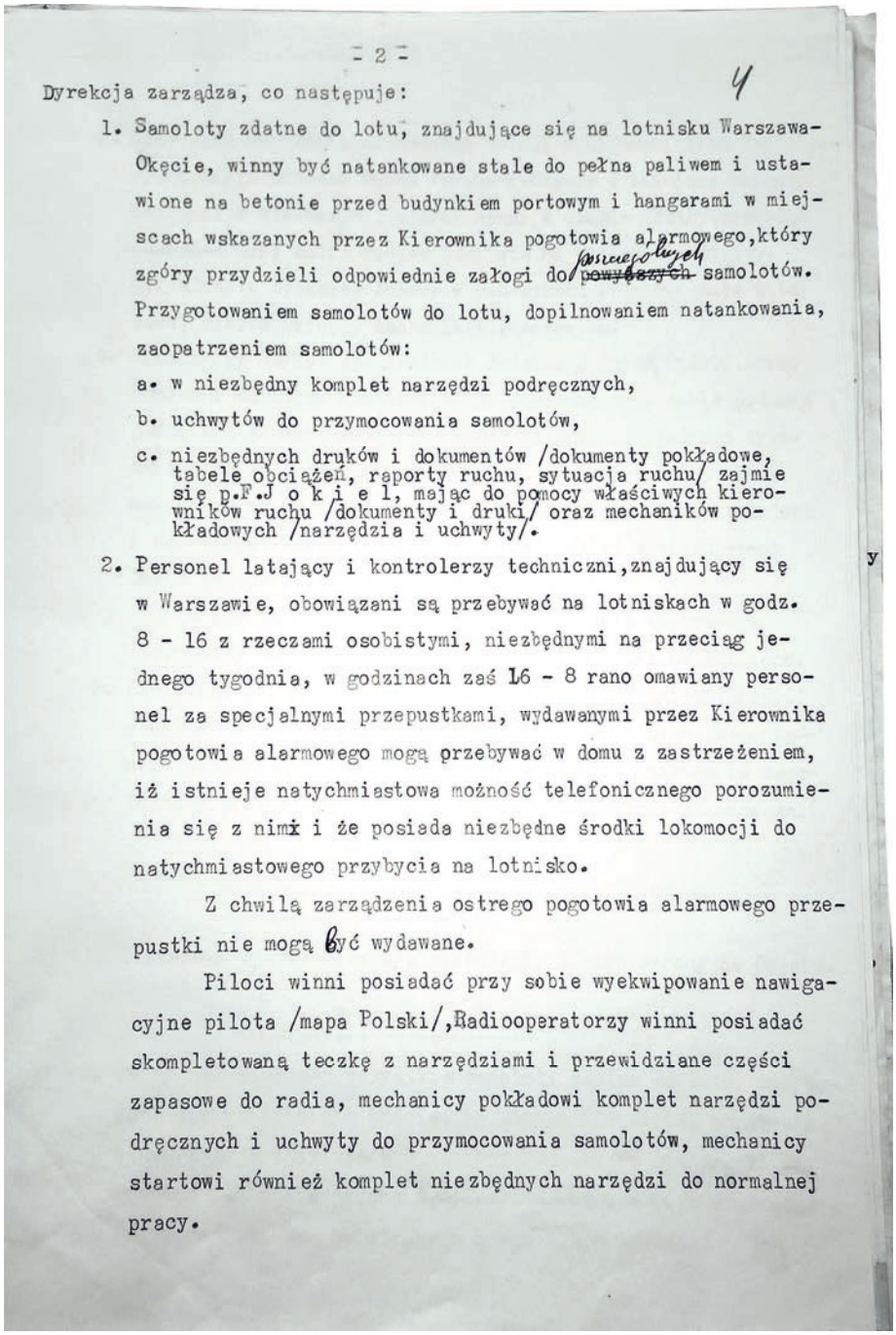
---

[12] Nie jest to świadectwo osoby przesadnie bojaźliwej. Wręcz przeciwnie, radiooperator E. Weinz, mogąc w kolejnych miesiącach i latach uniknąć służby w jednostkach liniowych ze względu na kategorię zdrowia D (w konsekwencji czego do 1939 roku w WP nie służył), jak również generalną zasadę reklamowania wysoko wykwalifikowanych specjalistów PLL LOT od służby liniowej, z możliwości służby w pododdziałach tyłowych nigdy nie skorzystał, co najlepiej świadczy o cechach jego charakteru.

[13] Pilot A.S. Sławiec, w przeciwieństwie do A.W. Alexandrowicza, przeżył wojnę, mając wiele okazji do dzielenia się swoimi wspomnieniami z czasów kampanii wrześniowej z innymi LOT-owcami (chociażby służąc w ATFERO/*45. Transport Group*). Także z tymi, którzy powrócili do zwasalizowanego kraju i służyli konsultacjami autorom pierwszego całościowego, pomnikowego opracowania nt. historii LOT-u (Mikulski Mieczysław, Glass Andrzej, *Polski transport lotniczy 1918–1978*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1980), co powinno zaowocować wzmianką nt. przelotu 1 września A.S. Sławca na trasie Gdynia-Rumia–Warszawa-Okęcie–Ogrodzienice. Nic takiego nie miało miejsca. Z drugiej strony A. W. Alexandrowicz (w wielu dokumentach nazwisko pilota było zapisywane jako Aleksandrowicz, jednak chodzi o tę samą osobę) po przejściu do *219. Squadronu* RAF – aż do tragicznej śmierci podczas feralnego lotu treningowego 14 lutego 1943 roku – obracał się w zupełnie innym otoczeniu.

eprasa.pl 0cbbe65fa1

Z samolotów pasażerskich, które w nocy z 31 sierpnia na 1 września przebywały na lotniskach krajowych poza Okęciem (nie licząc *Electry*, która pozostała w Bukareszcie), najpóźniej do lotu powrotnego wystartowała załoga pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Włodzimierza Klisza. Nie wiadomo, czy powodem były wyłącznie warunki pogodowe, czy też oczekiwanie na pasażerów o statusie VIP lub innych (np. rodziny pracowników LOT-u świadczących pracę w Poznaniu). Według rozkładu lotów samolot z Poznania-Ławicy powinien wystartować o 11.40 i lądować w Warszawie o 13.00. Zgodę na odlot wydano około 11.00 (1 września o 12.00 lotnisko Ławica zostało zbombardowane przez Luftwaffe po raz pierwszy). Odlot z Poznania z 12 pasażerami na pokładzie, pomimo mgły utrudniającej start, odbył się bez dalszych komplikacji. Podczas przelotu załoga informowała obsługę radiostacji lotniska Ławica o dostrzeżonych formacjach niemieckich samolotów bombowych. Brak w pełni wiarygodnych informacji nt. typu samolotu użytego do wykonania tego lotu, ale liczba przewożonych pasażerów może świadczyć, że (przynajmniej w teorii) nie był to L-10A *Electra* SP-BGK, ale raczej DC-2 SP-ASK. Aczkolwiek w trudnej rzeczywistości pierwszego dnia wojny W. Klisz – kierowany potrzebą chwili, mając do wykonania dość krótki przelot z zagrożonego działaniami wojennymi Poznania do relatywnie bardziej bezpiecznej Warszawy – mógł zdecydować o zabraniu na pokład większej liczby pasażerów, niż dopuszczała to instrukcja użytkowania *Electry* (10). Ponadto użycie L-10A potwierdza pojedynczy przekaz, którego krytyczna weryfikacja wydaje się trudna do przeprowadzenia ze względu na późniejszy przylot na Ławicę *Electry* pilota L. Tokarczyka (zob. dalej) – te dwa różne wydarzenia mogły zostać ze sobą nieumyślnie pomylone.



- 2 -

Dyrekcja zarządza, co następuje: 4

1. Samoloty zdatne do lotu, znajdujące się na lotnisku Warszawa-Okęcie, winny być natankowane stale do pełna paliwem i ustawione na betonie przed budynkiem portowym i hangarami w miejscach wskazanych przez Kierownika pogotowia alarmowego, który zgóry przydzieli odpowiednie załogi do ~~powyższych~~ pozostałych samolotów. Przygotowaniem samolotów do lotu, dopilnowaniem natankowania, zaopatrzeniem samolotów:
   a. w niezbędny komplet narzędzi podręcznych,
   b. uchwytów do przymocowania samolotów,
   c. niezbędnych druków i dokumentów /dokumenty pokładowe, tabele obciążeń, raporty ruchu, sytuacja ruchu/ zajmie się p.F.J o k i e l, mając do pomocy właściwych kierowników ruchu /dokumenty i druki/ oraz mechaników pokładowych /narzędzia i uchwyty/.
2. Personel latający i kontrolerzy techniczni, znajdujący się w Warszawie, obowiązani są przebywać na lotniskach w godz. 8 - 16 z rzeczami osobistymi, niezbędnymi na przeciąg jednego tygodnia, w godzinach zaś 16 - 8 rano omawiany personel za specjalnymi przepustkami, wydawanymi przez Kierownika pogotowia alarmowego mogą przebywać w domu z zastrzeżeniem, iż istnieje natychmiastowa możność telefonicznego porozumienia się z nimi i że posiada niezbędne środki lokomocji do natychmiastowego przybycia na lotnisko.

Z chwilą zarządzenia ostrego pogotowia alarmowego przepustki nie mogą być wydawane.

Piloci winni posiadać przy sobie wyekwipowanie nawigacyjne pilota /mapa Polski/, Radiooperatorzy winni posiadać skompletowaną teczkę z narzędziami i przewidziane części zapasowe do radia, mechanicy pokładowi komplet narzędzi podręcznych i uchwyty do przymocowania samolotów, mechanicy startowi również komplet niezbędnych narzędzi do normalnej pracy.

Druga strona – nieznacznie przeredagowanego na szczeblu dyrekcji LOT-u – rozkazu alarmowego, uprzednio otrzymanego przez p.o. dyrektora naczelnego PLL LOT mjr. pil. inż. Eugeniusza Rolanda od p.o. dyrektora Departamentu Lotnictwa Cywilnego w Ministerstwie Komunikacji mjr. obs. mgr. Zygfryda Macieja Piątkowskiego. W piśmie przewodnim (znak T.L.114/39) z 31 sierpnia 1939 roku dyrekcję LOT-u upoważniono do *wprowadzania* [do treści rozkazu alarmowego – przyp. aut.] *pewnych modyfikacyj praktycznych [...] we własnym zakresie*. Przy tej okazji należy zaznaczyć, że kardynalne znaczenie praktyczne miał równoległy rozkaz planowego wycofania [LOT-u z lotniska Okęcie; jego objętość to 12 stron i siedem stron załączników], stanowiąc podstawę najpierw do przygotowania, a następnie przeprowadzenia kompleksowej ewakuacji PLL LOT. W jego treści doprecyzowano zasoby podlegające ewakuacji, ustalono jej kolejność, a także określono przydział personelu do poszczególnych prac (np. pakowanie, ładowanie, konwojowanie), z jednoczesnym wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań. Fot. AAN

Do tej pory koncentrowaliśmy się na załogach samolotów LOT-u powracających do Warszawy, względnie przekierowanych do Lwowa. Przejdźmy do samolotów opuszczających Okęcie, które można podzielić na dwie grupy:

1. Samoloty ewakuowane na pobliskie lotnisko polowe w Ogrodzienicach koło Grójca (zlokalizowane na terenie posiadłości rodziny Iwanickich, mniej niż 35 km od Okęcia w linii prostej), celem ich zabezpieczenia przed ewentualnym zniszczeniem lub uszkodzeniem podczas spodziewanych bombardowań Okęcia;
2. Samoloty ekspediowane ze zleconymi zadaniami do wykonania, które miały zostać zakończone lądowaniem na wyznaczonych lotniskach docelowych.

1 września – ze względu na niekorzystne prognozy pogody – niemiecka Luftwaffe została zmuszona do przesunięcia swoich bombowych wypadów w okolice Warszawy na późniejszą porę. Pierwsze bomby na Okęcie spadły około 12.30 (głównym celem była Wytwórnia Płatowców PZL). Zaistniała sytuacja umożliwiła wcześniejszą ewakuację samolotów LOT-u, dzięki wykorzystaniu chwilowych przejaśnień. Obsada załóg poszczególnych samolotów LOT-u sukcesywnie odlatujących z Okęcia (a później z kolejnych lotnisk na terenie Polski) była wyznaczana przez kierownika pogotowia alarmowego na Okęciu 1 września 1939 roku, a na co dzień kierownika Wydziału Ruchu Lotniczego w PLL LOT pil. Stefana Karpińskiego. Odpowiadał on za dobór osób przewożonych w charakterze pasażerów także podczas późniejszych przelotów ewakuacyjnych w głąb kraju, przy uwzględnieniu następujących priorytetów: załogi rezerwowe, wyznaczeni kierownicy ruchu, brygady startowe, kontrolerzy techniczni, inne osoby wskazane przez S. Karpińskiego w ewentualnym porozumieniu z dyrekcją PLL LOT. 1 września w zakresie kompletowania załóg oraz ich ekspediowania do Ogrodzienic Karpińskiego wspierał szef personelu latającego LOT-u pilot zasłużony, nawigator II kl. Kazimierz Burzyński. Tego dnia do Ogrodzienic dotarło łącznie 16–18 samolotów: pięć L-10A (SP-AYC, -BGE, -BGG, -BGH, -BGK), pięć L-14H (SP-BNE, -BNF, -BPK, -BPM, -LMK), DC-2 (SP-ASK), Ju 52/3m (SP-AKX), dwa lub trzy F.VIIb/3m (SP-AMH, -AOG oraz ewentualnie SP-AMI z samodzielnego plutonu fotolotniczego WIG), jeden lub dwa PWS-24bis

eprasa.pl 0cbbe65fa1

(SP-AMP oraz ewentualnie SP-AMS z samodzielnego plutonu fotolotniczego WIG) i RWD-13 (SP-BNU). Na obecnym etapie badań nie można wykluczyć, że do samolotów LOT-u w Ogrodzienicach został dokooptowany należący do Air France samolot komunikacyjny Potez 62 (nr ser. 7/4026) *„Martinet”* (F-ANQM), który pozostawał na Okęciu po rozkładowym przelocie z Paryża via Strasburg[14].

Pierwsze zadanie „wylotowe” zostało zrealizowane przez załogę L-10A *Electra* SP-BGG w składzie: pilot zasłużony, nawigator II kl. Ludwik Tokarczyk i radiooperator pokładowy I kat. i mechanik Jan Mroszczak. W godzinach przedpołudniowych 1 września nastąpił wylot z Warszawy-Okęcia do Poznania-Ławicy z zapakowanym w worki ładunkiem kilku milionów złotych w bilonie (w końcu sierpnia 1939 roku w obrocie pieniężnym w Poznańskiem zaczynało brakować bilonu) oraz pocztą. Podczas przelotu wykonywanego na wysokości około 50 m pilot starał się kluczyć nad lasami. Samolot, lekko uszkodzony przez własny ostrzał z ziemi, wylądował na lotnisku – wcześniej zbombardowanym przez Luftwaffe – i po rozładunku wystartował do lotu powrotnego, o włos unikając nalotu trzeciej fali niemieckich bombowców (13.30, a według innych źródeł 15.00). Po powrocie na Okęcie samolot został bezzwłocznie skierowany do Ogrodzienic.

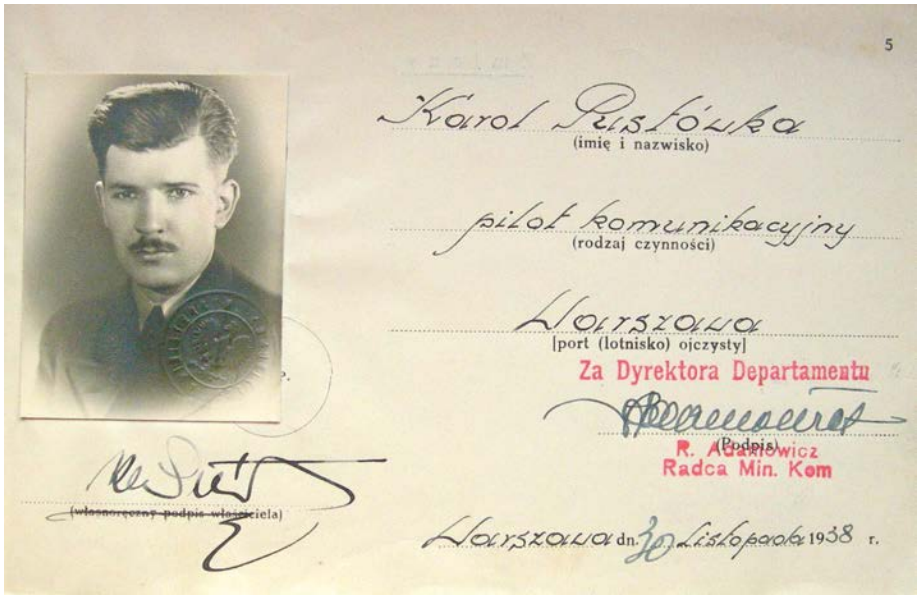
Opisana misja wymaga dodatkowego komentarza. Redaktor Leopold Marschak w artykule prasowym pt. *Nieziemski jubileusz* („Express Wieczorny – Kulisy”) – na podstawie relacji pilota L. Tokarczyka – określił przewożoną kwotę jako 7 mln złotych. Ponieważ waga takiej sumy w monetach obiegowych wielokrotnie przekraczała dopuszczalną maksymalną ładowność samolotu *Electra*, może to oznaczać, że jedynie część kwoty stanowił bilon lub jej łączna wartość nominalna była znacznie niższa niż 7 mln zł. Co się tyczy pierwotnej genezy zaistniałego problemu, to autor stoi na stanowisku, że praktyczni i zapobiegliwi Wielkopolanie – w obliczu zagrożenia wybuchem wojny – zatrzymywali bite w srebrze monety 2-, 5- i 10- złotowe, regulując bieżące należności „pieniądzem papierowym”. Doprowadziło to do powstania niedoboru bilonu w obrocie pieniężnym, choć w tamtym czasie kwestię tą na ogół postrzegano w kategoriach dywersji niemieckiej V kolumny.

Kolejne zadanie „wylotowe” miało charakter przelotu technicznego. Trzyosobowej załodze dowodzonej przez Włodzimierza Klisza (realizującego już kolejne, drugie zadanie tego dnia)

[14] Nie można wykluczyć, że czasowo przebywająca w Warszawie załoga francuska – w warunkach radykalnie zmienionych przez wybuch wojny – otrzymała wsparcie w postaci polskich dublerów. Z kolei spośród grona pilotów LOT-u można wytypować pilota I kat. Antoniego Świtalskiego jako „pierwszego podejrzanego” o udział w tego rodzaju misji, ze względu na zaskakujący brak jakichkolwiek dokumentów lub przekazów [znanych autorowi] określających zakres obowiązków służbowych powierzonych mu we wrześniu 1939 roku. Świtalski podczas swojego późniejszego pobytu w Rumunii nie należał do żadnej ze zwartych grup LOT-owców przebywających na terenie tego kraju. Teoretycznie mógł więc towarzyszyć lotnikom francuskim podczas realizowanych przez nich czynności na terenie Rumunii.



Strona ze zdjęciem wydanego 18 sierpnia 1937 roku osobistego dziennika lotów Leona S. Suryna (nr rejestru Ministerstwa Komunikacji K.36). Fot. Kaz Herbst Family Collection



Strona ze zdjęciem wydanego 30 listopada 1938 roku osobistego dziennika lotów Karola Pustówki (nr rejestru Ministerstwa Komunikacji K.33). Fot. kolekcja Wojciecha Zmyślonego



Strona ze zdjęciem wydanego 8 sierpnia 1938 roku osobistego dziennika lotów Mieczysława Jonikasa (nr rejestru Ministerstwa Komunikacji K.30). Fot. kolekcja Tomasza J. Kopańskiego

eprasa.pl 0cbbe65fa1

powierzono zadanie przeprowadzenia samolotu PZL-44 *Wicher*[15] SP-BPJ na lotnisko Lwów-Skniłów. W składzie załogi znalazł się radiooperator pokładowy II kat. Józef Kondrotek (który na zasadzie zamiany zastąpił we Lwowie radiomechanika z załogi L-10A SP-BGJ pilota S.P. Reymer Krzywickiego). Powodem przesunięcia *Wichra* na inne lotnisko stałe (przed wybuchem wojny uważane za niezagrożone bombardowaniami Luftwaffe) był długi rozbieg oraz dobieg, co nie predestynowało tej konstrukcji do operowania z lotnisk polowych czy improwizowanych lądowisk. Tak więc w godzinach popołudniowych 1 września załoga *Wichra* wystartowała ze zbombardowanego Okęcia, aby wylądować w... zbombardowanym Skniłowie. Oznacza to, że powstałe uszkodzenie hydrauliki podwozia Wichra – którego próbę naprawy podjęto w kolejnych dniach – mogło powstać na jednym ze zbombardowanych lotnisk (bardziej prawdopodobne wydaje się, że nastąpiło to w Skniłowie). Przy okazji można zauważyć pewne „zafiksowanie się" na realizacji wcześniejszych planów – zamiast przelotu do Lwowa (po uzyskaniu informacji o zbombardowaniu Skniłowa) należało, jak się wydaje, rozważyć wykonalność/zasadność przelotu na wileńskie lotnisko Porubanek. Nawet jeżeli było ono mniejsze, samo pole wzlotów miało mniej regularny obrys, a w jego bezpośrednim pobliżu znajdowały się przeszkody nawigacyjne, z czterema masztami radiostacji włącznie (dwa maszty o wysokości po 76 m każdy w odległości 1,5 km od lotniska oraz dwa kolejne o wysokości 32 m w tej samej odległości od lotniska, ale z innego kierunku)[16].

W godzinach okołopołudniowych 1 września okęckie lotnisko opuściła trzyosobowa załoga L-14H SP-BPL pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Feliksa Pecho, wykonując przelot na trasie Warszawa-Okęcie–Kopenhaga-Kastrup (z międzylądowaniami w Rydze i Sztokholmie). Lądowanie w Kopenhadze nastąpiło o 18.10. 2 września ta sama załoga wykonała przelot Kopenhaga-Kastrup–Ryga-Spilve (z międzylądowaniem w Sztokholmie) w godz. 11.58–17.25. Zwieńczeniem całej eskapady był przelot powrotny wykonany 3 września z Rygi-Spilve do Ogrodzienic.

Wiedza nt. misji kolejnej załogi pozostaje niepełna. Wykonała ją trzyosobowa załoga L-14H SP-BPK pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Tadeusza Teodora Karpińskiego. W jej składzie znalazł się radiooperator pokładowy I kat. Jan Ryszard Ryżak. 2 września *Super Electra* wystartowała z Ogrodzienic, obierając kurs na Bukareszt-Băneasa i pomyślnie docierając na lotnisko docelowe. W spisanych w roku 1988 wspomnieniach pilot L. Tokarczyk wzmiankuje o *odlocie w dniu 1* [!] *września 1939 roku paru samolotów komunikacyjnych* [PLL LOT – przyp. aut.] *wraz dyplomatami i ich rodzinami do poszczególnych państw*. Pasażerem *Super Electry* pilotowanej przez Karpińskiego mógł być m.in. *chargé d'affaires* Norwegii w Bukareszcie Carl Ferdinand Sandberg, który 1 września przybył z Rygi do Warszawy na pokładzie *Electry* pilotowanej przez Ostrowskiego. Prawdopodobnie podjęto również pocztę lotniczą, dostarczoną na Okęcie tamtym rejsem. Co ciekawe, wpisy do „peerelowskiego" arkusza ewidencji personalnej radiooperatora J.R. Ryżaka z roku 1947 (ze zbiorów CAW) sugerują, że była to *misja po odbiór samolotów* (bez podania jakichkolwiek dalszych szczegółów, dotyczących ewentualnego przerzutu na pokładzie Lockheeda delegata lub delegatów Dowództwa Lotnictwa w Ministerstwie Spraw Wojskowych). Zaistniałe rozbieżności wymagają kontynuacji badań.

Personalia członków personelu latającego tworzącego wraz z pilotem F. Pecho obsadę załogi *Super Electry* SP-BPL na początku września pozostają nieznane. Zresztą podobnie, jak w przypadku załogi *Wichra* SP-BPJ pilota W. Klisza oraz *Super Electry* SP-BPK pilota T.T. Karpińskiego. Jednak dysponując ogólną wiedzą nt. lotników, którzy nie weszli w skład innych załóg, można podjąć próbę odtworzenia listy specjalistów lotniczych w omawianym czasie nadal pozostających do dyspozycji swoich zwierzchników. Byli nimi mechanicy pokładowi Adam Pichnej (IV kat.), Ryszard Wełnicki (I kat.), Roman Żuchowicz (IV kat.) oraz radiooperatorzy Wacław Jarosz (IV kat.) i Alfons Rzeczewski (II kat.).

Przebywająca w Bukareszcie załoga pilota L.S. Suryna otrzymała polecenie pozostania w miejscu aktualnego pobytu wraz z samolotem L-10A SP-BGF, którym 31 sierpnia Suryn wykonał przeloty rejsowe na trasie Bukareszt–Warszawa–Bukareszt (w godz. 4.30–17.25). Jak pamiętamy, sam Suryn 1 września pilotował inny samolot – *Super Electrę* SP-BNH.

Zamykając przedział czasowy 1–3 września 1939 roku należy wspomnieć o bardzo niefortunnym wydarzeniu, o którym wiadomo z przekazów zastępcy *attaché* wojskowego w Bukareszcie mjr. dypl. Mariana Zimnala. 2 lub najpóźniej 3 września notyfikowano stronie rumuńskiej wstrzymanie obsługi zagranicznych połączeń

[15] Ponieważ bezpośrednio po wybuchu wojny prototyp PZL-44 *Wicher* nie został zwrócony producentowi ani przekazany wyspecjalizowanemu w badaniach prototypów i ich certyfikowaniu Instytutowi Technicznemu Lotnictwa (lub jeszcze innemu podmiotowi wskazanemu przez Ministerstwo Komunikacji), autor konsekwentnie uwzględnia *Wichra* w zestawieniach sprzętu latającego PLL LOT, choć z formalnego punktu widzenia nie stanowił on własności spółki, lecz Ministerstwa Komunikacji. Prezentowane podejście do problemu można postrzegać w kategoriach pewnej analogii do współczesności – od wielu dziesięcioleci linie lotnicze zaliczają do swojej floty maszyny leasingowane, pomimo tego, że stanowią one własność innych podmiotów (wyspecjalizowanych instytucji finansowych).

[16] Przeszkody nawigacyjne w pobliżu lotniska Porubanek zebrały swoje tragiczne żniwo – rankiem 18 września 1939 roku startujący Lublinem R-XIIID do przelotu do Dyneburga plut. pchor. rez. pil. Józef Szymoński (Szymański?) z eskadry zapasowej BL Nr 5 zderzył się we mgle z masztem radiostacji, tracąc życie.



Dostarczony do Air France 27 września 1935 roku samolot komunikacyjny Potez 62 (nr ser. 7/4026) o nazwie własnej „*Martinet*" (rej. F-ANQM). Przed wybuchem wojny samoloty Air France obsługiwały rozkładowe połączenie lotnicze z Paryża (lądując na Okęciu o 14.50) we wtorki, czwartki i soboty oraz połączenie powrotne do Paryża (odlatując z Okęcia o 8.15) w poniedziałki, środy i piątki. Istnieją trudne do zweryfikowania pogłoski dotyczące (rzekomego?) przemalowania na samolocie rejestracji F-ANQM na SP-NQM. **Fot. MAF**

eprasa.pl 0cbbe65fa1



L-14H *Super Electra* SP-LMK (nr fabr. 1425) w niskim przelocie nad lotniskiem Okęcie w czerwcu 1938 roku. Ze względu na delikatną konstrukcję podwozia te samoloty nie były predestynowane do operowania z lotnisk polowych czy improwizowanych lądowisk. Fot. NAC

lotniczych przez PLL LOT. To oficjalne powiadomienie o wstrzymaniu obsługi połączenia Warszawa–Lwów–Czerniowce–Bukareszt–Sofia––Saloniki–Ateny–Lydda–Bejrut na całej jego trasie należy postrzegać jako niezamierzone zaproszenie do zmiany *status quo ante bellum*, zdefiniowanego w postanowieniach wcześniej zawartych umów bilateralnych. W szczególności do ewentualnego przejęcia kontroli nad samolotami LOT-u, których sytuacja prawna – od 3 września 1939 roku – mogła być intencjonalnie kwestionowana, czy też traktowana jako nieuregulowana. W ten sposób ostatecznie zaprzepaszczono możliwość przesunięcia polskich samolotów komunikacyjnych (choćby tylko wielosilnikowych) z Rumunii do Lyddy w Palestynie (terytorium mandatowe zależne od Wielkiej Brytanii), do czego przed notyfikowaniem wstrzymania obsługi połączeń lotniczych przez LOT istniały nader sprzyjające warunki. Co ciekawe, do podobnej konkluzji doszedł (niestety poniewczasie) Naczelny Dowódca Lotnictwa i OPL gen. bryg. pil. dr Józef Zając, który w swoich wspomnieniach pod datą 15 listopada 1939 roku zapisał: *Anglicy godzą się zatrudnić nasz „Lot" na Bliskim Wschodzie między Lyddą i Bukaresztem, oraz Aleksandrią, Atenami, Białogrodem* [Belgradem – przyp. aut.] *i Budapesztem. Jest to w każdym razie duży sukces. Poza tym daje to możność nawiązania tamtędy bliższych kontaktów z Krajem. Przy „Locie" i pod jego przykrywką będziemy mogli urządzić tam komunikację z Krajem, za wiedzą lub bez wiedzy Anglików.* Ciekawa, aczkolwiek nader spóźniona konstatacja.

4–6 września 1939 roku (poniedziałek–środa)

– odejście *Super Electr* i rozwinięcia rzutu powietrznego

Przez trzy pierwsze dni września wojenne szczęście sprzyjało LOT-owi. Nie odnotowano ani strat osobowych, ani sprzętowych, za wyjątkiem wspomnianych problemów z *Wichrem*. Jednakże narastało poczucie, że taki stan rzeczy nie może trwać wiecznie. Głównym problemem było ześrodkowanie na jednym lotnisku polowym (zresztą współdzielonym z Samodzielnym Dyonem Doświadczalnym Instytutu Technicznego Lotnictwa) blisko 20 pozbawionych kamuflażu maskującego samolotów PLL LOT. Po przerzuceniu do Ogrodzienic 16. Eskadry Obserwacyj-



PZL-44 *Wicher* na Okęciu. Ze względu na długi rozbieg i dobieg ta prototypowa konstrukcja nie była predestynowana do operowania z lotnisk polowych czy improwizowanych lądowisk. *Wicher* został przekazany LOT-owi 29 grudnia 1938 roku. Symptomatyczne, miesięczne opóźnienie w rozpoczęciu prób eksploatacyjnych wskazuje na rezerwę niektórych decydentów w odniesieniu do perspektywy – chociażby wyłącznie testowego – użytkowania przez LOT nowego samolotu komunikacyjnego krajowej proweniencji. W próbach *Wichra* w locie, realizowanych w PLL LOT od 30 stycznia 1939 roku, aktywnie uczestniczył pilot W. Klisz (wraz z pilotami K. Bocheńskim, F.K. Długaszewskim, T.T. Karpińskim, J.G. Mitzem i M.S. Płonczyńskim). Właśnie wcześniej zdobyte doświadczenie stało się powodem powierzenia W. Kliszowi dowodzenia *Wichrem* w godzinach popołudniowych 1 września. W czasie wrześniowych operacji samolot nosił oznaczenia polskiego Lotnictwa Wojskowego (szachownice). Fot. NAC

eprasa.pl 0cbbe65fa1

nej 3 września stało się oczywistym, że wykrycie przez nieprzyjaciela przepełnionego lotniska nie jest kwestią dni, ale raczej godzin.

Innym problemem była bardzo delikatna konstrukcja podwozi głównych najcenniejszych we flocie LOT-u dalekodystansowych L-14H *Super Electra*[17], niedostosowanych do operowania z lotnisk polowych czy improwizowanych lądowisk. Warto zaznaczyć, że lotnisko polowe w Ogrodzienicach jeszcze w okresie pokoju zostało wzorcowo przygotowane pod względem stanu nawierzchni pola wzlotów[18], dzięki czemu – jak i mistrzowskim umiejętnościom pilotów – nie odnotowano uszkodzeń *Super Electr*. Aczkolwiek w przypadku przesunięć na kolejne lotniska polowe nie można było liczyć na utrzymanie tej dobrej passy. Dlatego już w pierwszych dniach września została podjęta decyzja (bez cienia wątpliwości autoryzowana przez gen. bryg. Zająca) o ewakuacji *Super Electr* za granicę.

W godzinach porannych i przedpołudniowych 4 września Ogrodzienice opuściło sześć *Super Electr*:

1. L-14H SP-BPN, pilotowany przez pilota I kat., nawigatora II kl. Kazimierza Bocheńskiego (dla Bocheńskiego była to już druga wojenna misja specjalna). Skład załogi uzupełniali: radiooperator pokładowy I kat. Klemens Kowal i mechanik pokładowy IV kat. Julian Kazimierski. Celem przelotu była osłona przerzutu członków Polskich Misji Wojskowych udających się drogą lotniczą z Wilna do Paryża i Londynu przez Rygę, Tallin, Helsinki, Sztokholm, Kopenhagę.

2. L-14H SP-LMK, pilotowany przez pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Leonarda Satela. Skład załogi uzupełniali: radiooperator pokładowy III kat. Zygmunt Bluszcz i mechanik pokładowy IV kat. Jan Stanisław Salwerowicz. Celem przelotu był przewóz członków Polskiej Misji Wojskowej, udających się drogą lotniczą z Wilna do Paryża.

3. L-14H SP-BPM, pilotowany przez pilota II kat., nawigatora II kl. Zbigniewa Piotra Wysiekierskiego. Skład załogi uzupełniali: radiooperator pokładowy III kat. Tadeusz Kłak i mechanik pokładowy IV kat. Stefan Sosnowski. Celem przelotu był przewóz członków Polskiej Misji Wojskowej, udających się drogą lotniczą z Wilna do Londynu.

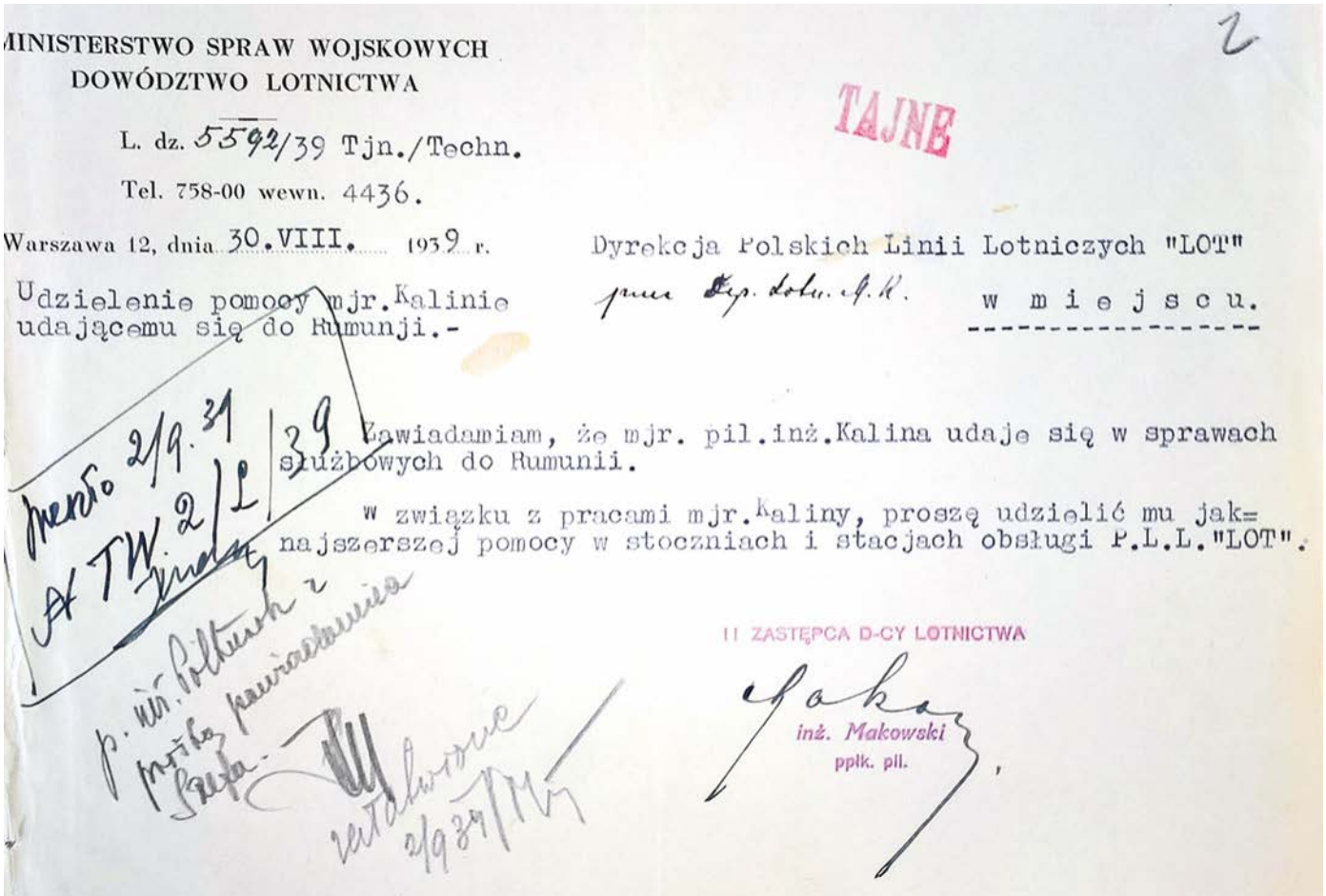
4. L-14H SP-BNF, pilotowany przez pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Franciszka Klemensa Długaszewskiego. Skład załogi uzupełniali: radiooperator pokładowy I kat. Jan Kułakowski i mechanik pokładowy III kat. Józef Buczyński. Celem przelotu była osłona przerzutu członków Polskich Misji Wojskowych, udających się drogą lotniczą z Wilna do Paryża i Londynu.

Ostatecznie trzy z tych czterech *Super Electr* dotarły do Wielkiej Brytanii, a jedna została internowana w Estonii, ze względu na naniesione oznaczenia polskiego Lotnictwa Wojskowego (szachownice).

5. L-14H SP-BNE, pilotowany przez szefa personelu latającego LOT-u, pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Kazimierz Burzyńskiego. Skład załogi uzupełniali: szef radiooperatorów, nawigator II kl. Antoni Alejski i mechanik lotniczy Roman Bargiel. Przelot z Ogrodzienic do Czerniowiec-Czachor (przylot 11.45). Pewną ciekawostką jest to, że K. Burzyński i R. Bargiel w ogóle nie posiadali przy sobie paszportów, a A. Alejski nie dysponował ważną wizą rumuńską. Samolot został oddany do dyspozycji konsula RP w Czerniowcach Tadeusza Buynowskiego.

6. L-14H SP-BNH, pilotowany przez szefa pilotów LOT-u, pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Jerzego Gustawa Stefana Mitza. Skład załogi uzupełniali: zasłużony radiooperator i mechanik pokładowy Szymon Piskorz i mechanik pokładowy IV kat. Edward Pelc. Przelot z Ogrodzienic do Bukaresztu-Băneasa (przylot 12.50). Kolejną ciekawostką jest to, że załoga zgłosiła swój przylot na lotnisko docelowe zaledwie na 10 minut przed lądowaniem, a płatowiec nosił dodatkowe biało-czerwone oznaczenia (szachownice?). Podczas przelotu pasażerem był mjr pil. Kazimierz Kalina, delegowany do Rumunii przez Dowództwo Lotnictwa w Ministerstwie Spraw

[17] Więcej nt. problemów z podwoziem *Super Electr* opisano w magazynie LOTNICTWO nr 1/2024.
[18] Obszar 180 hektarów ziemi pod przyszłą, planowaną budowę lotniska w Ogrodzienicach został pozyskany przez Ministerstwo Spraw Wojskowych – na zasadzie przymusowego wykupu terenu – jeszcze w roku 1938. Dlatego należy założyć, że prace nad odpowiednim utwardzeniem jego nawierzchni mogły ruszyć (i zapewne ruszyły) ze znaczącym wyprzedzeniem, w odniesieniu do daty wybuchu drugiej wojny światowej.



MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH
DOWÓDZTWO LOTNICTWA

L. dz. 5592/39 Tjn./Techn.

Tel. 758-00 wewn. 4436.

Warszawa 12, dnia 30.VIII. 1939 r.

TAJNE

Dyrekcja Polskich Linii Lotniczych "LOT"
w miejscu.

Udzielenie pomocy mjr. Kalinie udającemu się do Rumunji.-

Zawiadamiam, że mjr. pil. inż. Kalina udaje się w sprawach służbowych do Rumunii.

W związku z pracami mjr. Kaliny, proszę udzielić mu jak=najszerszej pomocy w stoczniach i stacjach obsługi P.L.L. "LOT".

II ZASTĘPCA D-CY LOTNICTWA
inż. Makowski
ppłk. pil.

Pismo Dowództwa Lotnictwa w MSWojsk. (znak 5592/39 Tjn./Tech.) z 30 sierpnia 1939 roku do dyrekcji PLL LOT, wnoszące o udzielenie pomocy udającemu się do Rumunii mjr. pil. Kazimierzowi Kalinie. **Fot. AAN**

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Rozmieszczenie samolotów PLL LOT na terytorium RP – północ z 5 na 6 września 1939 r. *)

Szczuczyn	Żołudek	53°35′18″N 25°00′35″E	2 L-10
Węgrów	Stara Wieś	52°27′22″N 21°56′43″E	1 DC-2, 2 L-10, 1 F.VIIb/3m, 1 PWS-24bis
WARSZAWA	Okęcie	52°10′30″N 20°58′00″E	1 F.VII/1m, 1 F.VIIb/3m (= 2 remontowane)
Pińsk	Żabczyce	52°07′48″N 25°58′23″E	1 Ju 52/3m, 1 L-10, 1 F.VIIb/3m, 1 RWD-13
Grójec	Ogrodzienice	51°52′03″N 20°55′44″E	–
LWÓW	Skniłów	49°49′15″N 23°56′40″E	1 PZL-44 (uszkodzony)
Ostrożec	Wiszenka	49°41′53″N 23°13′46″E	1 DC-2, 1 L-10, 1 F.VIIb/3m [WIG], 1 PWS-24bis [WIG]
CZERNIOWCE	Czachor	48°15′32″N 25°58′42″E	1 L-14

*) opracowanie własne

Wojskowych (a precyzyjniej, przez Kierownictwo Fabrykacji Lotniczej, w której sprawował funkcję kierownika Grupy Odbioru i Nadzoru Budowy Samolotów), co pozostawało w bezpośrednim związku z realizacją przygotowań do odbioru/montażu w Rumunii spodziewanych dostaw samolotów bojowych produkcji brytyjskiej i francuskiej dla polskiego Lotnictwa Wojskowego. Samolot został oddany do dyspozycji ambasadora RP w Bukareszcie Rogera Raczyńskiego.

Godziny przylotu *Super Electr* Burzyńskiego i Mitza na lotniska docelowe mogą wskazywać, że na odcinku Ogrodzienice–Czerniowce zadanie było realizowane wspólnie lub przy zachowaniu niewielkiego dystansu pomiędzy samolotami.

Siódma *Super Electra* opuściła Ogrodzienice z około 24-godzinnym opóźnieniem, którego powodu tylko możemy się domyślać. Po rajdzie Warszawa-Okęcie–Kopenhaga-Kastrup (przez Rygę-Spilve i Sztokholm-Bromma)–Ogrodzienice (przez Sztokholm-Bromma i Rygę-Spilve) wykonanym w dniach 1–3 września, trzyosobowa załoga L-14H SP-BPL pilota zasłużonego, nawi-

eprasa.pl 0cbbe65fa1

gatora II kl. Feliksa Pecho z pewnością zasłużyła na dzień odpoczynku, a samolot na dokładny przegląd techniczny. Możliwy jest również aspekt oczekiwania na przyjazd pasażerów. Ostatecznie wylot z Ogrodzienic nastąpił w godzinach porannych 5 września, a jego celem było lotnisko Wenecja-Lido (przez Budapeszt-Budaörs). Na pokładzie miejsca w charakterze pasażerów zajęła sześcioosobowa grupa lotników morskich pod dowództwem kpt. mar. pil. Antoniego Wacięgi, udająca się do Włoch w celu odbioru kolejnego wodnosamolotu CANT Z.506B *Airone* dla Morskiego Dywizjonu Lotniczego. Z lektury wspomnień ambasadora Francji w RP Léona Noëla wynika, że na pokładzie samolotu znalazł się także francuski oficer czy też kurier dyplomatyczny, przewożący do Budapesztu (a mający docelowo trafić do Paryża) jeden ze zduplikowanych pakietów poczty, zawierających raporty szefów francuskich misji – wojskowej gen. Louisa Faury oraz lotniczej gen. pil. Paula Armengauda.

Zgodnie z rozkładem lotów PLL LOT, przylot samolotu rejsowego z Warszawy do Budapesztu powinien nastąpić o 12.15. Ze względu na brak zgody władz włoskich na kontynuację przelotu, załogę F. Pecho oraz naszych lotników morskich czekał nocleg w Budapeszcie. Ponieważ 6 września sytuacja nie uległa zmianie, wykonano przelot (bez pasażerów) do Bukaresztu-Băneasa. Przewożeni lotnicy morscy (m.in. kpt. mar. pil. Antoni Wacięga, por. mar. obs. Janusz Sokołowski, bosman radiooperator Leon Majewski, bosmanmat mech. Bronisław Karczewski – lista sporządzona w oparciu o wyniki badań prof. dr. hab. Andrzeja Olejki) zostali natomiast zmuszeni do udania się w dalszą podróż z Budapesztu do Triestu przy wykorzystaniu innych środków transportu.

Aby (na obecną chwilę) zamknąć temat *Super Electr*, trzeba przypomnieć, że ósmy samolot tego typu, dowodzony przez pilota T.T. Karpińskiego (SP-BPK) od 2 września gościł na lotnisku Bukareszt-Băneasa. Sumując: na koniec dnia 6 września w Rumunii znajdowały się cztery polskie *Super Electry* i jedna *Electra* z załogami LOT-u.

Niezależnie od odejścia *Super Electr* na lotniska zagraniczne, nastąpiły zmiany organizacyjne w Naczelnym Dowództwie Lotnictwa i OPL. 5 września do mjr. obs. mgr. Z.M. Piątkowskiego formalnie dołączyli: mjr pil. inż. Eugeniusz Roland (teraz zastępca szefa lotnictwa komunikacyjnego; p.o. dyrektora naczelnego PLL LOT), ppor. rez. pil. Kazimierz Chorzewski (wcześniej zastępca kierownika Wydziału Ruchu Lotniczego w PLL LOT, a formalnie referent służby bezpieczeństwa w tymże wydziale) i inż. Felicjan Polturak (wcześniej radca w Ministerstwie Komunikacji). Tak więc od 5 września można już mówić o funkcjonowaniu Szefostwa Lotnictwa Komunikacyjnego przy Naczelnym Dowództwie Lotnictwa i OPL.

Autorowi dotychczas nie udało się dotrzeć do dokumentacji archiwalnej dotyczącej planów rozwinięcia rzutu powietrznego LOT-u na terytorium kraju po wybuchu wojny i alarmowym opuszczeniu Okęcia oraz ewakuacji większości placówek terenowych. Jednak właściwym wydaje się przyjęcie założenia, że ich kształt najlepiej odwzorowuje rozmieszczenie statków powietrznych LOT-u i ich załóg 6 i 7 września, które można opisać następująco:

- baza główna Żabczyce koło Pińska, gdzie planowano uruchomić zaplecze warsztatowo-naprawcze (po zarzuceniu wcześniej planowanej lokalizacji w Stanisławowie) i skąd zamierzono wznowić obsługę połączeń komunikacyjnych w ruchu międzynarodowym (do Pińska skierowano część rzutu naziemnego LOT-u, w tym cysterny kolejowe z paliwem lotniczym);
- baza pomocnicza (i – jak to pokazał przebieg działań wojennych – tymczasowa) Tończa/Stara Wieś (obecnie Starawieś) koło Węgrowa – lotnisko polowe położone pomiędzy strategicznymi ośrodkami władzy, które w tym czasie były zlokalizowane w Brześciu, Warszawie oraz... w kolumnach ewakuacyjnych przemieszczających się z Warszawy w kierunkach wschodnim i południowo-wschodnim;
- dwie dwusamolotowe sekcje na lotniskach wysuniętych:

a) Żołudek około 15 km na wschód od Szczuczyna (lotnisko polowe zlokalizowane w wolnej od działań wojennych, północno-wschodniej części terytorium RP; uruchomienie tej dyslokacji stało się konieczne po uznaniu wileńskiego Porubanka jako bezpośrednio zagrożonego niemieckimi bombardowaniami);

b) Wiszenka/Ostrożec koło Pnikuta (lotnisko polowe zlokalizowane w wolnej od działań wojennych, południowo-wschodniej części terytorium RP; analogicznie uruchomienie tej dyslokacji stało się konieczne po uznaniu lwowskiego Skniłowa jako bezpośrednio zagrożonego niemieckimi bombardowaniami).

Z tych czterech lotnisk wykorzystywanych przez LOT 6 i 7 września trzy funkcjonowały na głębokich tyłach, jedynie Tończa/Stara Wieś koło Węgrowa znajdowała się relatywnie bliżej linii frontu.

Nowa dyslokacja rzutu powietrznego wiązała się koniecznością pożegnania szczęśliwych dla LOT-u Ogrodzienic.

5 września do Żabczyc dotarły:

- Ju 52/3m SP-AKX z trzyosobową załogą pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Mariana Stanisława Płonczyńskiego;
- L-10A *Electra* SP-AYC z dwuosobową załogą pilota II kat., nawigatora II kl. Antoniego Witolda Alexandrowicza;
- F.VIIb/3m zapewne SP-AOG (silniki Pratt & Whitney *Wasp*) pilotowany przez pilota III kat., nawigatora II kl. Kazimierza Suszczyńskiego;
- RWD-13 (nr fabr. 283) pilotowany przez pilota III kat., nawigatora II kl. Jana Krzyżanowskiego.

Do Tończy/Starej Wsi trafiły:

- DC-2 SP-ASK z trzyosobową załogą pilota zasłużonego Zygmunta Jerzego Barciszewskiego. Wylot z Ogrodzienic nastąpił we wczesnych godzinach porannych 5 września. Na lotnisku przeznaczenia samolot został zamaskowany zielonym suknem;
- dwa L-10A – SP-BGG z załogą w składzie: pilot zasłużony, nawigator II kl. Ludwik Tokar-

REKLAMA

NASZYM CELEM RZETELNE INFORMACJE

Archiwalne numery naszego czasopisma

Lotnictwo

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 0cbbe65fa1

Tabela prędkości przelotowych wybranych samolotów PLL LOT

Typ samolotu	Prędkość średnia [km/h]						Ilość paliwa (pełne zbiorniki)		Odległość*) [km]	Czas lotu przy maksymalnej ilości paliwa**)
	dla odległości do 250 km	dla odległości ponad 251 km	dla odległości 251–350 km	dla odległości 351–500 km	dla odległości 501–800 km	dla odległości ponad 501 km	[kg]	[l]		
Ju-52	220	225	–	–	–	–	1900	2550	1358	6 h 2 min
DC-2	220	-	235	245	255	–	1388	1863	1772	6 h 57 min
L-10	220	-	235	245	–	255	538	732	1143	4 h 29 min
L-14	250	-	270	290	–	300	1810	2438	3100	10 h 21 min

*) jaką samolot może przelecieć przy podanej w tab. ilości paliwa (obciążony tylko ciężarem załogi, radiostacji, smaru i paliwa)
**) dla prędkości średniej (przy obciążeniu tylko ciężarem załogi, radiostacji, smaru i paliwa)

Opracowanie Bartosz J. Klimczak na podstawie instrukcji obsługi poszczególnych samolotów

czyk i radiooperator pokładowy I kat. i mechanik Jan Mroszczak oraz SP-BGK z dwuosobową załogą pilota II kat., nawigatora II kl. Karola Pustówki. Wylot z Ogrodzienic nastąpił we wczesnych godzinach porannych 5 września (samolot Pustówki start 5.10, lądowanie 5.40);

- F.VIIb/3m zapewne SP-AMH (maszyna aerofotogrametryczna, silniki Pratt & Whitney *Wasp*) pilotowany przez pilota III kat., nawigatora II kl. Antoniego Syma. W skład załogi wchodził nawigator FOTOLOT-u (a zarazem fotooperator) Piotr Sobolewski;
- PWS-24bis SP-AMP (maszyna aerofotogrametryczna) pilotowany prawdopodobnie przez kandydata na pilota komunikacyjnego Jerzego Poniatowskiego[19]. W skład załogi wchodził nawigator FOTOLOT-u (a zarazem fotooperator) Czesław Kulakin.

Do miejscowości Żołudek 5 września, po przelocie trwającym 1 godz. 50 min, dotarły dwa L-10A: SP-BGH z dwuosobową załogą pilota I kat. Antoniego Stanisława Sławca oraz SP-BGE z dwuosobową załogą pilota III kat., nawigatora II kl. Jana Ostrowskiego.

W Wiszence/Ostrożcu koło Pnikuta znalazły się:

- już 2 września L-10A SP-BGJ z załogą pilot III kat., nawigator II kl. Stanisław Piotr Reymer Krzywicki i radiooperator pokładowy II kat. Józef Kondrotek (o czym była mowa wcześniej);
- w godzinach porannych 4 lub 5 września DC-2 SP-ASL z załogą pilot III kat. Mieczysław Jonikas, radiooperator pokładowy IV kat. Edward Weinz i mechanik pokładowy I kat. Teodor Hipolit Gomuliszewski (po przylocie z Wielicka/Mielnicy). W Wiszence samolot otrzymał malowanie maskujące (według Weinza użyto emalii nitro w kolorach zielonym, brązowym i czarnym), gdyż maskowanie ściętymi drzewkami okazało się niewystarczające.

Wieczorem 4 września została zarządzona ewakuacja WIG do Lwowa. W jej konsekwencji 5 września samoloty samodzielnego plutonu fotolotniczego WIG wykonały przelot do Wiszenki. Były to:

- F.VIIb/3m SP-AMI (maszyna aerofotogrametryczna, silniki Pratt & Whitney *Wasp*) pilotowany przez kandydatów na pilotów komunikacyjnych Leopolda Zakrzewskiego i Leona Kozłowskiego;
- PWS-24bis SP-AMS (maszyna aerofotogrametryczna) pilotowany przez kandydata na pilota komunikacyjnego Maksymiliana Kazimierza Smogóra.

W skład załóg tych dwóch samolotów wchodzili: szef nawigatorów FOTOLOT-u (a zarazem fotooperator) inż. Mieczysław Malczewski oraz nawigator FOTOLOT-u i fotooperator Aleksander Janiszewski. Brak jednak informacji, który z nich był członkiem załogi Fokkera, a który PWS-a.

Jak można zauważyć, rozmieszczenie samolotów LOT-u o północy z 5 na 6 września znacznie lepiej pokrywa obszar kraju, niż to wcześniejsze. Rozwiązanie takie miało jednak też pewien istotny minus – był nim utrudniony przepływ informacji pomiędzy szefem/Szefostwem Lotnictwa Komunikacyjnego przy Naczelnym Dowództwie Lotnictwa i OPL (fizycznie pozostającym przy wielokrotnie relokowanej kwaterze gen. bryg. Zająca) a poszczególnymi, coraz bardziej odległymi lotniskami polowymi. Skutkiem powstałych problemów były częste wyjazdy p.o. dyrektora naczelnego PLL LOT mjr. pil. inż. E. Rolanda, wicedyrektora PLL LOT mjr. obs. inż. L.O. Zejferta, zastępcy kierownika Wydziału Ruchu Lotniczego w PLL LOT ppor. rez. pil. K. Chorzewskiego oraz radcy w Ministerstwie Komunikacji inż. F. Polturaka z miejsca postoju Sztabu do załóg w terenie. To z kolei generowało dalsze konsekwencje. Oprócz ewidentnego opóźnienia w realizacji zadań, po kilku-kilkunastu godzinach podróży część rozkazów stawała się już nieaktualna. Ponadto rozkazy na ogół były przekazywane w formie ustnej, co – na marginesie – doprowadziło do sytuacji, w której do naszych czasów nie zachowała się wojenna, źródłowa dokumentacja związana z działaniami PLL LOT (za wyjątkiem dwóch-trzech sprawozdań o charakterze ogólnym), a obecne próby odtworzenia historii LOT-u we wrześniu 1939 roku wiążą się z koniecznością czasochłonnych badań, częstokroć także tych nieoczywistych źródeł historycznych.

Przejdźmy do próby prześledzenia działań operacyjnych prowadzonych z poszczególnych lotnisk polowych.

W godzinach porannych **6 września** z lotniska polowego w Tończy/Starej Wsi nastąpił start Douglasa DC-2 SP-ASK, pilotowanego przez pilota zasłużonego Zygmunta Jerzego Barciszewskiego do przelotu do Sztokholmu-Bromma, z międzylądowaniem w Rydze (przylot do Sztokholmu 13.50). Skład załogi uzupełniali: zasłużony radiooperator pokładowy III kat. i mechanik pokładowy Franciszek Zakrzewski oraz mechanik lotniczy Franciszek Józef Widenka. Ostatecznie samolot został internowany na Łotwie, kilka dni po przylocie ze Sztokholmu.

7–9 września 1939 roku (czwartek–sobota)

– pierwsze straty, próba ratowania *Wichra*, niejednoznaczne sygnały z Rumunii

Po odlocie z Tończy/Starej Wsi DC-2 pilota Z.J. Barciszewskiego na miejscu nadal pozostawały załogi dwóch L-10A, F.VIIb/3m i PWS-24bis. Wobec postępów wojsk niemieckich (i rosnącego zagrożenia dla lotniska) zaistniała konieczność przerzutu samolotów LOT-u z Tończy/Starej Wsi na znacznie bardziej oddalone od linii frontu lotnisko polowe w Żabczycach koło Pińska.

Niestety podczas przelotu do Żabczyc w godzinach porannych 8 września PWS-24bis SP-AMP, prawdopodobnie pilotowany przez kandydata na pilota komunikacyjnego Jerzego Poniatowskiego, został zmuszony do lądowania na lotnisku w Brześciu-Adamkowie, ze względu na uszkodzenia spowodowane przez ostrzał z ziemi (OPL lotniska Małaszewicze lub Twierdzy Brzeskiej?). Lądując na zdewastowanym bombardowaniami lotnisku PWS uległ dalszej destrukcji, co ostatecznie przypieczętowało jego los. Z niesprawnego samolotu wymontowano tablicę przyrządów oraz specjalistyczne wyposażenie, po czym wrak został pozostawiony na lotnisku, gdzie wpadł w ręce Niemców (a następnie, jak należy przypuszczać, Sowietów). Akcja demontażu i wywiezienia z Adamkowa specjalistycznego wyposażenia fotogrametrycznego została skoordynowana przez nawigatora FOTOLOT-u Czesława Kulakina. Pozostałe trzy samoloty szczęśliwie dotarły do Żabczyc, powiększając tam zgromadzone zasoby sprzętowe

[19] Pilot J. Poniatowski (także instruktor spadochronowy) tak opisał okoliczności, w jakich opuścił Polskę: *Ewakuowałem się z LOT-em, granicę Rumunii przekroczyłem 13 września 39. na rozkaz dyrekcji [...]*. Przywołany opis wyklucza możliwość ewakuacji przez J. Poniatowskiego innego egzemplarza samolotu PWS-24bis (SP-AMS), z którym pilot był wcześniej wiązany w literaturze tematu (w takim przypadku relacja powinna bowiem brzmieć następująco: „Na rozkaz dowódcy samodzielnego plutonu fotolotniczego w dniu [17 lub 18 września 39.] ewakuowałem samolot... do Rumunii").

eprasa.pl 0cbbe65fa1

do trzech L-10A, dwóch F.VIIb/3m, Ju 52/3m i RWD-13.

We Lwowie 7 września zintensyfikowano prace naprawcze przy uszkodzonej hydraulice podwozia *Wichra*, który od 1 września znajdował się na lotnisku Skniłów, gdzie ostatecznie maszynę pozostawiono. Usterki technicznej niestety nie udało się usunąć. Brak wiarygodnych informacji, czy była rozważana możliwość dalszej ewakuacji samolotu z wysuniętym i zablokowanym podwoziem lub na tymczasowym, prowizorycznym podwoziu stałym. Z pewnością we wrześniu we Lwowie dysponowano zarówno odpowiednim zapleczem technicznym (Baza Lotnicza Nr 6, zespół mechaników LOT-u, warsztaty Politechniki Lwowskiej), które umożliwiało realizację takiego przedsięwzięcia, jak też dostateczną ilością czasu (jak dalszy rozwój wypadków miał pokazać – liczonego nawet w tygodniach, a nie pojedynczych dniach). Dlatego wątek podjętej 7–10 września próby naprawy prototypu *Wichra* wymaga kontynuacji badań.

7 września załoga *Super Electry* SP-BNE pilota K. Burzyńskiego wykonała przelot Czerniowce–Bukareszt–Czerniowce. Dwa dni później, 9 września, podobny przelot wykonała załoga *Super Electry* SP-BPK pilota T.T. Karpińskiego, tyle że w odwrotnym kierunku, tj. Bukareszt––Czerniowce–Bukareszt. Oznacza to, że załogi LOT-u dysponowały możliwością dostępu do samolotów oraz wykonywania uzgodnionych z gospodarzami przelotów w rumuńskiej przestrzeni powietrznej, najpierw z ograniczoną ilością paliwa, a następnie w asyście uzbrojonych lotników rumuńskich, których zadaniem było przeciwdziałanie ewentualnym próbom innego użycia samolotów LOT-u niż wcześniej ustalono (zwłaszcza mogącego naruszyć neutralność Rumunii). Zastosowanie takiej niekonwencjonalnej procedury powinno uświadomić decydentom, że na lotniczy tranzyt materiału wojennego przez Rumunię nie ma co liczyć (a z kontynuacji transgranicznych przelotów rozkładowych sami zrezygnowaliśmy). Choć utrzymywanie przez PLL LOT połączenia lotniczego pomiędzy Bukaresztem a Czerniowcami akurat leżało zarówno w interesie strony rumuńskiej, jak i polskiej[20].

10–11 września 1939 roku (niedziela–poniedziałek)

– wylot po zachodnie samoloty bojowe oraz próba pomocy krwawiącym Wojskom Lądowym

O świcie 10 września nastąpił wylot z Wiszenki/Ostrożca do Bukaresztu-Băneasa DC-2 SP-ASL pilotowanego przez pilota III kat. Mieczysława Jonikasa z radiooperatorem pokładowym IV kat. Edwardem Weinzem i mechanikiem pokładowym I kat. Teodorem H. Gomuliszewskim i grupą polskich specjalistów lotniczych (łącznie 11 osób) dowodzoną przez ppłk. obs. Stanisława Luzińskiego, przed którą postawiono zadanie odbioru w rumuńskim Gałaczu (względnie Konstancy) awizowanych dostaw samolotów bojowych produkcji brytyjskiej. Wśród pasażerów znalazło się ośmiu specjalistów wcześniej wyznaczonych na wyjazd do Wielkiej Brytanii w celu przeszkolenia na instruktorów obsługi i użytkowania samolotów Fairey *Battle* i Hawker *Hurricane*, a zapewne również francuskich Morane-Saulnier MS.406 (przy odlocie Douglasa był obecny francuski oficer lotnictwa, najprawdopodobniej ze składu misji lotniczej gen. pil. Paula Armengauda, który sam granicę polsko-rumuńską przekroczył dzień później, tj. 11 września około 17.30).

W skład grupy ppłk. obs. S. Luzińskiego wchodzili: pil. inż. Konstanty Rydzewski, kpt. inż. Mikołaj Kaczanowski, por. pil. Jerzy Jankiewicz, por. pil. Michał Liniewski, oficer techn. ppor. Józef Krasiński, oficer techn. ppor. Narcyz Krupowicz oraz chorążowie lub starsi podoficerowie Wacław Cesarz, Franciszek Gierlicki, Józef Szakowski i Feliks Świątek.

11 września wykonano przelot z Bukaresztu-Băneasa do Czerniowiec-Czachor, przy czym sugestia przelotu DC-2 pilota Mieczysława Jonikasa z lotniska Băneasa na inne wyszła od strony rumuńskiej (Zapewne ze względu na chęć uniknięcia ewentualnych komplikacji związanych z dłuższym postojem w stołecznym Bukareszcie polskiego statku powietrznego pokrytego kamuflażem maskującym, z reguły niestosowanym w lotnictwie komunikacyjnym. Na marginesie: kamuflaż maskujący przypuszczalnie został usunięty jeszcze w roku 1939, na co wskazuje brak jakichkolwiek znanych fotografii tego DC-2 w kamuflażu maskującym w służbie rumuńskiej).

W tym samym dniu Wiszenkę/Ostrożec opuścił L-10A SP-BGJ z załogą pilot III kat., nawigator II kl. Stanisław P. Reymer Krzywicki i radiooperator pokładowy II kat. Józef Kondrotek, a także samoloty samodzielnego plutonu fotolotniczego WIG F.VIIb/3m SP-AMI pilotowany przez kandydatów na pilotów komunikacyjnych Leopolda Zakrzewskiego i Leona Kozłowskiego oraz PWS-24bis SP-AMS pilotowany przez kandydata na pilota komunikacyjnego Maksymiliana K. Smogóra. W skład dwóch ostatnich załóg wchodzili także: szef nawigatorów FOTOLOT-u inż. Mieczysław Malczewski oraz nawigator FOTOLOT-u Aleksander Janiszewski. Nieco wyprzedając wydarzenia należy stwierdzić, że precyzyjne odtworzenie przelotów tych samolotów w kolejnych dniach jest niezmiernie trudne do przeprowadzenia. Wiadomo, że *Electra* nie później niż 15 września dotarła w okolice Kołomyi. Samoloty samodzielnego plutonu fotolotniczego WIG pozostawały natomiast na terenie przedmościa rumuńskiego co najmniej do 17 lub 18 września. Do tych kwestii powrócimy jeszcze w drugiej części niniejszego artykułu.

[20] Do realizacji polskich misji specjalnych na terenie Rumunii co najmniej w jednym przypadku wykorzystano rumuński samolot wojskowy. 11 września Wojciech Krzyżanowski (do czasu likwidacji polskiej placówki dyplomatycznej w Bratysławie sekretarz poselstwa na Słowacji i kierownik wydziału konsularnego tegoż poselstwa, następnie w ambasadzie RP w Bukareszcie) został przerzucony z Bukaresztu do Czerniowiec na pokładzie samolotu *Forțele Aeriene Regale ale României* (Rumuńskich Sił Powietrznych), najprawdopodobniej Focke-Wulf Fw 58B *Weihe*. Zadaniem postawionym przed W. Krzyżanowskim była koordynacja tranzytu tzw. polskiego złota (zasobów złota Banku Polskiego SA) przez terytorium Rumunii.



PWS-24bis SP-AMP. **Fot. archiwum Wydawnictwa STRATUS**

eprasa.pl 0cbbe65fa1

10 września nastąpił wylot z Żabczyc Ju 52/3m SP-AKX dowodzonego przez pilota zasłużonego, nawigatora II kl. M. Stanisława Płonczyńskiego oraz *Electry* SP-AYC dowodzonej przez pilota II kat., nawigatora II kl. Antoniego W. Alexandrowicza. Celem przelotu była Baza Lotnicza Małaszewicze, gdzie załogom nie udało się wylądować ze względu na silny ostrzał z ziemi (Junkers został lekko uszkodzony pociskiem artylerii plot.). Dlatego lądowanie nastąpiło na pobliskim lotnisku Brześć-Adamkowo, gdzie rozpoczęto załadunek zaopatrzenia z przeznaczeniem dla połączonych Armii „Poznań" i „Pomorze" (jedno ze sprawozdań precyzuje, że samoloty miały „odlecieć pod Kutno"). Ostatecznie zadanie okazało się niemożliwe do wykonania ze względu na problemy logistyczne oraz ewakuację Adamkowa i Małaszewicz (skąd dowożono ładunek transportem kołowym), wobec czego 11 września nastąpił powrót samolotów do Żabczyc.

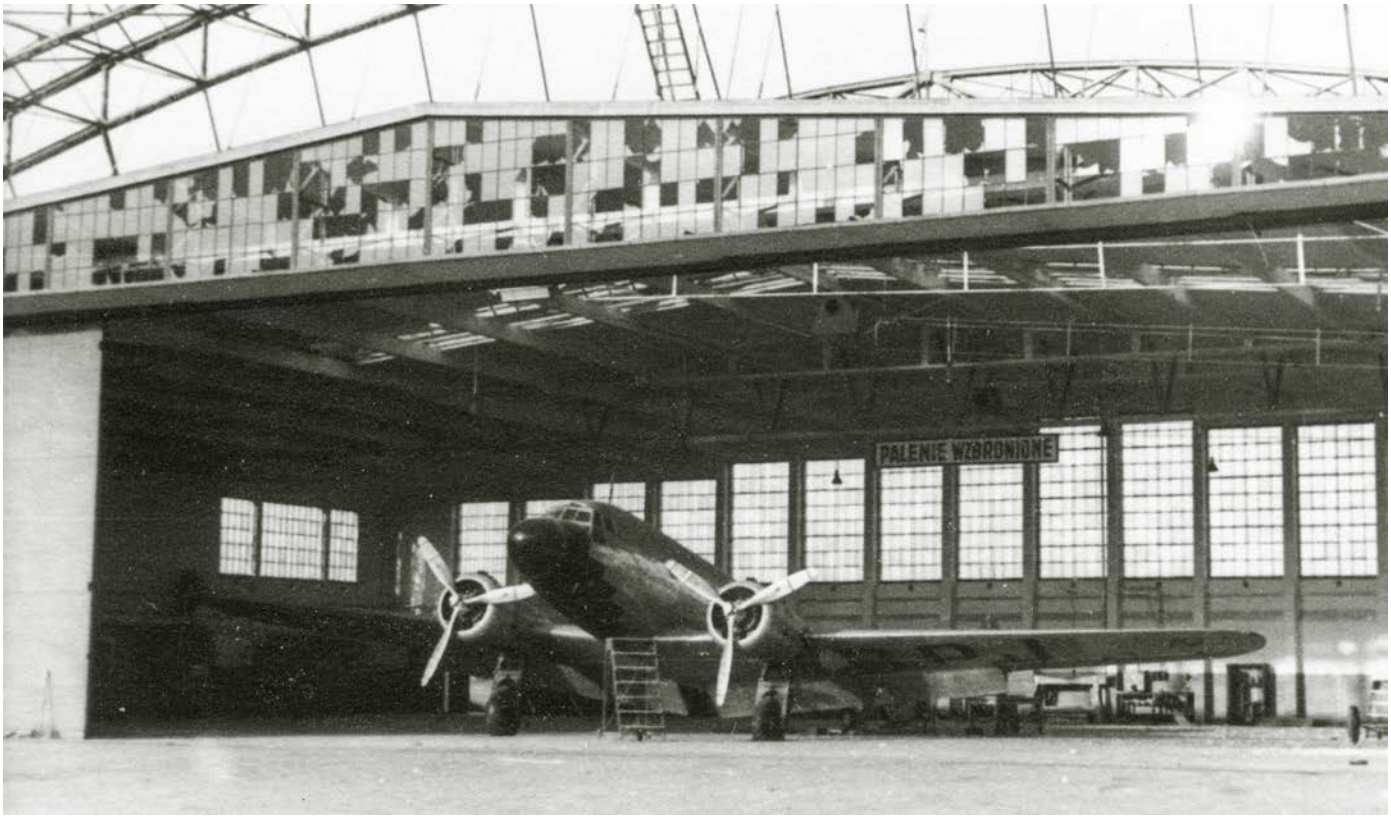
W tym miejscu należy dodać kilka zdań komentarza. Trzon OPL Brześcia nad Bugiem w pierwszej dekadzie września bazował na wyposażonych w armaty plot. kal. 75 i 40 mm pododdziałach (baterie i plutony) mobilizowanych przez tamtejszy 9. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej (daplot.). Po wybuchu wojny funkcje 9. daplot. przejął Ośrodek Zapasowy Artylerii Przeciwlotniczej Nr 2 z nieodległego Trauguttowa, korzystając z nadwyżek sprzętowych i personalnych innych daplot, jak również kadry i podchorążych Centrum Wyszkolenia Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwgazowej w Trauguttowie. Możliwość korzystania z zaplecza CWOPP/OZArtPlot. Nr 2 (zasoby sprzętowe, materiałowe oraz warsztatowo-naprawcze) miało swoje przełożenie na zauważalnie wyższą aktywność OPL Brześcia (z Małaszewiczami, Terespolem i Trauguttowem) w odniesieniu do „przeciętnej" z września 1939 roku. Po wzmocnieniu OPL Brześcia trzema dodatkowymi bateriami dział kal. 75 mm (101., 102. i 156.), powstałe zgrupowanie OPL w dniach 10 i 11 września należy uznać za jedno z najsilniejszych w skali całego kraju, biorąc pod uwagę siłę rażenia posiadanego uzbrojenia artyleryjskiego: łącznie 46 nowoczesnych dział plot. (26 kal. 75 mm i 20 kal. 40 mm) – kwestię znacznie mniej skutecznych km plot. autor pomija[21)].

Bezprecedensowe wzmocnienie brzeskiej OPL pozostawało w ścisłym związku z przeniesieniem z Warszawy miejsca postoju Kwatery Głównej Naczelnego Wodza marszałka Edwarda Śmigłego Rydza (także jego sztabu, służb towarzyszących, pododdziałów obsługi i ochrony). Ramy czasowe pobytu marszałka Śmigłego Rydza w Brześciu zamknęły się między 7 a 11 września. To właśnie tutaj 10 września został uszkodzony Junkers SP-AKX pilota M.S. Płonczyńskiego, a dwa dni wcześniej PWS-24bis SP-AMP.

Wyprzedzając rozwój wydarzeń należy zaznaczyć, że w treści sporządzonego w Bukareszcie *Sprawozdania Departamentu Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji oraz Polskich Linii Lotniczych „LOT" Sp. z o.o. z działalności przedsiębiorstwa za okres wojny oraz z prac ewakuacyjnych na terenie Polski i Rumunii (wrzesień–październik 1939 r.)* z 28.10.1939 r. (kopia w zbiorach IPMS) imiennie zostały wymienione trzy osoby wchodzące w skład personelu latającego LOT-u, jako zasługujące na wyróżnienie za swoją działalność w czasie działań wojennych oraz przy zabezpieczaniu majątku PLL LOT. Byli to piloci: A.W. Alexandrowicz i M.S. Płonczyński oraz nawigator FOTOLOT-u Cz. Kulakin. Ten ostatni, przypomnijmy, kierował demontażem i zabezpieczeniem elementów wyposażenia (ogólno lotniczego oraz specjalistycznego) ciężko uszkodzonego samolotu aerofotogrametrycznego PWS-24bis SP-AMP. Nie bez powodu każdy z wymienionych lotników zyskał nadzwyczajne uznanie, realizując zadania w trudnym rejonie Brześcia.

Janusz Młodzianka

[21)] Wyliczenia zostały oparte na ustaleniach dr. Piotra Derdeja (Derdej P., *Brześć 1939*, Wydawnictwo ANTYK Marcin Dybowski, Komorów 2013).

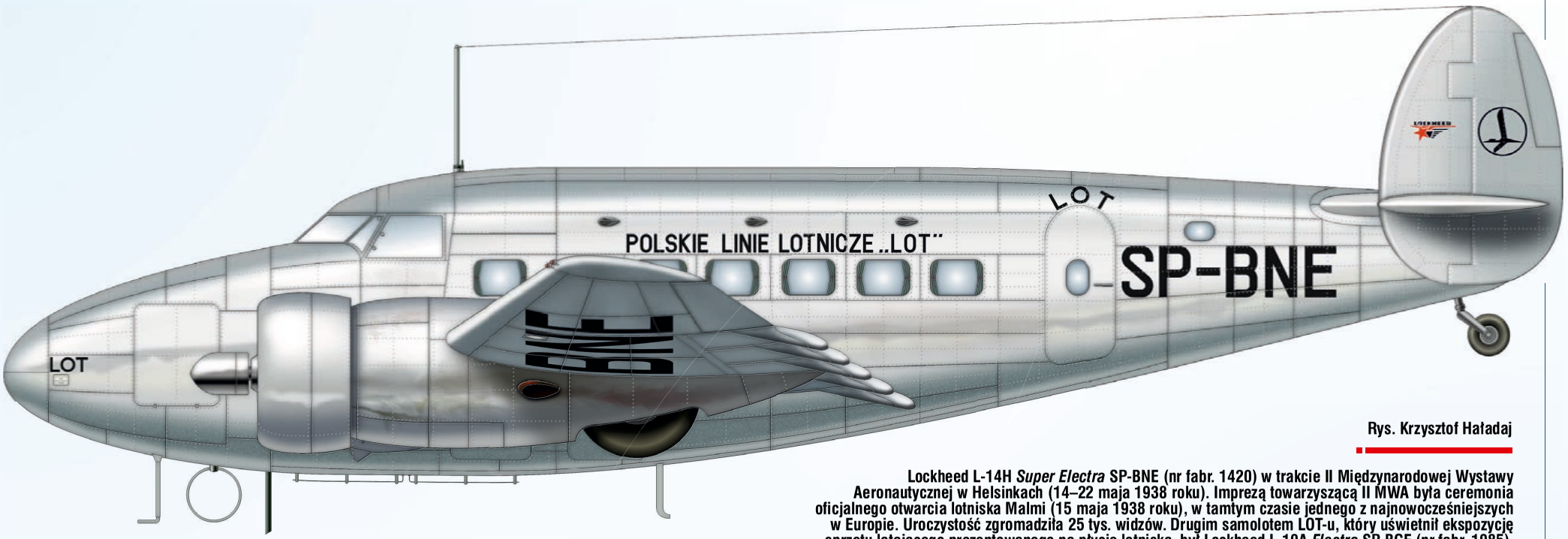


Okaleczony prototyp samolotu PZL-44 *Wicher* pozostawiony w uszkodzonym hangarze lwowskiego lotniska Skniłów we wrześniu 1939 roku. Na marginesie tego wątku warto zwrócić uwagę na konflikt interesów pomiędzy dwoma spółkami kontrolowanymi przez Skarb Państwa – wytwórnią PZL (producentem) a LOT-em (użytkownikiem). Wycofanie się przez PLL LOT z zamówienia na cztery seryjne egzemplarze *Wichra* wiosną 1939 roku w praktyce oznaczało pogrzebanie szans zarówno na dopracowanie konstrukcji, jak i rozszerzenie oferty eksportowej Państwowych Zakładów Lotniczych o samolot komunikacyjny. Warto zauważyć, że często używany argument dotyczący spodziewanych wyższych kosztów eksploatacji samolotów produkcji krajowej (od importowanych) nie wytrzymuje próby krytyki, ponieważ w okresie międzywojennym LOT był spółką subsydiowaną przez Skarb Państwa, a wysokość dopłat określano dla każdego typu samolotu indywidualnie. Tak więc wprowadzenie do eksploatacji „droższego" typu samolotu (nie wchodząc w dywagacje, czy tak było w rzeczywistości) zostałoby zrównoważone wyższą subwencją, przekazywaną LOT-owi za pośrednictwem Ministerstwa Komunikacji. Równocześnie powstałaby możliwość zaoszczędzenia (przynajmniej części) wolnych dewiz niezbędnych do realizacji zakupu np. dalekodystansowych samolotów komunikacyjnych za granicą, w warunkach stałego niedoboru rezerw walut wymienialnych w systemie finansowym II RP. W przypadku *Wichra* różnica pomiędzy konstrukcją niedopracowaną, a konstrukcją posiadającą duży potencjał rozwojowy w istocie rzeczy sprowadza się do semantyki, w zależności od intencji/interesów stron (użytkownik vs. wytwórca).

Fot. kolekcja Tomasza J. Kopańskiego

eprasa.pl 0cbbe65fa1

eprasa.pl 0cbbe65fa1



Rys. Krzysztof Haładaj

Lockheed L-14H *Super Electra* SP-BNE (nr fabr. 1420) w trakcie II Międzynarodowej Wystawy Aeronautycznej w Helsinkach (14–22 maja 1938 roku). Imprezą towarzyszącą II MWA była ceremonia oficjalnego otwarcia lotniska Malmi (15 maja 1938 roku), w tamtym czasie jednego z najnowocześniejszych w Europie. Uroczystość zgromadziła 25 tys. widzów. Drugim samolotem LOT-u, który uświetnił ekspozycję sprzętu latającego prezentowanego na płycie lotniska, był Lockheed L-10A *Electra* SP-BGE (nr fabr. 1085).



Lockheed L-14H *Super Electra* SP-BNH (nr fabr. 1423), który podczas kampanii wrześniowej był pilotowany kolejno przez pilota II kat., nawigatora II kl. Leona Stanisława Suryna (1 września), pilota II kat., nawigatora II kl. Karola Pustówkę (2 września), szefa pilotów LOT-u, pilota zasłużonego, nawigatora II kl. Jerzego Gustawa Stefana Mitza (4 i 12 września). Brak pełnych oznaczeń korporacyjnych, które zostały naniesione później, wskazuje, że zdjęcie wykonano w drugim kwartale 1938 roku.
Fot. kolekcja Bartosza J. Klimczaka

GOTOWOŚĆ OD TERAZ.



NORTHROP GRUMMAN

ngc.com/E2D

eprasa.pl 0cbbe65fa1