

LOTNICTWO

WRZESIEŃ 1/2015

AVIATION INTERNATIONAL

Cena: 12,99 zł, w tym 5% VAT

ISSN 2450-1298



9 772450 129501

**Dobra passa
F-16**

MiG-21 PFM

V-22 Osprey

24



Pokazy lotnicze RIAT 2015

56



WSK PZL-Świdnik S.A.

64



WB Electronics S.A.

DOBRCZE ZNANI AUTORZY, NOWE CZASOPISMA...



Z|B|A|M
ZESPÓŁ BADAŃ I ANALIZ MILITARNYCH

Vol. I, nr 1 (1)
WRZESIEŃ 2015
NUMER 1

ZBIAM
ZESPÓŁ BADAŃ I ANALIZ MILITARNYCH

ISSN 2450-1298
nakład: 14,5 tys egz.



Na okładce: Wielozadaniowy myśliwiec F-16C Jastrząb.
Fot. Bartosz Bera

LOTNICTWO
AVIATION INTERNATIONAL

Redaktor naczelny
Jerzy Gruszczyński
jerzy.gruszczyński@zbiam.pl

Korekta
Monika Kern-Jędrzychowska

Redakcja techniczna
Adam Mojski, Katarzyna Mojska
redakcja.techniczna@zbiam.pl

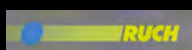
Stali współpracownicy
Piotr Abraszek, Paweł Bondaryk, Piotr Butowski,
Robert Czulda, Jakub Gotebiowski, Jerzy Gotowata,
Andrzej Kiński, Krzysztof Kubala, Jerzy Liwiński,
Marek Łaz, Edward Malak, Andrzej Olejko,
Łukasz Pacholski, Michał Petrykowski,
Miłosz Rusiecki, Robert Senkowski,
Jacek Simiński, Maciej Szopa.

Wydawca
Zespół Badań i Analiz Militarnych Sp. z o.o.
ul. Anieli Krzywoń 2/155
04-133 Warszawa
biuro@zbiam.pl

Dział reklamy i marketingu
Anna Zakrzewska
anna.zakrzewska@zbiam.pl

Dystrybucja i prenumerata
Elżbieta Karczewska
elzbieta.karczewska@zbiam.pl

Reklamacje
biuro@zbiam.pl



Prenumerata
realizowana przez Ruch S.A:
Zamówienia na prenumeratę w wersji
papierowej i na e-wydania można
składać bezpośrednio na stronie
www.prenumerata.ruch.com.pl
Ewentualne pytania prosimy kierować
na adres e-mail: prenumerata@ruch.com.pl lub
kontaktując się z Telefonicznym
Biurem Obsługi Klienta pod numerem:
801 800 803 lub 22 717 59 59
– czynne w godzinach 7.00–18.00.
Koszt połączenia wg taryfy operatora.

Copyright by ZBIAM 2015

All Rights Reserved.

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. Więcej informacji znajdziesz na
naszej nowej stronie:

www.zbiam.pl

Aktualności wojskowe
Łukasz Pacholski 6

Alenia Aermacchi M-346
Master w polskich barwach
Maciej Szopa 14

Problemy niedoboru pilotów
samolotów bezzałogowych
Gen. dyw. pil. dr
Leszek Cwojdzicki 16

Aktualności z kosmosu
Waldemar Zwierchlejski 18

Aktualności cywilne
Paweł Bondaryk 20



WSK „PZL Świdnik” S.A.
Krajobraz po przetargu
Paweł Bondaryk 56

Bezzałogowce WB Electronics
dla Sił Zbrojnych RP
Maciej Szopa 64

24



Międzynarodowe pokazy
lotnicze Royal International
Air Tatoo 2015
Adam Gołębek, Andrzej Wrona
współpraca: Norbert Czajkowski
..... 24

Bell Boeing V-22 Osprey
w służbie amerykańskich
sił zbrojnych
Paweł Henski 32

Dostawy i modernizacja F-16
Łukasz Pacholski 40

Transport lotniczy w 2014 r.
Jerzy Liwiński 44



Samoloty Sił Powietrznych
Islamskiej Republiki Iranu
Robert Czulda 70

MiG-21PFM druga
generacja „dwudziestego
pierwszego” (Część I)
Jerzy Gruszczyński,
Michał Fiszer 82

40





Jeden z pierwszych samolotów walki elektronicznej i przełamania obrony przeciwlotniczej E/A-18G Growler w barwach Sił Powietrznych Australii zaprezentowany w końcu lipca w zakładach Boeinga w St Louis. Fot. MO Australii

■ Pierwsze egipskie Rafale dostarczone

21 lipca do bazy lotniczej w pobliżu Kairu przyleciały pierwsze trzy wielozadaniowe samoloty myśliwskie Dassault Rafale. Jest to owoc kontraktu na 24 maszyny tego typu, który został zawarty w bieżącym roku. Taka ekspresowa dostawa to wynik politycznych ambicji władz w Kairze, które chciały pochwalić się nowym sprzętem wojskowym w czasie otwarcia drugiej nitki Kanału Sueskiego. Uroczyste przekazanie powyższych samolotów miało miejsce dzień wcześniej w zakładach producenta we Francji. Było to możliwe tylko w warunkach bliskiej współpracy z władzami francuskimi, które zgodziły się na przekazanie nowym właścicielom praktycznie gotowych Rafale przeznaczonych dla Sił Powietrznych Francji – przed

dostawą zostały one pozbawione części wyposażenia (m.in. zubożone środki łączności i transmisji danych), a także ograniczono im zdolności ofensywne (otrzymały one taktyczne pociski samosterujące Storm Shadow w wersji eksportowej, dysponującej zmniejszonym zasięgiem). Podobnie ekspresowa dostawa będzie dotyczyć drugiej transzy trzech egzemplarzy, które mają być przygotowane do odbioru w grudniu 2015 r. bądź styczniu 2016 r. Pozostałe mają trafić do Egiptu do 2019 r. Co ważne, do szybkiego tempa dostaw dostosowano także cykl szkolenia egipskiego personelu latającego i technicznego – to właśnie sześciu pilotów tego kraju przeprowadziło nowe nabytki do kraju, ze względu na odległość zrealizowano to lotem bezpośrednim.

■ Modernizacja serbskiego lotnictwa transportowego

5 sierpnia władze Serbii poinformowały, że wkrótce zostanie rozpoczęta modernizacja serbskiego lotnictwa transportowego. Zakupione mają być nowe wielozadaniowe, średnie śmigłowce oraz lekkie samoloty transportowe. Nowy sprzęt ma pochodzić z Rosji oraz od koncernu Airbus. Negocjowany jest zakup dwóch śmigłowców Mil Mi-171 (dużym atutem jest tu możliwość pozyskania ich w bardzo krótkim czasie) i dwóch AS532 Cougar oraz dwóch samolotów C-295W.

Serbowie kończą negocjacje w sprawie zakupu nowych samolotów oraz śmigłowców transportowych. W tym pierwszym przypadku dwa An-26 mają zostać zastąpione przez transportowce C-295. Fot. Łukasz Pacholski



■ Pierwszy australijski E/A-18G Growler

29 lipca w zakładach koncernu Boeing w St Louis odbyła się prezentacja pierwszego egzemplarza samolotu walki elektronicznej i przełamania obrony przeciwlotniczej E/A-18G Growler przeznaczonego dla Sił Powietrznych Australii. Jest to jednocześnie pierwszy eksportowy samolot tego typu wyprodukowany przez amerykańskiego potentata lotniczego. Australia zamówiła 12 takich maszyn, poza pierwszym oficjalnie zaprezentowanym w lipcu egzemplarzem, drugi aktualnie realizuje program prób w locie oraz odbioru przez zamawiającego. Początkowo będą one stacjonować na terytorium Stanów Zjednoczonych – w bazie

Whidbey, do Australii trafią w 2017 r. Dołączą do 24 wielozadaniowych samolotów bojowych F/A-18F Super Hornet. W przeciwieństwie do amerykańskich Growlerów, australijskie egzemplarze otrzymają dwie nowości – pierwszą z nich będzie możliwość przenoszenia optoelektronicznego zasobnika obserwacyjno-celowniczego AN/ASQ-228 ATFLIR (*Advanced Targeting Forward Looking Infrared*), a drugą kierowanych pocisków rakietowych „powietrze-powietrze” małego zasięgu AIM-9X Sidewinder. Ich dodanie to wynik doświadczeń z operacyjnego wykorzystania E/A-18G Growler w czasie międzynarodowej interwencji militarnej w Libii.



Według dostępnych informacji prasowych Argentyna rozpoczęła formalne negocjacje w sprawie zakupu osiemnastu wielozadaniowych samolotów myśliwskich Israel Aerospace Industries Kfir Block 60. Fot. USAF

■ Argentyna kupi Kfiry?

27 lipca argentyńskie władze potwierdziły fakt rozpoczęcia negocjacji w sprawie zakupu partii wielozadaniowych samolotów myśliwskich Israel Aerospace Industries Kfir Block 60. Krok ten ma związek z koniecznością unowocześnienia wyposażenia Sił Powietrznych Argentyny, który od lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku nie był praktycznie odnawiany i ulega coraz szybszej degradacji ze względu na nieformalne embargo wprowadzone na dostawy uzbrojenia i sprzętu wojskowego do tego kraju przez Wielką Brytanię oraz Stany Zjednoczone po wojnie o Falklandy w 1982 r. Według dostępnych danych mowa jest o zakupie 18 samolotów wyposażonych w stacje radiolokacyjne Elta Systems EL/M-2032 z aktywną anteną ze skanowaniem elektronicznym. Pozwala ona na jednoczesne śledzenie do 64 celów i zwalczanie celów powietrznych, naziemnych i nawodnych za pomocą szerokiego asortymentu kierowanych lotniczych środków bojo-

wych. Rozmowy w sprawie pozyskania wielozadaniowych samolotów myśliwskich Kfir Block 60 rozpoczęły się w styczniu ubiegłego roku. Spośród dostępnych ofert, izraelska ma istotną przewagę – inni potencjalni dostawcy zachodni muszą się bowiem liczyć z tym, że Londyn może powiedzieć „Nie” i zablokować sprzedaż komponentów lokalnej produkcji. W ten sposób zablokowano możliwość sprzedaży samolotów Gripen NG, które miały pochodzić z linii montażowej zlokalizowanej w Brazylii.

Kfir to dziś rzadki typ wielozadaniowego samolotu myśliwskiego. Po wycofaniu z eksploatacji przez Siły Powietrzne Izraela, dziś jest on użytkowany tylko w liczbie około 36 egzemplarzy przez siły zbrojne Kolumbii, Ekwadoru i Sri Lanki. Spośród nich Kolumbia planuje ich wymianę na wielozadaniowe samoloty myśliwskie Lockheed Martin F-16, ale dotychczas nie doszło do podpisania stosownego kontraktu.

Z PRENUMERATĄ TANIEJ!

- atrakcyjna cena, w tym dwa numery gratis!
- pewność otrzymania każdego numeru w niezmiennej cenie
- wersja elektroniczna dostępna w kioskach internetowych

Prenumeratę można zamówić na naszej stronie internetowej www.zbiam.pl lub wpłacając należność na konto bankowe nr 70 1240 6159 1111 0010 6393 2976



Wojsko i Technika:

cena detaliczna 9,90 zł

Prenumerata roczna 1/2016 – 12/2016 – 97,00 zł

Lotnictwo Aviation International:

cena detaliczna 12,99 zł

Prenumerata roczna 1/2016 – 12/2016 – 130,00 zł

Morza i Okręty + numery specjalne:

cena detaliczna 12,99 zł i 14,95 zł

Prenumerata roczna 1/2016 – 12/2016 – 140,00 zł

Wojsko i Technika Historia + numery specjalne:

cena detaliczna 14,99 zł

Prenumerata roczna 1/2016 – 12/2016 – 150,00 zł

Skontaktuj się z nami: office@zbiam.pl
Zespół Badań i Analiz Militarnych Sp. z o.o.
ul. Bagatela 10/19 00-585 Warszawa

Z|B|A|M
ZESPÓŁ BADAŃ I ANALIZ MILITARNYCH



Problemy niedoboru pilotów samolotów bezzałogowych

W połowie kwietnia 2013 r. sekretarz Obrony Stanów Zjednoczonych Chuck Hagel postanowił zlikwidować kontrowersyjny „Zaszczytny Medal Wojenny” – DWM (*Distinguished Warfare Medal*), zaledwie dwa miesiące po jego ustanowieniu.

Miał on być nadawany pilotom systemów bezzałogowych oraz żołnierzom, którzy prowadzą walkę bez bezpośredniego kontaktu z przeciwnikiem za pomocą zaawansowanych systemów technicznych (*high-tech troops*) w tym specjalistów, którzy przeprowadzają ataki i bronią Stanów Zjednoczonych w cyberprzestrzeni. Zamiast specjalnego medalu ma być dotaczany do już istniejących odznaczeń odpowiedni znaczek.

Była to reakcja na dużą falę krytyki, którą wywołało umieszczenie DWM w hierarchii pod względem ważności powyżej tradycyjnych medali bojowych, w tym Brązowej Gwiazdy z literą V (*Bronze Star with Valor*), przyznawanej za szczególny akt odwagi pod ogniem nieprzyjaciela. Zgodnie z kopią decyzji upublicznionej 15 kwietnia 2013 r. sekretarz obrony Hagel zastrzegł dotychczasowe bojowe odznaczenia dla tych żołnierzów, którzy ponoszą trud i ryzyko podczas walki, dokonują walecznych czynów, byli ranni w walce, albo w wyniku walki dali przykład poświęcenia dla naszego kraju.

Decyzja została wydana pod presją weteranów i prawników. Hagel potwierdził jednak, że nadal uważa za konieczne wyróżnianie pilotów samolotów bezzałogowych i żołnierzów walczących w cyberprzestrzeni, ale nieporozumienia jakie z tego wynikły (dotyczące pierwszeństwa) wyraźnie pokazują, że nie zostanie to dzisiaj dobrze zrozumiane. Co nie wyklucza, że DWM nie powstanie w przyszłości.

W odpowiedzi na znaczące niedobory dotyczące pilotów obsługujących zdalnie pilotowane statki powietrzne RPA (*Remotely Piloted Aircraft*), amerykańskie siły powietrzne inwestują ponad 100 mln dolarów w zakup większej ilości naziemnych stacji kontroli lotu, symulatorów oraz czasowe umowy z instruktorami. Oferta została skierowana do świeżo wyszkolonych pilotów skierowanych do eskadr lotniczych RPA począwszy od sierpnia i obejmuje premię w wysokości do 15 000 dolarów rocznie począwszy od roku budżetowego 2016, czyli będzie się to wszystko działo od października 2015 r.

Wysoki priorytet zapotrzebowania na realizację misji RPA i brak załóg lotniczych do wykonania

tego zadania w znacznym stopniu przekłada się na nadmierne obciążenie pilotów zdalnie pilotowanych statków powietrznych aktualnie wykonujących te zadania. I tak załogi pilotujące MQ-1 Predator i MQ-9 Reaper wykonują nalot średnio w ilości do 900 godzin w roku, powiedziała sekretarz Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych, Deborah Lee James. Dla porównania, piloci taktycznych samolotów bojowych wykonują nalot roczny w ilości średnio 250 godzin. Ze względu na duże zapotrzebowanie na usługi w tym obszarze, porównując nalot personelu latającego, piloci realizujący zadania na korzyść tandemu MQ-1 Predator i MQ-9 Reaper, są drudzy na liście, zaraz po pilotach strategicznych samolotów transportowych C-17 Globemaster III, co do wielkości nalotu w siłach powietrznych.

W związku z koniecznością zwiększenia liczby personelu dostępnego do realizacji zadań przez RPA, Siły Powietrzne zwiększyły wykorzystanie gwardii narodowej oraz żołnierzy rezerwy. Jednocześnie, do października bieżącego roku Pentagon zgodził się na zmniejszenie liczby wymaganych bo-

bezzałogowy system powietrzny o przeznaczeniu operacyjnym General Atomics Aeronautical Systems MQ-1 Predator jest przede wszystkim przeznaczony do zadań rozpoznawczych, ale dzięki możliwości przenoszenia uzbrojenia jest on również zdolny do zwalczania celów lądowych. Na zdjęciu zdalnie pilotowany statek powietrzny MQ-1B Predator uzbrojony w dwa kierowane pociski raketowe „powietrze-ziemia” AGM-114 Hellfire. Fot. USAF

jowych patroli lotniczych realizowanych miesięcznie przez zdalnie pilotowane statki powietrzne z 65 do 60. Wysoko postawieni przedstawiciele Sił Powietrznych wraz z przedstawicielami Departamentu Obrony Stanów Zjednoczonych oraz Kongresem pracują nad zmianami ustawowymi, mającymi na celu zmianę wydatków na te obszary, które obecnie są najbardziej niewralgiczne, takie jak na przykład program RPAS.

100 mln dolarów jest częścią pakietu pomocowego, który jednak musi być zatwierdzony przez Kongres. Należy uruchomić program do przenoszenia środków finansowych na obszary określone jako obszary wymagające szybkiej interwencji, obszary pierwszej potrzeby. Przedmiotowa inicjatywa obejmuje zakup sześciu naziemnych stacji kontroli lotu, większej ilości trenerów wraz z urządzeniami zabezpieczającymi, ulepszone oprogramowanie oraz przyspieszenie rozwoju zdolności do automatycznego startu i lądowania.

W celu złagodzenia rosnącej presji na przeciążone załogi RPA, w ramach planu naprawczego, w ciągu najbliższych dwunastu miesięcy, około 80,

Amerykański MQ-1 Predator to dziś najpopularniejszy na świecie system tego typu, wszechstronnie sprawdzony w kilku konfliktach zbrojnych. Jego wersję rozwojową stanowi bojowo-rozpoznawczy bezzałogowy system powietrzny General Atomics Aeronautical Systems MQ-9 Reaper (Predator B). Na zdjęciu stacja kontroli lotu MQ-1 Predator. Fot. USAF



Embraer Legacy 450 certyfikowany

Ostatni z zaprezentowanych w ostatnich latach nowych modeli samolotów dyspozycyjnych Embraera, Legacy 450, uzyskał w sierpniu bieżącego roku certyfikat typu brazylijskiego nadzoru lotnictwa cywilnego ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil). W najbliższych tygodniach producent spodziewa się certyfikowania samolotu przez amerykański nadzór FAA i europejski EASA. Większy model Legacy 500, posiadający ponad 90 procent elementów wspólnych z Legacy 450, został dopuszczony do eksploatacji rok temu. Dotychczas w zakładach Embraera powstało ponad 25 egzemplarzy obu typów, część z nich weszła już do służby; pierwszy Legacy 450 będzie przekazany użytkownikowi w czwartym kwartale 2015 r. Brazylijski producent poinformował

o uzyskaniu lepszych osiągnięć i parametrów, niż początkowo planowane. Przykładowo maksymalny zasięg lotu miał wynosić 4630 km, a uzyskano 4770 km; krótsze są rozbieg, dobieg i czas wznoszenia na wysokość przelotową. Uzyskano też większą o 80 kg masę użyteczną.

Napęd samolotu Embraer Legacy 450 stanowią dwa silniki turbowentylatorowe Honeywell HTF 7500E. Legacy 450 jest pierwszym płatowcem w swojej klasie (określanej mid-light) dysponującym aktywnym układem sterowania (fly-by-wire). Kabinę pilotów wyposażono w boczne drążki sterowe oraz awionikę Rockwell Collins Pro Line Fusion z 15-calowymi wyświetlaczami LCD oraz elektroniczną dokumentacją EFB. Dostępne są również wyświetlacze przeziernie



Legacy 450 to najnowszy samolot dyspozycyjny brazylijskiego Embraera, certyfikowany w sierpniu bieżącego roku, mogący zabrać na pokład do ośmiu pasażerów. Fot. Embraer

HUD (Head-up Display) oraz system elektrooptyczny EVS (Enhanced Vision System). W kabinie pasażerskiej o wysokości ponad 180 cm znajduje się standardowo sześć wygodnych foteli; samolot może zabrać na pokład do

ośmiu osób. Dostępny z kabiny bagażnik jest największym w tej kategorii samolotów dyspozycyjnych. Bezpośrednimi konkurentami brazylijskiej konstrukcji są Learjet 45, Gulfstream G100 i Cessna Citation XLS.

Linie lotnicze LAN i TAM zmieniają się w LATAM

Po rozpoczętym w 2012 r. połączeniu chilijskich linii lotniczych LAN i brazylijskich linii TAM w jedno przedsiębiorstwo, nadeszła pora na unifikację marki. Nowy przewoźnik będzie nazywał się LATAM, co zupełnie przypadkiem jest całkiem ciekawą nazwą linii lotniczej po polsku, ale też skrótem od LATIn AMerica. Nowy symbol linii jest stylizowany na kształt kontynentu południowoamerykańskiego, a przedsiębiorstwo reklamuje się jako pierwsza marka prawdziwie południowoamerykańska.

Pełny „rebranding unifikacyjny” przewoźników zajmie kilka lat i ma

zostać zakończony w 2018 r. Koszty operacji mają wynieść ponad 40 milionów dolarów, większość będą stanowiły koszty przemalowania w nowe barwy ponad 300 samolotów.

LATAM będą największymi liniami lotniczymi na kontynencie oraz drugim przewoźnikiem lotniczym na świecie pod względem wartości rynkowej. Linie LAN powstały w 1932 r. w Santiago jako Línea Aérea Nacional de Chile; do 2004 r. działały jako LAN Chile, rezygnując następnie z nazwy kraju, aby podkreślić ponadnarodowy charakter firmy. Z kolei TAM to skrót nazwy powstałej w 1961 r. w São Paulo firmy przewoźowej TÁxi Aéreo Marília, przekształconej w 1976 r. w linie lotnicze TAM Transportes Aéreos Regionais.

Spółki zależne LAN i TAM operują w wielu krajach Ameryki Południowej – są to m.in. LAN Perú, LAN Argentina, LAN Colombia, LAN Ecuador, LAN Cargo, Línea Aérea Carguera de Colombia, MAS Air, ABSA Cargo, Pantanal Linhas Aéreas oraz TÁxi Aéreo Marília.

FedEx zamawia Boeingi 767

Nieco zapomniane już samoloty komunikacyjne Boeing 767 wróciły w lipcu na łamy czasopism branżowych dzięki zamówieniu przez przewoźnika FedEx Express 50 egzemplarzy towarowych 767-300F. Po trzydziestu siedmiu latach od rozpoczęcia programu 767 amerykański producent uzyskał największe liczbowo zamówienie na te maszyny. Według cen katalogowych umowa ma być warta około 10 mld dolarów, aczkolwiek doniesienia prasowe mówią o znacznie niższej kwocie, wynoszącej około 4 miliardy. Oprócz zamówienia frachtowy potentat obejmie opcje na kolejnych 50 samolotów. Po uwzględnieniu wcześniejszych kontraktów FedEx dysponuje potwierdzonymi zamówieniami na 106 towarowych B767; będą one dostarczone w latach 2018-2023. Linie eksploatują obecnie 25 B767-300F, dostarczanych sukcesywnie od 2013 r.

W czerwcu bieżącego roku firma ogłosiła program zmian we flocie, obejmujący m.in. wycofanie siedmiu MD-11F, trzech Airbusów A300F,

czterech A310F oraz przyspieszenie zakończenia eksploatacji 23 innych płatowców. Przewoźnik poinformował, że możliwości przewozowe modelu 767 są zbliżone do towarowych DC-10, których FedEx użytkuje ponad 50 sztuk. Te ostatnie są jednak dużo droższe w utrzymaniu (o ponad 20 procent) i oferują mniejszą sprawność. Dodatkowe oszczędności zostaną uzyskane dzięki wymienności podzespołów z użytkowanymi przez FedEx Boeingami 757.

Od rozpoczęcia sprzedaży modelu 767 w 1978 r. Boeing sprzedał łącznie 1161 cywilnych samolotów tego typu, z czego 1078 zostało już dostarczonych. Obecne tempo produkcji to 18 maszyn rocznie, ma ono zostać w przyszłym roku zwiększone do 24 ze względu na rozpoczęcie produkcji seryjnej wojskowych samolotów tankowania powietrznego KC-46A Pegasus, opartych na płatowcu B767-200F. Nowy kontrakt z FedEx może zaowocować kolejnym zwiększeniem tempa produkcji tego modelu.

Boeing dostarczył niskokosztowym koreańskim liniom Jinair pierwszy samolot Boeing 737-800 zamówiony bezpośrednio w fabryce. Jinair jest tanią linią lotniczą zależną od Korean Air, eksploatującą kilkanaście maszyn tego typu na trasach w Korei, Chinach i Japonii. Fot. Boeing



Międzynarodowe pokazy lotnicze Royal International Air Tattoo 2015

Adam Gołabek,
Andrzej Wrona
współpraca: Norbert Czajkowski



Debiutujący na RIAT japoński samolot patrolowy Kawasaki P-1. Druga taka maszyna była demonstrowana na wystawie statycznej. Fot. Andrzej Wrona

Odbывające się w Wielkiej Brytanii międzynarodowe pokazy lotnicze Royal International Air Tattoo (RIAT), to jedna z największych masowych imprez tego typu w Europie i na świecie. Dla miłośników lotnictwa wojskowego to wydarzenie, które dostarcza szczególnie wielu atrakcji i niezapomnianych wrażeń. Tegoroczna 44 edycja RIAT zgromadziła ponad 230 statków powietrznych z 22 państw. Na lotnisko Fairford w hrabstwie Gloucestershire przybyło ponad 150 tys. widzów.

Międzynarodowe pokazy lotnicze RIAT są organizowane od 1971 r. Pierwsza edycja pokazów odbyła się na lotnisku North Weald Airfield i została zorganizowana przez dwóch kontrolerów ruchu lotniczego, Paula Bowena i Tima Prince. Miłośnicy lotnictwa, korzystając ze wsparcia kilkudziesięciu wolontariuszy przedstawili swój projekt i uzyskali poparcie ze strony Królewskich Sił Powietrznych – RAF (Royal Air Force). W porównaniu do obecnego kształtu RIAT, pierwsza edycja miała charakter lokalnych pokazów lotniczych, na których zaprezentowano kilkanaście statków powietrznych. Z każdym rokiem to lotnicze święto nabierało rozmachu, aby ostatecznie osiągnąć status największych wojskowych pokazów lotniczych na świecie.

W 2005 r. powołano organizację charytatywną RAFCTE (Royal Air Force Charitable Trust Enterprises), która miała na celu wspomóc coroczną organizację Royal International Air Tattoo, promować brytyjskie Królewskie Siły Powietrzne, a także rozwijać zainteresowanie lotnictwem wśród młodych ludzi. W ostatnich kilkunastu latach organizatorzy z pomocą około 3500 wolontariuszy i sympatyków lotnictwa znacznie rozbudowali program pokazów. Obecnie oprócz dynamicznej i statycznej prezentacji samolotów i śmigłowców odwiedzający lotnisko w Fairford mogą spotkać się z byłymi i obecnymi pilotami wojskowymi z kilkudziesięciu krajów, podziwiać ciężki sprzęt pancerny i raketowy, a także

skorzystać z szeregu imprez plenerowych z udziałem animatorów, którzy dbają o wysoki poziom nie tylko lotniczej rozrywki.

Tegoroczna edycja Royal International Air Tattoo odbyła się w dniach 17-19 lipca. Przyłoty na miejsce pokazów zaplanowano na 15 i 16 lipca. Była ona połączona z oficjalnymi obchodami 75 rocznicy Bitwy o Anglię, stąd na lotnisku w Fairford pojawiły się także maszyny pamiętające drugą

wojnę światową. Wśród oldtimerów znalazły się takie historyczne samoloty jak „polski” (noszący nasze malowanie) Supermarine Spitfire oraz Hawker Hurricane, a także jedyny na świecie zdolny do lotu Bristol Blenheim. Przedstawicielem Luftwaffe był zaś również jedyny oryginalny latający egzemplarz Messerschmitta Bf 109G-4, dysponujący na dodatek silnikiem z epoki, Daimler-Benz DB605A. Samolot ten w 2004 r. został odrestaurowany przez

W ramach obchodów 75 rocznicy Bitwy o Anglię gospodarze zaprezentowali we wspólnym locie historycznego Supermarine Spitfire'a i nowoczesnego Typhoona. Oba brytyjskie samoloty myśliwskie były pomalowane w barwy z epoki.
Fot. Norbert Czajkowski



twa Transportowego (Kraków). Wszystkie wymienione statki powietrzne były prezentowane na wystawie statycznej, a dodatkowo w każdy z trzech dni pokazów swoją prezentację w powietrzu miał MiG-29, za sterami, którego zasiadł znakomity pilot pokazowy kpt. Adrian Rojek. Sam przelot na pokazy z lotniska czasowego bazowania w Malborku był kilku etapowy, ponieważ samoloty „40” i „56” pilotowane przez kapitana oraz mjr. pil. Cezarego Lesińskiego wykonały dwa międzylądowania w Mirosławcu oraz holenderskim Leeuwarden.

Pokaz polskiego samolotu myśliwskiego MiG-29 zrobił na zgromadzonej publiczności ogromne wrażenie. Takiego startu i lądowania nie wykonał żaden z uczestników RIAT, a same figury akrobacji charakteryzowała niezwykła dynamika i gracia, z jaką kpt. Rojek demonstrował swój samolot. Po pokazie wśród zgromadzonych pilotów innych państw nasz pilot pokazowy zdobył najwyższe uznanie. Jednocześnie komentator zaakcentował godło na samolocie MiG-29 nawiązujące do świętowanej 75 rocznicy Bitwy o Anglię.

Swoje mniejsze aczkolwiek również ważne akcenty miały pozostałe prezentowane statki powietrzne. Samoloty takie jak myśliwsko-bombowy Su-22UM3K czy patrolowy An-28B1R to dla przeciętnego widza prawdziwy unikat. Nie inaczej jest ze śmigłowcem zwalczania okrętów podwodnych Mi-14PŁ, którego widok nad stałym lądem i w tej części Europy jest już bardzo dużą rzadkością. Dodatkowo maszyna była ozdobiona kultowym już godłem aligatora trzymającego dwie bomby, lecz tym razem trafiło ono w powiększonej formie na bok kadłuba w wersji low vis. Szkoda, że nie można było podziwiać Mi-14PŁ w pokazie dynamicznym.

Warto na koniec wspomnieć o Polonii na wystawach, która licznie uczestniczyła w pokazach. Widok na rodzimych statkach powietrznych biał



Kolejny przedstawiciel amerykańskiego lotnictwa wojskowego w Fairford, Fairchild A-10 Thunderbolt II. Para tych szturmowców przyleciała na RIAT 2015 z Polski, z 32. Bazy Lotnictwa Taktycznego z Łasku, gdzie brała udział w sojuszniczych . Fot. Norbert Czajkowski

-czerwonej szachownicy wyzwał w nich zarówno wspomnienia jak i dumę. Nasi lotnicy byli wręcz oblegani przez liczną grupę Polaków zamieszkujących Wielką Brytanię.

Tak duża impreza lotnicza wymaga odpowiedniego zabezpieczenia nie tylko około lotniczego (kontrolerzy ruchu lotniczego, paliwo, obsługa naziemna), ale także logistycznego. W ramach tego ostatniego zorganizowano zespoły medyczne, straż pożarną oraz ochronę, która czuwała nad bezpieczeństwem 150 tys. ludzi. Na szczęście tegoroczna edycja RIAT upłynęła pod znakiem lotniczego pikniku i atmosfery prawdziwie rodzinnej.

Do nietypowej akcji została w pewnym momencie zaangażowana lotniskowa straż pożarna, która przeprowadziła salut wodny dla jednego z pilotów szwajcarskiego zespołu akrobacyjnego „PC-7 Team”.

Przygotowana przez organizatorów i kolegów z zespołu niespodzianka upamiętniła wykonanie ostatniego lotu pokazowego jednego z pilotów zespołu.

Międzynarodowe pokazy lotnicze Royal International Air Tattoo 2015 przeszły już do historii. Przez trzy dni imprezy płyta lotniska była miejscem niezapomnianych demonstracji w powietrzu i na ziemi, spotkań obecnych i byłych pilotów, weteranów wojennych oraz oficerów różnego szczebla z kilkudziesięciu państw świata. Wytworzona szczególnie atmosfera sprzyjała nieskrępowanej wymianie doświadczeń i wspomnieniom.

Do zobaczenia na pokazach RIAT 2016, które są planowane w dniach 8-10 lipca.

Adam Gołąbek, Andrzej Wrona 
współpraca: Norbert Czajkowski

ACKNOWLEDGMENTS:

The authors would like to thank Press & PR Manager Richard Clarke from Vulcan to the Sky Trust for help during work on this article.

Samolot szkolno-bojowy Su-22UM3K z 21. Bazy Lotnictwa Taktycznego ze Świdwina, demonstrowany na wystawie statycznej. Fot. Norbert Czajkowski



Paweł Henski

Bell Boeing V-22 Osprey

w służbie amerykańskich sił zbrojnych

Fot. US Navy

Osiem lat temu amerykańskie samoloty z obracanymi wirnikami V-22 Osprey osiągnęły gotowość operacyjną. Znalazły się w uzbrojeniu dywizjonów amerykańskiej piechoty morskiej oraz dowództwa operacji specjalnych amerykańskich sił powietrznych. W latach 2018-2020 Osprey ma znaleźć się w wyposażeniu jednostek amerykańskich sił morskich, gdzie zastąpi wysłużone transportowe samoloty pokładowe C-2A Greyhound. Piechota morska widzi Osprey'a również w roli samolotu tankowania powietrznego wspierającego działania lotnictwa pokładowego.

Trudne początki ambitnego programu V-22 oraz kilka tragicznych w skutkach katastrof sprawiły, że do dziś Osprey jest uważany za kontrowersyjną konstrukcję. Samoloty V-22 udowodniły jednak swoją wartość podczas działań bojowych oraz misji humanitarnych przewożąc osiagami jakiegokolwiek śmigłowca i zapewniając amerykańskim dowódcom zupełnie nowe możliwości operacyjne.

Pomysł, aby zbudować statek powietrzny łączący w sobie cechy zarówno śmigłowca jak i samolotu pojawił się na początku lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Prekursorem była firma Bell Helicopter, która opracowała prototyp samolotu XV-3

z obracanymi o 90 stopni przeciwbieżnymi wirnikami. Drugi, poprawiony prototyp XV-3 był badany w latach 1958-1965. Samolot wykonał ponad sto lotów podczas których bez problemu przechodził z trybu lotu śmigłowcowego w tryb lotu samolotowego.

W 1971 r. Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej – NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) rozpoczęła otwarty program budowy eksperymentalnego samolotu pionowego startu i lądowania XV-15. W styczniu 1973 r. firmy Bell Helicopter i Boeing-Vertol przedstawiły NASA swoje propozycje. Konkurs wygrał Bell z koncepcją „Model 301” zakładającą umieszczenie obracanych całych gondoli silnikowych na

końcach skrzydeł. Samolot Bell XV-15 został oblatany 3 maja 1977 r. Zbudowano dwa prototypy, które w latach osiemdziesiątych z powodzeniem testowano i pokazywano publicznie. Prototyp N702NA rozbił się 20 sierpnia 1992 r. na skutek awarii układu sterowania położeniem gondoli silnika. Wysokość upadku nie była duża i obaj piloci-oblatywawcy przeżyli katastrofę.

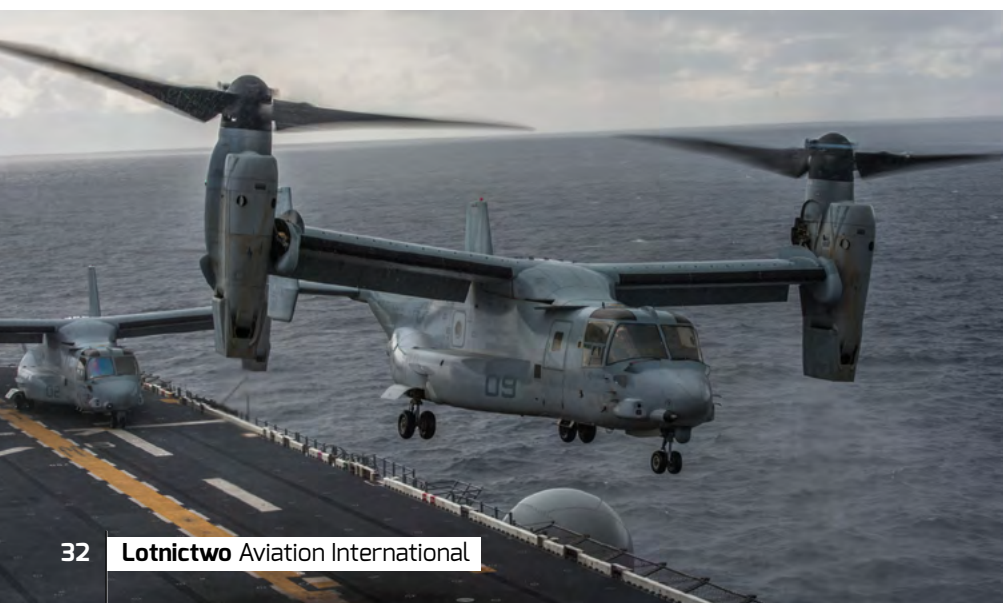
Jeszcze w pierwszych latach osiemdziesiątych prototypem XV-15 zainteresował się Pentagon. Rozpoczęto program nazwany roboczo JVX (*Joint-service Vertical take-off/landing Experimental*). Początkowo był on rozwijany pod przewodnictwem armii, a następnie sił morskich i piechoty morskiej. W 1986 r. powstał zbudowany wspólnie przez firmy Bell Helicopters Textron i Boeing Helicopters prototyp samolotu V-22. Swój pierwszy lot (w konfiguracji śmigłowcowej) odbył 19 marca 1989 r. Pierwszy lot konwertowany (pionowy start i przejście do lotu poziomego) wykonano 14 sierpnia 1989 r. Zbudowano sześć prototypów samolotu V-22. W grudniu 1990 r. dwa z nich przeszły próby na morzu, na pokładzie okrętu desantowego USS Wasp (LHD-1).

Czarna seria

11 czerwca 1991 r. źle połączony system kontroli lotu w jednym z prototypów V-22 sprawił, że podczas startu lewa gondola silnika uderzyła o ziemię. Doszło do kapotażu, podczas którego załoga odniosła drobne obrażenia.

20 lipca 1992 r. podczas zorganizowanego dla kongresmanów i członków rządu pokazu w Quantico nad rzeką Potomac, wyciek w przekładni

V-22 Osprey zaprojektowano do wykonywania misji, do których zazwyczaj stosuje się wielozadaniowe śmigłowce transportowe, ale ma on prędkość i zasięg samolotu z napędem turbośmigłowym. Fot. US Navy





nej sił morskich HX-21, która rozpoczęła osiemnastomiesięczny program prób.

W sierpniu 2003 r. powołano dywizjon VMX-22 „Argonauts”, którego zadaniem było przeprowadzenie prób przydatności operacyjnej MV-22B (OPEVAL). W ramach OPEVAL dywizjon VMX-22 badał zachowanie się MV-22B na pokładach okrętów desantowych USS Kearsage (LHD-3) i USS Bataan (LHD-5) oraz w warunkach pustynnych, w górach Kalifornii. Przeprowadzono również próbę wyłączenia jednego z silników w locie. Samolot na jednym silniku (który w takiej sytuacji napędza obydwa wirniki) wrócił do bazy i bezpiecznie wylądował. W latach 2003-2005 dywizjon VMX-22 przyjął do eksploatacji 26 samolotów MV-22B przeznaczonych dla piechoty morskiej. Dwadzieścia z nich znalazło się w wyposażeniu dywizjonu szkolnego US Marine Corps VMPT-204, który otrzymał rolę jednostki „wprowadzającej” piechoty morskiej oraz sił morskich.

spowodował pożar prawej gondoli silnikowej V-22. Samolot spadł do rzeki zabijając siedmiu członków załogi. Po tym wypadku wszystkie V-22 uziemiono na jedenaście miesięcy.

Pierwszy przedprodukcyjny egzemplarz V-22 został przekazany na początku 1997 r. do centrum testowego sił morskich Naval Air Warfare Test Center w Patuxen River. W 1999 r. wznowiono próby morskie Osprey'a, tym razem na pokładzie okrętu desantowego USS Saipan (LHA-2). Przeprowadzono również próbny transport podwieszanej na linach haubicy M777. 27 maja 1999 r. producent dostarczył amerykańskiemu departamentowi obrony pierwszy egzemplarz ze wstępnej serii produkcyjnej. Ustalono nazewnictwo samolotów dla różnych odbiorców. V-22 dla US Marine Corps oznaczono jako MV-22B, samoloty dla US Air Force jako CV-22B, a dla US Navy HV-22B.

8 kwietnia 2000 r. próbowany przez piechotę morską MV-22B miał wylądować w porcie lotniczym Marana w Arizonie. Podczas tego manewru zwałił się przez prawe skrzydło na ziemię z wysokości około 75 m. Zginęła cała załoga i wszyscy będący na pokładzie żołnierze – w sumie 19 osób.

Śledztwo wykazało, że przyczyną katastrofy był błąd pilota. Ujawniło również, że przy określonych warunkach lotu jest możliwe przeciągnięcie samolotu, wokół którego tworzy się swoisty wir lub bąbel powietrzny (*vortex ring state*). Przy podejściu do lądowania, gondole silników obróciły się z lotu poziomego do pionowego bez problemu. Jednak pilot stwierdził, że samolot jest dalej i wyżej od lotniska niż zakładał plan lotu. Przyspieszył zmniejszanie wysokości do prędkości 426 metrów na minutę, czyli prawie dwa razy tyle ile wynosi bezpieczna dla V-22 prędkość schodzenia (240 m/min przy prędkości poziomej nie mniejszej niż 64 km/h). Samolot opadał za szybko i powietrze przepływało przez wirniki z szybkością taką samą jak miało powietrze pchane przez wirniki ku ziemi. Spowodowało to efekt bąbla powietrznego, który powoduje całkowitą utratę siły nośnej i przeciągnięcie. Problem ten występuje, chociaż bardzo rzadko, również w klasycznych śmigłowcach.

11 grudnia 2000 r. należący do US Marine Corps MV-22B spadł z wysokości około 500 m na lasy okalające Jacksonville w Północnej Karolinie. Cała czteroosobowa załoga zginęła na miejscu.



Wielozadaniowy samolot transportowy V-22 Osprey został opracowany wspólnie przez Bell Helicopter Textron, produkującego skrzydła, gondole silnikowe z silnikami Rolls-Royce, wirniki, układ napędowy, powierzchnie sterowe ogona i rampę załadunkową oraz Boeing Company, produkującego kadłub, kokpit, awionikę i układ sterowania. Spółka produkująca Osprey'e nosi nazwę Bell Boeing. Fot. US Navy

Tym razem zawiodła instalacja hydrauliczna oraz oprogramowanie awioniki samolotu. Wszystkie V-22 zostały uziemione na siedemnaście miesięcy, wstrzymano również decyzję o podjęciu pełnej produkcji samolotu.

Próby i modyfikacje

Oczywiste było, że V-22 wymaga dopracowania oraz dalszych prób przed wprowadzeniem do służby. Trzeba było również opracować nowy system szkolenia pilotów uwzględniający specyfikę zachowania w powietrzu samolotu z obracającymi wirnikami. Producent (Bell Boeing) zmodyfikował przewody instalacji hydraulicznej, opracował automatyczny system ostrzegający przed zbyt gwałtownym opadaniem samolotu oraz dopracował układ sterowania i awionikę. Wszystkie zmiany zastosowano w egzemplarzu do prób MV-22B (BuNo 164944). W maju 2002 r. przydzielono go do stacjonującej w bazie NAS Patuxen River jednostki doświadczal-

W okresie tym badano na MV-22B stałą (demontowalną, ale nie wysuwaną) sondę do tankowania w powietrzu. Pod koniec 2004 r. rozpoczęto próby opracowanej przez firmę Wyko Fluid Power Engineering Services sondy teleskopowej, która wysuwa się na długość 2,75 m.

W czerwcu 2005 r. Osprey otrzymał pozytywną ocenę przydatności operacyjnej, a 28 września 2005 r. Pentagon wydał zgodę na rozpoczęcie produkcji seryjnej. Plan zakładał kupno ogółem 458 V-22: 360 MV-22B dla piechoty morskiej (US Marine Corps), 50 CV-22B dla dowództwa operacji specjalnych sił powietrznych - AFSOC (Air Force Special Operations Command) oraz 48 HV-22 dla sił morskich (US Navy). W tym czasie marynarka wycofała się już z planu zakupu HV-22 wybierając tańszą (i bezpieczniejszą jak wówczas uważano) opcję kupna śmigłowców morskich MH-60S. 28 marca 2008 r. dowództwo systemów powietrznych sił morskich NAVAIR (Naval Air Systems Command)



Dostawy i modernizacje F-16

Tegoroczne lato było wyjątkowo udane dla wielozadaniowego samolotu bojowego Lockheed Martin F-16. Ma to związek z rozpoczęciem dostarczania wcześniej zakontraktowanych „szesnastek” do Iraku i Egiptu, blokowanego przez amerykańską administrację. Jednocześnie Republika Korei powróciła do modernizacji F-16, Rumunia zwiększyła zamówienie, a Chorwacja myśli o zakupie.

13 lipca bieżącego roku w irackiej bazie lotniczej Balad wylądowały pierwsze cztery wielozadaniowe samoloty bojowe F-16IQ zamówione wcześniej przez siły powietrzne tego kraju. Oznaczenie IQ oznacza wariant przygotowany dla Iraku, na bazie wersji Block 52. Rozmowy w sprawie zakupu F-16 władze irackie rozpoczęły w 2008 r., kontrakt zaś zawarto w 2011 r. – opiewał na 18 samolotów (w tym 12 jednomiejscowych F-16C i 6 dwumiejscowych F-16D). W październiku następnego roku zamówienie podwojono. Wówczas zakładano, że całe zapotrzebowanie Irakijczyków na F-16IQ będzie obejmowało 96 samolotów. Wraz z nimi zakupiono uzbrojenie: kierowane pociski rakietowe „powietrze-powietrze” średniego zasięgu AIM-7M Sparrow i małego AIM-9M Sidewinder, kierowane pociski rakietowe „powietrze-powierzchnia” AGM-65G Maverick, kierowane laserowo bomby lotnicze GBU-10, GBU-12 i GBU-24 oraz bomby klasyczne.

Pierwszy F-16IQ oficjalnie został przekazany Irakijczykom 5 czerwca 2014 r. w zakładzie koncernu Lockheed Martin w Fort Worth. Wówczas zakładano, że do końca roku w Iraku będą znajdować się cztery samoloty, a cała dostawa zakończy się w drugiej połowie 2017 r. (według planu dostawa drugiej partii „szesnastek” ma zostać zakończona w 2018 r.). Niestety na przeszkodzie w realizacji tego zamierzenia stanęły wydarzenia lokalne, a mianowicie wojna domowa, która ogarnęła Irak. Postę-

py w ofensywie bojowników Państwa Islamskiego spowodowały, że Amerykanie musieli wstrzymać prace przy modernizacji bazy lotniczej Balad. To zaś spowodowało wprowadzenie w życie planu alternatywnego, w ramach którego przekazywane Irakijczykom samoloty trafiły do bazy lotniczej Tuscon w Arizonie. Tam były wykorzystywane do szkolenia personelu Sił Powietrznych Iraku – do końca ubiegłego roku wyszkolono osiemnastu pilotów (z 54, których przewiduje kontrakt). Do końca maja w Arizonie stacjonowało osiem irackich samolotów.

Obecnie wiadomo, że do Iraku nie trafi zakontraktowana liczba maszyn, gdyż jedna z nich rozbiła

się w Stanach Zjednoczonych 25 czerwca w czasie nocnego lotu treningowego (był to samolot dwumiejscowy F-16D, pierwsza przekazana Irakijczykom maszyna). W najbliższych miesiącach Amerykanie mają zrealizować kolejną dostawę F-16IQ do bazy lotniczej Balad. Jednocześnie wkrótce mają one rozpocząć działania bojowe, walcząc z bojownikami Państwa Islamskiego i wspierając siły lądowe.

31 lipca do egipskiej bazy lotniczej w pobliżu Kairu przybyło osiem wielozadaniowych samolotów bojowych F-16 Block 52+ przeznaczonych dla Sił Powietrznych Egiptu. Są to maszyny, których dostawa została wstrzymana przez administra-

Siły Powietrzne Iraku zakupiły 36 wielozadaniowych samolotów bojowych F-16IQ. Zostaną one rozmieszczone w bazie Balad, a ich dostawa ma się zakończyć w 2018 r. Fot. Lockheed Martin



cję Stanów Zjednoczonych od lipca 2013 r. – do tego czasu udało się dostarczyć cztery samoloty. Powodem tego stanu rzeczy były kwestie polityczno-proceduralne, według przepisów amerykańskich nie ma bowiem możliwości dostarczania uzbrojenia i sprzętu wojskowego (szczególnie objętego programem pomocowym FMF) do krajów, gdzie do-

waci. Pierwsze z wymienionych państw, w czerwcu bieżącego roku, podjęło decyzję o rozpoczęciu programu zakupu drugiej partii samolotów tego typu. Poinformował o tym minister obrony – podobnie jak zakupione w październiku 2013 r. w Portugalii „szesnastki”, mają to być maszyny używane i także w liczbie dwunastu sztuk.

Szybki zakup francuskich wielozadaniowych samolotów bojowych Rafale i możliwość pozyskania rosyjskich myśliwców MiG-35 spowodowały, że administracja amerykańska ostatecznie odblokowała dostawę samolotów F-16 przeznaczonych dla egipskich sił powietrznych. Fot. Joao Toste



szło do zamachu stanu. Dokładnie w ten sposób zakwalifikowano zmianę władzy w Egipcie, do której doszło w wyniku tzw. arabskiej Wiosny Ludów. Pomimo dobrej współpracy, Amerykanie wstrzymali dostawy wielu rodzajów sprzętu – w przypadku F-16 mowa o 16 egzemplarzach (12 jednomiejscowych F-16C i 4 dwumiejscowych F-16D), których produkcja była cały czas kontynuowana. Kolejne zbudowane maszyny magazynowano w zakładach w Fort Worth, gdzie miały być składowane do czasu ustabilizowania się sytuacji w Egipcie. Ostatecznie zmiana decyzji władz amerykańskich to również wynik wydarzeń lokalnych – Egipcjanie szybko znaleźli alternatywnych dostawców (m.in. Francję, gdzie zamówiono wielozadaniowe samoloty bojowe Dassault Rafale, ale także Rosję, z którą rząd negocjuje zakup 46 maszyn MiG-35), a także rosnącej liczby starć z fundamentalistami islamskimi. Do końca roku do lipcowej ósemki F-16 mają dołączyć cztery kolejne egzemplarze, ostatnia czwórka zaś z tego kontraktu w przyszłym roku. Być może ostatnie ocieplenie stosunków amerykańsko-egipskich, a także bardzo duże fundusze związane z programem FMF spowodują, że Egipcjanie zakupią kolejne partie F-16 (zamiast negocjowanych MiG-35, dostawa 24 maszyn Rafale jest już bowiem w trakcie realizacji) – dotychczas, w ramach siedmiu kontraktów, nad Nil trafiło 220 samolotów tego typu czyniąc Egipt jednym z największych eksportowych użytkowników „szesnastek”.

Pogorszenie się sytuacji polityczno-militarnej na Starym Kontynencie spowodowało zwiększenie nakładów finansowych na obronność. To zaś spowodowało, że kilka państw europejskich otrzymało w ostatnim czasie ofertę zakupu wielozadaniowych samolotów bojowych F-16. Najnowsze dane wskazują, że na ten krok w pierwszej kolejności zdecydują się Rumuni (po raz kolejny) oraz Chor-



Chodzi o odblokowanie dostawy 20 wielozadaniowych samolotów bojowych F-16 Block 52+ (w tym 16 F-16C i 4 F-16D), na którą kontrakt podpisano w 2010 r. Fot. Joao Toste

Przypomnijmy w tym miejscu, że w pierwszej dekadzie XXI wieku, Rumunia planowała trójstopniowy zakup wielozadaniowych samolotów bojowych – na początku miały to być 24 używane F-16, a potem taka sama liczba fabrycznie nowych F-16 Block 52+ i na zakończenie 24 wielozadaniowe samoloty bojowe o cechach utrudnionej wykrywalności Lockheed Martin F-35A Lightning II. Te ostatnie miały stanowić następstwo dla używanych F-16. Ograniczenia budżetowe skutecznie powstrzymały jednak realizację tego planu, dlatego Rumunia odłożyła jego wykonanie na czas nieokreślony – jak widać, nawet zakup używanych samolotów trzeba było rozłożyć na dwa etapy. O ile większość maszyn zakupionych w październiku 2013 r. będzie pocho-

dzić z Portugalii, tak źródło dla drugiej transzy na razie pozostaje tajemnicą. Najprawdopodobniej może dojść do powtórzenia schematu z pierwszego kontraktu – modernizacja w ramach programu MLU zostanie zrealizowana w Europie z wykorzystaniem używanych płatowców pochodzących z nadwyżek sprzętowych Stanów Zjednoczonych (w ten sposób Portugalczycy zmodernizują trzy F-16A spośród dwunastu zakontraktowanych F-16, wśród których jest 9 samolotów jednomiejscowych F-16A i 3 dwumiejscowe F-16B). Oczywiście nie można wykluczyć, że cała procedura zostanie zrealizowana na terytorium Stanów Zjednoczonych – wstępne informacje wskazują, że negocjacje w tej sprawie są już prowadzone z koncernem Lockheed Martin. Całość tej operacji ma kosztować Bukareszt około 630 mln euro – w tej kwocie odkupienie samolotów będzie stanowiło około 120 mln euro. Pozostałe koszty to modernizacja, szkolenie personelu, zakup części zamiennych, wsparcie logistyczne oraz uzbrojenie.

Przy okazji decyzji o zakupie drugiej partii używanych F-16, władze rumuńskie poinformowały o postępach prac przy maszynach pochodzących z Portugalii. Do połowy roku zmodernizowano sześć egzemplarzy, które są wykorzystywane do szkolenia i treningu rumuńskich pilotów – dotychczas przeszkolono dziewięciu z nich, a także 69 członków personelu technicznego. Pomimo zakupu w Portugalii, cały program jest realizowany w ramach amerykańskiej procedury FMS, co zaowocowało kryptonimem „Peace Carpathian”. Pierwsze

samoloty trafią do nowego właściciela we wrześniu przyszłego roku, obecnie 86. Baza Lotnicza Fetești-Borcea przechodzi rozbudowę i modernizację dostosowując ją do użytkowania nowego typu statku powietrznego – kosztuje to 32 mln euro, z czego 21 milionów pochodzi z funduszy NATO. Aby zintensyfikować zapoznanie się Rumunów z nową konstrukcją, w okresie maj-czerwiec bieżącego roku na terytorium tego kraju przebywały cztery portugalskie F-16AM (samoloty F-16 zmodernizowane według programu MLU).

22 czerwca ponownie ożyła sprawa zakupu nowego typu wielozadaniowego samolotu bojowego w Chorwacji, jednym z państw powstałych na gruzach byłej Jugosławii, które chce nadal dyspo-

Transport lotniczy w 2014 r.

Według serwisu FlightStats najbardziej punktualną linią jest holenderski KLM, którego 88,7% z 229 tys. operacji startów i lądowań było wykonanych o czasie. Na zdjęciu Boeing 747-400 w barwach tego przewoźnika. Fot. KLM



Jerzy Liwiński

W ubiegłym roku linie lotnicze na świecie przewiozły 3,5 mld pasażerów i 54,2 mln ton ładunków, z tego w rejsach rozkładowych 3,3 mld pas. i 50,4 mln ton. Samoloty komunikacyjne wykonały ponad 33 mln rejsów, zużywając przy tym 269 mld litrów paliwa, o wartości 204 mld dolarów. Największymi liniami pasażerskimi są: American Airlines (193 mln), Delta (171 mln), United i Southwest, a towarowymi FedEx Express (16 mld tkm), Emirates (11,2 mld tkm) i UPS Airlines.

Transport lotniczy jest najszybciej rozwijającą się gałęzią transportu, a także istotnym elementem nowoczesnych gospodarek i społeczeństw. Corocznie generuje przychody o wartości powyżej dwóch bilionów dolarów i zapewnia 56 mln miejsc pracy (w liniach i portach lotniczych, przemyśle itd.). Na świecie działalność przewoźniczą realizuje dwa tysiące linii lotniczych, z tego około tysiąca wykonuje loty w ruchu rozkładowym. W ostatnich latach działalność przewoźników jest źródłem przychodu 700-800 mld dolarów.

Linie lotnicze są niezwykle złożonymi przedsiębiorstwami i poddane ogromnej presji rynkowej. Są cały czas oceniane przez pasażerów, poddawane niezliczonym procedurom i uzależnione od monopolistycznych dostawców. Zapewnienie wysokiego komfortu podróży, bezpieczeństwo, w miarę niskie ceny biletów, a także spełnianie wymogów ekologicznych w zakresie hałasu i emisji spalin to główne kryteria ich działalności.

Największą międzynarodową organizacją zrzeszającą linie lotnicze jest powstała w kwietniu 1945 r.

IATA (*International Air Transport Association*). Członkami tego zrzeszenia jest obecnie 260 wiodących przewoźników z 117 państw, którzy realizują 83% globalnych przewozów, co pozwala uznawać dane tej organizacji za reprezentatywne dla całego lotnictwa komunikacyjnego. IATA ma swoją główną siedzibę w Montrealu i posiada 63 biura w 60 krajach. Jest ogólnosiwiatowym regulatorem rynku transportu lotniczego, w tym przewozów towarów niebezpiecznych, wydając normatywny dokument „IATA Dangerous Goods Regulations Manual”. Nadaje też dwuznakowe kody alfanumeryczne, które są przypisane poszczególnym przewoźnikom. Są one wyróżnikiem linii lotniczej wykorzystywanym w systemach rezerwacji miejsc, rozkładach lotów, na biletach lotniczych, rachunkach i we wzajemnej komunikacji. Kod ten stanowi pierwszą część numeru lotu, np. LO335 oznacza lot PLL LOT, a FR1063 to lot Ryanaira. Odpowiednie trzyliterowe oznaczniki linii lotniczych nadaje też organizacja ICAO, które są głównie wykorzystywane w służbach ruchu lotniczego (np. PLL LOT ma kod LOT, Ryanair – RYR, a Wizz Air – WIZ).

Raporty roczne ICAO i IATA 2014

Z rocznego raportu Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (*International Civil Aviation Organization, ICAO*) opublikowanego w dokumencie „Annual Report of the Council 2014” wynika, że

Za jakość świadczonych usług przewozowych Malaysia Airlines zostały wyróżnione pięcioma gwiazdkami Sky-Trax. Na zdjęciu Airbus A380 podczas jednego z rejsów do Londynu. Fot. PL Londyn Heathrow



Drugie największe na świecie linie Delta Air Lines obsługują 334 trasy krajowe i międzynarodowe, na których przewiozły łącznie 171 mln pasażerów. Na zdjęciu A330-300 w barwach przewoźnika. Fot. Airbus

w ubiegłym roku w 191 państwach członkowskich, w lotach rozkładowych, przewieziono 3303 mln pasażerów, wykonując pracę przewozową 6144 mld pkm (pkm – pasażerokilometrów, czyli łączna liczba pasażerów w samolotach pomnożona przez długość trasy). Ponadto, przewieziono 51,5 mln ton ładunków (praca przewozowa 194 mld tkm – tonokilometrów) i 1,2 mln ton poczty (5,3 mld tkm). Samoloty komunikacyjne wykonały ogółem 33,0 mln rejsów, z tego najwięcej przewoźnicy z: Ameryki Północnej (10,8 mln), Azji i wysp Pacyfiku (9,2 mln) oraz Europy (8,1 mln). Oprócz rejsów rozkładowych realizowane były też loty w ruchu nieregularnym (czarterowym), w których przewieziono dalszych 200 mln ludzi i 3,8 mln ton ładunków. Realizacja lotów nieregularnych nie jest przedmiotem szczegółowych analiz, prowadzonych przez ICAO. Sta-



Wysoką dynamikę wzrostu ruchu lotniczego odnotowała Hiszpania. Wykonana ogólna praca przewozowa wyniosła 9,6 mld tkm, przy 12% wzroście. Na zdjęciu ATR 72-600 w barwach linii Air Nostrum. Fot. Iberia

tystyki takie prowadzi organizacja IATA, z których wynika, że w lotach regularnych i nieregularnych przewieziono łącznie 3542 mln pasażerów, 54,2 mln ton ładunków, a samoloty komunikacyjne wykonały 33,2 mln rejsów.

W 2014 r. wraz z pasażerami podróżowało około 3,5 mld sztuk bagażu. Każdy był odprawiany, ważony i przechodził kontrolę bezpieczeństwa (waga bagażu zabieranego na pokład Airbusa A320 i Boeinga 737 wynosiła 3 t, Boeinga 787 – 6 t, a Airbusa A380 – 12 t). Za ponad normatywny bagaż linie lotnicze pobierają stosowne opłaty, które są źródłem ich dodatkowych przychodów.

Wykonana ogólna praca przewozowa (uwzględniająca wagę pasażerów i ich bagaż oraz cargo i pocztę) wyniosła 768 mld tkm, a w osiągnięciu powyższego wyniku zdecydowanie największy udział miały: Stany Zjednoczone (21% światowych przewozów), Chiny (13%), Emiraty Arabskie (6%), Wiel-

ka Brytania, Niemcy, Francja, Korea Południowa, Japonia i Federacja Rosyjska. Na uwagę zasługuje fakt, że pierwsze dziesięć najwyższej notowanych państw w światowym rankingu (ze 191) wygenerowało 63% globalnego ruchu. Udział polskich przewoźników wynosi 0,1% i klasyfikuje nasz kraj dopiero na 59 miejscu.

W ubiegłym roku samoloty komunikacyjne w lotach rozkładowych pokonały trasę 43,8 mld km. Średnia długość rejsu wynosiła 1327 km, a najdłuższe były obsługiwane przez przewoźników z Bliskiego Wschodu – 2355 km oraz Azji i wysp Pacyfiku – 1395 km. Średnia trasa europejska liczyła 1330 km, północnoamerykańska – 1234 km, a afrykańska 1200 km.

Parametrem charakteryzującym ekonomiczność lotu jest stopień wykorzystania miejsc pasażerskich, którym jest wyrażany w procentach wskaźnik LF (Load Factor). Za ubiegły rok jego wartość wyniosła

80%, z czego najwyższe wyniki uzyskali przewoźnicy z Ameryki Północnej (83%) i Europy (81%), a najniższe Afryki (69%). W przewozach ładunków wskaźnik wykorzystania pojemności frachtowej wyniósł 67%. Jego najwyższą wartość uzyskali przewoźnicy europejscy (71%) i azjatyccy (68%), a najniższe afrykańscy (56%).

W stosunku do roku poprzedniego rozkładowy ruch pasażerski wzrósł o 6,4%, praca przewozowa ładunków o 4,5%, a liczba wykonanych rejsów o 3,1%. Dysproporcja pomiędzy dynamiką wzrostu przewozów pasażerskich i towarowych, a liczbą rejsów może świadczyć o tym, że przewoźnicy operowali samolotami o większej pojemności i osiągnęli wyższe współczynniki ich wypełnienia.

Wysoką dynamikę wzrostu rozkładowego ruchu pasażerskiego, podobnie jak to się dzieje już od kilku lat, odnotowały linie Bliskiego Wschodu (9,6%) oraz Azji i wysp Pacyfiku (8%). Na dużym północnoamerykańskim rynku lotniczym wzrost ruchu wyniósł połowę globalnej średniej, bo tylko 2,9% i jest głównie wynikiem jego wysokiego nasycenia. Na

WSK

„PZL-Świdnik” S.A.

Krajobraz po przetargu

Paweł Bondaryk



W rozstrzygniętym niedawno przetargu na dostawę wielozadaniowych, średnich śmigłowców dla Sił Zbrojnych RP oferta PZL Świdnik została odrzucona oficjalnie z przyczyn formalnych. Należący do AgustaWestland zakład zamierza wykorzystać wszystkie szanse na zdobycie tego kontraktu, składając w czerwcu cywilny pozew sądowy przeciwko Inspektoratowi Uzbrojenia MON.

Według spółki, w prowadzonym postępowaniu przetargowym wystąpiło wiele naruszeń, które nie mogą być podane do publicznej wiadomości ze względu na obowiązujące klauzule poufności. PZL Świdnik domaga się zamknięcia przetargu bez wybierania zwycięskiej oferty. Zakład podkreśla, że nieprawidłowości dotyczą m.in. zmian zasad i zakresu postępowania przetargowego na bardzo późnym etapie procedury, ale zwraca również uwagę na naruszenia obowiązujących przepisów prawa.

Z uwagi na wspomnianą poufność, nie jest też możliwe jasne porównanie szczegółów propozycji oferentów. Nieoficjalnie mówi się, że oferta PZL Świdnik obejmowała śmigłowce AW149 w nieistniejącym jeszcze wariantie oznaczonym PL, nieco różniącym się od obecnie latających prototypów, a tym samym lepiej spełniającym wymagania przetargu. Stąd też prawdopodobnie zarzuty ministerstwa Obrony Narodowej dotyczące rzekomego przekazania w wymaganym terminie (2017 r.) śmigłowca w wersji „bazowej transportowej”, a nie specjalistycznej. Jeżeli nawet AW149PL miał nieco się różnić od obecnej formy tego wroplata, przy obecnym stanie techniki nie powinny być to różnice na tyle znaczące, aby utrudnić szkolenie na nowym typie personelu latającego i technicznego. Być może proponowany przez PZL Świdnik śmigłowiec i program przemysłowy w długim terminie byłoby dla Polski korzystniejsze – tego jednak jeszcze nie wiemy z powodu zastrzeżeń tajności procedury.

Przedstawiciele ministerstwa Obrony Narodowej ze spokojem podchodzą do zarzutów PZL Świdnik, oczekując orzeczenia sądu. Nie wiadomo jednak, w jakim terminie sprawa zostanie rozpoznana i ile czasu zajmie jej zamknięcie. Sytuacja wydaje się być niebezpieczna dla interesów państwa polskiego i Sił Zbrojnych RP w przypadku, gdyby kontrakt z Airbus Helicopters został podpisany i jego realizacja była zaawansowana, a jednocześnie sąd przychylił się do podnoszonych przez PZL Świdnik zarzutów i nakazał ministerstwu

Obrony Narodowej zamknięcie przetargu bez wyboru zwycięzcy. Co stanie się wtedy z ewentualnie dostarczonymi już śmigłowcami, i kto poniesie znaczne koszty realizacji umowy? Spór zaczyna tu wykraczać poza kategorie wojskowe i gospodarcze, mając w rzeczywistości również znaczenie polityczne. Sposób jego rozwiązania zdeterminuje na długie lata kształt lotnictwa wroplatowego w naszym kraju, więc należałoby dołożyć wszelkich starań w celu uzyskania jak najlepszego wyniku tych postępowań.

Śmigłowiec AW149 stanowił ofertę zakładów PZL Świdnik w przetargu na wielozadaniowy, średni śmigłowiec dla Sił Zbrojnych RP. Zaproponowany przez świdnicki zakład wariant AW149PL miał się nieco różnić od obecnie produkowanych śmigłowców AW149. Fot. Tomasz Obrębski



Potencjał świdnickiego zakładu

Prezes zarządu PZL Świdnik Krzysztof Krystowski podczas spotkania z dziennikarzami i posłami sejmowej Komisji Obrony Narodowej pod koniec lipca bieżącego roku podkreślał unikalne zdolności zakładu odnośnie projektowania i budowy nowoczesnych wiroplatów od podstaw. Realnymi możliwościami w tym zakresie dysponuje jedynie kilka najbardziej rozwiniętych krajów na świecie, w tym Polska. Spośród 1700 inżynierów zajmujących się pracami badawczo-rozwojowymi w grupie Agusta-Westland, aż 650 pracuje w PZL Świdnik. W ubiegłym roku nakłady na badania i rozwój grupy AgustaWestland wyniosły ponad 460 milionów euro, co stanowi ponad 10 procent przychodów. Polski zakład AgustaWestland otrzymuje w ostatnich latach coraz więcej zleceń na prowadzenie kluczowych dla przyszłości grupy badań, czego przykładem mogą być zarówno rozpoczynające się obecnie próby zmęczeniowe kadłuba przemiennopłata AW609, jak i badania innych krytycznych elementów śmigłowców.

W ubiegłym roku PZL Świdnik zatrudniał ponad 3300 osób, wykazując przychody prawie 875 milionów złotych. Większość produkcji to eksport, jego wartość przekroczyła 700 milionów złotych. W latach 2010-2014 zakład PZL Świdnik przekazał do budżetu Państwa około 400 milionów złotych w postaci podatków i składek ZUS. Nie bez znaczenia jest również kooperacja z 900 dostawcami z całej Polski, zatrudniającymi w działaniach na rzecz zakładu około 4500 pracowników. Podstawowa produkcja świdnickiej fabryki, to obecnie budowa struktur śmigłowców AgustaWestland. Powstają tu kadłuby i belki ogonowe modeli AW109, AW119, AW139 oraz rodziny AW149 i AW189, ale również elementy metalowe i kompozytowe do AW101 oraz stateczniki poziome AW159.

Od 1993 r. w świdnickim zakładzie budowane są centroplaty turbośmigłowych samolotów komunikacji regionalnej ATR. Wśród produktów PZL Świdnik są też elementy drzwi do wąskokadłubowych Airbusów, kompozytowe obudowy wlotów powietrza turbowentylatorowych silników odrzutowych SaM146 do włosko-rosyjskich Suchoj SSJ i podobne elementy dla samolotów dyspozycyjnych Bombardiera, Embraera i Gulfstreama. Budowane od kilku lat kadłuby i skrzydła dyspozycyjnych Pilatusów PC-12 niestety wkrótce znikną z hal świd-



Sokół dla ugandyjskiej policji przechodzi obecnie próby w locie. Wśród niestandardowego wyposażenia tego płatowca są zamontowane pod tylną częścią kadłuba głośniki dużej mocy, uchwyty do lin desantowych nad drzwiami bocznymi kabiny oraz głowica elektrooptyczna FLIR UltraForce 350 HD.

nickiego zakładu, gdyż szwajcarski producent zdecydował o przeniesieniu ich do Indii.

W przypadku zwycięstwa AW149 w polskim przetargu grupa AgustaWestland zadeklarowała przeniesienie całej produkcji finalnej modeli AW149 i AW189 do Świdnika (w tym przekazanie „kodów źródłowych” do produkcji i przyszłej modernizacji tych modeli), co oznaczałoby inwestycję o wartości około 1 miliarda złotych oraz transfer technologii w ramach offsetu o kilkakrotnie większej wartości. Ponadto PZL Świdnik budował by również kadłuby AW169, oraz produkował śmigłowce AW109 Trekker. Według danych przedstawionych przez świdnicki zakład, inwestycje grupy AgustaWestland mogłyby zagwarantować utworzenie i utrzymanie dwukrotnie większej liczby miejsc pracy co najmniej do 2035 r., niż w przypadku wyboru ofert konkurencji, zakładających jedynie montaż śmigłowców w liczbie zamówionej przez wojsko.

Sokół wiecznie żywy

Sztandarowym produktem finalnym świdnickiego zakładu jest jednak wciąż wielozadaniowy średni śmigłowiec W-3 Sokół. Ma on już swoje lata, był jednak stopniowo modernizowany i wciąż odpo-

wiada wymaganiom niektórych nabywców. Nie wszyscy klienci wymagają bowiem pełnych elektroniki drogich i nowoczesnych maszyn. W-3 Sokół jest solidną konstrukcją, sprawdzającą się w trudnych warunkach eksploatacyjnych, co sytuuje go w pewnej niszy rynkowej i określa rodzaj docelowych odbiorców. Wśród nabywców kilkunastu dostarczonych w ostatnich latach śmigłowców tego typu są Algieria (osiem sztuk) i Filipiny (również osiem sztuk).

Innym ubiegłorocznym nabywcą W-3A została Policja Ugandy (Ugandan Police Force), której siły lotnicze składały się z jednego śmigłowca Bell 206, rozbitego w 2010 r. Służby porządkowe tego środkowoafrykańskiego kraju wkrótce otrzymają śmigłowiec w wariantcie wyposażonym w liczne urządzenia wspomagające działania policyjne i transportowe: elektrooptyczną głowicę obserwacyjną FLIR UltraForce 350 HD, wyciągarkę, mocowania do lin desantowych o dużym udźwigu, zestaw megafonów, możliwość mocowania ładunków na podkadłubowym podwieszeniu oraz niezbędne w afrykańskim klimacie klimatyzatory kabiny. Śmigłowiec W-3A o numerze seryjnym 371009 przechodzi próby zakładowe ze znakami rejestracyjnymi SP-SIP; wkrótce otrzyma docelowe granatowe malowanie i będzie służył do szkolenia ugandyjskich pilotów.

Głównym odbiorcą i użytkownikiem W-3 Sokół pozostają nadal Siły Zbrojne RP, posiadające obecnie łącznie 70 maszyn (dziewięć w Lotnictwie Marynarki Wojennej, 24 w Siłach Powietrznych i 37 w Wojskach Lądowych) w kilkunastu wersjach i wariantach. W 2012 r. podpisano z ministerstwem Obrony Narodowej umowę wartości 380 milionów złotych odnośnie dostawy pięciu i modernizacji 14 śmigłowców rodziny W-3 Sokół. Na jej podstawie 1. Baza Lotnictwa Transportowego z Warszawy otrzymała pięć W-3A w wersji do przewozu ważnych osób; śmigłowce te są obecnie wykorzystywane do transportu władz państwowych oraz kierowniczej kadry Sił Zbrojnych RP.

Niepozornie wyglądające wykonane z kompozytu węglowego nowe topaty wirnika głównego Sokół (białe), testowane dwa lata temu. Uwagę zwraca zmodyfikowany obrys topat i brak wyważań na końcówkach.



Maciej Szopa

Bezzałogowce WB Electronics dla Sił Zbrojnych RP

Fot. WB Electronics

Najbliższe miesiące powinny przynieść szereg rozstrzygnięć dotyczących bezzałogowych systemów powietrznych dla Sił Zbrojnych RP. Jest to więc ważny czas dla czołowego projektanta i producenta tego typu systemów w Polsce – WB Electronics S.A. i spółki Flytronic Sp. z o.o. Zamierzają one złożyć oferty w czterech z sześciu zaplanowanych w tej kategorii sprzętu wojskowego przetargów, w tym w postępowaniu na zaawansowany system taktyczny średniego zasięgu o kryptonimie „Gryf”.

Historia zaangażowania WB Electronics S.A. w branżę bezzałogowych systemów powietrznych rozpoczęła się mniej więcej dekadę temu i szybko zaowocowała, w 2006 r., pierwszym kontraktem eksportowym dla klienta, którym były Siły Zbrojne Węgier. Ten wczesny i dość niespodziewany sukces był związany z ofertą, która polegała na dostarczeniu przez polską firmę rozwiązań elektronicznych, w tym dotyczących łączności. Jako, że WB Electronics S.A. nie dysponowała wówczas technologiami typowymi dla branży bezzałogowych systemów powietrznych, kierownictwo firmy postanowiło porozumieć się z wyspecjalizowanym w tej dziedzinie izraelskim przedsiębior-

stwem. Niestety, zagraniczny partner zawiódł, a cały kontrakt zakończył się spektakularną porażką: finansową i prestiżową. Lekcja ta została jednak starannie odtworzona – kilka miesięcy później została założona specjalizująca się w technologiach typowych dla bezzałogowych systemów powietrznych spółka Flytronic Sp. z o.o. Powstała ona w związku z tym, że WB Electronics S.A. zdecydowała się kolejne swoje produkty opierać w całości na własnych rozwiązaniach. Chodziło o to, żeby firma w całości panowała nad produktem i mogła brać pełną odpowiedzialność za swoją ofertę. Wymagało to dużego nakładu pracy, wysiłku organizacyjnego i pieniędzy, ale z czasem takie podejście zaczęło procentować.

Dzisiaj firma WB Electronics S.A. (która jest liderem WB Group), jest największa na rynku prywatnym w polskim przemyśle zbrojeniowym i może poszczycić się nie tylko zamówieniami od Sił Zbrojnych RP, ale także (a może przede wszystkim) licznymi kontraktami z klientami zagranicznymi. Ci ostatni nie tylko dość regularnie wybierają rozwiązania WB Electronics S.A., ale także rozszerzają potem współpracę, czy to dokupując dodatkowe bezzałogowe systemy powietrzne, czy to biorąc licencje na wybrane komponenty. Obecnie firma działa na stałe na dziesięciu rynkach zagranicznych (m.in. w Stanach Zjednoczonych, Ameryce Południowej, Afryce Północnej i Azji, w tym m.in. w Indiach, Indonezji, Tajlandii i Malezji). Najciekawszy jest chyba kontrakt z nieujawnionym klientem azjatyckim, w ramach którego WB Electronics S.A. dostarczyła wszystkie rozwiązania techniczne niezbędne do stworzenia zaawansowanych systemów bezzałogowych, poza płatowcem, dla dużych systemów, które według polskiej klasyfikacji mieszczą się pod względem osiągnięć i charakterystyk gabarytowo-masowych pomiędzy klasą taktyczną średniego zasięgu a operacyjną dalekiego zasięgu MALE (Medium Altitude, Long Endurance – średnia wysokość, duża długotrwałość lotu). Technologie te są wykorzystywane dziś bojowo na około dwudziestu systemach bezzałogowych, a niedawno klient ten zakupił polską licencję na budowę u siebie autopilota.

WB Electronics S.A. (WB Group) szczeni się dzisiaj tym, że jest ponad siedmiokrotnie bardziej wydajna, jeśli chodzi o eksport, w porównaniu ze średnią wszystkich polskich firm zbrojeniowych. Jej pracownicy stanowią bowiem niecałe 5 pro-

Rozpoznawczy bezzałogowy system powietrzny FlyEye w locie, tak samo będzie wyglądał FlyEye 2.0, który spełnia wymagania programu „Wizjer” po wprowadzeniu niewielkich zabiegów dostosowawczych. Fot. WB Electronics





Zestaw Virtus to kandydat WB Electronics Group na rozpoznawczy mini-bezzałogowy system powietrzny „Ważka”. Na zdjęciach kolejno: aparat latający zestawu ze zdemontowaną modułową optoelektroniczną głowicą obserwacyjną, Virtus w locie i konsola kierowania i kontroli lotu aparatu. Fot. Maciej Szopa

cent wszystkich zatrudnionych w zbrojeniówce, a mimo to WB Electronics S.A. była odpowiedzialna w ostatnim roku za około 35 procent całości polskiego eksportu zbrojeniowego. To ważne dla rozwoju nie tylko z powodów finansowych, ale także z uwagi na zdobywane doświadczenia.

Eksport daje nam dużą ilość doświadczeń, które uzyskujemy poprzez to, że nasze wyroby funkcjonują w wielu krajach, na wielu szerokościach geograficznych i w wielu kulturach. Mamy możliwość porównywania tendencji rozwojowych na światowym rynku i sprawdzenia czy w te tendencje się wpisujemy. Eksportując uniezależniamy się też od koniunktury na rynku krajowym. Mając zamówienia krajowe lub nie, mimo wszystko utrzymujemy moce produkcyjne, inżynierów i mamy zdolności do wytwarzania systemów bezzałogowych i innych na wypadek gdyby nagle zaistniała w kraju taka



Główne zadanie systemu bezzałogowego Virtus, to rozpoznanie optyczne prowadzone z wykorzystaniem kamery światła dziennego lub kamery termowizyjnej, przede wszystkim w terenie zurbanizowanym. Fot. Maciej Szopa



Według przygotowanych wymagań system „Ważka” ma mieć charakterystyki pionowego startu i lądowania bez korzystania z infrastruktury, możliwość transportu w plecaku i czas lotu minimum 30 minut. Fot. Maciej Szopa

potrzeba i to niezależnie od sytuacji międzynarodowej. Dodatkowo odcinamy podatników jeśli chodzi o utrzymywanie tych mocy – wylicza prezes WB Electronics S.A. Piotr Wojciechowski.

Dzisiaj WB Electronics S.A. to największy w Polsce producent systemów bezzałogowych o kapitale zakładowym równym około 129 mln złotych. Firma zatrudnia 823 osoby z czego niemal 500 to inży-

nierowie, z których większość jest zatrudniona przy opracowywaniu nowych technologii. Badania WB Electronics S.A. są zazwyczaj prowadzone za własne środki, choć zdarza się, że przy udziale pieniędzy państwowych (pozyskiwanych m. in. z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju) i w ramach wspólnych projektów.

Zatrudnienie systematycznie rośnie, przy czym skokowy jego wzrost nastąpił na przełomie 2010 i 2011 r., kiedy rozpoczęto budowę WB Group, zakupione zostało wówczas państwowe przedsiębiorstwo Radmor S.A. oraz przyłączono firmy Flytronic Sp z o.o., Arex Sp. z o.o. i MindMade Sp. z o.o. Z liczby zatrudnionych inżynierów ponad stu pracuje wyłącznie przy technologiach dotyczących bezzałogowych systemów powietrznych (80 procent to ludzie młodzi).



Prawie 80 procent przychodu WB Group w ubiegłym roku stanowił eksport, podczas gdy tylko 20 procent zamówienia z rynku krajowego. Dzieje się tak pomimo znaczących, przynajmniej jak na nasze warunki, zakupów bezzałogowych systemów powietrznych dla Sił Zbrojnych RP i innych służb porządku publicznego w ostatnich latach. Największe zamówienia złożyła polska armia – na mini-bsp FlyEye, których, do sierpnia 2015 r., zostało zakupionych łącznie 17 zestawów (z których każdy składa się z przenośnej stacji kontroli naziemnej i średnio czterech aparatów latających), począwszy od 2010 r. Godny wzmianki jest też wybór mini-bsp FlyEye przez Straż Graniczną w lutym bieżącego roku. Zakupiła ona 4 zestawy, tak więc łącznie w Polsce funkcjonuje ponad 100 bezzałogowych aparatów latających tego typu.

Obecnie stosunek sprzedaży krajowej do eksportu w portfolio WB Electronics S.A. (WB Group) ma szansę się zmienić za sprawą zamówień na bezzałogowe systemy powietrzne, które mają być dokonywane w ramach „Programu modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP w latach 2013-2022”, całość ma kosztować około 2,5 miliarda złotych. W jego ramach ma zostać zakupionych sześć klas systemów o kryptonimach:

» „Ważka” (do 15 zestawów) – mini-bsp pionowego startu i lądowania, zdolny do działania przede wszystkim w terenie zurbanizowanym

Robert Czulda

Irański lekki wielozadaniowy samolot bojowy Northrop F-5E Tiger II podczas wystawy lotniczej w Tebrizie w 2012 r. Fot. Sina Atefi Pour

Samoloty Sił Powietrznych Islamskiej Republiki Iranu

W czasach zimnej wojny irańskie lotnictwo wojskowe nie miało sobie równych – Iran pod rządami szacha dysponował najnowocześniejszymi samolotami w regionie. Teraz jednak stanowi ono jedynie cień dawnej potęgi, nic również nie zapowiada jego szybkiej modernizacji technicznej.

Patrząc na potencjał współczesnych Sił Powietrznych Iranu trudno uwierzyć, że kiedyś lotnictwo wojskowe tego kraju było najpotężniejsze w regionie Zatoki Perskiej. W wyniku wystąpienia trzech czynników, a mianowicie rewolucji islamskiej w 1979 r., z powodu której z Iranu uciekło wielu pilotów i techników, a Stany Zjednoczone zerwały współpracę i dostarczanie części zamiennych; wyniszczającej wojny iracko-irańskiej (1980-1988); oraz obowiązujących od 1979 r. sankcji gospodarczych, Iran nie jest obecnie w stanie utrzymać potencjału bojowego swojego lotnictwa. Jakiegokolwiek próby modernizacji borykają się albo z problemem sankcji, wzmocnionych w ostatnich latach, albo też pośrednią presją Stanów Zjednoczonych, które wymuszają na potencjalnych dostawcach porzucenie planów współpracy z Iranem. Dotyczy to także ChRL i Federacji Rosyjskiej.

Tym bardziej warto docenić fakt, że irańscy inżynierowie byli w stanie w stosunkowo krótkim czasie pojąć odpowiednią wiedzę (przed 1979 r. sprzęt był serwisowany przez Amerykanów, a części do naprawy wysyłane do Stanów Zjednoczonych) i potrafią utrzymać znaczną część swej floty powietrznej w służbie – pomimo przekroczenia reśrsów. Co więcej, Iran całkiem sprawnie pozyskuje części zamienne (także na czarnym rynku), a niektóre jest w stanie produkować sam. Rodzimy przemysł ma jednak swoje poważne ograniczenia. Iran utrzymuje, że jest w stanie wytworzyć 70 pro-



Irańscy piloci podczas rządów szacha uchodzili obok lotników izraelskich za najlepszych na Bliskim Wschodzie. Swoją klasę potwierdzili w ośmioletniej wojnie z Irakiem (1980-1988). Fot. Irańskie media

cent części zamiennych amerykańskiego samolotu myśliwskiego F-14A Tomcat, ale IHS Jane's uważa, że trudno uznać to za prawdę. Iran jest zdolny produkować około 15 procent elementów F-4, F-5 i F-14. Irański przemysł był w stanie dostarczyć tylko 167 z 1027 elementów potrzebnych do naprawy skrzydła w uszkodzonym w pożarze RF-4E, który powrócił do służby w 1995 r. Według IHS Jane's w zakresie lotnictwa Iran ma szczególne problemy z metalurgią i elementami mechanicznymi.

Liczne czynniki tworzą smutny obraz Sił Powietrznych Iranu. Brakuje nowoczesnych systemów rozpoznania, dowodzenia i kierowania. Nie ma odpowiadającego wymogom współczesnego pola walki systemu wczesnego ostrzegania. Prowadzenie długotrwałej kampanii powietrznej byłoby niemożliwe z powodów technicznych – nie ma części zamiennych i odpowiednich zapasów lotniczych środków bojowych. Modernizacja techniczna, na którą Iran deklaruje wydać w nadchodzących latach

40 miliardów dolarów, jest konieczna także dlatego, że sąsiedzi – chociażby Zjednoczone Emiraty Arabskie i Arabia Saudyjska – już wyraźnie górują nad irańskim lotnictwem.

Do istotnych problemów zaliczyć należy nie tylko brak nowoczesnej technologii w zakresie utrzymania w sprawności samolotów, ale także zaawansowanego uzbrojenia dla nich. Rakieta o największych możliwościach bojowych jest zakupiony jeszcze w czasach szacha amerykański kierowany pocisk rakietowy „powietrze-powietrze” dalekiego zasięgu AIM-54A Phoenix (zasięg maksymalny 185 km), który dzięki współpracy z pokładową stacją radiolokacyjną AN/AWG-9 samolotu myśliwskiego F-14A Tomcat daje pilotowi możliwość jednoczesnego śledzenia do 24 celów powietrznych i zwalczanie do 6 z nich. Ich zapas był jednak niewielki i zapewne w służbie pozostają już tylko ostatnie egzemplarze. Iran ma tego świadomość – we wrześniu 2010 r. generał Aziz Nasirzade, zastępca dowódcy Sił Powietrznych, zapewnił że kraj ten prowadzi badania nad raketami potężniejszymi niż AIM-54A. Chociaż w 2013 r. publicznie pokazano makietę kierowanego pocisku rakietowego Fakur-90, wyglądającego jak Phoenix (deklarowany zasięg maksymalny 300 km), to jest jednak wątpliwe, aby Iran był w stanie samodzielnie i od podstaw stworzyć nowoczesny lotniczy pocisk przechwytyjący dalekiego zasięgu, który mógłby wejść do służby w dużych ilościach. Taki projekt wymagałby współpracy międzynarodowej, a ta jest niemożliwa z powodu sankcji.

Lotnictwo bojowe

Jak w większości państw na świecie, także w Iranie trzonem lotnictwa wojskowego są samoloty bojowe. Doktryna wojskowa Iranu zakłada, że podstawowym celem sił zbrojnych jest obrona terytorium kraju. Dotyczy to także lotnictwa bojowego, które koncentruje się przede wszystkim na bezpieczeństwie w przestrzeni powietrznej. Jak jednak zostało wspomniane powyżej, obecny potencjał jest dość ograniczony. O ile Iran byłby zapewne w stanie sprostać krótkotrwałym zagrożeniom ze strony technologicznie mniej zaawansowanych sąsiadów to w razie wojny ze Stanami Zjednoczonymi Iran nie mógłby zdobyć i utrzymać przewagi w powie-



Z powodu sankcji gospodarczych i wojskowych Iran nie jest w stanie nabyć nowego sprzętu lotniczego. Wymusza to przedłużanie resursów i modernizowanie posiadanych maszyn. Fot. Irańskie siły zbrojne

trzu. Tylko przy bardzo dużym szczęściu udałoby się obronić przed lotnictwem Izraela.

Era odrzutowców została zapoczątkowana w Iranie w 1956 r., kiedy to otrzymano dwumiejscowe samoloty szkolne T-33A Shooting Star. Rok później eskadry bojowe wzmocniły się samolotami myśliwsko-bombowymi F-84G Thunderjet, a w 1960 r. myśliwcami F-86F Sabie (otrzymano także samoloty rozpoznawcze RT-33A). W 1965 r. irańskie lotnictwo wojskowe, liczące wówczas 75 samolotów bojowych, zostało wzmocnione amerykańskimi myśliwcami F-5A/B Freedom Fighter (pierwsza dostawa objęła 11 jednomiejscowych samolotów bojowych F-5A i 2 dwumiejscowe szkolno-bojowe F-5B, które w bazie Mehrabad w Teheranie zastąpiły F-84G Thunderjet). Gotowość operacyjna na nich została ogłoszona w czerwcu 1965 r. W 1972 r. zdecydowano się na zakup 104 F-5A oraz 23 F-5B. W latach 1974-1976 zakupiono 166 samolotów myśliwskich F-5E/F Tiger II (wersja jednomiejscowa bojowa F-5E – 138 i dwumiejscowa szkolno-bojowa F-5F – 28). Siły Powietrzne Iranu wystawiły na nich osiem eskadr lotniczych. Pozy-skano również 15 samolotów rozpoznawczych RF

-5E. Dzięki nabyciu myśliwców F-5E/F Tiger II Iran sprzedał większość swych F-5A/B (głównie A) do takich państw jak Grecja, Turcja, Etiopia, Wietnam Południowy oraz Jordania.

Iran nadal posiada w służbie samoloty myśliwskie F-5A/B Freedom Fighter oraz F-5E/F Tiger II. Podobnie jak w przypadku innych konstrukcji ich stan techniczny i wyposażenie są nieznane. Teheran utrzymuje, że te drugie zostały zmodernizowane – zmiany dotyczą m.in. pokładowej stacji radiolokacyjnej AN/APQ-159, która teraz ma mieć dwukrotnie większy zasięg wykrycia (odmłodzono w ten sposób prawdopodobnie 60 maszyn). Dzięki udoskonaleniom irańskie F-5E/F mogą ponoć przenosić amerykańskie kierowane pociski rakietowe „powietrze-powietrze” małego zasięgu AIM-9J Sidewinder, chińskie PL-7 (kopia francuskich Magic) oraz rosyjskie – wysokomanewrowe – bliskiego zasięgu R-60MK. Firmą odpowiedzialną za utrzymywanie samolotów w służbie jest HESA.

Trudno nie wspomnieć o irańskich modyfikacjach F-5. Rodzimym produktem jest Azaraksz (Błyskawica) – pierwszy seryjnie produkowany (według deklaracji irańskich) samolot bojowy z Iranu, który

Irańskie lekkie wielozadaniowe samoloty bojowe F-5F Tiger II służy w wersji podstawowej, dostarczonej przez Stany Zjednoczone przed rewolucją islamską 1979 r., jest także wykorzystywany do tworzenia rodzimych wersji. Fot. Ali Rafei



Jerzy Gruszczyński, Michał Fiszer



MiG-21PFM

Pierwszy seryjny egzemplarz samolotu myśliwskiego MiG-21PF po raz pierwszy zademonstrowano szerokiej publiczności 7 lipca 1961 r. w Tuszynie podczas tradycyjnej defilady z okazji Święta Lotnictwa.

druga generacja „dwudziestego pierwszego” (część I)

W ramach rozwoju myśliwca MiG-21F Dowództwo Sił Powietrznych ZSRR postanowiło zwiększyć wymagania w stosunku do systemu uzbrojenia samolotu. Według skorygowanych założeń taktyczno-technicznych, perspektywiczny frontowy samolot myśliwski miał być wyposażony w celownik radiolokacyjny i mieć zdolność do zwalczania celów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych. Nowe wymagania zrealizowano na myśliwcu MiG-21PFM.

Prace nad samolotem myśliwskim MiG-21P (Pieriechwatczik) wyposażonym w celownik radiolokacyjny i uzbrojonym w dwa kierowane pociski rakietowe „powietrze-powietrze”, zostały zainicjowane Postanowieniem Rady Ministrów ZSRR Nr 831-398 z 24 lipca 1958 r. i poleceniem Państwowego Komitetu ds. Techniki Lotniczej Nr 304 (pełniącego w tym czasie rolę ministerstwa przemysłu lotniczego) z 2 sierpnia.

Na ich podstawie biuro doświadczalno-konstrukcyjne OKB-155 (Opytnoje Konstruktorskoje Bjuro), kierowane przez konstruktora generalnego Artema Iwanowicza Mikoja, zostało zobowiązane do zabudowania na dwóch myśliwcach MiG-21F systemu uzbrojenia K-52, złożonego z celownika radiolokacyjnego CD-30 (Celeukazatel-Dalnomier, dalnost' obnaruzenija 30 km), umożliwiającego wykrywanie celów powietrznych w przestrzeni swobodnej oraz dwóch kierowanych w wiązkę radiolokacyjnej pocisków rakietowych K-52, pozwalających na zwalczanie celów na wysokościach do 23 000-25 000 m.

Dodatkowo miały być one dostosowane do działania w półautomatycznym systemie dowodzenia i naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne Wozduch-1. W związku z czym miała być na nich zabudowana aparatura telemetryczna ARŁ-S (Lazur), służąca do odbioru zakodowanych komend radiowych wysyłanych z ziemi, które miały być odwzorowywane na przyrządach w kabinie. Na podstawie tak otrzymanych danych pilot miał zmieniać warunki lotu samolotu, aż do uzyskania zobrazowania celu na celowniku radiolokacyjnym. Zgodnie z założeniami w czwartym kwartale

1959 r. lotniczo-rakietowy kompleks przechwytyjący MiG-21P-52 miał być przedstawiony na próby państwowe.

Prace nad systemem K-52 dopiero nabierały tempa, kiedy podjęto decyzję o rezygnacji z niego (Postanowienie Rady Ministrów ZSRR Nr 735-338 z 4 lipca 1959 r. i polecenie Państwowego Komite-

tu ds. Techniki Lotniczej Nr 285 z 18 lipca), zastąpieniu go na samolocie MiG-21P bardziej perspektywicznym systemem uzbrojenia K-13 i stworzeniu lotniczo-rakietowego kompleksu przechwytyjącego MiG-21P-13.

System K-13 dla samolotu myśliwskiego MiG-21P został oparty o celownik radiolokacyjny CD-

Pierwszą generację „dwudziestego pierwszego” stanowiły samoloty myśliwskie MiG-21F-13. Brak na nich celownika radiolokacyjnego znacznie ograniczał ich możliwości bojowe.

