

AERO 1 '92

MIESIĘCZNIK

technika lotnicza

F-14 Tomcat
(dokończenie)

ROK III (XLVII)
PL ISSN 0867-6720

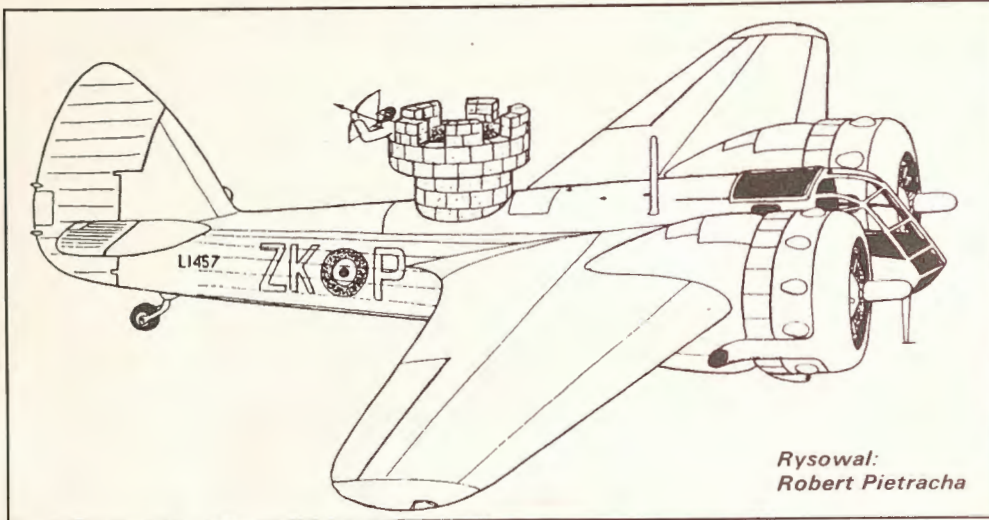
Index: 351024



Śmigłowiec PZL Sokół w wersji uzbrojonej w dwulufowe działko GSz-23 kal. 23 mm (z lewej strony, u dołu kadłuba) oraz w dwie wyrzutnie B8-10 niekierowanych pocisków rakietowych S-8 kal. 80 mm (na belkach bliżej kadłuba) i cztery wyrzutnie pocisków kierowanych 9M114 kal. 130 mm. Zdjęcia szczegółów w numerze

Zdjęcie Mirosław Czaplicki

Cena zł 1900.—



**ZWYCIĘZCY
KONKURSU**

Tym razem konkurs w „AERO-TL” nr 10/91 chyba był łatwy (IAR-317 Airfox — rozwiązanie zamieściliśmy w poprzednim numerze) — napłynęło mnóstwo prawidłowych odpowiedzi! Spośród nich wylosowaliśmy pięć, których autorzy będą bezpłatnie otrzymywać nasze pismo w pierwszym półroczu br. Są to:

- p. Józef Dubiel — Jaworzno
 - p. Jacek Kiczorowski — Człuchów
 - p. Dominik Merta — Pawłowice
 - p. M. Romanowski — Łodygonice
 - p. Wiesław Zięba — Wrześnica
- Gratulujemy

**KOMUNIKAT
DLA UBIEGŁOROCZNYCH
PRENUMERATORÓW**

Wszystkich, którzy opłacili prenumeratę AERO na 1991 r. i nie otrzymali naszego czasopisma prosimy o pisemne (z załączeniem kopii odcinka wpłaty) lub telefoniczne zgłoszenie tego smutnego faktu do redakcji lub do Działu Kolportażu Oficyny Wydawniczej SIMPRESS. Prosimy o dyspozycje, czy życzycie sobie Państwo otrzymać zeszyty AERO objęte prenumeratą, zwrotu wpłaconej sumy czy też zaliczenia jej na konto prenumeraty na 1992 r. Wszystkie reklamacje będą natychmiast realizowane.

Wszystkich zawiedzionych prenumeratorów serdecznie przepraszamy. Całe zamieszanie zostało spowodowane kolejną (mamy nadzieję — ostatnią) reorganizacją Działu Kolportażu OW SIMPRESS — co nie jest oczywiście żadnym usprawiedliwieniem.

Obiecujemy, że dołożymy wszelkich starań, by taka — nieprzyjemna i dla nas — sytuacja nigdy więcej nie powtórzyła się.

Redakcja



— Gdy Wikingowie przesiedli się ze swych długich łodzi na krótkie śmigłowce... (Hughes 500M Królewskiego Lotnictwa Wojsk Lądowych Danii i jego pilot)

Zdjęcie: Miłosz Rusiecki

SAMOLOTY W OPALACH

W wyniku defektu silnika samolot Junkers F 13 P-PALA Polskich Linii Lotniczych LOT skapotował podczas przymusowego lądowania w Bronowicach pod Krakowem, 15 lutego 1929 r.

Ze zbiorów A. Glassa



Wodnosamolot pływakowy Lublin R-XIII ter nr 711 Morskiego Dywizjonu Lotniczego w Pucku, wyciągnięty z morza po niefortunnym wodowaniu zakończonym urwaniem pływaków, w 1936 r. blisko Półwyspu Helskiego

Ze zbiorów M. Konarskiego



Zespół redakcyjny:

Kazimierz Dąbrowski, Wojciech J. Gawrych (z-ca red. nacz.), Andrzej Glass, Piotr Górski (red. nacz.), Walerian Kordziński, Janusz Ledwoch, Elżbieta Olejarz (sekr. red.), Krzysztof M. Żurek. *Opracowanie graficzne – Piotr Górski*

Korespondencja:

ul. Bartycka 20
00-716 Warszawa 36

Redakcja:

Warszawa
ul. Bartycka 20, pok. 54, 56
tel. 40-38-02; 40-00-21
wewn. 258

SPIS TREŚCI

W ŚWIECIE

2

SŁYNNE KONSTRUKCJE

4

T. Makowski: **F-14 Tomcat (dokończenie)**

Opis konstrukcji

MUZEA

13

M. Rusiecki: **Museum of Army Flying**

KONSTRUKCJE WSPÓŁCZESNE

15

W. Matusiak: **HAC/PAH-2 Tigre/Tiger**

SŁOWNIK

17

W ZBLIŻENIU

18

Uzbrojony Sokół

SIŁY POWIETRZNE ŚWIATA

19

M. Rusiecki: **Československé Vojenské Letectvo**

BIBLIOTEKA

25

EPIZODY

26

P. Taras: **Aby inni mogli żyć...**

HISTORIA

30

A. Morgała: **Rozwój CWL/WCZL 1918—1927**

CZY WIEDZIELIŚCIE O TYM?

34

L-14 LOT-u na wojnie

36

Rejestr Polskich Statków Powietrznych — 20
Ministerstwo Komunikacji 1936—1939

MODELE

39

LISTY

39

Reklamy i ogłoszenia znajdują się na str.:
35, 37, 38 (m.in. drobne) i 40.

Wydawca

Oficyna Wydawnicza SIMP

SIMPRESS

Skład i łamanie: „Iskra”, Warszawa
Druk i oprawa: „Lotos” sp. z o.o., Warszawa

Rada Programowa:

Dr hab. inż. J. Borgoń, mgr P. Czarnowski, mgr inż. R. Czerwiński, mgr inż. T. Królikiewicz (przewodniczący), mgr inż. K. Kunachowicz, prof. dr hab. inż. J. Lewitowicz, prof. dr inż. J. Maryniak, mgr inż. W. Metelski, mgr inż. W. Mójta, mgr inż. Z. Olszański, mgr inż. J. Piotrowski, mgr inż. pil. J. Roman, mgr inż. pil. R. Witkowski



MIESIĘCZNIK SEKCJI LOTNICZEJ
STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
MECHANIKÓW POLSKICH

WARUNKI PRENUMERATY NA 1992 r. przez Wydawnictwo SIGMA-NOT

Przyjęcie prenumeraty — wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorom przez Wydawnictwo SIGMA lub nowym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty — powinien zawierać następujące informacje: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuł czasopisma, liczbę egzemplarzy i okres prenumeraty.

Wpłata — zgodnie z ceną (19900 zł) należy dokonać w banku lub w UPT na konto: Państwowy Bank Kredytowy III Oddział Warszawa nr 370015-1573-139-11.

Prenumeratory zbiorowi — osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata—Zamówienie”.

Prenumeratory indywidualni — osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę — cena prenumeraty jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- do 10 listopada na I, II, III i IV kwartał następnego roku,
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał bieżącego roku,
- do 31 maja na III i IV kwartał bieżącego roku,
- do 31 sierpnia na IV kwartał bieżącego roku.

Zmiany w prenumeracie, np. rezygnację z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą do następnego kwartału.

Informacji o prenumeracie przez Wyd. SIGMA udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. poczt. 1004. Telefony: 40-00-21 wewn. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

**Informacje o prenumeracie
na 1992 r.
po 14 000 zł za egz.
— na str. 23**

OGŁOSZENIA ● ADVERTS

Ogłoszenia handlowe. Aktualnych informacji nt. cen i warunków udziela redakcja.

Ogłoszenia drobne. 1500 zł za każde słowo lub numer, wliczając adres — płatne z góry. Prosimy o obliczenie należności (uwzględniając liczbę powtórzeń) i wpłacenie jej przekazem bankowym na nasze konto:

Oficyna Wydawnicza SIMPRESS

BPH XIV Oddział w Warszawie, nr 320007-3173

Na odwrocie przekazu bankowego (jego części przeznaczonej dla posiadacza rachunku) należy czytelnie podać pełną treść ogłoszenia oraz liczbę powtórzeń i tytuł naszego czasopisma.

Zgłoszenia osobiste: Warszawa, ul. Bartycka 20, pok. 54, 56;
korespondencyjne: redakcja „AERO — Techniki Lotniczej”, ul. Bartycka 20; 00-716 Warszawa 36

ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z USŁUG OGŁOSZENIOWYCH W NASZYM MIESIĘCZNIKU.

Trade adverts: Advertising rates furnished on request.

Small adverts: USD, 0,50 per word.

Contact: AERO, Bartycka 20; 00-716 Warszawa 36, Poland.

Pozbyliśmy się Iłow i Antków

Polska/PLL LOT ● 27 grudnia 1991 r., po trwających kilka miesięcy rozmowach, Polskie Linie Lotnicze LOT podpisały — za zgodą Ministerstwa Transportu — umowę o odsprzedaniu ukraińskim Liniom Lotniczym 7 LOT-owskich Iłow-62M i 10 samolotów An-2 za łączną kwotę 15 mln USD. Umowa jest gwarantowana przez rząd Ukrainy. Pierwsza rata (15% tej sumy) ma być zapłacona polskiemu przewoźnikowi w marcu br., ostatnia zaś — we wrześniu br. Wraz z samolotami sprzedano zgromadzone w PLL LOT zapasy części zamiennych do nich, silniki, a także symulator Iła-62.

Pierwsze dwa Iły-62M, pilotowane przez polskie załogi, odleciały z Okęcia 8 stycznia br.; następne przebazowanie planowano na 15 lutego, a ostatnie — na 26 lutego br. Do połowy stycznia br. nie można było uzyskać żadnych informacji o planach przekazania ukraińskiemu przewoźnikowi i przebazowania samolotów An-24 — omawiano je — sprawy organizacyjne i techniczne (samoloty te długo stały i m.in. wymagały przeglądu).

Każda doba postoju samolotów, które zostały już wycofane z użytkowania w PLL LOT (zob. „AERO-TL” nr 11/91) kosztowała 0,5 mld zł, nie licząc ubezpieczenia, a stawki ubezpieczeniowe za samoloty produkcji radzieckiej są kilkakrotnie wyższe niż za zachodnie.

Pozbycie się starych samolotów przez PLL LOT, których eksploatacja przynosiła straty, wywołało protesty części personelu przedsiębiorstwa, związanego z ich obsługą. Niestety, niektórzy pracownicy naszego przewoźnika będą musieli znaleźć sobie inną pracę, część zostanie przeniesiona do innych służb i pionów (najważniejsze ekonomiczne uwarunkowania decyzji o sprzedaży tych samolotów omówiliśmy we wspomnianym wyżej artykule). Skądinąd wiadomo nam o bezsensowności rozbudowanych (zwłaszcza za poprzednich, wojskowych dyrektorów) niektórych komórek PLL LOT. Dyr. Klimaszewski poinformował np. niedawno, że jedna osoba była zatrudniona tylko do kupowania opon na lewe koła Iłow-62, a inna zajmowała się wyłącznie kupowaniem opon na prawe

koła tych samolotów. Dyrektora PLL LOT obsługiwało biuro zatrudniające ponad 20 osób, m.in. ... b. dowódcę okrętu podwodnego. Dyr. Klimaszewski skarżył się: że jeśli chodzi o politykę personalną, ma ręce związane przepisami, a ponadto w przedsiębiorstwie istnieją dość silne lobby'ies przeciwstawiające się próbom racjonalizacji zatrudnienia. Oprócz związków zawodowych tworzone są organizacje biorące w obronę

zwalnianych pracowników i puszczające w ruch machinę dezinformującą — zdaniem dyrektora — opinię publiczną, wykorzystując środki masowej informacji (głównie telewizję).

PLL LOT są — przedsiębiorstwem państwowym i wszelkie ujemne efekty finansowe — także te wynikające z nieracjonalnego zatrudnienia — pokrywane są z naszych, podatników, kieszeni.



8 stycznia 1992 r. — odlot z Okęcia na Ukrainę Iła-62 SP-LBC (nr fabr. 3036253) i — na zdjęciu dolnym — SP-LBA (nr fabr. 2932526)

Zdjęcia: Andrzej Pawliszewski

Jak-141 myśliwiec, którego nie będzie!

Rosja ● Zakończono ostatecznie program rozwoju samolotu Jak-141 (zob. „AERO-TL” nr 9/91). Decyzję o przerwaniu finansowania tego programu po raz pierwszy ogłoszono tuż przed ubiegłorocznym sierpniowym puczem, później jednak wycofano się z niej po upadku puczu i zmianach władz.

Samolot, ujawniony na Salonie w Paryżu jako Jak-141, był w rzeczywistości tylko pierwszą wersją, nie przewidzianą w ogóle do produkcji seryjnej (a więc znowu cywilizowany świat dał się nabrać na „otwarcie ZSRR na świat”). Trwały natomiast prace nad wersją Jak-41m różniącą się m.in. tym, że miała zupełnie nowy system uzbrojenia.

W końcu października ub.r. uległ katastrofie jeden z dwóch prototypów. Samolot z numerem bocznym 77 rozbił się i spłonął podczas lądowania na pokładzie krążownika „Admirał Gorskow” (dawniej „Baku”). Wydarzyło się to w bazie marynarki w Siewieromorsku (nad morzem Barentsa). Nie nastąpiło poważniejsze uszkodzenie okrętu. Według dziennika „Krasnaja Zwiezda” do wypadku doszło z powodu „zbyt wysokiej prędkości pionowej”. Pilot nie odniósł obrażeń (jak zwykle foteł K-36). Katastrofa ta ostatecznie przesądziła o przerwaniu prac nad samolotem.

Wojtek Matusiak

Mogli się dogadać

Rosja/USA ● W grudniu ub.r. podpisano porozumienie między Boeing Commercial Airplane Group a radzieckim (obecnie rosyjskim) Centralnym Instytutem Aero-Hydrodynamiki (CAGI) dotyczące wspólnych badań i prób na użytek różnych programów lotniczych.

Pierwsze wspólne prace zaplanowano na br.; będą dotyczyć badań modelowych w tunelu aerodynamicznym CAGI i ustalenia dokładności zebranych w ten sposób danych. Dalsze możliwości wykorzystania instytutu zostaną ustalone po przeanalizowaniu wyników pierwszych badań.

Instytutowy naddźwiękowy tunel aerodynamiczny, oferujący wiele możliwości, służył dotychczas do prób w ramach programów radzieckiego przemysłu lotniczego i jego biur projektowych. Instytut zajmował się podstawowymi problemami wytrzymałościowymi, dynamiki, aerodynamiki, hydrodynamiki oraz akustyki, związanymi ze statkami powietrznymi. Instytut nadzoruje też większość radzieckich tuneli aerodynamicznych.

Niedawno w tunelu aerodynamicznym CAGI badano oddziaływanie się brytyjskiego promu kosmicznego HOTOL od przenoszącego go samolotu An-225 Mrija. W ramach wspólnego programu British Aerospace/CAGI.

Jak zjeść tę żabę...

Polska/przemysł ● Krakowska firma konsultingowa Proxy Ltd. Consulting Services opracowała studium diagnostyczne polskiego przemysłu obronnego. W raporcie, przedstawionym w grudniu ub. r. Agencji Rozwoju Przemysłu oraz Ministerstwu Przemysłu i Handlu, zaproponowano wyłączenie przemysłu lotniczego z przemysłu obronnego i utworzenie holdingu czterech największych przedsiębiorstw tej branży: w Mielcu, Świdniku, Rzeszowie i na warszawskim Okęciu (informowała o tym prasa codzienna).

Według informacji udzielonej przez dyr. Romana Kulę z Proxy Ltd., nie dokonywano wówczas odrębnej analizy przemysłu lotniczego. Ministerstwo Przemysłu i Handlu, po przyjęciu propozycji utworzenia takiego holdingu, miało zdecydować o wyborze partnera zagranicznego do udziału w tworzeniu holdingu oraz o planach dalszych prac w tym zakresie. Firma Proxy Ltd. nie dokonywała szczegółowej analizy polskiego przemysłu lotniczego, ponieważ nie pozwalała na to zbyt krótki czas, jak również

natrafiono na bariery w uzyskaniu pełnych informacji umożliwiających wykonanie takiego studium. Zamknięcie drugiej fazy prac konsultingowych — skonstruowanie tzw. business-planu — planowano na 28 lutego br., zaś do 30 czerwca br. ma być zakończone wdrażanie tego planu. Z powodu zmian politycznych, głównie zmiany rządu, wszystkie prace opóźniły się o ok. dwa miesiące: w połowie stycznia br. planowano przedstawienie skróconej wersji opracowanego wcześniej raportu — nowej Radzie Ministrów. Od jej akceptacji tego raportu uzależniano kontynuowanie prac przewidzianych programem.

Firma Proxy Ltd. zalecała Agencji Rozwoju Przemysłu m.in. przyznanie przedsiębiorstwu lotniczemu funduszy na dokończenie niektórych prac badawczo-rozwojowych, od których wyniku uzależnione jest wdrożenie lub niewdrożenie produkcji pewnych wyrobów (np. zalecono przyznanie środków na kontynuację badań nad silnikiem Kaszub 15, do napędu samolotu I-22 (ryd.).

Ka-226 z Allisonami

Rosja ● Jeszcze w pierwszym kwartale br. ma wystartować prototyp śmigłowca Kamow Ka-226 napędzany dwoma silnikami turbinowymi Allison 250-C20B. Montaż nowych wirników, przekładni i silników dokonywany jest w ośrodku badawczym niedaleko Moskwy Allison Gas Turbines dostarczył cztery silniki do zakładów Kamowa, dla realizacji krajowego programu certyfikacyjnego Śmigłowiec zasadniczo przeznaczony jest jednak na eksport, mówi się o cenie w wersji podstawowej 600 000—800 000 USD. Amerykański partner przewiduje rozpoczęcie produkcji seryjnej nowych śmigłowców w 1994 r. (po czątkowo 2 egz. miesięcznie). Wobec braku doświadczenia marketingowego rosyjskiego (b. radzieckiego) przemysłu lotniczego, utworzono oddzielne przedsiębiorstwo Russian Helicopters Co Ltd. które ma zająć się eksportową sprzedażą śmigłowców Ka-226/Allison. Zarówno w uzyskaniu certyfikatów zagranicznych, jak i w sprzedaży ma dopomóc izraelski przemysł lotniczy.

Do.328 oblatany

Niemcy ● 6 grudnia 1991 r. oblatano prototyp niemieckiego samolotu komunikacji lokalnej Dornier Do.328 (D-CHIC) o pojemności 30—33 miejsc. Samolot jest skonstruowany według wymagań JAR 25; przewiduje się również certyfikowanie go wg przepisów amerykańskich FAR Part 25. Do końca grudnia zebrano zamówienia na 45 samolotów Do.328 od użytkowników (m.in. z USA). Początek dostaw planuje się na 1993 r.

Dornier 328 został skonstruowany na podstawie doświadczeń z 19-miejscowym Dornierem 228. Obecnie jest rozwijany w ramach niemieckiego konsorcjum lotniczego Deutsche Aerospace AG (DASA), które zamierza zająć się następnie rozwijaniem samolotów odrzutowych o pojemności 80—130 miejsc (zob. „AERO-TL” nr 9/1991). Podwykonawcami programu Do.328 są: południowokoreańska wytwórnia Daewoo Heavy Industries (21% — przód i tył kadłuba), włoska Aermacchi (14% — kabina załogi i montaż elementów kadłuba) oraz brytyjski Westland (5% — gondole silnikowe). Prototyp napędzany jest seryjnymi silnikami Pratt and Whitney of Canada PW100, jednak w seryjnych samolotach tego typu mają być stosowane silniki PW119A, specjalnie opracowane przez kanadyjską wytwórnię, z sześciop

łopatowymi śmigłami Hartzell. Dornier Aircraft GmbH przewiduje poprawę osiągnięć samolotu przy starcie i lądowaniu o ok. 15%, po zastosowaniu nowych jednostek napędowych.

Morski Rafale

Francja ● Po prezentacji dla oficjalnych przedstawicieli władz państwowych i kooperujących wytwórni (9 grudnia 1991 r.) jeszcze w tym samym miesiącu oblatano prototyp pokładowej wersji samolotu myśliwskiego Dassault-Breguet Rafale MO1. Od samolotu przeznaczonego dla Armée de l'Air (CO1) różni się on tym, że ma wzmocnione podwozie, hak hamujący, układ zaczepów na przedniej goleni do katapulty pokładowej oraz lokalne wzmocnienia struktury płatowca. Samolot napędzany jest dwoma silnikami SNECMA M88, wyposażony w radar Thomson-Dassault Electronique RBE2 i uzbrojony w działko GIAT 30 mm oraz uniwersalne pociski rakietowe Matra Mica służące zarówno do przechwytywania, jak i walki powietrznej. W br. przewidziane są próby tego samolotu m.in. na

Rekord prędkości śmigłowca

Francja ● W listopadzie ub.r. na śmigłowcu Aérospatiale AS 365X Dauphin Grande Vitesse (DGV; N° 6015), ustanowiono dwa rekordy świata prędkości na bazie 3 km, w kategoriach E1E oraz E1. Załoga fabryczna: Guy Dabadie (szef pilotów do-

świadczalnych Aérospatiale) i Bernard Fouques (doświadczalny mechanik pokładowy), osiągnęła na tym śmigłowcu prędkość 371 km/h. Pobito rekord w kategorii E1E (śmigłowce o masie 3000—4500 kg) należący od 1982 r. do śmigłowca Sikorsky S76 (340 km/h) oraz rekord we wszystkich kategoriach (E1), ustanowiony w 1970 r. na śmigłowcu Sikorsky S67 (348 km/h).

Aérospatiale AS 365X DGV charakteryzuje się pięciopłopowym wirnikiem nośnym z głowicą kompozytową (włókna węglowe) typu spheriflex; napędem z dwóch silników turbinowych Turboméca Arriel 1X o mocy po 660 kW (880 KM) każdy; kadłubem o polepszonej aerodynamice oraz sterem kierunku na usterzeniu pionowym stanowiącym obudowę wielopłopowego śmigła ogonowego (typu fenestron).

Śmigłowiec doświadczalny Kamana

USA ● 23 grudnia 1991 r. w Centrum Badań w Locie wytwórni Kaman Corp. oblatano doświadczalny śmigłowiec z dwoma przeciwbieżnymi wirnikami nośnymi o przecinających się płaszczyznach (osie wirników, napędzanych przez przekładnię jednym silnikiem, ustawione są pod pewnym kątem). Śmigłowiec (N° N318T2) ma masę własną 1814 kg i może

zabrać 2722 kg paliwa oraz ładunku. Skonstruowano go w ramach programu MMIRA (MultiMission Intermeshing Rotor Aircraft — wielozadaniowy statek powietrzny z wirnikiem o przecinających się płaszczyznach).

Koncepcję takiego układu opracowano w wytwórni Kaman w 1940 r.; według podobnej koncepcji skonstruowany był Kaman H-43B Huskie z 1950 r. (śmigłowiec US Army). Wśród zalet tego układu wymienia się: większą siłę nośną, większą stateczność, brak śmigła ogonowego, uproszczony jest również system sterowania. W śmigłowcu doświadczalnym wirniki są dwułopatowe, z łopatom z kompozytu; każda z nich jest wyposażona w kłapki sterujące (servo-flaps) na krawędzi spływu. Nad śmigłowcem pracowano w tajemnicy; jest to pierwsza nowa konstrukcja Kamana od wielu lat, jakkolwiek w projekcie wykorzystano wiele elementów śmigłowca SH-2, produkowanego seryjnie dla US Navy.

Nowy układ śmigłowca ma znaleźć zastosowanie w pilotowanych i bezpilotowych statkach powietrznych wojskowych i cywilnych.

747-X – słoń nad słońce

USA ● W odpowiedzi na zainteresowanie przewoźników z rejonu Pacyfiku, Boeing Co. przystąpił do wstępnego opracowania koncepcji samolotu dalekiego zasięgu o pojemności 650 miejsc. Program oznaczono prowizorycznie Boeing 747-X (Boeing 777 nosił w analogicznej fazie oznaczenie 767-X). Rozpatruje się trzy rozwiązania: dwa z nich to dalsze rozwinięcie Boeinga 747-400 (zakładające zwiększenie jego pojemności o 20—50%; obecnie samolot ten ma 400 miejsc w trzech klasach); zaś trzecie rozwiązanie to nowy samolot wielkiej pojemności.

Pierwsza z tych koncepcji polega na wydłużeniu Boeinga 747-400 o 7,1 m, dzięki czemu na górnym pokładzie zmieściłoby się 12 dodatkowych, a na dolnym — 72 dodatkowe miejsca; pojemność samolotu wzrosłaby tym samym do 484 miejsc (w komentarzach prasy fachowej przewiduje się możliwość rozmieszczenia do 500 miejsc). W tym wypadku planuje się zastosowanie wzmocnionego płata, przygotowanego już do towarowego Boeinga 747-400F (masa własna tej nowej wersji byłaby większa o ok. 15 000 kg).

Druga koncepcja przewiduje wydłużenie, niemal do usterzenia, górnego pokładu Boeinga 747-400, co umożliwiłoby rozmieszczenie ogółem 560 miejsc (wg prasy fachowej — do 600 miejsc). Masa własna tej wersji byłaby większa o ponad 17 000 kg. Przewaga drugiej koncepcji nad poprzednią polega na mniejszym koszcie oferowanego pasażerokilometra, jednak przy nieco mniejszym zasięgu maksymalnym samolotu.

Trzecia koncepcja to nowy, dwupokładowy samolot o większej niż Boeing 747-400 rozpiętości skrzydeł i wysokości, o pojemności 600—650 miejsc, napędzany czterema silnikami turbowentylatorowymi

(ich wielkość, na udośćpionych przez Boeinga rysunkach, wskazuje, że będą to General Electric GE90 lub podobne). Samolot ten będzie miał zasięg niemal taki sam jak Boeing 747-400, umożliwiając np. po starcie z Tokio osiągnięcie lotnisk w Ameryce Środkowej, Addis Abeby w Afryce oraz, bez problemu, wszystkich miejsc w Europie, na Bliskim Wschodzie i w Ameryce Północnej.

W br. planuje się zjazd potencjalnych

użytkowników przyszłych samolotów wielkiej pojemności i dalekiego zasięgu, mający na celu określenie, sprecyzowanie i uzgodnienie wymagań, co pozwoli Boeingowi dokonać wyboru odpowiedniej koncepcji. Przede wszystkim będą to przewoźnicy z rejonu Pacyfiku, którzy zgłosili zapotrzebowanie na taki samolot. Kraje tego rejonu są obecnie odbiorcami 75% samolotów produkowanych przez Boeing Co. — Commercial Airplane Group.

Nie tylko zegarki

Szwajcaria ● Niektóre przedsiębiorstwa zgrupowane w Swiss Aerospace Group są pionierami — jeśli chodzi o pewne technologie — w przemyśle lotniczym. Sulzer

Corporation — Jet Engine Division, od lat znana jest jako wytwórca części silników odrzutowych (była to jedna z pierwszych w świecie firm, które podjęły się produkcji

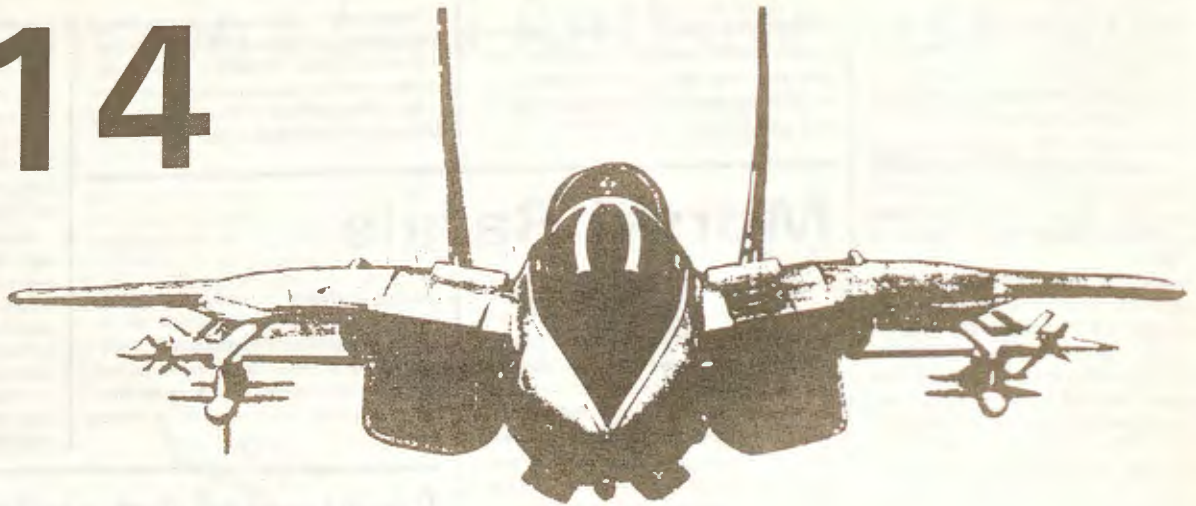
przemysłowych turbin gazowych). Przedsiębiorstwo to m.in. specjalizuje się w wytwarzaniu monokrystalicznych łopatek turbin silników turbodrzutowych; stosuje np. metodę natryskiwania plazmowego, technologię laserową, nie mówiąc o stopach aluminium-tytanowych, materiałach kompozytowych, rozwiercaniu i szlifowaniu krzywizn oraz poddawaniu wytworzonych elementów obróbce cieplnej czy powierzchniowej. Sulzer jest producentem zestawów tarcz sprzężek do różnych wersji francuskiego silnika odrzutowego SNECMA Atar; na podstawie kontraktu z brytyjskim Rolls-Royce'em montuje i testuje silniki Turboméca Adour napędzające śmigłowce użytkowane przez Szwajcarskie Siły Powietrzne. Wiele linii lotniczych korzysta z dokonywanych przez tę firmę napraw sprzężek, komór spalania i obudów turbin silników odrzutowych.

W przyszłości przedsiębiorstwa zgrupowane w Swiss Aerospace Group zajmą się opracowaniem i produkcją elementów profilowanych, szyb, przewodów oraz innych metalowych i niemetalowych elementów wyposażenia statków powietrznych.



Monokrystaliczne łopatki turbiny produkowane przez Sulzer Jet Engine Division
Zdjęcie: Sulzer

F-14



TOMCAT

DOKOŃCZENIE
Z NR 12/1991

OPIS KONSTRUKCJI F-14A

TOMASZ MAKOWSKI

Wielozadaniowy samolot myśliwski przeznaczony do bazowania na lotniskowcach. Dwumiejscowy, dwusilnikowy grzbietopłat o zmiennej geometrii skrzydeł, z napędem odrzutowym, zdwojonym usterzeniem pionowym i trzypunktowym podwoziem z przednim podparciem.

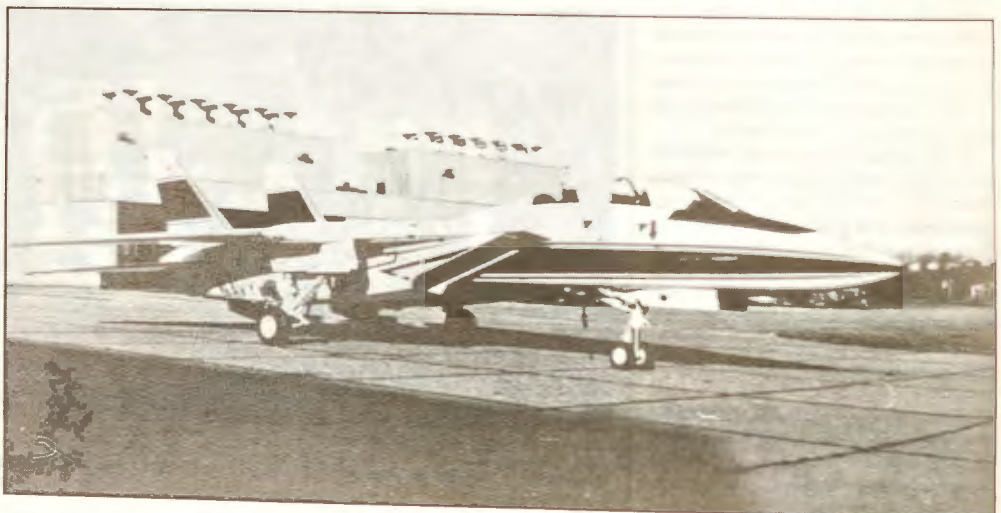
Płat o obrysie trapezowym, ze skosem krawędzi natarcia części zewnętrznych zmiennym w zakresie od 20° do 68° w locie; przy hangarowaniu skos może być powiększony do 75° w celu zmniejszenia wymiarów samolotu. Skos zewnętrznych części płata jest regulowany automatycznie, zależnie od danego zakresu pracy zespołu napędowego, w sposób umożliwiający uzyskanie optymalnych parametrów lotu. Istnieje także możliwość regulacji ręcznej. Konstrukcja trzyczęściowa, półskorupowa. Środkowa część płata na stałe połączona z kadłubem; jej strukturę nośną tworzy skrzynkowy dźwigar główny, na końcach którego znajdują się przeguby obrotowego mocowania zewnętrznych części płata. Dźwigar ten jest konstrukcją zmontowaną z elementów frezowanych ze stopu tytanowego Ti-6Al-4V. Jako metodę łączenia zastosowano spawanie wiązką elektronów. Środkowa część płata charakteryzuje się stosunkowo małym

oporem czołowym i falowym. Z jej krawędzi natarcia są wysuwane dwie trójkątne powierzchnie destabilizujące, używane w locie z prędkością naddźwiękową; ich wysunięcie zmienia równowagę podłużną samolotu zależnie od prędkości lotu. Przy maksymalnym wysunięciu krawędzie natarcia tych powierzchni tworzą z krawędzią natarcia płata kąt 15°. Konstrukcja płyt przekładkowa. Tylna krawędź środkowej części płata jest zakończona segmentowym fartuchem uszczelniającym przejście między nią a ruchomymi zewnętrznymi częściami płata.

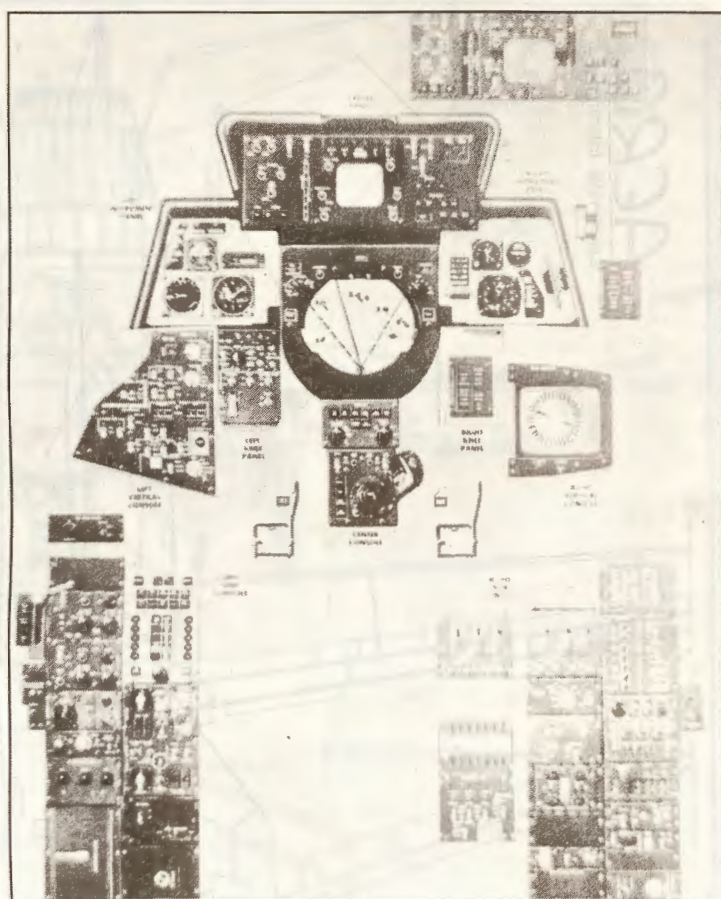
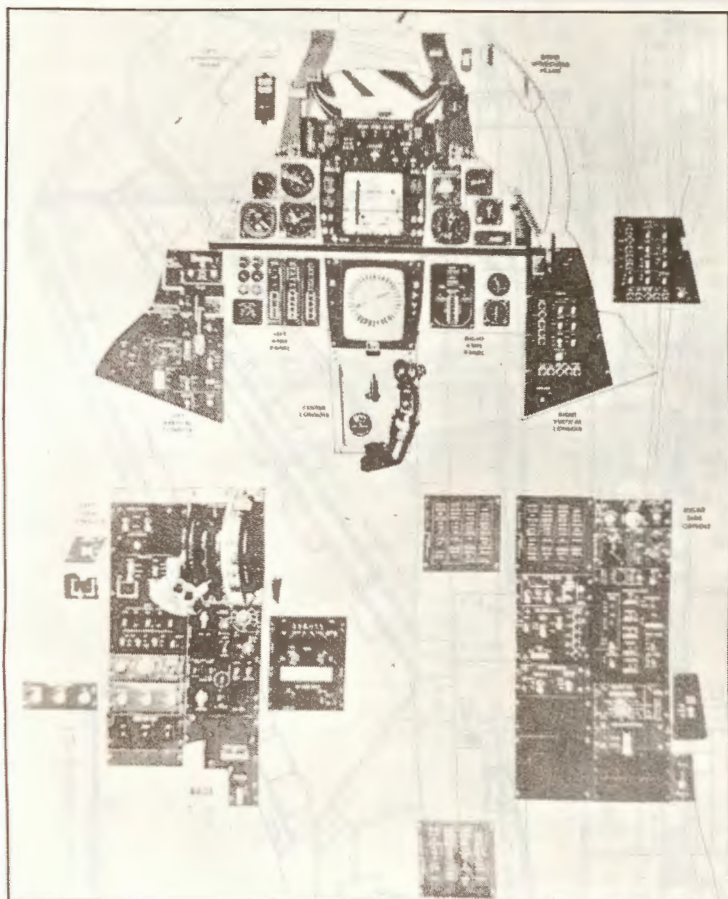
Zewnętrzne części płata mają konstrukcję dwudźwigarową. W kesonach mieszczą się integralne zbiorniki paliwowe. Na całej rozpiętości krawędzi natarcia umieszczono czterosegmentowe sloty, a na całej rozpiętości krawędzi spływu — sześciosegmentowe

klapy. Konstrukcja slotów i klap przekładkowa z metalu. Na górnej powierzchni płata, przed klapami, są umieszczone spoilery, składające się łącznie z 8 segmentów. Lotek brak. Końcówki płata metalowe, z przekładkową częścią spływową i parabolicznym obrysem krawędzi natarcia.

Kadłub całkowicie metalowy, ma klasyczną konstrukcję półskorupową. Główne wzdłużniki struktury są tytanowe, pokrycie duralowe. W przedniej części kadłuba znajduje się stacja radiolokacyjna z anteną pod osłoną z kompozytu; osłona ta jest otwierana na bok w celu umożliwienia dostępu do anteny. Za przednią wręgą (szczeliną) są umieszczone zespoły awioniki oraz kabina załogi z miejscami jedno za drugim. Fotele wyrzucane Martin Baker GRU 7A klasy "zero-zero". Oszklenie kabiny tworzy stały wiatrochron i jednoczęściowa osłona otwierana w górę ku tyłowi. Za kabiną załogi umieszczono inne zespoły awioniki, a pod jej podłogą przy lewej burcie kadłuba — uzbrojenie strzeleckie w postaci działka z zasobnikiem amunicji. Także pod podłogą kabiny



7. prototyp samolotu F-14A przed zmianą silników na P & W F-401-PW400 (w tej wersji oznaczony F-14B i nazwany Super Tomcat) ● The No 7 F-14A prototype just before being re-engined with P & W F-401-PW400 turbofans (later designated F-14B and named Super Tomcat)



Przrzędy w przedniej (z lewej) i tylnej kabynie ● Front (left) and rear cockpit instrument panels

znajduje się wnęka podwozia przedniego i agregaty instalacji hydraulicznej. Z lewej strony kadłuba umieszczono chowaną, teleskopową drabinkę umożliwiającą wsiadanie do kabiny. Po prawej stronie kadłuba, przed kabiną, jest wnęka do chowania złącza do uzupełniania paliwa w locie. Środkowa część kadłuba jest integralnym zbiornikiem paliwowym; do niej jest umocowany dźwigar środkowej części płata. W tylnej części kadłuba również mieści się integralny zbiornik paliwowym; do jej boków są mocowane szeroko rozstawione silniki. Na grzbiecie tylnej części kadłuba usytuowano klapowy, otwierany ku górze hamulec aerodynamiczny oraz zespół anten awioniki. Po obu stronach kadłuba znajdują się dwa kanały wlotowe powietrza do silników, o przekroju przechodzącym z prostokątnego w kołowy. Mieszczą się w nich także wnętrza podwozia głównego. Konstrukcja obudów tuneli wlotowych powietrza jest w znacznym stopniu przekładkowa. Wloty powietrza do silników są regulowane systemem klap (zależnie od prędkości i innych warunków lotu). Do konstrukcji obudów wlotów powietrza, z tyłu, są mocowane stateczniki pionowe, płyty usterzenia poziomego i ustaczniające płetwy podkadłubowe. Tylna część kadłuba jest produkowana przez Fairchild Republic, a wloty i gondole silnikowe — przez Rohr Corporation.

Usterzenie pionowe podwójne; poziome — płytowe (wychylane różnicowo pełni

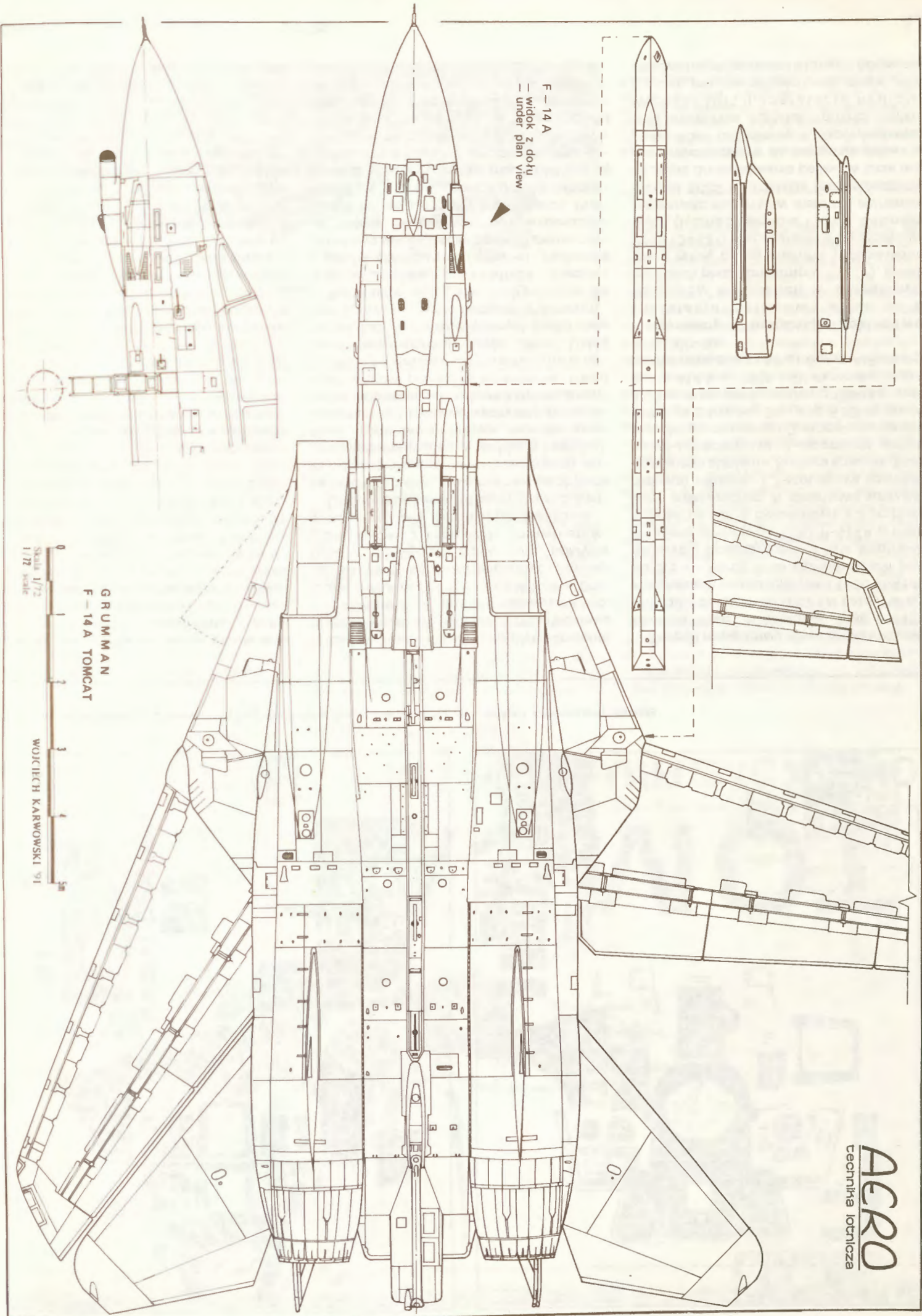
także rolę lotek). Konstrukcja płyt usterzenia wielodźwigarowa, pokrycia przekładkowe z kompozytu borowo-epoksydowego. Część splotowa płyt — przekładkowa. Stateczniki pionowe dwudźwigarowe ze szczątkowym dźwigarem środkowym, pokrycia przekładkowe z kompozytu borowo-epoksydowego. Stery kierunku przekładkowe.

Układy sterowania mechaniczno-hydrauliczne (powierzchnie sterowe wychylane za pomocą siłowników hydraulicznych, popychacze sterowania w grzbiecie kadłuba). Kłapy, płyty destabilizujące, hamulec aerodynamiczny i spoilery wychylane hydraulicznie, podobnie jak system klap regulacyjnych wlotów powietrza do silników. Układ wychylania slotów z rurami skrętnymi w noskach zewnętrznych części płata. Układ zmiany kąta skosu zewnętrznych części płata hydrauliczny z mechanizmami śrubowymi.

Podwozie wciągane hydraulicznie do wnętrza w przedniej części kadłuba (przednie) i gondol silnikowych (główne). Podwozie przednie z golenią teleskopową i sterowanymi kołami bliźniaczymi jest wyposażone w zaczep do katapulty lotniskowca. Podwozie główne ma również golenie teleskopowe z kołami pojedynczymi. Na kołach są hydrauliczne hamulce tarczowe (tarcze hamulcowe początkowo wykonywane były z berylu, a od 1981 r. — z kompozytu węglowego). Podwozie uzupełnia hak do chwytania lin hamujących na pokładzie lotniskowca.

Zespół napędowy. Dwa silniki turbodźwigarowe Pratt & Whitney TF30-P-412A o ciągu z dopalaniem 9,07 kN każdy, w egzemplarzach wcześniejszych, i TF30-P-414A po 9,3 kN każdy — w egzemplarzach późniejszych; przeprowadzana była stopniowa wymiana silników na TF30-P-414A w miarę zużywania. Silnik dwuwałowy z 3-stopniowym wentylatorem, 6-stopniową sprężarką niskiego ciśnienia i 7-stopniową sprężarką wysokiego ciśnienia. Komora spalania dzbanowo-pierścieniowa. 1-stopniowa turbina wysokiego ciśnienia i 3-stopniowa turbina niskiego ciśnienia. Długość 5,99 m, średn. 1,29 m, masa silnika suchego 1800 kg (wersja — 414A — 1905 kg). Pomocnicza jednostka napędowa (APU) Garret AiResearch ATS 200-50.

Systemy i instalacje pokładowe. Instalacja paliwowa składa się ze zbiorników integralnych w zewnętrznych częściach płata (pojemność 1117 l), przedniej i tylnej części kadłuba (odpowiednio 2616 i 2453 l) oraz ze zbiorników rozchodowych (łącznie pojemność 1726 l). Całkowita pojemność zbiorników instalacji paliwowej wynosi 9029 l. Instalacja jest wyposażona w złącze do tankowania paliwa w locie oraz jest przystosowana do czerpania paliwa ze zbiorników dodatkowych, podwieszanych pod wlotowymi częściami gondol silnikowych (2 × 1011 l). Instalacja hydrauliczna jest wieloobwodowa, zasila układ sterowania płatowcem i siłowniki podwozia.



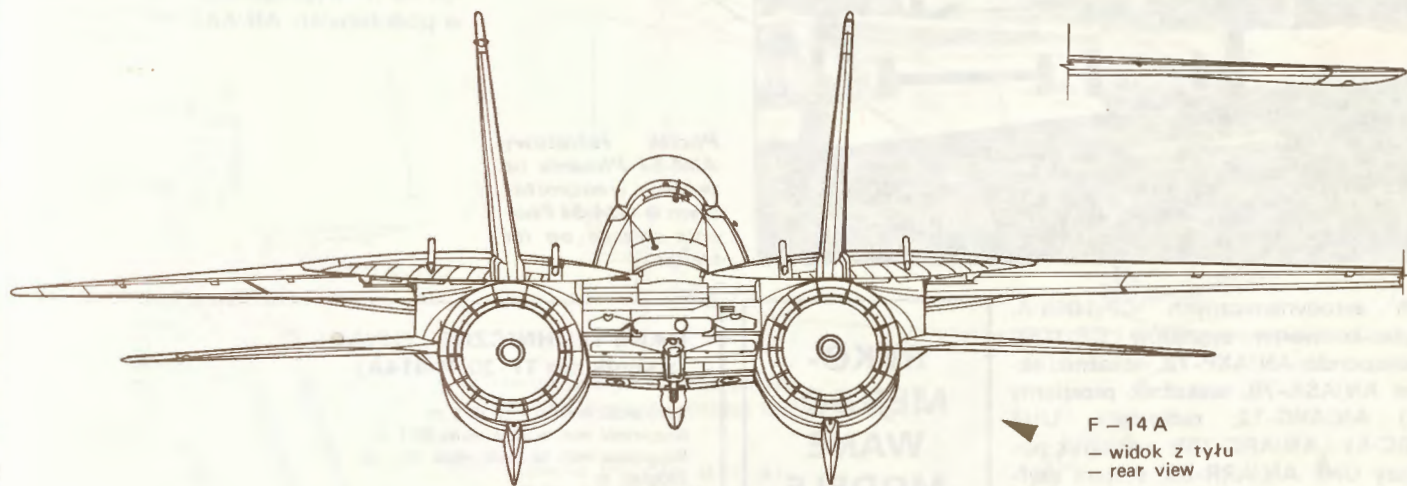
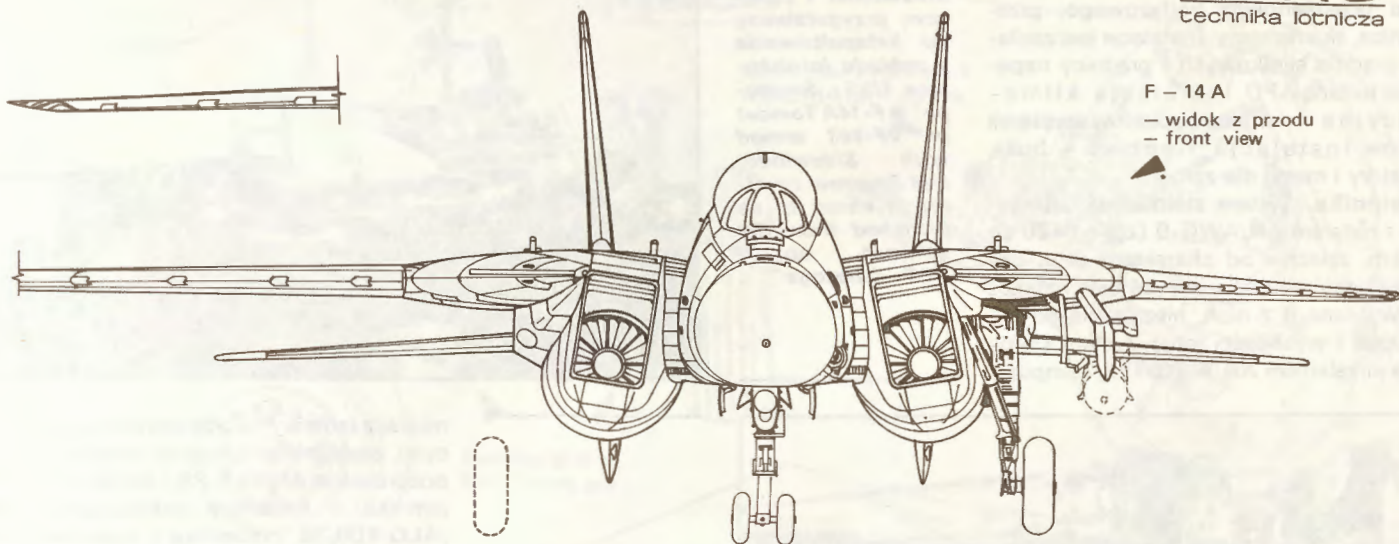
F - 14 A
— widok z dołu
— under plan View

GRUMMAN
F - 14 A TOMCAT

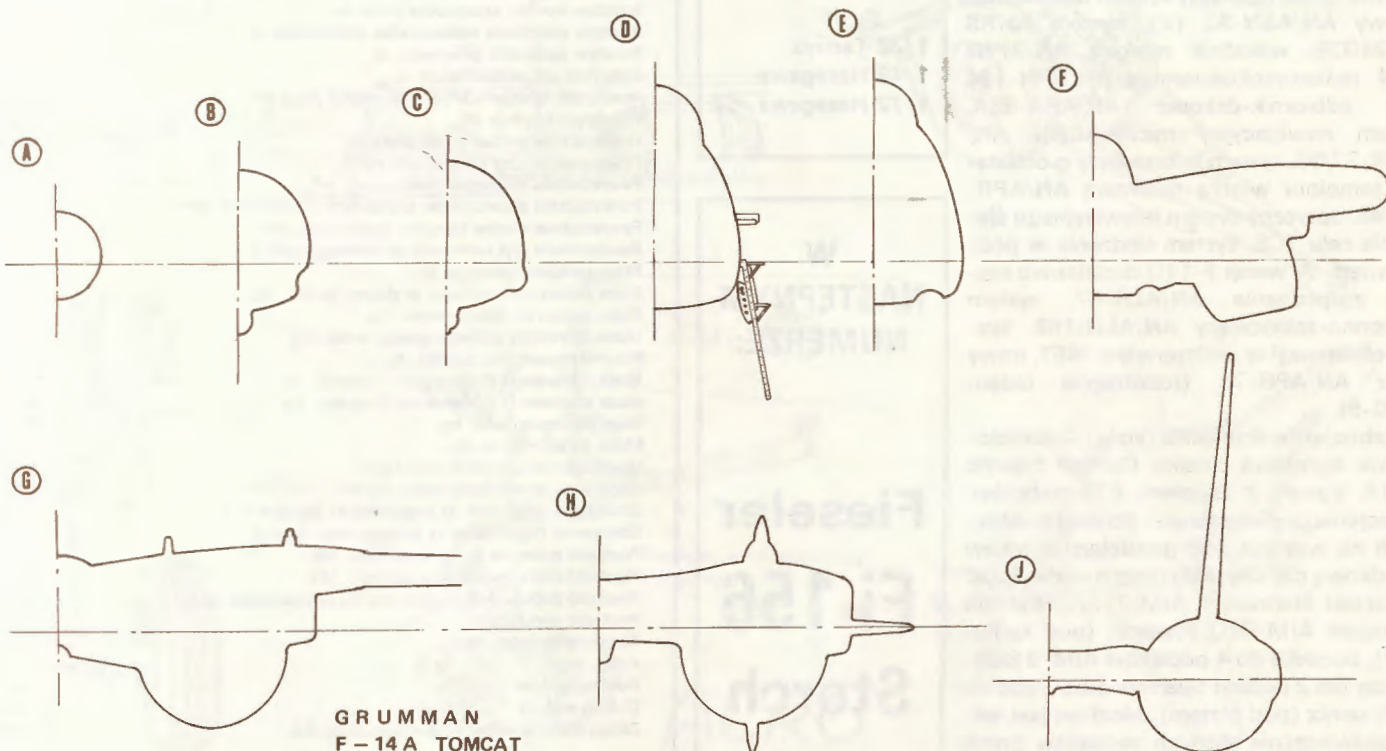
Skala 1/72
1/72 scale
WOLFFCH KARWOWSKI '91

ACRO
technika lotnicza

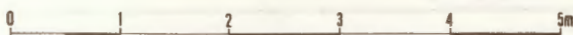
F-14 A
 - widok z przodu
 - front view



F-14 A
 - widok z tyłu
 - rear view



GRUMMAN
 F-14 A TOMCAT



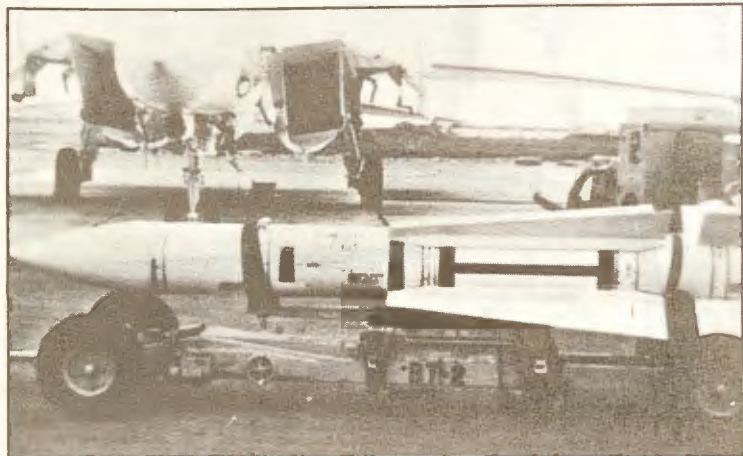
Skala 1/72
 1/72 scale

WOJCIECH KARWOWSKI '91

Instalacja elektryczna — 24/28 V prądu stałego, 115 V/400 Hz prądu przemiennego jednofazowego i 36 V/400 Hz prądu przemiennego trójfazowego; przetwornice, akumulatory. Instalacja jest zasilana z prądnic silnikowych i prądnicy napędzanej turbiną APU. Instalacja klimatyzacyjna — zasilana z upustów sprężarek silników. Instalacja tlenowa — butle, inhalatory i maski dla załogi.

Awionika. System sterowania uzbrojeniem z radarem AN/AWG-9 (zasięg 120 do 315 km, zależnie od charakteru celu, pozwala śledzić jednocześnie 24 cele i atakować wybrane 6 z nich, niezależnie od ich prędkości i wysokości lotu), system sterowania strzelaniem AN/AWG-15F, komputer

F-14A Tomcat z VF-103, uzbrojony w pociski rakietowe Sidewinder i Sparrow, przygotowany do katapultowania z pokładu lotniskowca USS „Saratoga” ● F-14A Tomcat of VF-103 armed with Sidewinder and Sparrow missiles in about to be launched from the catapult aboard USS “Saratoga”



Pocisk rakietowy AIM-54 Phoenix na wózku transportowym ● AIM-54 Phoenix missile on its trailer

ników z radiowymi urządzeniami zakłócającymi, zasobników z flarami tworzącymi cele pozorowane AN/ALE-29 i AN/ALE-39, pojemnika z systemem zakłócającym AN/ALQ-100 26, pojemnika z systemem rozpoznawczym TARPS (z kamerami KS-87B, KA-99 i wyposażeniem do rozpoznania w podczerwieni AN/AAD-5).

danych aerodynamicznych CP-1066/A, komputer-konwerter sygnałów CP-1050 (V), transponder AN/AXP-72, wskaźniki ekranowe AN/ASA-79, wskaźnik przezierny (HUD) AN/AVG-12, radiostacje UHF AN/ARC-51 i AN/ARC-159, odbiornik pomocniczy UHF AN/ARR-69, system szyfrowy KY-28, rozmównica pokładowa LS-460/B, nawigacyjny system bezwładnościowy AN/ASN-92 (V), system AHRS A/A24G39, wskaźnik markera AN/APN-154, radiowysokościomierz AN/APN-194 (V), odbiornik-dekoder AN/ARA-63A, system nawigacyjny microTACAN AN/APR-27/50, system informujący o omiatach samolotu wiązką radarową AN/APR-25/45, optyczny system telewizyjnego śledzenia celu TCS, system śledzenia w podczerwieni. W wersji F-14D dodatkowo system rozpoznania AN/ALR-67, system ochronno-zakłócający AN/ALQ-165, system obserwacji w podczerwieni IRST, nowy radar AN/APG-71 (rozwińcie radaru AWG-9).

Uzbrojenie strzeleckie (stałe) — sześciolufowe obrotowe działko General Electric M61A Vulcan z zapasem 675 naboju. Uzbrojenie podwieszane — do akcji myśliwskich na węzłach pod gondolami silników i środkową częścią płata można podwieszać 4 pociski kierowane AIM-7 Sparrow lub 4 pociski AIM-54C Phoenix (pod kadłubem), ponadto do 4 pocisków AIM-9 Sidewinder lub 2 pociski Sparrow albo 2 pociski Phoenix (pod płatem). Możliwe jest także podwieszanie różnych zestawów bomb i wyposażenia dodatkowego — np. pojem-

REKOMENDOWANE MODELE

1/32 Tamiya
1/48 Hasegawa
1/72 Hasegawa

W
NASTĘPNYM
NUMERZE:

Fieseler
Fi 156
Storch

DANE TECHNICZNE I OSIĄGI (z silnikiem TF-30-P-414A)

Rozpiętość maks (skos 20°), m	19,54
Rozpiętość min. w locie (skos 68°), m	11,86
Rozpiętość min. na ziemi (skos 75°), m	10,15
Długość, m	18,10
Wysokość, m	4,88
Rozpiętość usterzenia, m	9,97
Rozstaw sworzni przegubów płata, m	5,44
Rozstaw końcówek stateczników pionowych, m	3,25
Rozstaw podwozia głównego, m	5,00
Odległość osi podwozia, m	7,02
Rozpiętość dźwignia środkowej części płata, m	6,70
Powierzchnia płata, m ²	52,49
Powierzchnia slotów (całkowita), m ²	4,29
Powierzchnia klap (całkowita), m ²	9,87
Powierzchnia spoilerów (całkowita), m ²	1,97
Powierzchnia stateczników pionowych (całkowita), m ²	7,90
Powierzchnia sterów kierunku (całkowita), m ²	3,06
Powierzchnia płyt usterzenia poziomego (całk.), m ²	13,01
Masa samolotu pustego, kg	18 191
Masa paliwa używalnego w zbiorn. wewn., kg	7348
Masa paliwa w zbiorn. podw., kg	1724
Masa uzbrojenia podwieszanego maks., kg	6577
Masa startowa (bez podw.), kg	28 832
Masa startowa (z 4 pociskami Sparrow), kg	27 086
Masa startowa (z 6 pociskami Phoenix), kg	32 098
Masa startowa maks., kg	33 724
Masa do lądowania, kg	23 510
Obciążenie powierzchni min., kg/m ²	507,4
Obciążenie powierzchni maks., kg/m ²	642,5
Obciążenie ciągu min. (z dopalaniem), kg/daN	1,43
Obciążenie ciągu maks. (z dopalaniem), kg/daN	1,81
Prędkość maks. na dużej wysokości, Ma	2,34
Prędkość maks. na małej wysokości, Ma	1,20
Prędkość podejścia do lądowania na lotniskowcu, km/h	288
Prędkość min., km/h	213
Wznoszenie maks., m/s	152,3
Pałap, m	ponad 15 240
Rozbieg min., m	427
Dobieg min., m	884
Zasięg maks. z paliwem wewnętrznym, km	ok. 3220

**F-14A
TOMCAT**

Antena radaru AN/AWG-9
AN/AWG-9 radar antenna

Podwozie główne
Main landing gear

Drabinka wejściowa
Boarding ladder

Podwozie przednie i zaczep katapulty
Front landing gear and catapult launch

Działo VULCAN M 61 - A1
M 61 - A1 VULCAN cannon

Lewy wlot powietrza
Left intake ramp

Podwozie przednie
Front landing gear

Hamulec aerodynamiczny
Air brake

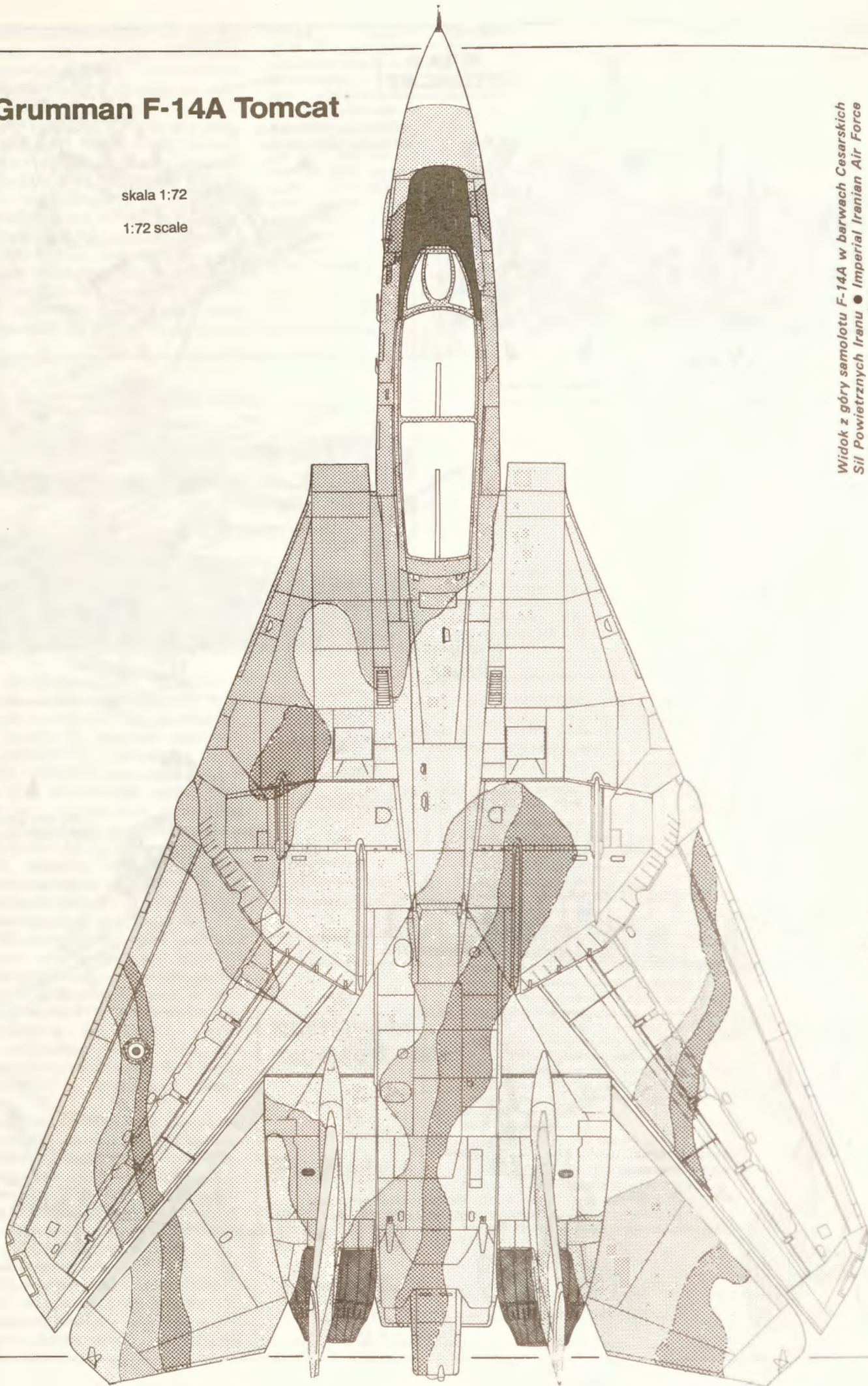
AERO
technika lotnicza

Grumman F-14A Tomcat

skala 1:72

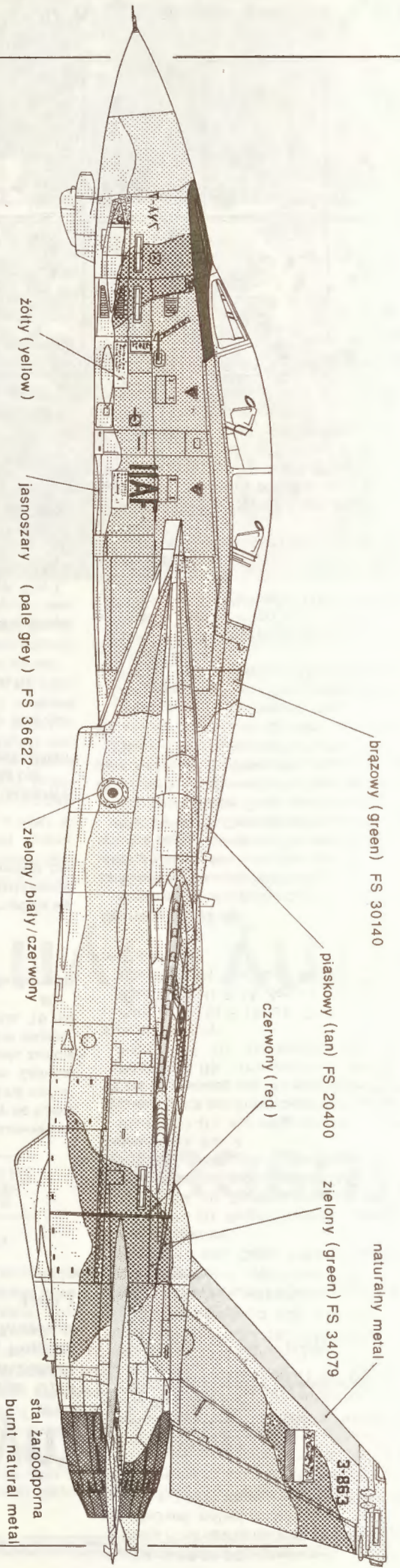
1:72 scale

Widok z góry samolotu F-14A w barwach Cesarskich
Sil Powietrznych Iranu ● Imperial Iranian Air Force
F-14A upper surface scheme



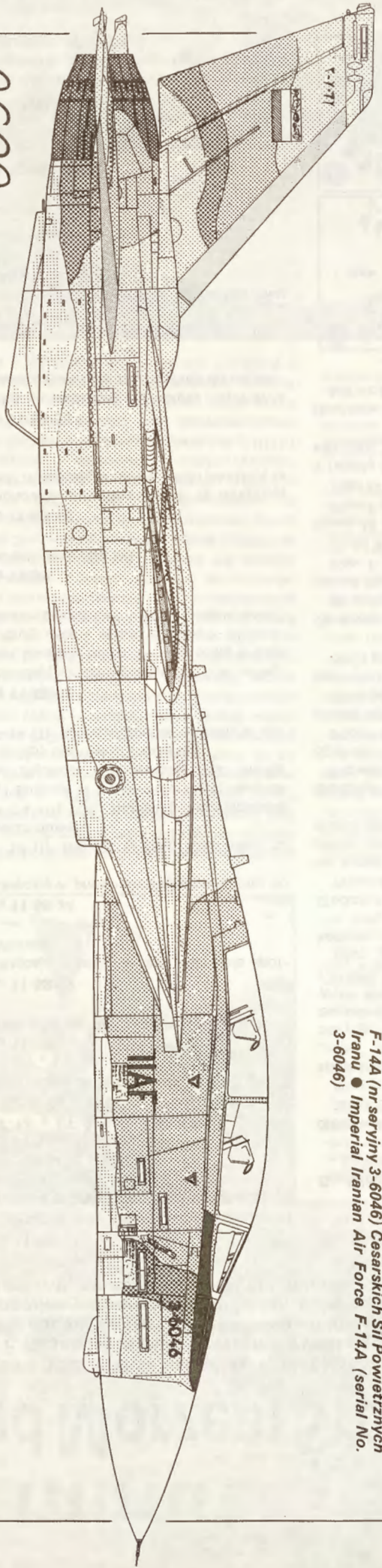
ACRO
techniczna tożsamość

OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ Krzysztof M. Żurek



F-14A (nr seryjny 3-863) Cesarskich Sił Powietrznych Iranu ● Imperial Iranian Air Force F-14A (serial No. 3-863)

F-14A (nr seryjny 3-6046) Cesarskich Sił Powietrznych Iranu ● Imperial Iranian Air Force F-14A (serial No. 3-6046)



7 minut nad Morzem Śródziemnym

4 stycznia 1989 r. dwa samoloty F-14 Tomcat, bazujące na lotniskowcu USS „John F. Kennedy”, stoczyły zwycięską walkę z dwoma libijskimi MiGami-23MF. Tomcaty odbywały patrol poza obszarem libijskich wód terytorialnych. Poniżej przedstawiamy chronologię wydarzeń, które rozegrały się tego dnia nad Morzem Śródziemnym, na południe od Kréty, między godz. 11:55 a 12:02. (red.)

Godzina 11:55

Samolot rozpoznania elektronicznego Grumman E-2C Hawkeye wykrywa dwa MiGi nadlatujące od strony wybrzeża libijskiego.

Godzina 11:57

Dwa F-14 z VF-32 „Swordsman” nawiązują kontakt radarowy z MiGami. Odległość 130 km, pułap 2500 m, prędkość 800 km/h.

Godzina 11:58

Odległość 112 km, MiGi nadlatują od czoła.

Godzina 11:58:17

F-14 skręcają w lewo w celu uniknięcia spotkania z MiGami.

Godzina 11:58:24

MiGi skręcają w prawo obniżając pułap lotu do 1500 m.

Pilot F-14 (I): OK, 20° w lewo, MiGi nadal na kursie spotkaniowym.

Pilot F-14 (II): OK, Bogies (nieprzyjacielskie samoloty) skręcają w prawo i utrzymują kierunek północny. Prędkość 430 węzłów (797 km/h). Angels (pułap) 5000 stóp (1520 m).

Pilot F-14 (I): OK, obniżam lot. Idziemy w dół.

Godzina 11:58:43

F-14 obniżają lot do wysokości 910 m, odległość 97 km, kurs bez zmian. F-14 skręcają w lewo o 140° („drugi unik”). W tym punkcie F-14 otrzymały rozkazy: „złoty alarm” i „odbezpieczyć broń”.

Godzina 11:59

MiGi w odległości 90 km.

Godzina 11:59:16

MiGi ponownie zmieniają kurs, F-14 wykonują „trzeci unik” i skręcają w prawo, MiGi podążają za F-14.

Godzina 11:59:38

Dowódca prowadzącego samolotu rozpoczyna przygotowanie pocisków rakietowych do odpalenia.

Godzina 11:59:48

MiGi w odległości 65 km nadlatują w kierunku F-14 na wysokości 2200 m.

Godzina 11:59:54

MiGi nie zmieniają kursu.

Godzina 12:00:08

F-14 skręcają w prawo („czwarty unik”).

Godzina 12:00:15

Operator uzbrojenia drugiego F-14 melduje o naprowadzeniu pokładowego radaru śledzenia celu na drugiego MiGa-23.

Godzina 12:00:20

MiGi korygują kurs, kurs spotkaniowy.

Godzina 12:00:26

Kolejny unik F-14, skręt w lewo o 30°.

Godzina 12:00:53

MiGi-23 po raz kolejny na kursie spotkaniowym.

Pilot F-14 (I): OK, Bogies po raz piąty na kursie spotkaniowym. W tej chwili znajdują się na wprost „nosa” samolotu. Uzbrojenie włączone. Zajmują pozycję T (F-14 skorygowały kurs w celu zajęcia dogodnej pozycji do odpalenia pocisków rakietowych AIM-7 Sparrow). Bogies na kursie. 16 mil (30 km).

Głos (operator pierwszego F-14?): Kontakt, kontakt.

Godzina 12:00:57

Prowadzący F-14 melduje, że MiGi znajdują się na kursie spotkaniowym, operatorzy uzbrojenia pokładowego gotowi do natychmiastowego otwarcia ognia.

Godzina 12:01:20

Prowadzący F-14 odpala pocisk rakietowy Sparrow — odległość 21 km. Pocisk mija cel.

Pilot F-14: 13 mil (21 km) — Fox 1 (wyrzeliłem pocisk Sparrow), Fox 1.

Głos (operator prowadzącego F-14?): Ave Jesus.

MiGi przyspieszają (prędkość 1150 km/h).

Godzina 12:01:32

W odległości 18 km zostaje odpalony drugi pocisk Sparrow.

Pilot F-14 (I): Roger, on jest na wprost, Fox 1. Drugi F-14 melduje o kontakcie z drugim MiGiem-23 (odległość 9–11 km).

Pilot F-14 (II): Sześć mil, sześć mil (11 km).

Pilot F-14 (II) lub operator drugiego F-14: Tally 2 (widzę dwa samoloty). Tally 2. Skręcają w moim kierunku.

Godzina 12:01:45

MiGi ostro skręcają w kierunku drugiego F-14.

Godzina 12:01:53

Drugi F-14 nawiązuje kontakt wzrokowy z dwoma MiGami, odległość 9 km.

Pilot F-14 (I): Roger, pięć mil (9 km), cztery mile (7 km).

Godzina 12:01:57

Drugi F-14 wyrzeliwuje pocisk Sparrow w kierunku drugiego MiGa.

Operator uzbrojenia prowadzącego F-14: OK, wyminał raketę.

Pilot F-14 (I): Unik w prawo.

Godzina 12:02:06

Drugi F-14 odchodzi w prawo i zgłasza trafienie drugiego MiGa.

Pilot F-14 (II): Celne trafienie, celne trafienie jednego samolotu.

Pilot F-14 (I): Roger. Trafienie, celne trafienie.

Pilot F-14 (II): Trafielem drugi samolot.

Głos (operator lub naprowadzanie lotniskowca USS „John F. Kennedy”): Fox 2 (wyrzeliłem pocisk Sidewinder). Fox 2.

Pilot F-14 (I): Nie mogę odnaleźć właściwego sygnału (pilot jest informowany o naprowadzeniu na cel za pomocą sygnału dźwiękowego).

Pilot F-14 (I): ... (niewyraźnie) drugi.

Pilot F-14 (I): Odnalazłem drugiego MiGa z przodu u góry.

Pilot F-14 (II) F-14: OK. Oslaniam cię od góry.

Pilot F-14 (I) F-14: Zestrzel go. Fox 2.

Pilot F-14 (I): Nie mogę. Nie mam... (niewyraźnie) sygnału.

Godzina 12:02:36

W tym momencie prowadzący F-14 zajął pozycję za MiGiem i wyrzelił naprowadzany na podczerwień pocisk Sidewinder trafiając libijski samolot w tylną część kadłuba (dyszę wylotową?).

Pilot F-14 (I): Celne trafienie, celne trafienie.

Pilot prowadzący F-14, dowódca patrolu, melduje o dwóch trafieniach, o katapultowaniu się obu pilotów libijskich. Widzi dwa spadochrony.

Pilot F-14 (I): Celne trafienie, pilot katapultował się... (niewyraźnie), drugi pilot... (niewyraźnie).

Pilot F-14 (II): OK maestro, prowadź na północ.

Głos: Widzimy tutaj dwa otwarte spadochrony.

Pilot F-14: Widziałem upadek do morza jednego samolotu (Splash).

Pilot F-14 (II): One splash (jeden ślad na wodzie po upadku zestrzelonego samolotu).

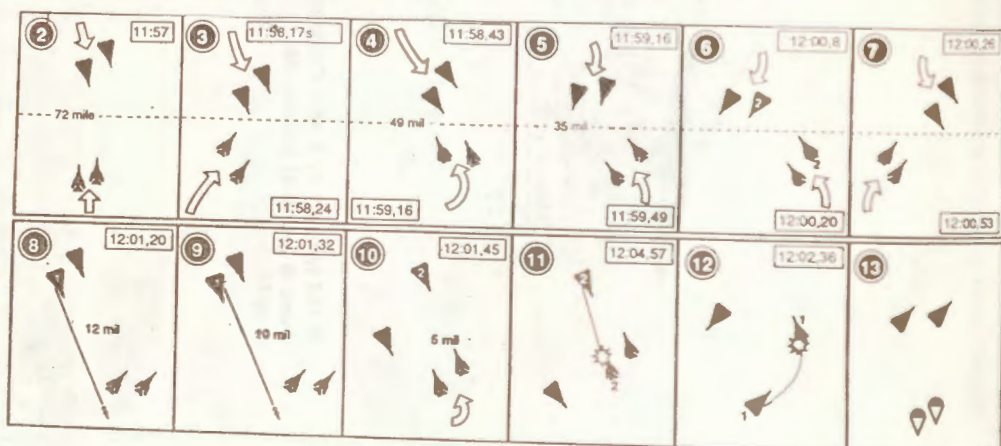
Pilot F-14 (I): Obniżamy pułap do 3000 stóp (900 m).

Pilot F-14 (II): Zjeżdżamy na 3000 stóp.

Pilot F-14 (II): Jadę na północ po twojej prawej stronie.

Głos (prawdopodobnie z samolotu dowódcy): Roger. Drugi spadochron jest wysoko na prawo od miejsca upadku pierwszego samolotu.

Pilot F-14 (I) do lotniskowca: Roger. Dwa Floggery (MiG-23) zestrzelone. Podążamy na północ.



Szosa A343 z Andover do Salisbury w południowej Anglii przebiega przez niewielką miejscowość Middle Wallop. Do historii lotnictwa miejsce to wpisało się w 1940 r., gdy na płaskim terenie wśród wzgórz i rolniczych farm zbudowano lotnisko RAF-u. Podczas II wojny światowej kilkakrotnie zmieniali właścicieli, do których zaliczały się także USAF i Royal Navy. W 1948 r. rozgościła się tam jednostka treninowa lotnictwa współpracy z wojskami lądowymi No 227 (Air OP) Operational Conversion Unit. Jej dowódca, ppłk Charles Bazeley, już od roku gromadził dokumenty, mapy i wyposażenie związane z historią „lotnictwa niskich pułapów”, mając nadzieję stworzyć wyspecjalizowane muzeum.

Museum of Army Flying

MIŁOŻ RUSIECKI



▲ Airco DH-2 – samolot myśliwski z napędem pchającym, z okresu pierwszej wojny światowej



► Sopwith Pup utrzymywany w stanie zdolności do lotu i czasem wykorzystywany w czasie pokazów, o czym... informuje wszystkich zwiedzających jego pilot

Wielka Brytania jest krajem o ogromnej wyrozumiałości dla dziwactw wszelkiego rodzaju, toteż ppłk Bazeley mógł spokojnie kontynuować swoją pracę. Jego ciągle zwiększająca się kolekcja wędrowała z hangaru do hangaru, zależnie od wolnej przestrzeni. Tymczasem mijaly lata, a lotnictwo współpracy z armią wyodrębniło się w samodzielną formację – Army Air Corps, z główną bazą właśnie w Middle Wallop. Toczyły się kolejne konflikty zbrojne, przychodziły i odchodziły pokolenia lotników, przybywało eksponatów do zbiorów nieustrzonego pułkownika. W 1972 r. znaleziono dla nich stałą siedzibę w starym budynku kina polowego, a w grudniu 1974 r. po raz pierwszy udostępniono je publiczności. Wkrótce powołano fundację

dla utworzenia muzeum z prawdziwego zdarzenia. Zagromadzone środki pozwoliły na wybudowanie dużego pawilonu i uporządkowanie zbiorów. W 1984 r. Jego Wysokość Michał książę Kentu dokonał uroczystego otwarcia Museum of Army Flying. W miarę rozwoju ekspozycji dostępna powierzchnia wystawowa okazała się niewystarczająca. Dzięki hojności sir Jacka Haywarda wzniesiono drugi pawilon, nazwany na cześć fundatora Hayward Hall i uroczystie otwarty w kwietniu 1989 r.

Nazwa muzeum podkreśla, że nie jest ono ograniczone wyłącznie do historii Army Air Corps, lecz zajmuje się wszystkimi związkami między lotnictwem a wojskami lądowymi w Wielkiej Brytanii. Ich

początek sięga końca XIX w., gdy do zadań obserwacyjnych użyto balonów, a nieco później – wielkich latawców. Podczas I wojny światowej Royal Flying Corps (późniejszy RAF) nie był jeszcze wyodrębnioną formacją, lecz podlegał armii. W końcu lat trzydziestych utworzono eksperymentalne jednostki współpracy z artylerią (AOP) oraz szybowców desantowych. Podczas II wojny światowej obydwie te rodzaje broni znalazły szerokie zastosowanie, jakkolwiek nie myślano wówczas o ich organizacyjnym łączeniu. W 1942 r. po raz pierwszy użyto nazwy Army Air Corps na określenie formacji wojsk powietrzno-desantowych zarówno szybowcowych, jak i spadochronowych (później właśnie z tej jednostki została utworzona słynna Special Air Service). Korpus został rozwiązany w 1950 r., zdążył jednak przeprowadzić pierwsze próby zastosowania śmigłowców. Doświadczenia te zaowocowały podczas konfliktu sueskiego w 1956 r., gdy utworzona rok wcześniej Połączona Eksperymentalna Jednostka Śmigłowcowa (JEHU) dokonała pierwszego w historii desantu śmigłowcowego. Rok później nazwy Army Air Corps użyto ponownie, tym razem na określenie formacji jednostek obserwacyjnych i współpracy z wojskami lądowymi. Nie rezygnując z samolo-



◀ Skeeter AOP12 będący (w dioramie) atrakcją dla całej rodziny zamieszkującej farmę, także dla... małego prosiaczka

◀ – O jeden most za daleko – szybowiec Horsa rozbity podczas lądowania

▼ Beaver AL 1 w Laosie, z okresu konfliktu indochińskiego



tów, postawiono przede wszystkim na śmigłowce. Tendencja ta utrzymała się do dziś, przy czym od końca lat sześćdziesiątych do zadań obserwacyjnych i dozoru pola walki doszło także zwalczanie broni pancernej za pomocą pocisków kierowanych.

Ekspozycja muzealna przedstawia wszystkie te etapy rozwoju, zgodnie z zasadą, że dobrze przygotowany obraz zastępuje wiele stron tekstu. Słowa „obraz” używam tu w przenośni, albowiem specjalnością muzeum są piękne dioramy z wykorzystaniem precyzyjnie wykonanych modeli. Dzięki nim możemy przenieść się na front francuski w 1917 r., śledzić lądowanie jednostek szybowcowych pod Arnhem albo być świadkami operacji lotniczych w Egipcie, Adenie, czy na Malajach. Współczesne karty historii AAC także obfitują w dramatyczne akcenty — żeby wspomnieć tylko o wojnie argentyńsko-brytyjskiej w 1982 r., ochronie Hongkongu przed nielegalnymi imigrantami czy o antyterrorystycznych operacjach w Irlandii Północnej. Także eksponaty naturalnej wielkości zdają się żyć, otoczone osprzętem, fragmentami krajobrazu i umundurowanymi manekinami. Widz mimo woli wczuwa się w atmosferę scenerii i odruchowo pochyła się, gdy błądzi wśród ruin farmy, o które roztrzaskał się lądujący Horsa, rozrzucając fragmenty transportowego wyposażenia. Zupełnie inny nastrój niesie ze sobą scena z manewrów w połowie lat sześćdziesiątych, gdy operująca w terenie załoga śmigłowca Skeeter skorzystała z zaproszenia na nocleg u rodziny rolnika. Zaparkowany przed stodołą śmigłowiec wzbudził zainteresowanie nie tylko wśród dzieci, ale i wśród domowego inwentarza.

Udział w konflikcie falklandzkim przyniósł korpusowi oprócz sławy także trofea materialne. Część z nich zasiliła zbiory muzeum. Oprócz wymienionych w spisie samolotów i śmigłowców, są to

drobniejsze fragmenty uzbrojenia i wyposażenia eksponowane w osobnej galerii.

Prawie każdy eksponat wart jest odrębnego opisu. Ograniczona objętość tekstu i cierpliwość Czytelników narzuca jednak konieczność dokonania wyboru.

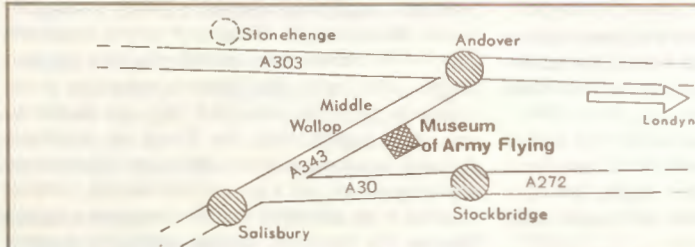
Osobny fragment wystawy jest poświęcony słynnemu konstruktorowi wiroplatów — Raoulowi Hafnerowi, Austriakowi pracującemu w Anglii. Przedstawione są tu jego trzy konstrukcje sprzed 1945 r.: śmigłowiec Revoplane II z 1930 r. oraz dwa eksperymentalne wiroszybowce z czasów II wojny światowej. Jednomiejscowy Rotachute miał służyć do precyzyjnego desantowania agentów wywiadu lub komandosów. Większy Rotaplane (Rotabuggy) był po prostu wyposażonym w wirnik i usterzenie lekkim samochodem terenowym jeep. Latające samochody miały być transportowane za linię frontu, gdzie po wylądowaniu i odrzuceniu „płatowca” służyłyby żołnierzom wojsk desantowych podczas walki. Przeprowadzone próby w locie tych wiroplatów, jakkolwiek udane, wiązały się z tak znacznym ryzykiem, że przerwano realizację programu. Hafner został po wojnie głównym konstruktorem firmy Bristol i opracował m.in. tak znane konstrukcje, jak śmigłowce Sycamore i Belvedere.

Wśród eksponatów mniejszego formatu są przedmioty tak niezwykle, jak pocisk z niemieckiego działka przeciwlotniczego z 1916 r., który został złapany w locie przez obserwatora zajmującego przednią kabinę samolotu FE-2 oraz swego rodzaju drewniany skibob użyty przez obywatela ChRL do przedostania się na teren Hongkongu przez pozostałe przy odplywie morza pole błota.

Muzeum oferuje ponadto możliwość zakupów w sklepie z pamiątkami, literaturą i modelami oraz odpoczynek w niewielkim barze. Z parkingu można podglądać ruch lotniczy w AAC Centre, a także fotografować latające samoloty i śmigłowce. Otwarte jest codziennie w godz. od 10.00 do 16.30.

LISTA EKSPONATÓW

Typ	Nr lub oznaczenie
Airco DH 2	5964
Sopwith Pup	N5195 — zdolny do lotu
Sopwith Camel	B6291
Airspeed Horsa	TL659 — z elementami
Mk. 2	agzemlarza KJ 351
	LH208 { egz. ekspozycyjny
	8596M { wane we fragmentach
Waco CG-4A	243809
Hadrian	TK777 — kadłub
GAL Hamilcar 1	TJ569
Auster AOP 5	WZ721
Auster AOP 9	XR241 (G-AXRR)
	— zdolny do lotu
DH-82A Tiger Moth	N6985 — zdolny do lotu
Kirby Kite	G285 (G-ALNH)
	zdolny do lotu
Hafner R-2 Revoplane	BAPC 10
Hafner Rotachute Mk. 3	P-5 (8381M)
Hafner Rotaplane	B415
ML Utility Delta Mk. 1	XK776 — ULM z nadmuchiwym skrzydłem
„Clouy Wing”	51 111989
L-19 Bird Dog	XP821
Beaver AL 1	
Bristol Sycamore	
HR 14	XG502
Sioux AH 1	XT108
SARO Skeeter	
AOP 12	XL813
Scout AH 1	XP847
Alouette AH 2	XR232
Bell 47G	G-AXKS
MATS B	ZA-209 model cel treningowy
	XZ795 samolot bezpilotowy
MQM 36 A	
Shelduck D1	
Trofea wojenne z konfliktu o Falklandy	
Bell UH-1H	AE-409
Iroquois	AE-406
FMA IA-58A	A 528
Pucara	A 533 (ZD 486)



▲ ► *Sioux AH 1 uzbrojony w 4 pociski przeciwpancerne SS-11*

◀ *Śmigłowiec Hafner R-2 Revoplane z 1930 r.*

► *Hafner Rotabuggy — jeden z „szalonych pomysłów” z czasów II wojny światowej, czyli skrzyżowanie jeepa z wiroszybowcem*

▼ ◀ *Jeden z dwóch argentyńskich samolotów szturmowych FMA IA-58A Pucara — z kolekcji trofeów konfliktu o Falklandy w 1982 r.*

▼ ► *Alouette AH 2*

Wszystkie zdjęcia autora



Podana w „AERO” nr 9/91 informacja o tym, że na Salonie Lotniczym w Paryżu została pokazana tylko makietą francusko-niemieckiego śmigłowca bojowego Tigre/Tiger była nieściśła. A wszystko przez pana prezydenta François Mitteranda.

Według informacji podanych przez przedstawicieli konsorcjum Eurocopter, wystawienie Tygrysa na Salonie spowodowało kilkutygodniowy poślizg w programie prób. No, ale czegoż się nie robi dla pana prezydenta, który – otwierając uroczyste Salon – chciał obejrzeć w locie wszystko, czym może pochwalić się francuski przemysł lotniczy.

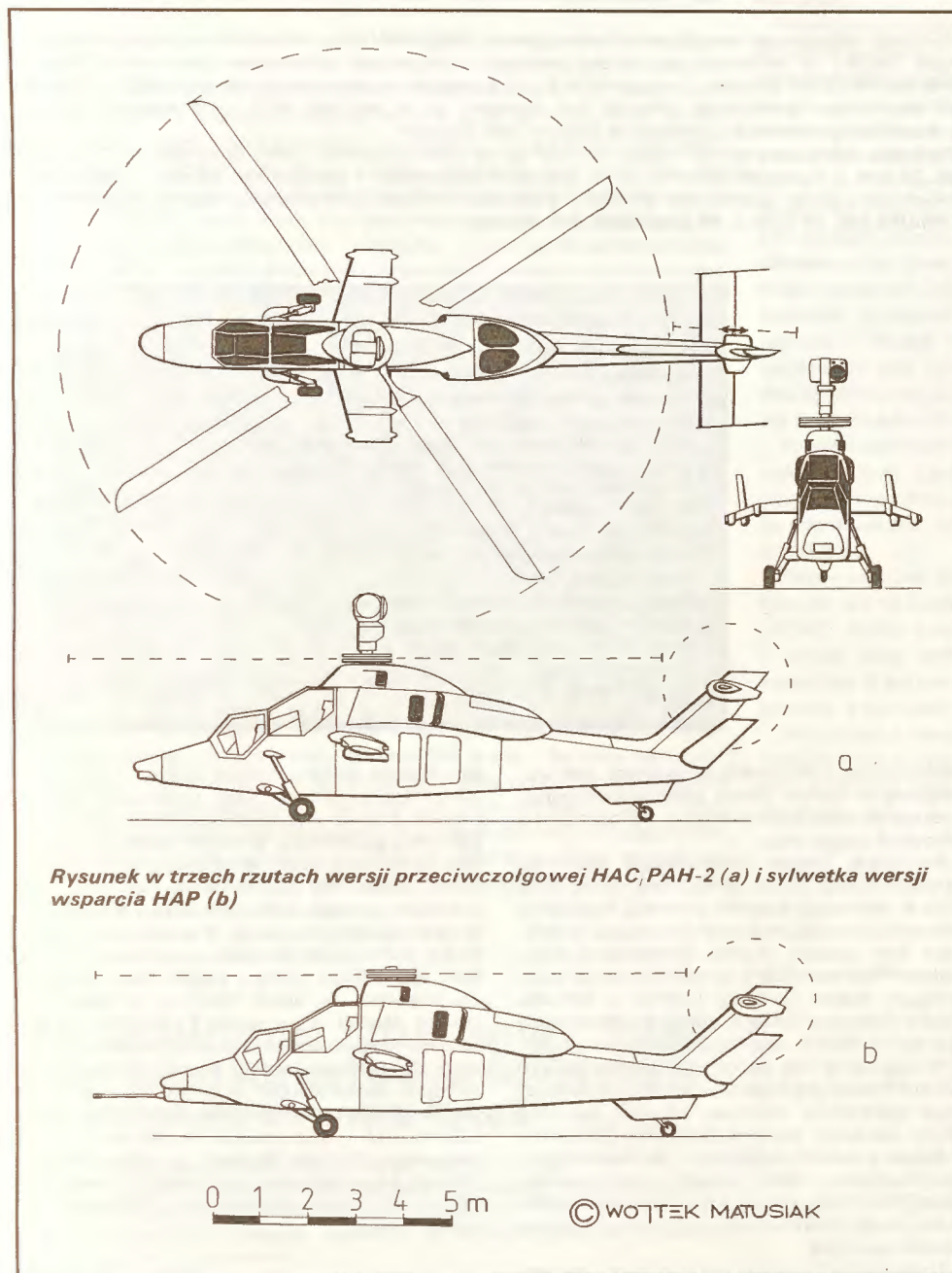
Pierwsze rozmowy międzyrządowe na temat francusko-niemieckiego śmigłowca bojowego rozpoczęto w 1974 r. Ale dopiero w 1987 r. przedstawiciele rządów Francji i RFN, a także przemysłu lotniczego obu krajów, podpisali w nie-

**Prototyp PT1 Tigre
F-ZWWW**

Zdjęcie: Eurocopter



HAC/PAH-2 Tigre/Tiger



Rysunek w trzech rzutach wersji przeciwczołgowej HAC, PAH-2 (a) i sylwetka wersji wsparcia HAP (b)

mieckim miasteczku Fahl odpowiednie porozumienie wstępne.

30 listopada 1989 r. podpisano kontrakt na budowę przez spółkę Eurocopter wspólnego śmigłowca pola walki. Eurocopter jest spółką joint venture łączącą śmigłowcowe oddziały MBB i Aérospatiale. Obecnie jest to druga pod względem wielkości zachodnia firma śmigłowcowa. Przewidziano budowę śmigłowca w dwóch wersjach: wsparcia bojowego HAP (L'Hélicoptère d'Appui-Protection) – dla armii francuskiej oraz przeciwczołgową HAC/PAH-2 (L'Hélicoptère Anti-Char/Panzerabwehrhubschrauber 2); cyfra 2 w niemieckiej nazwie wzięła się stąd, że oznaczenie PAH-1 nadano przeciwczołgowej wersji śmigłowca MBB Bö-105. W kontrakcie tym ustalono podział prac pół na pół. Wartość podstawowej części kontraktu miała wynosić 2237 mln marek. Dodatkowo przewidziano 615 mln marek na rozwój silników MTR 390 oraz 250 mln marek na MEP (Mission Equipment Package – zestaw wyposażenia bojowego) dla wersji HAP. Aérospatiale (oddział Marignane) odpowiada za środkową część kadłuba, wirnik ogonowy, podwozie i system przeniesienia napędu, zaś MBB-DASA – zakład Monachium/Ottobrunn – za kabinę załogi, wirnik główny oraz przód i tył kadłuba.

Przewidziano pięć prototypów:

- PT1 – do prób podstawowego płatowca (wspólnego dla obu wersji),
- PT2 (którego oblot ma nastąpić w połowie 1992 r.) oraz PT3 do prób podstawowych systemów, przy czym celem prób prototypu PT2 jest zwłaszcza udoskonalenie systemów komunikacji maszyny z człowiekiem,
- PT4 – prototyp wersji wsparcia (HAP),
- PT5 – prototyp wersji przeciwczołgowej (HAC/PAH-2).

Pierwsze cztery prototypy będą przechodzić próby we Francji, a piąty – w Niemczech.

W grudniu 1989 r. ustalono, że nowy śmigłowiec będzie nazywał się Tygrys (Tigre w wersji francuskiej i Tiger w niemieckiej). W grudniu 1990 r. rozpoczęto próby dynamiczne pierwszego prototypu PT1. 19 marca 1991 r. dokonano pierwszego rozruchu silników w gotowym śmigłowcu.

Zgodnie z harmonogramem ustalonym w końcu 1987 r., oblot śmigłowca miał nastąpić w kwietniu 1991 r. i rzeczywiście 27 kwietnia 1991 r. pierwszy prototyp PT1 został oblatany w Marignane – załogę stanowili: pilot oblatywacz Etienne Herrenschildt i mechanik Pierre Rougier (E. Herrenschildt jest pierwszym Francuzem, który wykonał pętlę i beczkę na śmigłowcu; przez 15 lat służył w Marynarce latając na samolotach i śmigłowcach, od 1975 r. jest oblatywaczem, od 1977 r. pracuje w Aérospatiale). Oblotu dokonano przy temperaturze +12°C i lekkim (2 m/s) wietrzyku. Po starcie śmigłowiec przeszedł w zawis na wysokości 3 m, powoli ruszył do przodu (prędkość 20 km/h), później lot w lewo, w prawo i do tyłu, a następnie ustalony zawis przez 20 min, aby sprawdzić chłodzenie silników oblatanych zaledwie 3 tygodnie wcześniej na specjalnie przystosowanym śmigło-

wcu AS365 Panther. Oblot trwał 65 minut. Herrenschildt latał też na śmigłowcu Apache i uważa, że nie może on rywalizować z Tygrysem. Podczas prób Tygrys ma przejść wszystkie figury akrobacji. Przy oblocie masa całkowita śmigłowca wynosiła 4500 kg.

2 maja 1991 r. Tygrys wykonał dwa następne loty przy wietrze o prędkości 8–10 m/s. Do rozpoczęcia Salonu Lotniczego w Paryżu prototyp wylatał 20 godzin w 18 lotach.

Pierwsze dostawy wersji HAP dla armii francuskiej przewidziano na początek 1997 r., a dostawę pierwszego PAH-2 dla armii niemieckiej – na koniec 1997 r. Ogółem Francja zamówiła 75 egzemplarzy wersji HAP. W wersji przeciwczołgowej Niemcy zamówiły 212 śmigłowców PAH-2, a Francja – 140 HAC. Pierwszych 35 PAH-2 będzie miało tymczasowo pociski HOT, ale od kwietnia 1999 r. zastąpią je pociski AC3G TriGAT.

Opis konstrukcji

Jest to pierwszy na świecie produkowany seryjnie śmigłowiec zbudowany całkowicie z kompozytów. Zastosowano przede wszystkim kompozyty zbrojone włóknem węglowym. Wykorzystano tu doświadczenia z konstrukcjami kompozytowymi, zwłaszcza z eksperymentalnym kompozytowym BK-117, którego kadłub pokazano na Salonie dwa lata temu.

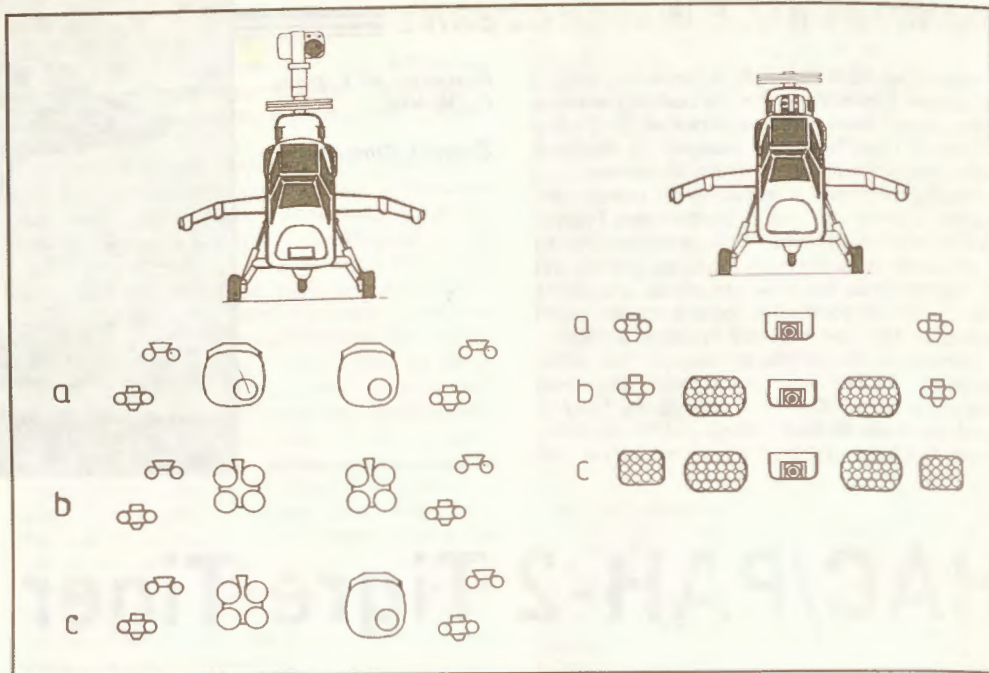
Kadłub Tygrysa dzieli się na trzy sekcje. Przednia obejmuje kabiny załogi. Na przednim fotelu siedzi pilot, a za nim powyżej operator uzbrojenia. Obie kabiny mają opancerzone fotele odporne na rozbięcie. Do tej części kadłuba poniżej kabiny operatora uzbrojenia jest mocowane podwozie główne. W części centralnej znajdują się silniki oraz przekładnia główna. Podłoga przedziału silników, podobnie jak gródz między nimi, jest wykonana z ognioodpornego tytanu, ale trwają prace nad elementami kompozytowymi, które go zastąpią. Do tej części kadłuba są mocowane skrzydełka, które służą do przenoszenia uzbrojenia. Dźwigary skrzydełek są duralowe. Trzecią częścią kadłuba Tygrysa jest belka ogonowa niosąca wirnik ogonowy i usterzenie złożone ze stabilizatora poziomego i dwu sekcji usterzenia pionowego, które – podobnie jak centralny statecznik pionowy – są zaklinowane pod znacznym kątem w prawo w stosunku do płaszczyzny symetrii kadłuba.

Wirnik główny czteropłatowy, bezprzegubowy, z łożyskami elastomerowymi, składa się z 24 części. Centralna część głowicy jest tytanowa, ale zarówno górna, jak i dolna płyta głowicy są w całości wykonane z kompozytów. Łopaty są wykonane z kompozytów zbrojonych tkaniną szklaną i węglową. Końcówki mają specjalny zaokrąglony kształt i ujemny wznios optymalny pod względem prędkości krytycznej. Na krawędzi natarcia łopat znajduje się niklowa nakładka wzmacniająca. Łopaty są całkowicie zamienne.

Wirnik ogonowy typu Spheriflex, trójłopatowy.

Podwozie stałe o wysokiej odporności na rozbięcie, trójpodporowe z kółkiem ogonowym.

Zespół napędowy. Dwa silniki turbobalowe MTR 390 stanowiące wspólną konstrukcję firm MTU, Turboméca i Rolls-Royce. Silniki składają się z trzech modułów konstrukcyjnych i mają sterowanie całkowicie cyfrowe. Moc silnika (na poziomie morza): startowa (nie dłużej niż przez 5 min) – 958 kW, maksymalna awaryjna – 1160 kW, maksymalna ciągła – 873 kW. W locie z jednym silnikiem wyłączonym pracujący silnik może przez 20 s rozwinąć moc 1160 kW. Minimalne jednostkowe zużycie paliwa wynosi 274 g/kWh. Jest to zużycie paliwa przy maksymalnej mocy startowej! Całkowita pojemność zbiorników paliwa wynosi 1000 l. Dwa zbiorniki główne znajdują się za kabiną załogi i są w dolnej części pokryte materiałem samouszczelniającym. Dwa dodatkowe zbiorniki znajdują się wewnątrz skrzydełek śmigłowca. Ponadto na wewnętrznych węzłach pod skrzydełkami można podwiesić dodatkowe zbiorniki paliwa do dalekich przelotów. Przekładnia główna śmigłowca jest



Warianty uzbrojenia wersji przeciwczołgowej HAC/PAH-2: a) 8 pocisków przeciwpancernych TriGAT (2 zasobniki po cztery pociski) + 4 pociski powietrze – powietrze Mistral (wersja HAC) lub Stinger (wersja PAH-2); b) 8 pocisków przeciwpancernych HOT + 4 pociski powietrze – powietrze Mistral lub Stinger; c) 4 pociski HOT + 4 pociski TriGAT + 4 pociski powietrze – powietrze Mistral lub Stinger

Warianty uzbrojenia wersji wsparcia HAP: a) do eskortowania i walki powietrznej: 1 działko kal. 30 mm + 4 pociski Mistral; b) do wsparcia bojowego: 1 działko kal. 30 mm + 44 pociski rakietowe ziemia – ziemia kal. 68 mm + 4 pociski Mistral; c) do wsparcia wojsk naziemnych: 1 działko kal. 30 mm + 68 pocisków kal. 68 mm

DANE TECHNICZNE

Długość, m	15,82
Wysokość, m	4,32
Średnica wirnika głównego, m	13
Średnica wirnika ogonowego, m	2,7
Szerokość płatowca (rozpiętość skrzydełek), m	4,44
Długość kadłuba w wersji przeciwczołgowej, m	14,0
Długość kadłuba w wersji wsparcia, m	15,5
Szerokość kadłuba, m	1,1
Nachylenie kabiny, stopnie	19
Rozstaw podwozia, m	2,4
Masa własna, kg	3300
Masa całkowita (zależnie od konfiguracji), kg	5300 – 5800
Prędkość w wersji przeciwczołgowej, km/h	260
Prędkość w wersji wsparcia, km/h	280
Wznoszenie maks., m/s	10
Długość trwania lotu, min	170

trójstopniowa, o konstrukcji modułowej. Jest wyposażona w system SARIB eliminujący drgania. Przekładnia może pracować przez pół godziny po całkowitej utracie oleju.

Awionika. System komputerowy oparty na wielokrotniej szynie danych wg normy MIL 1553 B. Większość awioniki produkcji francuskiej pochodzi z konsorcjum Sextant Avionique (współpraca firm Crouzet, SFENA, Electronique Aérospatiale i Thomson-CSF), przede wszystkim autonomiczny system nawigacji (AHRS – Altitude, Height, Reference System) oparty na giroskopach laserowych PIXYZ. Jest przystosowany do nawigacji satelitarnej przy wykorzystaniu systemu GPS (Global Positioning System). Cały system nawigacyjny (zdwojony) ma masę tylko 20 kg. Obie kabiny zawierają pełne wyposażenie pilotażowe i bojowe, z jednym wyjątkiem – uzbrojenia przeciwczołgowego może używać tylko operator uzbrojenia. W obu kabinach podstawowym wyposażeniem są po dwa barwne wielofunkcyjne ekrany ciekłokrystaliczne.

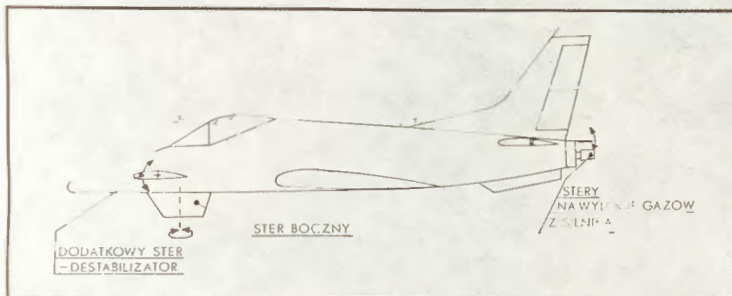
Uzbrojenie. Peryskop nad wirnikiem (zawiera-

jący kamerę dzienną, kamerę podczerwoną i dalmierz laserowy) umożliwia obserwację terenu i użycie broni z ukrycia za przeszkodą terenową. Celownik wyświetlacz w hełmie pilota lub operatora uzbrojenia pozwala na celowanie przez skierowanie wzroku na cel. Może to być zwłaszcza przydatne podczas walki powietrznej. Uzbrojenie śmigłowca zależy od wersji. W wersji przeciwczołgowej jest to osiem pocisków przeciwpancernych HOT lub TriGAT i cztery pociski klasy powietrze – powietrze. W wersji HAC są to francuskie pociski Mistral, a w wersji PAH-2 – pociski Stinger. W wersji wsparcia standardowym uzbrojeniem jest działko kal. 30 mm z zapasem 450 naboju zamontowane w obrotowej wieżyczce pod dziobową częścią kadłuba. Ponadto do zadań eskortowych – cztery pociski Mistral, do wsparcia bojowego (Combat Support) – cztery pociski Mistral i 44 pociski rakietowe powietrze – ziemia kal. 68 mm, do działań szturmowych – 68 pocisków ziemia – ziemia.

Wojtek Matusiak

68. Sterowanie czynne, sterowanie aktywne, czynne sterowanie lotem; układ sterowania czynnego, układ sterowania aktywnego

Ang.: active control; active control system
 Niem.: aktives Steuerungssystem (n)
 Fr.: commande (f) active, contrôle (m) actif
 Ros.: активное управление; активная стабилизация; система активного управления



System sterowania wykorzystujący komputery, elektryczne sterowanie (patrz 66 – „AERO” nr 12/91) oraz konwencjonalne lub/i dodatkowe powierzchnie sterowe do optymalnego lotu statku powietrznego. Zależnie od zestawu urządzeń składowych system może poprawiać stateczność, sterowność, osiągi i komfort lotu, zmniejszać obciążenie (a więc zwiększać trwałość konstrukcji) i ułatwiać precyzyjny pilotaż, zwłaszcza przy podejściu do lądowania lub wykonywaniu zadań bojowych. Konwencjonalne powierzchnie ruchome jak stery, lotki, kłapy czy przerywacze mogą być podzielone na segmenty wychylane przez pilota i oddzielne – wychylane automatycznie. Możliwe jest też włączenie automatyki „szeregowo” w mechanizm sterowania ręcznego, tj. dodawanie poprawkowych wychyleń automatycznych do wychyleń ręcznych. Stosując dodatkowe pionowe powierzchnie sterowe zarówno za, jak i przed środkiem masy samolotu można uzyskać tzw. bezpośrednie sterowanie siłą boczną, a w rezultacie boczne przemieszczenie samolotu bez zmiany kursu, np. w celu powrotu na założony tor lotu, podobnie jak bezpośrednie sterowanie siłą nośną (DLC) za pomocą przerywaczy (patrz 67 – „AERO” nr 12/91) lub kłap wychylanych zarówno do dołu, jak i do góry. W układzie czynnego sterowania lotem można też użyć sterowania kierunkiem ciągu silnika (tzw. wektorowanie ciągu). Układy czynnego sterowania sprawiają, że samolot jest stateczny i jednocześnie zwrotny – bez nich poprawienie stateczności odbywa się częściowo kosztem ograniczenia sterowności, a więc i zwrotności.

Dla skuteczności działania systemów korygujących lot jest istotna szybkość reagowania mechanizmów wykonawczych wychylających stery na sygnał zakłócenia.

Poszczególne układy czynnego sterowania mogą być zastosowane oddzielnie, w tym również na samolotach z mechanicznymi układami sterowania. Zastosowanie np. samego tylko tłumika wahań kierunkowych (myszkowania) pozwala zaoszczędzić na wielkości powierzchni, a więc i na masie usterzenia pionowego. Podobnie można zbudować sam tylko układ tłumiący wachania podłużne (np. długookresowe) na trudnych pod względem stateczności układach kaczki czy bezogonowca. Na dużych samolotach może być korzystne zastosowanie systemu ograniczania obciążień płata w burzliwej atmosferze, wychylającego automatycznie lotki lub kłapy symetrycznie do góry przy wystąpieniu podmuchu z dołu itp.

69. Odwrotne działanie lotek, (aeroelastyczne) odwrócenie działania lotek, rewers lotek

Ang.: aileron reversal, roll reversal, lateral control reversal
 Niem.: Querruderumkehr (f), Querruderwechselwirkung (f), Querruderumschlagen (n), Querruderwirkungs-Umkehr (f)
 Fr.: inversion (f) d'ailerons, inversion de l'effet des ailerons, inversion d'efficacité d'ailerons
 Ros.: реверс элеронов, обращение (действия) элеронов

Zjawisko utraty skuteczności lotek aż do odwrócenia ich działania wskutek odkształceń skrzydła przy dużych prędkościach. Lotki znajdujące się w spływowej części skrzydeł przy wychyleniach wytwarzają dodatkowe siły aerodynamiczne przyłożone za oś skrętną skrzydła (wokół której następuje jego skręcanie się pod obciążeniem); wychylenie lotki w dół powoduje przyrost siły nośnej z jednoczesnym przemieszczeniem wypadkowej do tyłu – a więc wytwarza się dodatkowy moment skręcający skrzydło nośkiem do dołu. Skrzydło odkształca się **zmniejszając** kąty natarcia, a więc i zmniejszając przyrost siły nośnej uzyskany dzięki wychyleniu lotki. Przeciwnie skrzydło odpowiednio **zwiększa** kąty natarcia. Dla typowych profili lotniczych (niesamostatecznych) zwiększenie kąta natarcia z reguły zwiększa moment aerodynamiczny w kierunku dalszego zwiększenia skręcania. Przy umiarkowanych prędkościach momenty aerodynamiczne i momenty sił wewnętrznych w strukturze osiągają pewien stan równowagi już przy nieznacznych odkształceniach. Przy odpowiednio dużej prędkości, zwanej prędkością krytyczną, cały przyrost siły nośnej jest „zjadany” przez spadek siły wskutek skręcenia skrzydła – skuteczność lotek spada do zera. Dalsze zwiększenie prędkości pociąga za sobą odwrócenie reakcji na lotki: zamiast wyrównać przechylenie, samolot pogłębia je lub zwala się na skrzydło. Skrzydła skośne są dodatkowo narażone na odwrócenie działania lotek: przy dodatnim skosie (do tyłu) ugięcie skrzydła do góry powoduje zmniejszenie kątów natarcia, a więc spadek siły nośnej, podczas gdy ugięcie skrzydła prostego praktycznie nie zmienia jego obciążień.

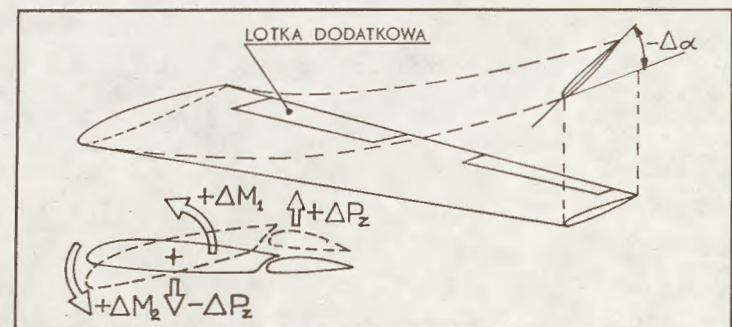
Prawidłowo zaprojektowany płat, o dostatecznej sztywności skrętnej, nie powinien w zakresie prędkości dopuszczalnych do użytkowania wykazywać tendencji do znacznego osłabienia skuteczności, a tym bardziej rewersu. Może się on jednak zdarzyć, gdy samolot przekroczy dopuszczalną prędkość nurkowania. Zjawisko to zagraża też nadmiernie „wyżyłowanym” i niedostatecznie sztywnym na skręcanie skrzydłom samolotów ultralekkich – nawet przy niezbyt wielkich prędkościach. Bardzo szybkie samoloty musiałyby mieć nadmiernie przewymiarowaną strukturę, gdyby miały być zabezpieczone przed odwróconym działaniem lotek przez samą tylko sztywność konstrukcji. Poza zastosowaniem przerywaczy (patrz 67 – „AERO” 12/91) zamiast lotek lub wspomagających lotki, stosuje się też lotki oddzielne dla małych i wielkich prędkości; te ostatnie umieszcza się bliżej nasady skrzydła (lotki przykadłubowe) – muszą one mieć proporcjonalnie większą powierzchnię, żeby uzyskać ten sam (teoretycznie) moment co lotki na końcach skrzydeł, ale działają skutecznie dzięki znacznie mniejszym odkształceniom skrętnym skrzydła (na krótszym odcinku rozpiętości!).

Pozorne odwrócenie działania lotek może wystąpić, gdy pilot usiłuje wykonać zakręt z prędkością bliską prędkości przeciągnięcia. Wtedy lotka opuszczana w dół zwiększa kąt natarcia profilu ponad kąt krytyczny powodując oderwanie strug i zwalenie na skrzydło w stronę przeciwną do zamierzonego zakrętu.

Należy wiedzieć, że **aileron reversal** może oznaczać również odwrócenie kierunku siły na drążku w przypadku przekompensowania lotek (patrz 56 – „AERO” 6/91), a także wychylenie lotek z jednego skrajnego położenia w drugie (przy przekładaniu z zakrętu w zakręt). Podobnie francuskie **inversion d'action** lub **inversion des réactions** oznacza przekompensowanie, a nie rewers.

Na niektórych samolotach, a zwłaszcza szybowcach, odwrócenie działania może zagrażać również innym sterom (wysokości czy kierunku), gdyby kadłub lub/i usterzenia mają marginalną sztywność w porównaniu z siłami aerodynamicznymi.

K.D.



UZBROJONY SOKÓŁ

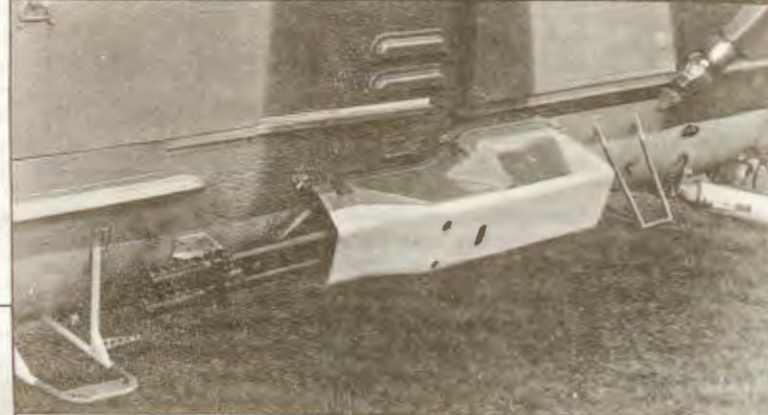
Polskie lotnictwo wojskowe eksploatuje dwa śmigłowce PZL Sokół w eskadrze ratowniczej w Gdyni. W próbach znajduje się uzbrojony śmigłowiec, do którego niektóre urządzenia i systemy zostały zaadaptowane z Mi-24. Śmigłowiec ten jest w wersji jednonosterowej; pilot może prowadzić ogień z działka i niekierowanymi pociskami raketowymi. Drugi członek załogi, operator uzbrojenia, obsługuje kierowane pociski raketowe. Z obu stron kadłuba znajdują się wysięgniki, na których można instalować po dwie belki do podwieszania czterech wyrzutni niekierowanych pocisków raketowych lub ośmiu wyrzutni kierowanych pocisków raketowych. Zamiast wyrzutni można podwieszać kasetowe bomby lotnicze. Z przodu kadłuba śmigłowca, z jego lewej strony, zamontowano dwulufowe działko lotnicze GSz-23 kal. 23 mm.

Tekst i zdjęcia Benedykt Kempski

Według informacji podanych przez WSK PZL Świdnik SA, wojsko wycofało się z zamówienia na tę wersję śmigłowca, motywując to przewidywaną zmianą typów uzbrojenia. (red.)

▶▲ **Przód kadłuba. Widoczne: antena do sterowania kierowanymi pociskami raketowymi (czarna), anteny urządzenia „swój-obcy” (na górnej powierzchni) oraz antena sfery opromieniowania (nad rurką Pitota)**

▶ **Dwulufowe działko GSz-23 kal. 23 mm**



◀ **Przyrząd naprowadzania kierowanych pocisków raketowych (w położeniu zamkniętym) oraz podwozie przednie**

▶ **Kabina załogi widziana z prawej strony; na pierwszym planie podstawa celownika kierowanych pocisków raketowych**

▶▼ **Kabina załogi widziana z lewej strony**

▼ **Wyrzutnia rurowa kierowanych pocisków raketowych 9M114 kal. 130 mm z lewej strony śmigłowca; podwozie główne oraz obudowa działka GSz-23**



Česko-slovenské Vojenské Letectvo

MIŁOSZ
RUSIECKI



Su-22M4 nr 3313 ● Su-22M4 No. 3313

Siły powietrzne Republiki Czechosłowackiej odrodziły się w 1945 r. z jednostek walczących u boku aliantów na Zachodzie oraz utworzonych w ZSRR. Ich wyposażenie tworzyła mieszanina typów statków powietrznych produkcji amerykańskiej, brytyjskiej, niemieckiej i radzieckiej. W 1948 r. kraj ten znalazł się w ścisłej zależności od Moskwy, a jego siły zbrojne zostały dostosowane organizacyjnie i sprzętowo do wymagań wschodniego sąsiada. Nieliczne własne konstrukcje wchodziły jedynie na wyposażenie jednostek szkolnych, łącznikowych i transportowych. Od 1955 r. Czechosłowacja stała się członkiem Układu Warszawskiego, a w konsekwencji – instrumentem mocarstwowej polityki ZSRR.

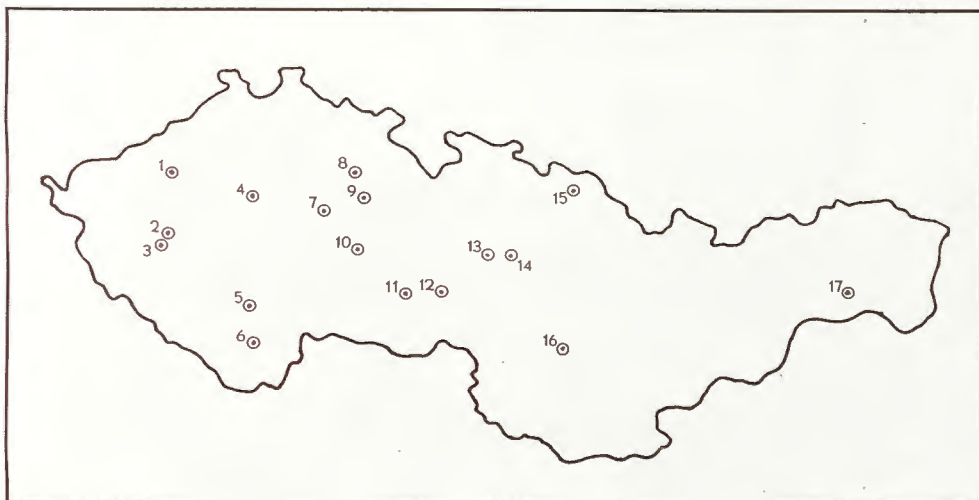
Upadek władzy komunistów zapoczątkował zmiany, które objęły także siły zbrojne; lotnictwo jest obecnie istotnym elementem systemu obronnego republiki. Jego organizacja i struktura noszą jeszcze piętno radzieckich wzorów, a dyslokacja jednostek przypomina o obowiązującej do niedawna ofensywnej doktrynie skierowanej ostrzem na Zachód (na Słowacji nie stacjonuje ani jedna jednostka pierwszoliniowa). Zmianie zadań towarzyszą przekształcenia strukturalne, których celem jest dostosowanie lotnictwa do nowej sytuacji politycznej kraju. Istotną rolę odgrywają też postanowienia paryskiego traktatu rozbrojeniowego, nakładające na poszczególne państwa europejskie liczbowe limity uzbrojenia. Wszystkie te czynniki sprawiają, że zawarte w artykule informacje mogą szybko stać się nieaktualne.

Zgodnie z oficjalnymi danymi, ujawnionymi po raz pierwszy od pół wieku, na początku 1990 r. Československé Vojenské Letectvo dzieliło się strukturalnie na trzy podstawowe formacje: Obronę Powietrzną Kraju (PVOS), lotnictwo frontowe i wojsk lądowych (frontové a vojskové letectvo) oraz Wyższą Wojskową Uczelnię Lotniczą (VVLS). Obecnie formacje te podlegają wspólnemu dowództwu, którego siedziba znajduje się w miejscowości Stara Boleslav.

PVOS ma w swoim składzie pułki myśliwskie wykonujące zadania obrony terytorium kraju przed atakami lotnictwa przeciwnika.

Lotnictwo frontowe służy do przeprowadzania taktycznych i operacyjnych uderzeń na cele naziemne i powietrzne, wsparcia i osłony własnych jednostek lądowych, układania zapór minowych, rozpoznania oraz walki radioelektronicznej. Jednostki tej formacji są wyposażone w samoloty myśliwskie, myśliwsko-bombowe, szturmowe, transportowe oraz śmigłowce wielozadaniowe.

Lotnictwo wojsk lądowych jest wyposażone wyłącznie w śmigłowce i wykonuje zadania typowe dla jednostek tej kategorii,



Opis mapki: 1 – Žatec, 2 – Plzeň-Bory, 3 – Plzeň-Lině, 4 – Praha-Kbely, 5 – Bechyně, 6 – České Budějovice, 7 – Časlav, 8 – Hradec Králové, 9 – Pardubice, 10 – Havlíčkův Brod, 11 – Ná měšt' nad Oslavou, 12 – Brno, 13 – Prostějov, 14 – Přešov, 15 – Ostrava-Mošnov, 16 – Piešť any, 17 – Košice



An-12 nr 2105 z 1. Mieszanego Pułku Transportowego ● An-12 No. 2105 of 1 Mixed Transport Regiment
Zdjęcia autora



▲ Mi-8T nr 0816 ● Mi-8T No. 0816 ▲► MiG-23BN nr 9139 z 28. Pulku Myśliwsko-Bombowego ● MiG-23BN No. 9139 of 28 Fighter-Bomber Regiment ▼ Mi-24W nr 0787 z 11. Pulku Śmigłowcowego ● Mi-24V No. 0787 of 11 Helicopter Regiment



▲ An-26 nr 2408 z 1. Mieszanego Pulku Transportowego ● An-26 No. 2408 of 1 Mixed Transport Regiment ▼ L-410UVP nr 0929 z tego samego pulku ● L-410UVP No. 0929 of the same regiment





▲ MiG-21MF nr 5303 „Lovec Tygrů” (Łowca Tygrysów) ● MiG-21MF No. 5303 „The Tigers Killer”

◀ Su-25K nr 8072 z 30. Pulku Szturmowego ● Su-25K No. 8072 of 30 Attack Regiment

▼► MiG-29 z 11. Pulku Myśliwskiego ● MiG-29 of 11 Fighter Regiment

Zdjęcia/photos by Milosz Rusiecki





Para śmigłowców Mi-24D z 51. Pulku Śmigłowcowego ● A pair of Mi-24D's of 51 Helicopter Regiment

w tym przede wszystkim zwalczanie naziemnych celów ruchomych.

Stan liczbowy lotnictwa C-SRF wynosił 389 samolotów (w tym 117 przeznaczonych do zadań typowo zaczepnych) oraz 130 śmigłowców. Do końca 1990 r. planowano obniżenie stanu do 356 samolotów i 76 śmigłowców. W tym celu rozformowuje się niektóre jednostki (np. pułk myśliwski z nieznany numerem z 2. Dywizji PVOS, rozwiązany na przełomie lat 1989/1990). Wycofuje się z użycia przestarzałe typy statków powietrznych. Na złomowiska, do uczelni technicznych (jako pomoce dydaktyczne), do muzeów, a nawet do krajowych i zagranicznych hobbystów trafiają samoloty Su-7BKL, wcześniejsze wersje MiGów-21, szkolno-treningowe L-29 Delfin i śmigłowce Mi-4A.

Obecnie podstawowym typem samolotu myśliwskiego jest MiG-21MF, pełniący służbę w czterech pułkach. Jeden pułk jest wyposażony w MiGi-23 w wersji MF, ML i UB. Od 1989 r. jednak eskadra 11. Pułku w Żatcu jest uzbrojona w MiGi-29 w odmianach jedno- i dwumiejscowej. Myśliwsko-bombowe Su-22 są na wyposażeniu trzech jednostek. Po jednym pułku MiGów-23BN i szturmowych Su-25K uzupełnia stan lotnictwa pola walki. Eksploatowane są śmigłowce Mi-2, Mi-8, Mi-17 oraz bojowe Mi-24D i Mi-24W. Planowane jest przeniesienie 54 śmigłowców do służby cywilnej. Z tego sprzętu zostanie utworzone lotnictwo sanitarno-ratownicze, podlegające organizacyjnie jednostkom obrony cywilnej.

Personel latający przechodzi etap szkolenia podstawowego na samolotach Zlin Z-326, Z-526F i Z-42M/Z-142, w aeroklubach zrzeszonych do 1990 r. w organizacji paramilitarnej SVAZARM. Następnie piloci przechodzą do Vysoke Vojenské Letecké Školy SNP z siedzibą w Koszycach (Košice). Wstępny etap nauki pilotażu samolotów odrzutowych odbywa się na samolotach L-39C Albatros. Studenci zakwalifikowani na pilotów maszyn bojowych przesiadają się na zmodyfikowaną wersję do treningu opera-

cyjnego — L-39ZA. Ostatnim etapem jest wstępne szkolenie na samolotach bojowych w 3. Pułku Szkolnym w Przerowie (Přerov). Przyszli piloci samolotów wielosilnikowych zdobywają praktyczne umiejętności za sterami L-410 Turboletów, a piloci śmigłowców — na Mi-2.

Personel techniczny stanowią absolwenci Wyższej Wojskowej Uczelni Technicznej (Vysoká Vojenská Technická Škola — VVTŠ) w Liptowskim Mikulášu (Liptovský Mikuláš).

Reorganizacja szkolnictwa lotniczego zmierza do utrzymania ścisłych więzi z wybranymi aeroklubami, które zapewniałyby adeptom wstępne szkolenie na szybowcach i samolotach z napędem tłokowym. Zmienia się tylko system rozliczeń oparty na zasadach rynkowych, a uczniowie otrzymują także uprawnienia pilotów sportowych. Rozważa się również zastąpienie, we wstępnym etapie, samolotów odrzutowych bardziej ekonomicznymi turbośmigłowcami.

Do treningu bojowego wykorzystuje się samoloty L-39V będące wersją specjalną do holowania celów powietrznych.

Wykaz jednostek lotnictwa C-SRF

(pisownia nazw miejscowości oryginalna)

10. Armia Lotnicza	Hradec Králové	
34. Lotnicza Dywizja Myśliwsko-Bombowa	Časlav	
6. Pułk Myśliwsko-Bombowy	Přerov	Su-22M4
20. Pułk Myśliwsko-Bombowy	Ná měšť' n. Oslavou	Su-22M4
28. Pułk Myśliwsko-Bombowy	Časlav	MiG-23BN
30. Pułk Szturmowy „Ostrawski”	Pardubice	Su-25K/UBK
1. Lotnicza Dywizja Myśliwska	Bechyně	
5. Pułk Myśliwski	PiZeň (Pílno) — Lině	MiG-21MF
9. Pułk Myśliwski	Bechyně	MiG-21MF
1. Mieszany Pułk Transportowy	Ostrava — Mošnov	An-12, An-26, L-410, Mi-17
47. Pułk Rozpoznawczy	Hradec Králové	Su-22M4
2. Dywizja OPK — Brno		
8. Pułk Myśliwski	Brno	MiG-21MF
3. Dywizja OPK — Žatec		
1. Pułk Myśliwski	České Budějovice (Czeskie Budziejowice)	MiG-23MF ML UB
11. Pułk Myśliwski	Žatec	MiG-21MF, MiG-29
1. Lotniczy Pułk Szkolny	Přerov	MiG-21, Su-22
2. Lotniczy Pułk Szkolny	Košice (Koszyce)	L-39C
3. Lotniczy Pułk Szkolny	Piešť'aný	L-39ZA, L-410, Mi-2
3. Pułk Transportowy	Praha — Kbely	An-24, Jak-40, L-410
11. Pułk Śmigłowcowy	PiZeň (Pílno) — Bory	Mi-24W, Mi-17
51. Pułk Śmigłowcowy im. Eduarda Benesza	Prostějov	Mi-24D, Mi-17
Nazwa nieznana	Havlíčkův Brod	Mi-2, Mi-8

MiG-23ML nr 4644 z 1. Pulku Myśliwskiego; samolot ten uczestniczył w International Air Tatoo 1991 w W. Brytanii ● MiG-23ML No. 4644 of 1 Fighter Regiment; shown during International Air Tatoo, 1991 in the U.K.

Zdjęcia autora





Nr 4/90 – 10000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: PZL P.24 – 2 str. planów P.24F w skali 1/48, 1 str. sylwetek wersji rozwojowych, plansze barwne;
- Royal Air Force w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: LWS 3 Mewa – rysunki konstrukcji;
- W zbliżeniu: Mi-28 – zdjęcia szczegółów.



Nr 7/90 – 10000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Su-25 – 2 str. planów w skali 1/72, 1 str. sylwetek wersji rozwojowych w skali 1/72, przekrój perspektywiczny;
- US Marine Corps w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: PZL P.24 – zdjęcia szczegółów.



Nr 8/90 – 10000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: F-15 Eagle – 4 str. planów F-15C/D w skali 1/72, przekrój perspektywiczny F-15C, tablice przyrządów;
- Armée de l'Air w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: RWD-8 – rysunki konstrukcji.



Nr 9/90 – 10000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Junkers Ju 87 Stuka – 4 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny Ju 87B-2, schematy malowania, plansza barwna;
- Bitwa o Wielką Brytanię 1940 – plansze barwne;
- Konstrukcje współczesne: Lockheed F-117A;
- W zbliżeniu: PZL P.11c – zdjęcia szczegółów.



Nr 10-12/90 – 10000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Lublin R-XIII – 3 str. planów R-XIIID i R-XIIIBis hydro w skali 1/48, 4,5 str. sylwetek wersji rozwojowych w skali 1/72, plansza barwna;
- Luftwaffe w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: PWS-26 – rysunki konstrukcji.



Nr 1/91 – 14000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: A-4 Skyhawk – 4 str. planów A-4E i A-4M w skali 1/72, 1,5 str. sylwetek wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, plansze barwne;
- Royal Australian Air Force w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: PZL P.11c – zdjęcia szczegółów;

PRENUMERATA ULGOWA W 1992 ROKU

Od numeru 1/92 cena „AERO-Techniki Lotniczej” wynosi

19 900 zł

i tyle trzeba zapłacić, kupując pismo w kioskach, sklepach modelarskich i księgarniach technicznych. W zamian gwarantujemy co miesiąc monografię najśłynniejszych samolotów zagranicznych i polskich, dokładne plany w skali 1/72, przekroje perspektywiczne, schematy malowania, plansze i zdjęcia, artykuły historyczne, nowości techniczne, recenzje modeli redukcyjnych i książek lotniczych.

Jednocześnie od nru 1/92 wprowadziliśmy prenumeratę ulgową. Tylko u nas cena w prenumeracie wynosi

14 000 zł

za egzemplarz (plus 2900 zł za wysyłkę i opakowanie, tj. 16 900 zł). Prenumerata ulgowa obejmuje wszystkich czytelników, którzy dokonają przed-



Nr 2/91 – 14000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Macchi C.202 – 2 str. planów w skali 1/72, rysunki przekrojowe w skali 1/36, przekrój perspektywiczny, szczegóły konstrukcji, plansze barwne;
- Svenska Flygvapnet w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: AH-64A Apache – zdjęcia szczegółów.



Nr 3/91 – 14000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: RWD-8 – 3 str. planów w skali 1/48, 3 str. sylwetek wersji rozwojowych w skali 1/72, schematy malowania, plansze barwne;
- Canadian Armed Forces Air Command – plansze barwne;
- W zbliżeniu: Mi-14PL – zdjęcia szczegółów;
- Martlety w W. Brytanii – schematy malowania.

płatny na co najmniej 6 (maksymalnie 12) kolejnych numerów „AERO-Techniki Lotniczej” w 1992 r. W celu zamówienia prenumeraty ulgowej prosimy o wycięcie i obustronne wypełnienie druku przekazu bankowego (u dołu strony). Ten sam blankiet służyć może także do zamówienia starszych numerów naszego pisma (szczegóły dalej).

Egzemplarze w prenumeracie ulgowej będą wysyłane w kopertach, niezwłocznie po wydrukowaniu nakładu.

„Kwartalny dodatek specjalny” (wkładka naukowo-techniczna) dołączany będzie bezpłatnie – tylko do egzemplarzy rozprowadzanych w prenumeracie.

Odcinek dla poczty

Zł _____

słownie złotych

wplacający

Dokładny adres

O.W. "SIMPRESS"

dokładna nazwa rachunku

Bartycka 20

00-716 Warszawa 36

nazw banku B.P.H. XIV O. W-wa

Nr r-ku 320007-3173

Datownik

Opiata

Podpis przyjm.

zł _____

Odcinek dla posiadacza rachunku

Zł _____

słownie złotych

wplacający

Dokładny adres

O.W. "SIMPRESS"

dokładna nazwa rachunku

Bartycka 20

00-716 Warszawa 36

nazw banku B.P.H. XIV O. W-wa

Nr r-ku 320007-3173

Datownik

Wypełnić na odwrocie

Potwierdzenie dla wplacającego

Zł _____

słownie złotych

wplacający

Dokładny adres

O.W. "SIMPRESS"

dokładna nazwa rachunku

Bartycka 20

00-716 Warszawa 36

nazw banku B.P.H. XIV O. W-wa

Nr r-ku 320007-3173

Datownik

Opiata

Podpis przyjm.

zł _____

Przekaz dla w/wa rachunku bankowe



Nr 4/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: BAe/MDD Harrier – 6 str. planów w skali 1/72, planice przyrządów, przekrój perspektywiczny, zdjęcia barwne;
- Wojna w Zatoce Perskiej – plansze barwne;
- Skąd się wzięła szachownica;
- W zbliżeniu: Spad S.51 – kabina pilota.



Nr 5/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Arado Ar 234 – 3 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny;
- Harriery w kolorze – 2 str. schematów malowania;
- Canadian Armed Forces Air Command – zdjęcia barwne.



Nr 6/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Dewoitine D.520 – 1,5 str. planów w skali 1/72 i 1/36, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów konstrukcji, 2 str. schematów malowania;
- W zbliżeniu: SH-14C Lynx – zdjęcia szczegółów;
- Muzeum lotnicze w Newark.



Nr 7-8/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Mirage III – 2 str. planów w skali 1/72, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, 1 str. schematów malowania;
- Rewelacyjne, barwne zdjęcia oryginalnego usterzenia samolotu RWD-9 SP-DRA i jego dzieje w Hiszpanii;
- W zbliżeniu: UT-2;
- Dalszy ciąg wojny powietrznej nad Wietnamem.



Nr 9/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: PZL P.7a – 3 str. planów w skali 1:48 i 1/72, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów konstrukcji, 3 str. schematów malowania;
- W zbliżeniu: MiG-31 – 3 str. zdjęć szczegółów;
- Konstrukcje współczesne: Jak-141;
- Salon Paryski 1991.



Nr 10/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: Heinkel He 162 – 5 str. planów w skali 1/72, 1/48 i 1/36, przekrój perspektywiczny, 1 str. schematów malowania, barwne zdjęcia szczegółów;
- PZL P.7a – 1 str. schematów malowania;
- Hiszpańskie tajemnice.

SZANOWNNI CZYTELNICY!

Uprzejmie informujemy, że posiadamy w sprzedaży ograniczoną liczbę niektórych starszych numerów miesięcznika „AERO-Technika Lotnicza”. W celu zamówienia wybranych numerów prosimy o wycięcie i obustronne wypełnienie druku przekazu bankowego (u dołu strony). Na jego odwrocie należy wpisać numery i liczbę zamawianych egzemplarzy. W cenę każdego numeru wliczone są koszty przesyłki pocztowej i opakowania.



Nr 11/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: AH-64 Apache – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, 1 str. schematów malowania, barwne zdjęcia szczegółów, plansze barwne;
- F-16 „Thunderbirds” – barwne zdjęcia i schematy malowania;
- Historia: Mirage IV;
- PZL P.38 Wilk – zdjęcia archiwalne.



Nr 12/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: F-14 Tomcat (I część) – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów, plansza barwna (dokończenie – m.in. dalszy ciąg planów, rysunki szczegółów, schematy malowania – w nast. numerze);
- W zbliżeniu: Bf 109E – rysunki szczegółów.

Starsze numery „AERO-Techniki Lotniczej” są tak samo ciekawe i użyteczne, jak nowe! Nasz miesięcznik nigdy nie traci na aktualności! Plany modelarskie w „AERO-Technice Lotniczej” zadowolą każdego!

Zamówione egzemplarze zostaną wysłane pocztą niezwłocznie po otrzymaniu przekazu bankowego.

Oferujemy numery „AERO-Techniki Lotniczej” zaprezentowane na poprzedniej stronie i powyżej.

Zamawiam prenumeratę ulgową egz. „AERO-TL” od nr/92 do nr/92 (min. 6 numerów) w cenie zł 16 900 za egzemplarz, razem zł

Zamawiam zaległe numery „AERO-TL”:

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

razem: zł

WACHE S.: Fairey Gannet A.S.4/T.5. Seria F-40 Flugzeuge der Bundeswehr, nr 14. Arbeitsgemeinschaft Luftwaffe (AGL) e.V., Arnsberg 1991. Dystrybutor: Flugzeug Publikations GmbH. S. 32. Format 210 × 297 mm. Cena DEM 12.

Od połowy lat osiemdziesiątych w serii monografii samolotów sił powietrznych Republiki Federalnej Niemiec ukazało się już 14 tytułów. W najnowszym omówiono samoloty Fairey Gannet, które znalazły się na wyposażeniu Bundesmarine na początku 1959 r. po uprzednim wyszkoleniu w W. Brytanii personelu latającego. Łącznie zakupiono 15 egz. A.S. 4 i 1 egz. T.5 o znakach odpowiednio UA+101 do UA+115 i UA+99.

Książka w skróty sposób zapoznaje czytelnika z historią powstania i rozwoju konstrukcji, szkoleniem niemieckiego personelu latającego i powstaniem „U-Jagd-Staffel” wyposażonej w samoloty Gannet. Podstawową objętość publikacji wypełniło 75 zdjęć czarno-białych i 4 barwne samolotów Fairey Gannet w barwach Bundesmarine (co najmniej jedno każdego egzemplarza!), szczegółów konstrukcji kabiny załogi, silnika, klap, skrzydeł (z podpisami także po angielsku) oraz schemat malowania w skali 1/72 samolotu oznaczonego UA+114 w barwach MFG 3.

WJG

VERIER M.: Yeovilton – Defenders of the Fleet. Seria Superbase, nr 22. Osprey Publishing Ltd., London 1991. S. 128. Format 210 × 228 mm. Cena GBP 9,99. ISBN 1-85532-138-6.

Royal Navy Air Station Yeovilton – Baza Lotnicza Królewskiej Marynarki Wojennej Yeovilton – położona jest w Anglii, w hrabstwie Somerset. W nomenklaturze Marynarki Wojennej nosi równocześnie nazwę okrętu – HMS „Heron” – bowiem jej organizacja oparta jest na prawach rządzących życiem okrętu wojennego.

Tytuł książki nie oddaje precyzyjnie zawartości i stanowi jedynie pretekst do szerokiego zaprezentowania czytelnikowi lotnictwa brytyjskiej marynarki wojennej. Wprawdzie pierwszy rozdział poświęcono samolotom bojowym Sea Harrier z dywizjonów 800., 801. i 899. RN z bazy Yeovilton, to w książce zaprezentowano także szeroki wachlarz typów eksploatowanych obecnie przez lotnictwo marynarki wojennej i piechoty morskiej, a nie związanych organizacyjnie z tą bazą (Hunter, Sea Heron, Chipmunk, Sea King, Lynx, Gazelle, Andover), jak i eksponaty Fleet Air Arm Museum w Yeovilton (Sea Hawk, Sea Fury, Sea Venom, Sea

Vixen, Phantom, Scimitar, F4U Corsair, Swordfish i Firefly).

Barwny album fotograficzny „Yeovilton” dedykowany jest czytelnikom interesującym się lotnictwem brytyjskiej marynarki wojennej.

WJG

WONDERLY S., DUNHAM R.: Ladies in Waiting. Squadron/Signal Publications, Inc., Carrollton, 1991. S. 64. Format 216 × 279 mm. ISBN 0-89747-269-1. Dystrybutor w Polsce: Oficyna Wydawnicza Comfort. Cena zł 92 000.

Książka przedstawia – za pomocą ponad 200 zdjęć czarno-białych i 37 barwnych – bazę lotniczą Davis-Monthan amerykańskich sił powietrznych. Nazwa tej bazy pochodzi od nazwisk dwóch lotników, Samuela H. Davisa i Oscara Monthana, pilotów z I wojny światowej, którzy zginęli w wypadkach lotniczych na początku lat dwudziestych. Baza Davis-Monthan, położona w dolinie otoczonej 5 masywami górskimi, koło Tuscon, otwarta została 4 lutego 1941 r. jako ośrodek treningowy załóg samolotów bombowych. Obecnie znana jest najszerzej jako AMARC – centrum obsługi i regeneracji sprzętu lotniczego. Początkowo była zwykłą „poczekalnią” i magazynem zużytych samolotów, oczekujących na złomowanie. Z uwagi na specyficzny, suchy klimat, powstrzymujący proces korozji stopów aluminium, zdecydowano o przekształceniu bazy w miejsce, w którym gromadzi się, konserwuje i przechowuje wycofany sprzęt latający, przeprowadza regularne kontrole stanu technicznego, odzyskuje zamówione elementy dla latających jeszcze egzemplarzy i przygotowuje samoloty do ponownej eksploatacji (podczas wojny wietnamskiej z bazy D-M dostarczono jednostkom bojowym 645 samolotów). Na obszarze 920 ha zgromadzono ok. 2500 samolotów 70 różnych typów, zamkniętych w większości w plastikowe „kokony”, uszczelnionych i oczekujących swego przeznaczenia.

Książka „Ladies in Waiting” jest niezwykła – przedstawia bowiem niezwykle miejsce, jedyne w swoim rodzaju na świecie.

WJG

VRANÝ J., HURT Z., HORNÁT J., SKALA S.: Ilustrovaná historie letectví – Bristol Beaufighter, Mikojan-Gurjevič MiG-19, Letov Š-328. (Edice Triáda, nr 7). Naše Vojsko, Praha

1991. S. 144. Format 209 × 295 mm. Cena CSK 55. ISBN 80-206-0203-8.

Najnowsza pozycja z serii „Triáda” (3 samoloty w tomiku) nie przypomina już zewnętrznie poprzednich wydań: duży format, kolorowa i bardzo efektowna okładka, plansze barwne wkomponowane w tekst – to podstawowe różnice. Wydawca próbował też spełnić wymagania modelarzy, starając się wydrukować plany samolotów w skali 1/72, co w pełni udało się tylko w przypadku Beaufightera. Plany innych samolotów są w skalach od 1/68 do 1/76 – škoda!

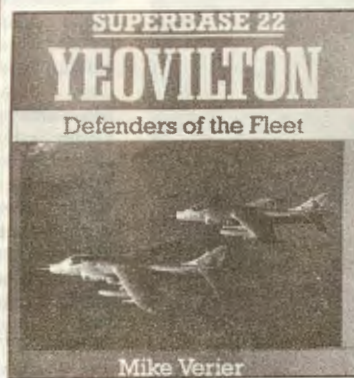
Pierwszy podstawowy rozdział poświęcono samolotowi Letov Š-328. Omówiono powstanie i rozwój konstrukcji, własności i użycie, zastosowanie bojowe, malowanie i oznakowanie. Rozdział został zilustrowany zdjęciami archiwalnymi bardzo wysokiej jakości i profesjonalnie wykonanymi planszami barwnymi, przedstawiającymi przykłady malowania maszyn w barwach czechosłowackich, fińskich, słowackich, bułgarskich, radzieckich i samolotów Słowackiego Powstania Narodowego.

W podobny sposób omówiony został samolot Bristol Beaufighter; dodatkowy podrozdział poświęcony został tu użytkowaniu samolotu przez załogi czechosłowackie w dywizjonach 68., 255. i 600. RAF-u, polskim 307. i jednostkach treningu bojowego. W tabeli zestawiono zwycięstwa pilotów czechosłowackich. Plansze barwne przedstawiają 28 maszyn w barwach dywizjonów brytyjskich (w większości samolotów, na których latały załogi czechosłowackie), kanadyjskich, australijskich i amerykańskich.

Ostatni rozdział, omawiający samolot MiG-19 poza standardowym opisem powstania i rozwoju konstrukcji składa się także z wyczerpującego opisu użytkowania maszyn w lotnictwie czechosłowackim, współpracy przemysłu tego kraju w produkcji i remontach, a także relacji pilotów. Osobno i wyczerpująco potraktowano produkcję i użycie chińskich kopii i wersji rozwojowych. Na planszach i zdjęciach barwnych przedstawiono samoloty MiG-19, J-6, JJ-6, F-6, FT-6 i Q-5 w barwach czechosłowackich, radzieckich, polskich, bułgarskich, chińskich, egipskich, pakistańskich, albańskich i syryjskich.

W przygotowaniu w serii „Triáda” znajdują się monografie: Tiger Moth – Avia C-2 – L-29; Avia B-534 – Spitfire I/II – MiG-21; Aero A-100 – Mosquito – Jak-25/28.

WJG



Ta dewiza od 45 już lat towarzyszy członkom Służby Ratownictwa Powietrznego (Aerospace Rescue and Recovery Service – ARRS) Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych. Powstała ona w wyniku doświadczeń II wojny światowej, zwłaszcza z rejonu Pacyfiku, gdzie na rozległych przestrzeniach ratowanie zestrzelonych pilotów wymagało specjalnych wysiłków. Gdy po wojnie działania lotnictwa amerykańskiego objęły cały świat, postanowiono utworzyć specjalną służbę, która mogłaby spieszyć z pomocą potrzebującym we wszystkich zakątkach globu.

Aby inni mogli żyć...

PIOTR TARAS

Od początku swego istnienia, tj. od 13 marca 1946 r., ARRS podlega dowództwu lotnictwa transportowego. Początkowo było to Air Transport Command, przemianowane w 1948 r. – po „usamodzielnieniu się” sił powietrznych – na Military Air Transport Service. Obecnie 3800 osób, 50 samolotów i 160 śmigłowców stanowi wydziałoną jednostkę Military Airlift Command.

Oprócz podstawowego zadania, jakim jest ratownictwo, ARRS spełnia jeszcze inne funkcje. Kilka samolotów WC-130B i WC-130H (odpowiednio przebudowane wersje znanego samolotu transportowego C-130 Hercules) służy do badania pogody, głównie poszukiwania i lokalizacji tajfunów w niebezpiecznej strefie Zatoki Meksykańskiej. Inne Herculesy – JHC-130H – wspólnie z jednostkami Marynarki Wojennej i NASA „wylapują” materiały przekazywane przez satelity. Brały też udział we wszystkich amerykańskich kosmicznych programach załogowych – od „Mercury” po „Space Shuttle”. Ponadto np. 37. dywizjon stacjonujący w bazie Warren w stanie Wyoming działa jako jednostka pomocnicza dla systemu strategicznych pocisków rakietowych. Śmigłowce tego dywizjonu eskortują konwoje z pociskami, transportują personel, wyposażenie i sprzęt między poszczególnymi bazami.

Jednostki ARRS są rozmieszczone we wszystkich ważniejszych punktach globu i ciągle spieszą z pomocą nie tylko ofiarom wypadków lotniczych, ale także powodzi czy innych klęsk żywiołowych. Prawdziwym jednak sprawdzianem ich skuteczności i możliwości okazały się konflikty zbrojne; pierwszym była wojna koreańska.

Podstawowym wówczas sprzętem Air Rescue Service – jak to się wtedy nazywało – był

SB-29 Dumbo w locie nad Morzem Żółtym; pod kadłubem widoczna łódź ratunkowa



przebudowane bombowce B-17 i B-29 (SB-17 i SB-29). Pozbawione uzbrojenia, służyły przede wszystkim do zrzuco duzych, 13-metrowych łodzi i zaopatrzenia dla rozbitków na morzu. Były też SC-47 Dakoty, lekkie L-5 Stinsony i śmigłowce Sikorsky H-5. One też 22 lipca 1950 r. rozpoczęły bojową działalność ARRS.

W tym czasie na Dalekim Wschodzie były dywizjony ratownicze 2. i 3. stacjonujące w Japonii. Do Korei przetrzucono eskadrę F wyposażoną w śmigłowce, która od początku wojny bardzo aktywnie uczestniczyła w walkach. Często działano za linią frontu, nawet do 150 km (np. gdy por. D. McDaniels wyprawił się po раннего lotnika brytyjskiego). W związku z tym śmigłowce były eskortowane przeważnie przez F-51D Mustangi z 18. Grupy Myśliwsko-Bombowej. Także na samolotach SB-17 i SB-29 (nazywanych popularnie Dumbo) zamontowano znowu uzbrojenie obronne. Od września 1950 r. każdej wyprawie Superfortec B-29 towarzyszyła jedna maszyna ratownicza. 29 lipca 1950 r. 3. Dywizjon został wyposażony w pierwsze łodzie latające Grumman SA-16 Alba-

tross, co znacznie zwiększyło możliwości ARRS. Przy spokojnym morzu mogły one wodować i zabrać rozbitka na pokład. Nie trzeba było czekać na przybycie jednostek pływających, część z nich zresztą była obsługiwana przez personel 2. Dywizjonu.

Zimą, gdy Morze Żółte jest bardzo zimne (klimat Korei jest przecież zbliżony do naszego), zestrzelony pilot miał bardzo małe szanse przeżycia – w ciągu nie więcej niż 20 minut musiał być uratowany. W związku z tym na wyspie Cho-do, położonej zaledwie 15 km od brzegów Korei Północnej (ok. 70 km na północ od 38 równoleżnika) utworzono wysuniętą bazę ratowniczą z której startowały śmigłowce H-5 i łodzie latające Albatross. Dlaczego wyspa ta nigdy nie była atakowana przez komunistów – do dziś pozostaje zagadką. W lutym 1952 r. eskadrę na Cho-do wzmocniono nowymi, większymi i lepszymi śmigłowcami Sikorsky H-19. Wyposażone w pływaki i wciągarkę, umożliwiały one przeprowadzenie akcji znacznie skuteczniej, zwłaszcza że w związku z większym udźwigniem maszyny na pokładzie był sanitariusz.

W Korei maszyny ARRS pełniły nie tylko samarytańską służbę ratowniczą. Część pomalowanych całkowicie na czarno samolotów VB-17G i śmigłowców H-19 służyła do przerzutu agentów CIA za linię frontu. Pod koniec działań wojennych lotnictwo ratownicze znacznie rozbudowano. W 1953 r. każda eskadra stała się dywizjonem, a dywizjon 2. i 3. – grupami. Podczas wojny załogi ARRS uratowały za linią frontu 996 pilotów sił ONZ i ewakuowały z pola walki 8598 rannych żołnierzy. Z ich usług skorzystało wielu znanych pilotów, m.in. (w kwietniu 1953 r.) kpt. J. McConnell – czołowy amerykański as tej wojny, mający na swym koncie 16 zestrzelonych MiGów-15.

W tym czasie na terenie niedalekiego Półwyspu Indochińskiego trwała inna wojna, w której francuski Korpus Ekspedycyjny siłami, jakie mogło wyśłać osłabione II wojną światową państwo, próbował przeciwstawić się coraz potężniejszej armii



Sikorsky H-19

wietnamskiej popieranej przez komunistyczne potęgę — Chiny i ZSRR. Tu także w 1952 r. użyto śmigłowców do ratowania pilotów zestrzelonych za linią frontu. Niestety, niewielkie możliwości nie pozwoliły na zwiększenie ich liczby. Mimo to do końca wojny 22 maszyny Sikorsky S-51 i S-55 oraz Hiller-360 z Escadrille d'Helicopteres Legers 1/65 ewakuowały z terenów zajętych przez nieprzyjaciela 38 zestrzelonych pilotów i 80 rannych żołnierzy.

Po wycofaniu się Francuzów w 1956 r., konflikt w Indochinach wszedł w nową fazę — dominacji Ameryki. Początkowo żołnierze US Army, Navy i Air Force byli wyłącznie doradcami, lecz nowy prezydent J.F. Kennedy w 1961 r. skierował ich do walki. Pierwszymi jednostkami były: przybyły w październiku Detachment 2A z 4400 Combat Crew Training Squadron oraz dwie kompanie śmigłowców lotnictwa armijnego. Wraz z nimi przybyli i ratownicy. 1 kwietnia 1962 r. w bazie Tan Son Nhut zainstalował się Oddział 3 z Centrum Ratownictwa rejonu Pacyfiku (Pacific Air Rescue Centre). Jego siły nie były zbyt imponujące — trzech oficerów i tyłuż podoficerów, dowodzonych przez mjr. Alana W. Saundersa.

Ich zadaniem było stworzenie systemu kontroli i koordynacji działań ratowniczych. Niestety, nie dysponowali oni żadnym sprzętem, musieli więc korzystać z maszyn udostępnionych im przez innych. Gdy akcja miała miejsce w promieniu do 200 km od Sajgonu, „wypożyczano” śmigłowce armijne Vertol CH-21 Workhorse lub Sikorsky H-34 z 362. eskadry lotnictwa Piechoty Morskiej. Był jeszcze 1. Dywizjon Śmigłowców lotnictwa południowowietnamskiego, lecz poziom wyszkolenia



HC-130P w czasie tankowania śmigłowca HH-3E

Wietnamczyków. Natychmiast po lądowaniu siły te znalazły się pod silnym ostrzałem partyzantów umocnionych na okolicznych wzgórzach. Po kilku godzinach ciężkiej walki i wydatnym wsparciu lotnictwa zlikwidowano wroga. Dopiero wtedy można było ruszyć na poszukiwania. Po kolejnych kilku godzinach morderczego marszu przez dżunglę odnaleziono wraki obu śmigłowców oraz szczątki 10 spośród 12 członków ich załóg.

11 października rozpoczęto poszukiwania rozbitego samolotu. Sytuacja powtórzyła się. Ponownie

grupa została silnie ostrzelana, ponownie trzeba było walczyć. Ponownie ciężki marsz przez dżunglę — w obawie przed pułapkami partyzantów unikano wszelkich szlaków — uwieńczony po kilku godzinach sukcesem. Wrak Trojana znajdował się po obu brzegach wezbranego strumienia: fragment kadłuba i skrzydło na jednym, a usterzenie na drugim. Pozostałą część, prawdopodobnie wraz z załogą, pochłonął strumień. Po wykonaniu zdjęć i pobraniu próbek konstrukcji grupa ruszyła w drogę powrotną. Marsz znacznie opóźniał mjr Kane, który miał złamaną kostkę. Mimo to oddział zdążył w umówionym czasie na piaszczyste wzgórze, skąd śmigłowce miały go zabrać do bazy. Lecz kilka sekund po starcie pierwszej maszyny partyzanci otworzyli do niej bardzo silny ogień z broni maszynowej i trafili w silnik. Okaleczony H-34 natychmiast wylądował, a późniejsze oględziny dokonane pod ogniem przez Saundersa wykazały, iż maszyna nie nadaje się do lotu. W tym czasie nadleciało 6 szturmowych Belli UH-1B, które uciżyły stanowiska ogniowe Viet Congu. Umożliwiło to — już w ciemnościach — ostateczne zabranie grupy. Współdziałające kompanie Wietnamczyków musiały jednak spędzić tam noc.

Po powrocie do bazy mjr Saunders zorganizował kolejną wyprawę na miejsce wypadku. Tym razem wykorzystano lepsze siły — kompanię wietnamskich Rangersów prowadzonych przez amerykańskie „Zielone Berety”. 14 października o świcie, ponownie na pokładach H-34, ruszyli do akcji. Także i teraz wywiązała się wielogodzinna walka, po której można było dopiero ponownie poszukiwania zaginionych pilotów. Jednak gdy w ciągu trzech kolejnych dni nie znaleziono ich, Saunders odwołał akcję.

Dla ARRS prawdziwa wojna rozpoczęła się jednak rok później, kiedy to miała miejsce przyspieszona eskalacja amerykańskiej obecności militarnej



Opancerzony Kaman HH-43F Pedro z det. Phu Cat, Wietnam Południowy, styczeń 1966 r.

pilotów uniemożliwiał praktyczne ich wykorzystanie. Gdy odległość była większa, do lotniska najbliższego miejscu katastrofy udawano się transportowym C-123 Providerem lub Dakotą. Stamtąd często towarzyszyły im jednostki lądowe armii południowowietnamskiej. Ochraniały one miejsce akcji zanim przybyła grupa mjr Saundersa. Później zabierano ofiary lub ich zwłoki do śmigłowców. Lecz nie zawsze było to takie łatwe.

Późnym popołudniem 8 października 1963 r. mjr Saunders otrzymał wiadomość, iż pilotowany przez Amerykanina T-28 Trojan nie powrócił z lotu bojowego w rejonie granicy z Laosem, na zachód od Da Nang. W ciągu godziny ratownicy znaleźli się na pokładzie C-123 startującego w kierunku Da Nang. Po przylocie Saunders objął dowodzenie akcją; dowiedział się, że wysłane w rejon katastrofy dwa śmigłowce H-34 zniknęły w rejonie nazywanym Doliną Viet Congu. O świcie następnego dnia śmigłowce Marines przewiozły w rejon katastrofy grupę ratowniczą wraz z dwiema kompaniami

Grumman SA-16 Albatross



w Azji Południowo-Wschodniej. W czerwcu 1964 r., w okresie pierwszych systematycznych nalotów na Laos, w tajlandzkiej bazie Nakhom Phanom (położonej zaledwie kilka kilometrów od granicy z Laosem) pojawiły się pierwsze specjalistyczne śmigłowce Kaman HH-43B Huskie, a w Da Nang dwa HU-16 Albatrossy z 31. Dywizjonu. W końcu roku w innej wietnamskiej bazie Bien Hoa przybyły trzy zmodernizowane maszyny HH-43F Pedro, opancerzone i wyposażone we wciągarkę o udźwigu zwiększonym do 250 kg. Gdy w lutym 1965 r. USAF rozpoczął systematyczne naloty na Wietnam Północny, na Półwyspie Indochińskim znajdowało się już 6 oddziałów lotnictwa ratowniczego rozmieszczonych w bazach: Bien Hoa, Da Nang, Takhli, Korat Udorn i Nakhom Phanom (popularnie przez Amerykanów nazywanej Naked Fanny). Maszyny z dwu ostatnich baz były przeznaczone do działań nad Laosem i Wietnamem Północnym.

HH-43 był śmigłowcem niewielkim, doskonale nadającym się do działań ratowniczych, lecz tylko w najbliższych rejonach baz. Jego zasięg był bardzo mały. W związku z tym, aby umożliwić mu operowanie na dalszych odległościach, w wielu punktach Laosu wybudowano Forward Operating Landings, zwane też Lima Sites. Były to niewielkie, położone przeważnie na szczytach wzgórz, lądowiska zaopatrzone w zbiorniki paliwa i brzoń przez grupy Meosów gen. Vang Pao.

Startujące z tych niebezpiecznych, często ostrzeżliwych punktów małe i powolne śmigłowce od początku włączyły się do akcji. Już od czerwca 1965 r. otrzymały znaczne wsparcie – przebudowane transportowe HC-54 Skymaster jako latające stanowiska dowodzenia i koordynacji. Samolot krążył na bezpiecznej wysokości i odbierał sygnały od zestrzelonych pilotów, a następnie kierował na nich śmigłowce. Do tego typu zadań przebudowano też dwa Albatrossy z 37. Dywizjonu. Jednak już w 1966 r. obydwa te typy zastąpiono znacznie ulepszonym HC-130 Herculesem, który później także służył jako latająca cysterna dla śmigłowców.

Śmigłowcom przydzielono także specjalną eskortę, operowały one przecież nad terenami o największym nasileniu ognia przeciwlotniczego, jakikolwiek istniał. Wybrano samoloty Douglas A-1 Skyriider – wydawały się one idealne do tego typu działań: niezbyt szybkie, o dużym zasięgu, silnym uzbrojeniu, mocnej i odpornej na uszkodzenia konstrukcji. Mimo to ponosiły one największe straty ze wszystkich typów samolotów używanych przez Amerykanów w Indochinach – 6,2 na 1000 lotów bojowych. Ich liczba ciągle zwiększała się w toku działań, osiągając szczyt w 1968 r., kiedy to stanowiły wyposażenie 5 dywizjonów. W tym samym roku Marynarka Wojenna – pierwotny użytkownik maszyn – wycofała je całkowicie z użycia. Od kodu radiowego przyjęła się ich popularna nazwa Sandy.

Śmigłowce HH-43F udzieliły pierwszej skutecznej pomocy 23 czerwca 1965 r. podczas akcji ratowania zestrzelonego nad DRW pilota F-105D Thunderchiefa – mjra R. Wilsona. Rychoł jednak okazało się, że małe HH-43F nie nadaje się do akcji nad tak niebezpiecznymi terenami. Potrzebny był śmigłowiec większy, szybszy, o większym zasięgu. W związku z tym już 5 lipca 1965 r. do Nakhom

Phanom przybyły pierwsze dwa Sikorsky CH-3E „wypożyczone” z Tactical Air Command. Jeszcze jesienią tego roku uzupełniły je, specjalnie już wyposażone, HH-3E. Jednakże i ich zasięg nie pozwalał na skuteczne działanie w odległych rejonach Wietnamu Północnego. Ciągłe były niezbędne niezbyt pewne bazy Lima Sites. Dodatkowe utrudnienia wynikały z faktu, że Laos był krajem neutralnym, przynajmniej oficjalnie.

Bardzo skutecznym wyjściem z sytuacji okazało się zainstalowanie na śmigłowcach systemu tankowania w powietrzu, opracowanego przez specjalistów z bazy Wright Patterson. Pierwsze tak zmodernizowane HH-3E, nazywane Jolly Green Giant, weszły do akcji w czerwcu 1967 r. We wrześniu tego roku ARRS otrzymała swój najlepszy jak do tej pory śmigłowiec – HH-53 Super Jolly. Była to maszyna wreszcie spełniająca wszystkie potrzeby: duża, stabilna w powietrzu, silnie uzbrojona i opancerzona, o dużym udźwigu i zasięgu. Praktyczne możliwości tego śmigłowca okazał bezpośredni przelot dwóch HH-53 z bazy Eglin na Florydzie do Da Nang w 1971 r. Śmigłowcom bez przerwy towarzyszyły dwa HC-130, które na trasie liczącej 14 000 km wykonały 13 tankowań w powietrzu.

Także w 1967 r. ostatecznie dopracowano taktykę działań ratowniczych. Wszystkie jednostki



Ratownicza wersja śmigłowca Kaman HH-2C Seasprite; pod kabiną widoczna wieżyczka z k.m. Minigun

zostały podporządkowane 3. Grupie Lotnictwa Ratowniczego (3rd Aerospace Rescue and Recovery Group), utworzonej w grudniu 1965 r. w bazie Tan Son Nhut. Tam też znajdował się Joint Rescue Coordination Centre nadzorujący całość działań. Natomiast w Udorn i Da Nang rozmieszczono Rescue Control Centres kierujące poszczególnymi operacjami. Operacje te miały z reguły następujący przebieg. Gdy samolot amerykański został zestrzelony, najczęściej jego współtowarzysze natychmiast meldowali o tym Rescue Control Centre, który tak szybko jak to możliwe wysyłał grupę ratowniczą, najczęściej 2 śmigłowce, 4 maszyny eskorty A-1 Skyriider (zwane Sandy) oraz 1 samolot dowodzenia HC-130 (noszący kryptonim Crown lub Kringbird). W czasie dolotu próbowano skontaktować się z zestrzelonym pilotem, który



„Big Mother” – ratowniczy HH-3 w czasie startu z pokładu lotniskowca

miał przy sobie miniaturowy nadajnik radiowy AN/PRC-11 lub udoskonalony AN/PRC-64. Często Wietnamczycy przechwytywali te nadajniki i urządzali „pulpaki ogniowe” na nadlatujące śmigłowce. W związku z tym w centrali dowodzenia każdy pilot wykonujący tego dnia zadanie bojowe miał swoją kartę rozpoznawczą. W przypadku zestrzelenia i nawiązania kontaktu, na podstawie tej karty dokonywano identyfikacji zadając wiele pytań, m.in. o typ używanego samochodu, imię żony, ulubioną drużynę sportową.

Pierwsze nad miejscem akcji pojawiały się eskortowe Sandy. Samolot noszący kryptonim Sandy 1 obejmował bezpośrednie dowodzenie akcją. Wystrzeliwał zestrzelonego pilota, a jednocześnie ustalał rozmieszczenie środków przeciwlotniczych Wietnamczyków. Gdy te dały o sobie znać Sandy 2 niszczył je. Kiedy okolica stawała się spokojna, nadlatywał śmigłowiec i zabierał pilota. Drugi śmigłowiec i pozostałe dwa Skyridery pozostawały w rezerwie. Jednak takie akcje zdarzały się tylko w początkowym okresie wojny.

Później, gdy obrona Wietnamczyków stała się bardzo silna, konieczne stało się użycie dodatkowych samolotów. Od 1967 r. do akcji ratowniczych coraz częściej przystępowały „fast-movers”, czyli odrzutowce, głównie F-100 Super Sabre, F-105 i F-4 Phantom II. Kierował nimi eskortowy Sandy 1 lub specjalne samoloty naprowadzania FAC – Forward Air Controller. Szczególny wzrost sił nastąpił w czasie drugiej operacji USAF nad Wietnamem Północnym w 1972 r. Wtedy dla ratowania pojedynczych załóg tworzono już całe armady powietrzne. Na przykład 16 listopada k. Thanh Hoa zestrzelono samolot F-105G Wild Weasel. W akcji ratowania jego dwuosobowej załogi wzięło udział 75 maszyn: śmigłowce HH-53, dowodzące HC-130, Vought A-7D Corsair II jako Sandy (samoloty te zaczęły zastępować wysłużone Skyridery jesienią 1972 r.), A-7 zadymiające, F-105 Wild Weasel do niszczenia radarów i wyrzutni rakietowych, F-4 jako „Wolf”, czyli FAC, F-4 eskorty myśliwskiej – MIGCAP. Eskortę myśliwską wprowadzono w 1970 r. po tym, jak jeden z HH-53 28 stycznia został zestrzelony przez MiGa-21 pilotowanego przez por. Vu Ngoc Dinh. asa lotnictwa DRW mającego na koncie 6 zwycięstw.

Ale i wcześniej dochodziło do poważnych i dramatycznych akcji. 5 grudnia 1969 r. w rejonie Tchepone – głównej bazy na szlaku Ho Chi Minha w Laosie – został zestrzelony F-4E Phantom. Załoga – kpt. B. Danielson i por. W. Bergeron – szczęśliwie opuściła maszynę i wylądowała w dość głębokiej dolinie. Obaj byli jednak rozdzieleni rzeką. Powiadomione przez drugi samolot Centrum w Udorn wysłało w ten rejon dwa śmigłowce i dwa Skyridery. Sandy 1 szybko odnalazł dwa spadochrony i skontaktował się z pilotami. Następnie ruszył na poszukiwanie przeciwnika, którego jednak nie znalazł. W związku z tym wezwał pierwszy śmigłowiec – Jolly 37 – aby zabrał lotników. Gdy jednak śmigłowiec zbliżył się do doliny, ze wszystkich stron otworzył ogień doskonale zamaskowane na wzgórzach działka



„Super Jolly Green Giant”, czyli Sikorsky HH-53C nad Laosem

kal. 37 i 23 mm oraz karabiny maszynowe. Wielokrotnie trafiona maszyna natychmiast zawróciła w stronę bazy Nakhom Phanom. Podobna sytuacja miała miejsce w czasie kolejnego podejścia — także i drugi śmigłowiec z licznymi przestrzelinami zawrócił do bazy. Znajdujący się w pobliżu HC-130 wezwał kolejne śmigłowce. Nad miejscem akcji pojawiły się też F-4 i F-105, które rozpoczęły systematyczne bombardowanie stanowisk obrony. Mimo tych wysiłków i przybycia czterech następnych śmigłowców, do końca dnia nie zdołano — z powodu zbyt silnego ognia — podjąć pilotów.

Od świtu następnego dnia akcję wznowiono. Pojawiły się kolejne śmigłowce, ponownie liczne F-4 i F-105 bombardowały pozycje Wietnamczyków. Użyto także gazu łzawiącego i amunicji dymnej, próbując w ten sposób osłonić śmigłowce, lecz spowodowało to inne komplikacje. W gęstym dymie pilot Jolly 72. ppłk F. Catlin cofając swoją maszynę w kierunku jednego z pilotów zahaczył belką o koronę dużego drzewa, co spowodowało znaczne uszkodzenia. Dopiero trzeciego dnia akcji po kolejnych bombardowaniach i wielu kolejnych podejściach udało się uratować jednego z pilotów — por. Bergerona, kpt. Danielson został drugiego dnia operacji zastrzelony przez Wietnamczyków. W drodze do bazy zmarł także w wyniku odniesionych ran członek załogi jednego ze śmigłowców. W czasie tej trwającej 51 godzin akcji wykonano łącznie 336 lotów, a 12 śmigłowców i 7 Skyridersów zostało poważnie uszkodzonych.

ARRS prowadził także akcje na terytorium Wietnamu Południowego. Tu — głównie ze względu na mniejsze odległości — możliwość wsparcia przez armijne śmigłowce szturmowe, Gunships oraz słabszą obronę przeciwlotniczą akcji były łatwiejsze. Chociaż i tu dochodziło często do dramatycznych momentów. Za udział w jednej z takich akcji (9 listopada 1967 r. k. Khe Sanh) pilot jednego z uczestniczących śmigłowców kpt. G.O. Young otrzymał najwyższe amerykańskie odznaczenie Medal of Honour.

Łądowanie w dżungli, na terenie obcego kraju pełnego wrogich ludzi, było bardzo niebezpieczne i znacznie zmniejszało szansę na uratowanie. W związku z tym piloci amerykańscy, jeśli to było możliwe, kierowali się na Zatokę Tonkińską, gdzie także mogli liczyć na ratunek. Od początku wojny operowały tu bowiem łodzie latające Albatross. Pierwszą skuteczną akcją przeprowadzili 3 lipca 1965 r. ratując pilota zestrzelonego Thunderchiefa, lecz bardzo szybko napotkano inne niebezpieczeństwo. Już 24 września inny Albatross ratujący załogę Phantoma został silnie ostrzelany przez wietnamską artylerię nadbrzeżną. Szala przechyliła się 14 marca 1966 r. — łódź z 33. Dywizjonu z Korat została zniszczona w odległości 3 km od brzegu po skutecznym ostrzeleniu z moździerzy. Ten wypadek zdecydował o stopniowym wycofywaniu Albatrossów; zakończono je w 1967 r. Do tego czasu samoloty tego typu miały na swym koncie wiele skutecznych akcji — tylko do końca 1965 r. uratowały 60 pilotów.

Po wycofaniu Albatrossów ciężar działań ratowniczych nad Zatoką Tonkińską spadł na śmigłowce US Navy, które operowały tu także od początku wojny (zadebiutowały 20 września 1965 r.). W tym czasie amerykańskie lotnictwo morskie nie dysponowało specjalistycznymi jednostkami ratowniczymi, do zadań tych przeznaczono więc UH-2 Seasprite'y z eskadr transportowych i SH-3 Sea

Ratowniczy HC-130H Hercules; na nosie widoczne „wąsy” urządzenia ratowniczego Ful-tona



Kingi z eskadr do zwalczania okrętów podwodnych. W celu zwiększenia ich zasięgu umożliwiającego akcje nawet na lądzie, opracowano system tankowania z niszczycieli, bez konieczności lądowania. Oficjalnie system ten, nazwany Hover In-flight Refuelling, szybko został nazwany „high-drink”. Dodatkowo modernizacje objęły usunięcie sonaru, zainstalowanie samouszczelniających się zbiorników paliwa, karabinów maszynowych, zamalowanie białych znaków.

Śmigłowce operowały bądź z pokładów macierzystych lotniskowców, bądź były podzielone na oddziały z niszczycieli lub krążowników znajdujących się bliżej brzegu. Wiele akcji przeprowadzono w Zatoce Haiphongu, często w bezpośredniej bliskości tego największego z północnowietnamskich portów, bardzo silnie bronionego. Często podczas takich akcji musiały one zwalczać wietnamskie jednostki pływające próbujące jako pierwsze dotrzeć do unoszących się na wodzie amerykańskich lotników. Tu także śmigłowce ratownicze były eskortowane przez Skyridery lub A-4 Skyhawk. Ich misje nazywano Rescue Combat Air Patrols. Wielokrotnie operowano też nad lądem, częs-



Sandy, czyli A-1E Skyraider z 56. skrzydła do zadań specjalnych startujący do kolejnego lotu

to współpracując z siłami powietrznymi, zwłaszcza ARRS.

Okazało się jednak, że nie przygotowane do tego typu działań załogi, w dodatku odbywające tylko kilkumiesięczne tury, niezbyt dobrze dają sobie radę. Uwidoczniło się to szczególnie w maju 1967 r., kiedy to eskadra HS-2 straciła 5 śmigłowców, w tym dwa w ciągu jednego tygodnia. Zaowocowało to utworzeniem 1 września w bazie Atsugi w Japonii eskadry HC-7 wyspecjalizowanej w działaniach ratowniczych. Dysponowała ona maszynami typu HH-2 Seasprite („Clementine”), HH-3 Sea King („Big Mother”) i kilkoma CH-46 Sea Knight do transportu i zaopatrzenia.

Już pierwsza akcja przeprowadzona 3 października miała dramatyczny przebieg. Seasprite piloto-

Szczęśliwy powrót — ppor. Gordon K. Breault wysiadający w Nakhom Phanom po udanej akcji ratowniczej. Poprzednie sukcesy załogi uwidocznił obok kabiny sylwetkami spadochronów

Zdjęcia z archiwum autora (patrz bibliografia)

wany przez por. T. Melecosky'ego otrzymał wezwanie od pary Skyhawków krążących nad Haiphongiem. W tym czasie jeden z ich kolegów wodował właśnie niemal w samym środku redy, 60 m od dużego frachtowca. Melecosky — doświadczony pilot — prowadził swą maszynę na wysokości 1,5 metra nad wodą, klucząc między statkami stojącymi na redzie. Utrudniało to znacznie celowanie artylerzystom wietnamskim. Po zabraniu pilota śmigłowiec z pełną mocą silnika ruszył w kierunku morza. Jednak już następnego dnia w czasie poszukiwania pilota USAF 24 km na północ od Haiphongu maszyna Melecosky'ego została zestrzelona. W ciągu godziny jego załogę uratował HH-3 („Big Mother”) z tej samej eskadry.

* * *

W ciągu ponad dziesięciu lat działalności w Indochinach amerykańskie lotnictwo ratownicze uratowało 2759 pilotów. Skuteczność była różna — od prawie 100% w Wietnamie Południowym do 20% w Wietnamie Północnym. Można by zadać pytanie, czy warto było narażać ludzi i sprzęt — często ponoszono przecież straty większe niż te, dla zmniejszenia których podejmowano akcje ratunkowe. Lecz dla tych ok. 3000 zestrzelonych i uratowanych lotników amerykańskich działalność ARRS oznaczała życie lub pewną niewolę, tortury i prawdopodobnie śmierć. I głównie dlatego działalność powietrznych ratowników była tak ważna. Stwarzała pewien komfort psychiczny pilotom lecącym nad terytorium nieprzyjaciela. Wiedzieli oni, że w przypadku zestrzelenia nie będą zdani tylko na siebie, nie będą samotni, że są ludzie, którzy zrobią wszystko, aby ich uratować. Prawdopodobnie to właśnie pomogło takim pilotom jak kpt. R. Bocher przetrwać 23 dni w dżungli północnego Wietnamu zanim został odnaleziony i uratowany.

Należy jeszcze podkreślić wyjątkową odwagę i poświęcenie ludzi z Aerospace Rescue and Recovery Service działających bardzo często w niewygodnych warunkach atmosferycznych, mgłę, huraganach, tropikalnych ulewach, silnym ogniu przeciwnika — bardzo często poświęcających swe życie, aby inni mogli żyć.

BIBLIOGRAFIA

1. Air war Vietnam, London—Melbourne 1978.
2. Armees de l'Air — Krieg im Fernen Ostan. „AERO” nr 35/88.
3. F. COLUCCI: Clementine and the Big Mothers. „Air Enthusiast” nr 20.
4. L. DAVIS: Air war over Korea, Carrolton 1982.
5. D. DONALD: The „Sandy” rescue mission. „Warplane” nr 42.
6. R.F. DORR: Air war Hanoi. London 1988.
7. R.F. DORR: Combat Rescue — North Vietnam. „Aviation News Magazine” nr 18 April 1988.
8. R.F. DORR: Zoomie in combat. „Aviation News Magazine” nr 17 March 1989.
9. L. DRENDEL: Air war over South-east Asia, vol. 2. Carrolton 1983.
10. D.K. SCHNEIDER: Air Force heroes in Vietnam. USAF South-east Asia Monograph series, vol. 7 mon. 9. Washington 1979.
11. H. SOCHUREK: Air rescue behind enemy lines. „National Geographic” September 1968.
12. E.H. Tilford: Rescue at Ban Phanop. „Air Enthusiast” nr 14.
13. E.H. TILFORD: We had only just begun.... „Journal of American Aviation Historical Society” Fall 1977.
14. M. WALMOR: Modern elite forces. London 1984.



Na początku 1918 r. niemieckie wojska okupacyjne zorganizowały obok lotniska mokotowskiego duże warsztaty remontowe samolotów. Zakład należący do Cesarskiej Szkoły Obserwatorów Lotniczych miał znaczną przepustowość i obsługiwał zarówno pododdziały szkoły, jak i jednostki frontowe. Załoga warsztatów, składająca się przeważnie z Polaków, remontowała płatowce i silniki jeszcze w pierwszej połowie listopada 1918 r.

Rozwój CWL/WCZL 1918 – 1927

ANDRZEJ MORGAŁA

Nowo powstałe polskie władze wojskowe zażądały od ustępującego okupanta wspólnie sporządzonego spisu majątku ruchomego i nieruchomego. Strona polska powołała komisję odbioru technicznego w składzie: przewodniczący – por. inż. Michał Tłuchowski, członkowie: por. inż. Zdzisław Zych-Płodowski, kpt. pil. Donat Makijonek i chor. Kajetan Dionizy Smoleński. Dokument zdawczo-odbiorczy sporządzony 17 listopada 1918 r. był podstawą przejścia warsztatów z całym lotniskiem mokotowskim.

Na Mokotowie znajdowało się wówczas sporo budynków i urządzeń lotniskowych: 21 hangarów, 2 hale montażowe, 6 budynków warsztatowych, elektrownia, zbiorniki paliwa, magazyn broni i amunicji, budynki byłej wytwórni Aviaty, garaże samochodowe i bocznicza kolejowa.

Po objęciu warsztatów por. inż. Tłuchowski przeprowadził rozmowy z dotychczasowym personelem, nakłaniając – zwłaszcza fachowców – do pozostania na zajmowanych stanowiskach. Zaangażował pierwszych pracowników cywilnych i podjął działania zmierzające do uruchomienia warsztatów.

Centralne Warsztaty Lotnicze rozpoczęły działalność w ostatnich dniach listopada 1918 r. Personel składał się z 10 osób: 1 inżyniera (inż. Zbigniew Arnd), 6 mistrzów i 3 urzędników. W grudniu por. inż. Karol Słowik został mianowany wojskowym kierownikiem Warsztatów. Zgodnie z etatem piastował stanowisko komendanta, miał prawa dowódcy pułku i podlegał bezpośrednio szefowi Sekcji Żeglugi Powietrznej M.S.Wojsk. W rozkazu nr 66/18 Sztabu Generalnego WP z 20 grudnia 1918 r. pod l. dz. 04159 pn. „Organizacja Wojsk Lotniczych”, w punkcie H określono program Centralnych Warsztatów Lotniczych: „1°) ześrodkowanie remontu materiału lotniczego i 2°) produkcja płatowców wypróbowanych typów”. W styczniu 1919 r. przyjęto 3 nowych mistrzów, 10 urzędników i 228 robotników, uruchomiono działalność remontowo-produkcyjną. W miarę zwiększenia robót liczba zatrudnionych wzrastała i w końcu roku przekroczyła etat. Po tragicznej śmierci por. inż. Karola Słowika (w wyniku katastrofy samolotu CWL-Słowik w sierpniu 1919 r.), kierownictwo CWL objął ppor. inż. Witold Rumbowicz, który zajmował to stanowisko do października 1919 r. W październiku został wyznaczony nowy kierownik Warsztatów – por. inż. Zdzisław Wilk.

W związku z koniecznością utworzenia nowych działów oraz rozbudowy istniejących, w końcu października organizacja CWL została zmieniona. W grudniu 1919 r. w Warsztatach pracowało 916

osób, łącznie z personelem wojskowym. Od 21 stycznia 1920 r. kierownictwo Warsztatów objął por. inż. Zdzisław Zych-Płodowski, który w lutym został oficjalnie mianowany komendantem jednostki.

W tym samym czasie rozkazami Departamentu Żeglugi Powietrznej M.S.Wojsk w Warsztatach wprowadzono kalkulację robót i podporządkowano kierownikowi CWL nowo powstałe Lotnicze Warsztaty Automobilowe. W tej sytuacji zaistniała konieczność wprowadzenia uzupełnień do schematu organizacyjnego i etatów CWL wg stanu z grudnia 1919 r. W marcu 1920 r. przedstawiono do akceptacji nowy schemat uzupełniony dodatkowymi etatami. Dokument został jednak zatwierdzony dopiero 8 sierpnia 1920 r. Zgodnie z etatem komendant CWL miał nadal prawa dowódcy pułku. W sprawach technicznych podlegał bezpośrednio szefowi Sekcji II Departamentu III Żeglugi Powietrznej M.S.Wojsk., w sprawach gospodarczych – Intendenturze O.G. Warszawa.

W lipcu 1920 r., podczas postępującej ze Wschodu ofensywy sowieckiej, por. inż. Zdzisław Zych-Płodowski i wszyscy oficerowie i wojskowi niższych stopni udali się na front jako ochotnicy. Kierownictwo Warsztatów objął wówczas cywil (później awansowany do stopnia porucznika) inż. Zbigniew Arnd – urzędnik wojskowy VIII rangi. Braki w załodze uzupełniono pracownikami cywilnymi. Pod koniec roku zaczęli z powrotem napływać z jednostek liniowych do CWL oficerowie i żołnierze, ale niewielu. Kierownik Warsztatów był więc w dalszym ciągu zmuszony do zatrudnienia pracowników cywilnych jako zastępców etatowych wojskowych.

Według stanu na 31 grudnia 1920 r. w CWL (razem z LWA) pracowało 1008 osób. Przejście na organizację pokojową spowodowało jednak konieczność przeprowadzenia jeszcze jednej zmiany. Rozkazem Ministra Spraw Wojskowych z 14 marca 1921 r. została zatwierdzona „Organizacja Centralnych Zakładów Lotniczych (Czas Pokojowy)”. Zgodnie z tym rozkazem Centralne Warsztaty Lotnicze przestały być samodzielnym zakładem i weszły w skład Centralnych Zakładów Lotniczych jako ich pododdział pod nazwą Warsztaty Centralnych Zakładów Lotniczych. Kierownik Warsztatów podlegał bezpośrednio komendantowi CZL.

Zatwierdzony pokojowy etat warsztatów lotniczych przewidywał zupełnie inną organizację. Warsztaty zostały podzielone na 11 działów:

Dział I	– Rachunkowo-techniczny i magazyn,
Dział II	– Płatowców,
Dział III	– Silników,
Dział IV	– Śmigieł,
Dział V	– Kadłubów metalowych,
Dział VI	– Obróbki metali,
Dział VII	– Obróbki drewna,
Dział VIII	– Precyzyjny (przyrządów pokładowych)
Dział IX	– Elektrotechniczny,
Dział X	– Uzbrojenia,
Dział XI	– Samochodów (tymczasowy).

Etat Warsztatów CZL pozwalał na zatrudnienie 406 osób, razem z tymczasowym XI Działem Samochodowym, łącznie z personelem wojskowym, z prawem zamiany oficerów technicznych na inżynierów cywilnych, a mistrzów i mechaników wojskowych – na rzemieślników cywilnych. Przewidując rozwój Warsztatów, dopuszczono w przyszłości możliwość dodatkowego naboru pracowników, jednak za każdorazowym zezwoleniem Ministra Spraw Wojskowych. Wskutek przeprowadzonej demobilizacji i znacznego odpływu fachowców wojskowych, skorzystano w 1921 r. z obu zezwoleń i zatrudniono w Warsztatach CZL przeważnie pracowników cywilnych. Liczba robotników zmniejszyła się wówczas o ponad 50% (z 1000 do 417). Ogółem pod koniec 1921 r. pracowało tam 506 osób.

W tym czasie rozbudowano WCZL. Powiększono powierzchnię produkcyjną modernizując budynek zlokalizowany przy drodze od bramy wejściowej. Wyremontowano halę montażową o powierzchni ponad 200 m², zwaną halą nr 2. Zbudowano także halę montażową nr 4 konstrukcji stalowo-żelbetowej o powierzchni 300 m². Dzięki tym inwestycjom można było sprawnie przeprowadzać remonty płatowców i silników. Stworzono

Zdobyczny sprzęt w hangarach na lotnisku mokotowskim. Na zdjęciu kpt. pil. Donat Makijonek (z prawej) przed samolotem Rumpler C-IV



również warunki do przewidywanej seryjnej budowy samolotów.

W związku ze spodziewanym wzrostem remontów samolotów i samochodów, w 1922 r. wystąpiono do Ministra Spraw Wojskowych z wnioskiem o zezwolenie na zatrudnienie ponad etat większej liczby pracowników fizycznych i umysłowych (zwłaszcza specjalistów) niż to określono w zatwierdzonym schemacie organizacyjnym.

Rok 1922 był dla Warsztatów CZL kolejnym etapem krzepnięcia struktury organizacyjnej. Jednak ogólne trudności ekonomiczne, wzrost cen materiałów i usług nie pozwalały na ścisłą kalkulację pracy i zorganizowanie odpowiedniego systemu plac. Różnorodność remontowanych typów płatowców i silników wymagała zatrudnienia liczniejszego niż dotychczas personelu technicznego do opracowania projektów i kosztorysów napraw. W 1922 r. zebrano również dane służące do lepszego opracowania kosztorysów.

4 października 1922 r. dotychczasowy kierownik Warsztatów CZL por. inż. Zbigniew Arnd ustąpił ze stanowiska. Jego następcą został ppłk obs. inż. Władysław Toruń. W 1922 r. WCZL zatrudniały przeciętnie 417 pracowników fizycznych, 23 urzędników państwowych, 9 oficerów; razem 449 osób.

W 1923 r. rozszerzono program warsztatów o prace przygotowawcze do produkcji nowych samolotów budowanych na miejscu od podstaw. Szczególnego znaczenia nabrało Biuro Konstrukcyjne Warsztatów CZL wydzielone z Działu I, składające się wówczas z 7 osób: kierownika-inżyniera, 1 inżyniera, 1 technika i 4 kreślarzy. Zreorganizowano działy techniczne, które przeobrażono z remontowych w produkcyjne. W 1923 r. liczba zatrudnionych wynosiła 461 osób, a zatem niewiele więcej niż przed rokiem.

9 sierpnia 1924 r. zmarł ppłk pil. inż. Władysław Toruń — postać wielce zasłużona w lotnictwie polskim, zwłaszcza w organizacji warsztatów remontowych i w pierwszych próbach zapoczątk



Wzorcowy Hanriot HD-14 wz. 23, nr fabr. 366, na lotnisku mokotowskim

produkcji wyrobów nowych niż do usług remontowych. Następowo przeobrażenie wojskowego warsztatu remontowego w przemysłowy zakład produkcyjno-remontowy. Pod koniec 1927 r. w produkcji znajdowała się seria samolotów SPAD-61C1, a w remontach — płatowce wojskowe i silniki lotnicze.

Rada Ministrów RP rozporządzeniem z 21 grudnia 1927 r. uchwaliła utworzenie przedsiębiorstwa Państwowe Zakłady Lotnicze. Warsztaty Centralnych Zakładów Lotniczych zakończyły działalność, a ich agendy przejęły PZL.

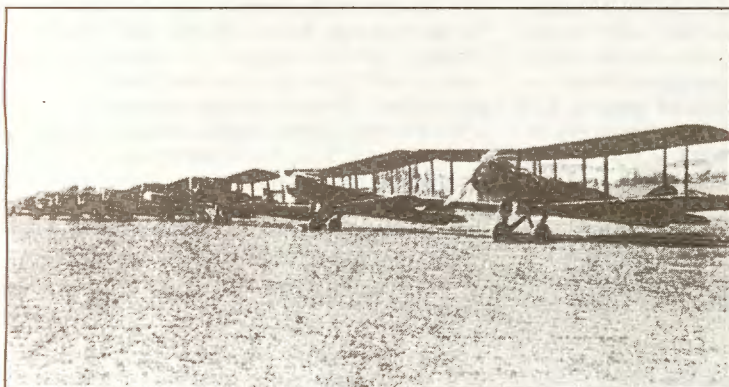
Od 1919 r. CWL remontowały głównie samoloty i silniki niemieckie oraz montowały sprowadzane z Wielkiej Brytanii samoloty Bristol F-28 Fighter, DH-9, Dolphin i Camel.

Przedsięwzięciem mającym duże znaczenie dla zaopatrzenia w sprzęt była podjęta wiosną 1919 r. seryjna produkcja samolotu CWL (oznaczenie serii: 18). Departament Żeglugi Powietrznej zamówił 1 partię wynoszącą 10 egz. Była to kopia znanego samolotu Hannover CL-II przystosowana w biurze konstrukcyjnym CWL do napędu silnikiem Austro Daimler o mocy 118 kW (160 KM). Samolot otrzymał później oznaczenie SK-1 lub nazwę CWL Słowik. Oficjalny pokaz w locie pierwszego egzemplarza nr 18.01 (23 sierpnia 1919 r.) zakończył się katastrofą. Gotowy płatowiec nr 18.02 został poddany próbie statycznej, a budowę egzemplarza nr 18.03 przerwano. Przygotowany materiał i prefabrykaty dla pozostałych 7 egz. zwrócono do magazynu warsztatów.

Na początku 1920 r. podjęto kolejne zadanie konstrukcyjne polegające na przystosowaniu samolotów Hannover CL-II do napędu mocniejszymi silnikami Benz o mocy 147 kW (200 KM) zastosowanymi w miejsce zużytych, słabszych Argus Opel o mocy 132 kW (180 KM). Prace adaptacyjne były podjęte przy remontach kapitalnych prowadzonych przez CWL. Serię pięciu zmodyfikowanych Hannoverów znano jako wersję CWL-E, a na kadłubie i w ewidencji oznaczono indeksem 5, np. 8.17⁵.

W 1920 r. rozpoczęto w CWL budowę prototypu samolotu wywiadowczego WZ-VIII DEZEPE. Projekt został opracowany jesienią 1919 r. przez inż. Władysława Zalewskiego, będącego wówczas kierownikiem Wydziału Naukowo-Technicznego w Departamencie Żeglugi Powietrznej M.S.Wojsk. Budowę prawie gotowego płatowca przerwano w sierpniu 1920 r. w okresie Bitwy Warszawskiej. Samolot — częściowo uszkodzony podczas próby ewakuacji, a później wskutek niewłaściwego składowania — pozostał w magazynie. Budowy nie podjęto, chociaż kilka lat później nowo powstała WWS „Samolot” w Poznaniu Ławicy zwróciła się do konstruktora o opracowanie wersji rozwojowej tej dobrze zapowiadającej się konstrukcji.

Po zawarciu pokoju w 1921 r. przemysł i handel krajowy zaczęły organizować się od początku. Upadły stare wytwórnie, powstawały nowe. Wynikiem zawarcia pokoju było ograniczenie programu remontu samolotów. Zatrudnienie zmniejszyło się o ponad połowę. W latach 1918–1920 warsztaty były dość dobrze zaopatrzone w materiały. Znaczna ich część pochodziła ze zdobyczy na okupancie niemieckim, reszta od dostawców krajowych. Na początku 1921 r. warunki zaopatrzenia pogorszyły się. Nie uzupełniane w porę zapasy zmniejszyły się



Samoloty DH-9 po przeróbkach i remoncie przeznaczane na eksport

kowania produkcji seryjnej samolotów przez jednostki podległe służbowo Dowódcy IV Departamentu Żeglugi Powietrznej. Jego następcą został mjr obs. Józef Zajęczkowski, który otrzymał nominację dopiero 10 lutego 1925 r. Kierownikiem warsztatu był wówczas mjr Wacław Iwaszkiewicz, a kierownikiem montażu inż. Bolesław Skraba. Biurem technicznym kierował inż. Jan Szall, a następnie inż. Stefan Malinowski. W 1924 r. przystąpiono do produkcji seryjnej samolotów szkolnych.

W latach 1925–1927 wprowadzono niewiele zmian organizacyjnych. Najważniejszą było zorganizowanie w 1925 r. zespołu konstruktorskiego w Wojskowej Centrali Badań Lotniczych, ale pracującego na potrzeby Centralnych Zakładów Lotniczych. Zespół powołano w celu opracowania projektu, a następnie nadzoru nad budową samolotu liniowego WZ-X. Szefem zespołu został główny konstruktor inż. Władysław Zalewski. W 1926 r. nastąpiła zmiana na stanowisku kierownika WCZL. Nowym szefem Warsztatów został cywil — inż. Witold Rumbowicz.

W latach 1925–1927 zatrudnienie wynosiło 450–470 pracowników. W tym czasie w Warsztatach przywiązywano większą wagę do wartości

Działalność techniczna

Pierwszym przedsięwzięciem podjętym w 1918 r. było przeprowadzenie dokładnego spisu sprzętu latającego gotowego i zdekompletowanego oraz majątku trwałego i robót prowadzonych na płatowcach w warsztatach remontowych. Podkomisją dokonującą spisu samolotów kierował kpt. Donat Makijonek. W hangarach hali montażowej i w budynkach warsztatowych znajdowało się ok. 130 samolotów, w tym wiele niekompletnych. Po inwentaryzacji przeprowadzono prace porządkowe i przygotowawcze do wznowienia remontu płatowców i silników.

W 1919 r. został uruchomiony nowy wydział — „śmigłarnia”, w którym dość szybko opanowano produkcję śmigieł różnych wzorów. Proces technologiczny, jakkolwiek niezbyt skomplikowany, wymagał jednak doboru odpowiednich surowców i zachowania surowego reżimu zapewniającego precyzję wykonania łopat. Wyrób CWL wyróżniał znak firmowy — mała szachownica z wpisanym monogramem wytwórni, wykonanej techniką kalkomanii. Szachowniczki były naklejane symetrycznie na obu łopatach śmigła.

i pod koniec 1921 r. zabrakło niektórych asortymentów sklejek, płótna itd. Warsztaty były zagrożone dłuższymi przestojami w remoncie samolotów. Brakowało nie tylko surowców, ale również części zamiennych, półfabrykatów, silników i osprzętu. Tylko produkcja śmigieł utrzymała się na poziomie 1920 r. Śmigła różnych wzorów, będące chlubą WCZL, były eksponowane na osobnym stoisku podczas Targów Wschodnich we Lwowie od 15 września do 5 października 1921 r.

W 1922 r. przygotowano 3 Bréguety XIVA2 do Alpejskiego Lotu Okrężnego. Ponadto wykonano poprawki, a praktycznie ukończono oblatany doświadczalny Stemał-III ze skrzydłem o zmiennym profilu, konstrukcji inż. Stefana Malinowskiego, zbudowany w warsztatach Szkoły Lotniczej w Bydgoszczy. Samolot został oblatany w CZL w dniach 12 do 17 sierpnia 1922 r. przez ppłk. pil. Jerzego Kossowskiego. W związku z ciągle występującym brakiem materiałów i znaczną redukcją personelu, 1922 r. był rokiem krytycznym. Oznaczał się najmniejszą liczbą wyremontowanych samolotów. Liczba remontowanych płatowców zmniejszyła się o ponad 2/3 w stosunku do 1921 r., natomiast wzrosła produkcja nowych śmigieł. Zauważano to w znacznej mierze nagromadzeniu odpowiednich zapasów drewna stosowanego do wyrobu łopatek.

W 1923 r. ukształtował się profil programowy Warsztatów. Prowadzono wówczas remonty kapitalne samolotów Bristol F-2B Fighter i Bréguet XIVA2/B2. Budowano nowe skrzydła do samolotów szkolnych Nieuport 81 i 83 oraz nowe skrzydła i gondole do Caudrona G-III E2/E1. Skrzydła do Caudronów zmodernizowano wyposażając je w lotki. Oryginalne francuskie skrzydła nie miały lotek z elastycznie odkształcającymi końcówkami, jak w samolotach braci Wright. Opracowano także nowe konstrukcje gondol Cad G-III dla załogi, w wersjach dwu- i jednoosobowej. Przedłużyło to znacznie żywotność tych samolotów, używanych do nauki pilotażu. Remontowano również licencyjne Ansaldo A-1, czyli lubelskie Babilie. Wykonano ponadto prace eksportowe, remontując 9 DH-9 i 5 Bristol F-28 Fighter przeznaczonych na sprzedaż do krajów bałtyckich (DH-9 Łotwie). W lipcu 1923 r. w Warsztatach CZL ukończono pierwszy udany szybowiec polskiej konstrukcji SL-1 Akar, zaprojektowany przez Adama Karpińskiego. Szybowiec został oblatany 27 lipca 1923 r. Budowano go specjalnie na I Konkurs Ślizgowców w Polsce. Program remontu silników obejmował różne typy z wytwórni: Hispano Suiza, Renault, Fiat, SPA itd.

W tym okresie Departament IV Żeglugi Powietrznej M.S.Wojsk zakupił we Francji licencje na budowę samolotów szkolnych, liniowych i myśliwskich, w tym również na szkolny Hanriot HD-14 wz. 23. We wrześniu Centralne Zakłady Lotnicze otrzymały od Kierownictwa Zaopatrzenia Aeronautyki IV Dep. Ż.P. zamówienie nr 9061/23, na podstawie którego spisano umowę nr 11a/23 z 19 września 1923 r. na wykonanie i dostawę 25 samolotów HD-14E2 napędzanych oryginalnymi francuskimi silnikami Le Rhône o mocy 59 kW (80 KM). Cenę jednego płatowca ustalono na 14 880 zł. Ówczesny kierownik, ppłk obs. inż. Władysław Toruń, od dawna dążył do rozszerzenia działalności

miarów, przekonstruowano kilka elementów, wykreślając na kalkach, od początku, rysunki dla ponad 1000 elementów konstrukcji płatowca. Ze względu na zbyt szcuppłą obsadę biura konstrukcyjnego oraz ciągle prowadzone prace „kameralne” związane z bieżącą działalnością remontowo-modernizacyjną, opracowanie dokumentacji Hanriota wymagało dłuższego czasu. Personel biura składał się wówczas z 7 osób: kierownika-inżyniera, 1 inżyniera, 1 technika i 4 kreślarzy.

W 1924 r. w WCZL zbudowano dwa szybowce: SL-2 „Czarny Kot” konstrukcji Jerzego Drzewieckiego i SL-3 konstrukcji Zygmunta Puławskiego i Jerzego Bistrama. Szybowce – oblatane na



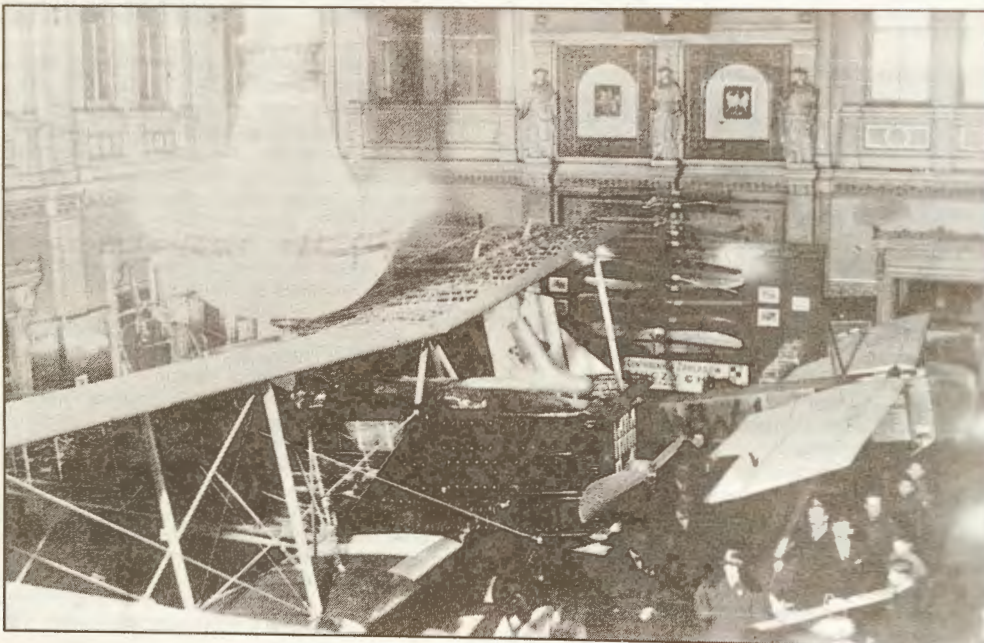
Produkcja seryjna samolotów CZL H-28 w 1924 r.

WCZL o seryjną produkcję nowych płatowców, a w przyszłości do przekształcenia warsztatów w wytwórnię samolotów. Pod koniec września 1923 r. Biuro Konstrukcyjne WCZL przystąpiło do opracowania fabrykacyjnej dokumentacji warsztatowej, tj. do wykonania rysunków, matryc, szablonów, przyrządów pomocniczych oraz albumu części składanych płatowca. Jednocześnie sporządzono asortymentowo-ilościową specyfikację materiałów potrzebnych do produkcji seryjnej. KZA przekazało Warsztatom egzemplarz wzorcowy samolotu Hanriot HD-14 wz. 1923, nr fabr. 366. Ze względu na rozbieżności między francuską dokumentacją konstrukcyjną a pomiarami elementów wykonanymi na egzemplarzu wzorcowym, w CZL wykonano konstrukcyjny projekt płatowca od podstaw. Przeprowadzając pomiary inwentaryzacyjne samolotu nr 366, dokonano weryfikacji wy-

lotnisku mokotowskim w lipcu – były przeznaczone na II Konkurs Ślizgowców. Start odbywał się za pomocą liny ciągniętej przez samochód. W październiku 1924 r., specjalnie na wystawę LOPP w Resursie Obywatelskiej na Krakowskim Przedmieściu, Warsztaty przygotowały przekrój samolotu bombowego Bréguet XIVB2 oraz oddzielne stoisko z różnymi rodzajami śmigieł produkowanych przez CZL. Wystawiono tam również modele samolotów i lotniczą aparaturę radiową.

Na zlecenie Kierownictwa Zaopatrzenia Aeronautyki z 1923 r., biuro konstrukcyjne WCZL opracowało projekt rekonstrukcji struktury pracującej kadłuba w zużytych lodziach latających Nieuport Macchi M-9. Na przełomie lat 1924-1925 Warsztaty CZL wykonały praktycznie od nowa kompletne kadłuby ze wzmocnioną konstrukcją i nowe okucia nośne.

Sprawdzając dokumentację wytwórni Avions Hanriot, najwięcej zmian wprowadzono w strukturze nośnej płatowca, w okuciach i w łączeniach. Polski Hanriot miał masę własną o 50 kg większą od podawanej przez Francuzów. Zastosowano na nim uszeregowanie o nieco zmienionym obrysie i powierzchni, a komora płatów miała mniejszą cięciwę. Jakkolwiek w zamówieniu i w umowie określono typ samolotu jako HD-14, to w wyniku zmian dokonanych przez BK WCZL wprowadzono, w porozumieniu z licencjodawcą, oznaczenie H-28. We Francji oznaczenie to nie było stosowane, a w ówczesnych katalogach wytwórni Avions R. Hanriot, Carrières sur Seine, numeracja „28” była pomijana jako zarezerwowana dla licencyjnej, polskiej wersji szkolnego Hanriota, a także dla licencyjnej wersji japońskiej. Z dokumentacji opracowanej w BK WCZL skorzystała WWS „Samolot”, gdzie dzięki temu uruchomienie produkcji nastąpiło o wiele szybciej niż w Warszawie.



Stoisko Warsztatów Centralnych Zakładów Lotniczych – ze śmigłami i samolotem Bréguet XIV na wystawie w Resursie Obywatelskiej na Krakowskim Przedmieściu – październik 1924 r.

Budowę serii poprzedziło w 1924 r. staranne przygotowanie organizacji i technologii produkcji. W magazynach zgromadzono zapasy materiałów lotniczych i półfabrykatów do budowy serii płatowców oraz silniki, oporzędzenie i osprzęt pozwalające na w miarę niezakłóconą produkcję pierwszej partii H-28. Rozpoczęto prace przygotowawcze, polegające na fabrykacji części drewnianych i metalowych. Pod koniec 1924 r. rozpoczęto montaż pierwszej partii 20 egz. Pierwszy H-28 produkcji WCZL został oblatany w styczniu 1925 r. Po dokonaniu homologacji okazało się, że fabrycznie nowy H-28 osiągał prędkość maks. 106 km/h zamiast gwarantowanych przez wytwórnę 114 km/h. Samolot miał dobre właściwości lotno-pilotażowe. Był wyśmienitym sprzętem do nauki wstępnego pilotażu. 29 kwietnia 1924 r. podpisano klauzulę dodatkową (czyli aneks do umowy) nr 7/24, zwiększającą zamówienie o następne 25 egz. i części zamiennie płatowca. Terminy dostawy zostały ostatecznie określone na: 31 stycznia 1925 r. – pierwsze 20 egz. 28 lutego 1925 r. – 10 egz.; 31 marca 1925 r. – 10 egz.; 15 kwietnia 1925 r. ostatnie 10 egz. i 75 kompletów części zamiennych.

Nowe Hanrioty produkcji CZL zademonstrowano publicznie po raz pierwszy w niedzielę 25 kwietnia 1925 r. na lotnisku mokotowskim. Przed publicznością zgromadzoną na trybunach wyści-



Pracownicy CWL w 1920 r. na tle remontowanych samolotów Bréguet XIV

Porównanie danych technicznych samolotów Hanriot HD-14E2 i CZL H-28

	HD-14E2 ¹⁾ wz. 23	CZL H-28 ²⁾
Silnik, typ	Le Rhône R80	Le Rhône R80
Moc, kW (KM)	59 (80)	59 (80)
Rozpiętość, m	10,26	10,26
Długość, m	7,25	—
Wysokość, m	—	2,95
Pow. nośna, m ²	34,9	—
Masa własna, kg	525	575
Masa użyteczna, kg	255	255
Masa całkowita, kg	780	830
Prędkość maks., km/h	114	106
Prędkość do lądowania, km/h	52	—
Wzrost, m	4000	4000
Zasięg, km	—	350

¹⁾ Dane wg Avions Hanriot Fisches oraz Langsdorf-Lechmann, roczniki 1924, 1925 i 1928 r.

²⁾ Dane wg Książki płatowca w KLPWS, 1931 r.

raz pierwszy w Polsce wykonano na nich eksperymentalne opylanie upraw rolnych z powietrza.

W lipcu 1925 r. dokonano przeróbki Brégueta XIVB2 na samolot doświadczalny wykorzystywany w programie prób i badań w locie spadochronów ratowniczych. Po wypadku i zniszczeniu samolotu 31 lipca 1925 r., przebudowano inny Bré-XIVA2 nr 10.86, na którym kontynuowano próby i ukończono program IBTL.

W tym czasie w CZL całkowicie zaprzestano produkcji śmigieł — przekazano ją do nowej wytwórni Szomański i S-ka wybudowanej za Warszawą na Marymoncie.

Dokończenie w następnym numerze

gów ustawiono w szeregu kilka H-28 i niedawno oblatany mały samolot konstrukcji Jerzego Dąbrowskiego D-1 Cykacz, który wykonał pokazowe lądowanie na małym polu przed zgromadzonym tłumem. D-1 był również zbudowany w Warsztatach w pierwszych miesiącach 1925 r. i oblatany przez pilota fabrycznego por. Zbigniewa Babińskiego. W sierpniu 1925 r. samolocik był ekspozycyjny na wystawie LOPP w Politechnice Warszawskiej.

Na zlecenie Instytutu Gazowego w 1925 r. w BK/WCZL opracowano projekty adaptacji samolotów Potez XVA2 do rozsiewania z powietrza nawozów sztucznych lub środków owadobójczych. W Warsztatach wykonano odpowiednie urządzenia i dokonano przeróbki płatowców. Po



Seryjne H-28 przed odbiorem technicznym. Pierwszy z prawej, dla porównania, HD-14E2 produkcji francuskiej

L-14H LOT-u na wojnie

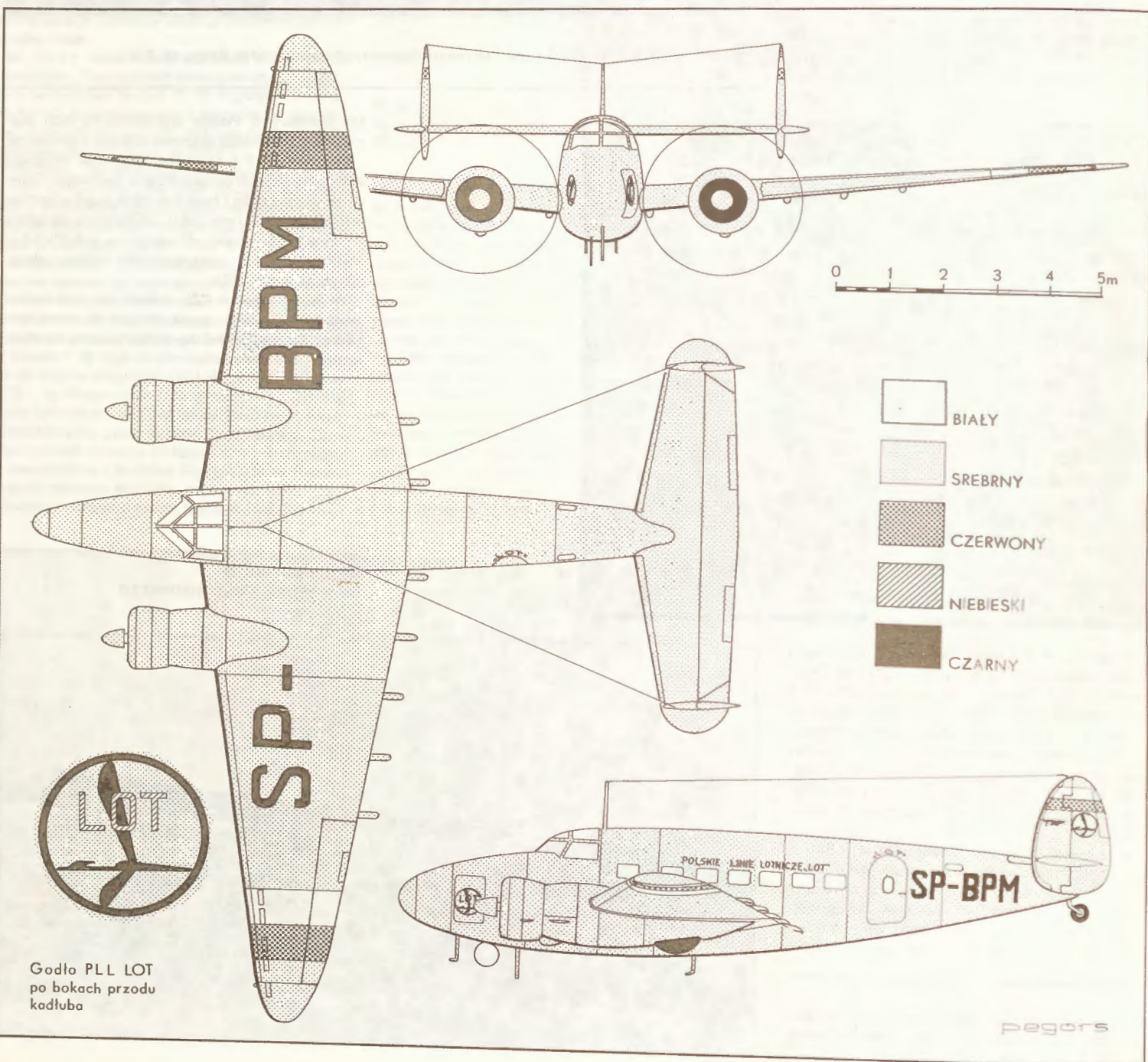
Do niedawna nie było informacji o tym, jak zostały pomalowane samoloty Polskich Linii Lotniczych LOT po wybuchu wojny 1 września 1939 r. Pierwszą informację na ten temat opublikowało norweskie czasopismo lotnicze „Norsk Flyghistorisk Tidsskrift” w nr 1–2/1989; zamieszczono w nim dwa zdjęcia, które wykonał O. Simonsen między 20 a 25 września 1939 r. na lotnisku Stavenger-Sola w Norwegii. Na tym lotnisku zatrzymały się wówczas dwa samoloty Lockheed L-14H LOT-u: SP-BPM i SP-BNF, ewakuujące z Polski do Anglii przez Skandynawię urzędników państwowych oraz p. A. Piłsudską, żonę Marszałka.

Samoloty miały na skrzydłach bialo-czerwone pasy, przy czym kolor biały był po lewej stronie na obu skrzydłach patrząc na nie z góry, a ponadto bialo-czerwone pasy namalowano także na usterzeniu pionowym. Samoloty wyróżniała oszklona u góry kabina załogi – przeróbkę tę wykonano latem 1939 r.

Dane techniczne L-14H: rozpiętość 19,96 m, długość 13,51 m, wysokość 3,6 m, masa własna 4850 kg, masa całkowita 7940 kg, prędkość maks. 365 km/h, prędkość przelotowa 290–300 km/h, prędkość min. 111 km/h, pułap 6500 m, zasięg norm. 2800 km, zasięg maks. 3100 km.

Andrzej Glass

Na zdjęciach: SP-BNF (na zdjęciu górnym z lewej) i SP-BPM (z prawej) z widocznymi pasami od spodu skrzydeł oraz (na zdjęciu dolnym) SP-BPM z widocznymi pasami na usterzeniu i na wierzchu skrzydeł.



**Właściciele sklepów modelarskich!
Pasjonaci lotnictwa i marynarki wojennej!
Miłośnicy militariów!**

**Nie musicie już wyjeżdżać za granicę po wydawnictwa "Squadron/Signal Publication".
Nie musicie przepłacać na giełdach i bazarach.
Tradycyjnie, dla Państwa wygody prowadzimy sprzedaż wysyłkową.
Skorzystajcie z naszej oferty!**



Comfort Oficyna Wydawnicza - jedyny oficjalny dystrybutor Squadron/Signal Publication w Polsce poleca Państwu albumy z serii "IN ACTION", "DESERT STORM", "NAVY CARRIER", "VIETNAM STUDIES GROUP", "FIGHTING COLORS", oraz "SPECIALS". Wspaniałe, kolorowe rysunki, przykłady malowań, dokładne plany, szkice detali, konstrukcji, dziesiątki zdjęć - rarytas dla każdego modelarza redukcyjnego, miłośnika militariów!

AIRCRAFT IN ACTION

1014 Gunslingers	1061 F-84 Thunderjet	1086 U-2 Spyplane	1104 F-89 Scorpion
1024 F-15 Eagle	1062 PBY Catalina	1087 O-1 Bird Dog	1105 F-14 Tomcat
1026 Curtiss P-40	1063 B-17	1088 Bristol Blenheim	1106 P-61 Black Widow
1029 F4U Corsair	1065 F-4 Phantom II	1089 T-28 Trojan	1107 T-34 Mentor
1030 Messerschmitt Bf110	1067 P-47 Thunderbolt	1090 Sukhoi Fighters	1108 Tupolev Tu-16 Badger
1034 B-25 Mitchell	1068 P2V Neptune	1091 CH-47 Chinook	1109 P-38 Lighting
1036 F6F Hellcat	1070 F-8 Crusader	1092 OV-1 Mohawk	1110 Sopwith Fighters
1039 Spitfire	1071 Savoia Marchetti S.79	1093 Spad Fighters	1111 Panavia Tornado
1043 P-39 Airacobra	1072 Hurricane	1094 T-6 Texan	1112 Mig 29 Fulcrum
1044 Messerschmitt Bf109, I	1075 UH-1 Huey	1095 AH-64 Apache	1113 Junkers Ju-88, part II
1045 P-51 Mustang	1076 Wellington	1096 Short Stirling	1114 A-37/T-37 Dragonfly
1047 C-130 Hercules	1077 B-57 Canberra	1097 TBD Devastator	1115 F-117 Stealth
1049 A-10 Warthog	1079 F7F Tigercat	1098 Fokker Dr.I	1116 Mig-15
1053 F-16 Fighting Falcon	1080 B-24 Liberator	1099 F8F Bearcat	1117 Hawker Sea Fury
1055 SR-71 Blackbird	1082 TBM/TBF Avenger	1100 S2F Tracker	1118 KC-135 Stratotanker
1057 Messerschmitt Bf109, II	1083 Mi-24 Hind	1101 Mig-23/27 Flogger	1119 OS2U Kingfisher
1059 A6M Zero	1084 F4F Wildcat	1102 Typhoon/Tempest	
1060 Skyraider	1085 Junkers Ju-88, part I	1103 FJ Fury	

COMBAT TROOPS IN ACTION

3002 German Infantry	3007 Us Elite Forces - Vietnam
3003 Waffen SS	3008 British Commandos
3006 US Infantry - Vietnam	3009 British Paratroops

MODERN MILITARY AIRCRAFT

5001 Huey	5005 Hornet
5003 Eagle	5006 Tomcat

VIETNAMSTUDIES GROUP

6002 ...And Kill Migs	6351 USAF Phantoms in Combat
6037 Air War Over Southeast Asia	6352 USN Phantoms in Combat
6046 VNAF (1945-1975)	6353 USMC Phantoms in Combat
6053 Ground War Vietnam, part I	

SPECIALS

6008 Regia Aeronautica, part I	6050 F-102 Delta Dagger/Europe
6031 Flying Colors	6051 Modern Combat Uniforms
6043 Bent and Battered Wings	6052 Planes, Names and Dames
6044 Regia Aeronautica, part II	6054 Warsaw Pact Air Forces
6045 Flying Fortress B-17	6121 Desert Storm- Air War
6047 Strangers In Strange Land	6122 Desert Storm- Ground War
6048 USN/USMC Over Korea	6171 49th Fighter Group
6049 Bent and Battered Wings	6172 56th Fighter Group

ARMOR IN ACTION

2011 PzKpfw V Panther	2024 PzKpfw III
2012 PzKpfw IV	2025 M24 Chaffee
2016 Sherman	2026 M1 Abrams
2020 T-34	2027 PzKpfw VI Tiger
2022 M48 Patton	2028 M551 Sheridan
2023 M60 Patton	2029 M41 Walker Bulldog

WARSHIPS IN ACTION

4001 U-Boats	4003 US Battleships, part I
4002 US Subs	4004 US Battleships, part II

FIGHTING COLORS

6505 P-51 Mustang	6562 Mig-21 Fishbed
6506 Hawker Hunter	6563 USAF Eu. 1947-1963
6561 B-17 Flying Fortress	

Ceny detaliczne (styczeń 1991):

"... IN ACTION": 77000 zł, "MODERN ...": 78000 zł,
"VIETNAM ...": 92000 zł, "FIGHTING ...": 84000 zł,
"SPECIALS": 84000 - 131000 zł.

Ceny hurtowe (powyżej 24 egz.): 30% niższe.

KUPON ZAMÓWIENIA (wzór)

Proszę o przysłanie za zaliczeniem pocztowym następujących albumów:

Należność, łącznie z kosztami pocztowymi zobowiązuję się uiścić w chwili otrzymania przesyłki.

Imię i nazwisko:....., dokłądy adres:.....

..... seria, nr dow. os:, podpis:

Biurow Handlowe: Comfort Oficyna Wydawnicza, 01-548 Warszawa, Czarnieckiego 27a. tel/fax: 399-495

Znaki rejestracyjne	Typ samolotu	Nr fabr.	Właściciel	Data zarej.	Data skreśl.	Uwagi
SP - BPA	-			6.38		<i>„Kolejarz Warszawski XI 9”</i>
BPB	RWD-17W			38		
BPC	RWD-16bis		DWL	38		
BPD	RWD-19		DWL	39		
BPE	RWD-21		DWL	38		
BPF	ZB-1 Wisła (balon)		AWarsz	38		
BPG	Bellanca J-300		LOPP	38		
BPH						
BPJ	PZL-44 Wicher		PZL	39		
BPK	L-14H	1492	LOT	4.39		
BPL	L-14H	1493	LOT	4.39		
BPM	L-14H	1494	LOT	4.39		
BPN	L-14H	1495	LOT	4.39		
BPO	RWD-23		DWL	39		
BPP						
BPR						
BPS	RWD-8 pws			39		
BPT	RWD-8 pws *			39		
BPU	RWD-8 pws *			39		
BPW	RWD-8 pws			39		
BPX	RWD-8 pws			39		
BPY	RWD-8 pws *			39		
BPZ	RWD-8 pws *			39		
SP - BRA	RWD-8 pws			39		
BRB	RWD-8 pws			39		
BRC						
BRD						
BRE	RWD-21	328 *		7.39		
BRF	RWD-21	329 *		7.39		
BRG	RWD-21	330 *		7.39		
BRH	RWD-21	331		39		
BRJ						
BRK	Bak II		AWarsz	5.39		<i>„Kolejarz War. 13” → Rum.</i>
BRL						
BRM						
BRN						
BRO						
BRP						
BRR						
BRS						
BRT						
BRU						
BRW						
BRX						
BRY						
BRZ						

O b j a ś n i e n i a: **AWarsz** – Aeroklub Warszawski, **DWL** – Doświadczalne Zakłady Lotnicze, **LOT** – Polskie linie lotnicze LOT, **LOPP** – Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej, **PZL** – Państwowe Zakłady Lotnicze;

* – prawdopodobnie.

Opracował: *A. Glass*



Przedsiębiorstwo Handlowe „DREAM”
prowadzi sprzedaż hurtową
modeli plastikowych
firm

**ITALERI
DRAGON
HELJAN
FALLER**

oraz
akcesoriów modelarskich

91-226 Łódź
ul. Teresy 111

tel. 52-11-90;
52-99-90, 52-99-95 wew. 219 i 220
fax 52-38-15

AR/293/91

MODEL HOBBY

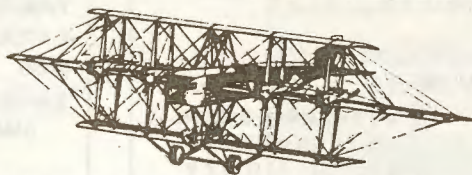
pl. Wolności, 44-200 Rybnik, tel. 243-98

Oferuje w sprzedaży hurtowej:

- modele plastikowe (Italeri, ESCI, Směr, KP, Novo, MPM)
- modele kartonowe (Propagteam)
- plakaty i pocztówki lotnicze (Propagteam)
- modele i akcesoria do kolejek TT i HO
- dystrybucja i prenumerata czasopism *Plastic Kits Revue*, *Zlinek* i inne

Prowadzimy sprzedaż wysyłkową, hurtową i detaliczną (katalog gratis)

AR/290/91



WW1 AERO (1900-1919) and SKYWAYS (1920-1940)

For the restorer, builder, & serious modeller of early aircraft

- information on current projects
- news of museums and airshows
- technical drawings and data
- photographs
- scale modelling material
- news of current publications
- historical research
- workshop notes
- information on paint/color
- aeroplanes, engines, parts for sale
- your wants and disposals

1 year subscription \$25 Overseas \$30 Sample issues \$4 each

Published by: **WORLD WAR 1 Aeroplanes, INC.**
15 Crescent Road, Poughkeepsie, NY 12601 USA (914) 473-3679



TAMIYA

Hurtownia „HIT”

Rzeszów, ul. Mazowiecka 57, tel. 357-85

Oferuje modele firmy
„TAMIYA”

dostępne w następujących punktach:

- | | |
|--|--|
| 1. Rzeszów „W&W”
ul. Bernardyńska 5,
tel. 365-47 | 5. Łódź „DOMIZA”
ul. A. Struga 16, tel. 37-23-03 |
| 2. Bielsko-Biała „ARC”
ul. Jedności 7, tel. 24-495 | 6. Sosnowiec „HOBBY 2000”
ul. Reymonta 25,
tel. 582-702, 663-681 |
| 3. Gdynia „TOP GUN”
ul. Krasickiego 6,
tel. 20-88-76 | 7. Warszawa „INTER-MODEL”
00-961 Warszawa 42, skr.
poczt. 106, tel. 36-89-33 |
| 4. Lublin „HESTIA”
ul. Energetyków 9,
tel. 440-35 | 8. Wrocław „AUTO-BAZAR”
ul. Robotnicza 22,
tel. 55-44-11 |

AR/287/91

Mały
MODELARZ

**OFERUJEMY
NUMERY BIEŻĄCE
ORAZ ZALEGŁE**

MAŁEGO MODELARZA

NR 3/90	M5A1 „STUART VI”	CENA 6 000 zł
NR 5-6/90	HMS „VANGUARD”	CENA 12 000 zł
NR 8-9/90	„MIRAGE 2000”	CENA 12 000 zł
NR 10/90	F4V1 „CORSAIR”	CENA 6 000 zł
NR 11-12/90	HMS „ARK ROYAL”	CENA 12 000 zł
NR 1/91	JU 87 „STUKA”	CENA 6 000 zł
NR 2/91	TBD-1 „DEVASTATOR”	CENA 6 000 zł
NR 3/91	FW-190F	CENA 6 000 zł
NR 4/91	KUTER TORPEDOWY MAS	CENA 6 000 zł
NR 5-6/91	B-17G	CENA 12 000 zł
NR 7/91	ME-110C	CENA 6 000 zł
NR 8/91	JAPOŃSKI CZOŁG 2KA-MI	CENA 6 000 zł
NR 9/91	ME-262	CENA 6 000 zł
oraz „RODNEY”		CENA 14 000 zł

* Sklep **IKAR** AL. NMP 1, Częstochowa

* Prowadzimy również sprzedaż wysyłkową za zaliczeniem pocztowym (plus koszty przesyłki). Zamówienia kierować pod adresem: Jan Babiński, ul. Oleńki 21, 42-200 Częstochowa, tel. 462-91 (wieczorem). Przy większych zamówieniach taniej.

* **IKAR** prowadzi również sprzedaż detaliczną i hurtową, po konkurencyjnych cenach, modeli, farb, akcesoriów modelarskich zachodnich firm oraz kolejek Piko HO, TT. Posiadamy duże ilości dioram firmy „ESCI” po niskich cenach.
ZAPRASZAMY

AR/5/92

REPORTAŻE ZE ZNANYCH IMPREZ np

- SALON PARYSKI
LeBOURGET'91
nr kat. 3.5
- THUNDERBIRDS W POLSCE
(pełny program pokazów zespołu
akrobacyjnego USAF)
nr kat. 3.9

VIDEO MONOGRAFIE np

- MiG 29
nr kat. 2.1
- MiG 21 PFM
nr kat. 2.2

FILMY SZKOLENIOWE np

- NOWOCZESNE APARATURY
RC
nr kat. 1.1

INFO (KOPERTA I ZNACZEK)
ORAZ ZAMÓWIENIA:

modelex
KILIŃSKIEGO 24
05-320 MROZY
AR/292/91

JANTAR

jmc

MODEL CENTRUM

OFERUJE
WSZYSTKO DLA WSZYSTKICH
MODELARZY
SALON SPRZEDAŻY
UL. SŁOWACKIEGO 27/33
01-592 WARSZAWA
CZYNNY 11-18, SOBOTY DO 14
TEL.: 35-56-87 W GODZ. 8-10
TAKŻE SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA
KATALOG PO NADESLANIU
1000,- ZŁ W ZNACZKACH POCZT
PROSIMY OKREŚLAĆ BLIŻEJ
SWOJE ZAINTERESOWANIA.

AR 213/91

Firma Handlowo-Uslugowa „MODELTECHNIK”

30-024 Kraków 65, skr. poczt. 7

POLECA:

- modele kolejowe, samolotów, pojazdów wojskowych, okrętów, samochodów i inne,
 - farby i akcesoria modelarskie,
 - czasopisma i książki
- WYKONUJE:
- naprawy modeli kolejowych i zabawek elektromechanicznych.

Zapraszamy
do naszego sklepu

30-038 Kraków, ul. Łobzowska 46a
tel. (0-12) 33-22-16
codziennie w godz. 10⁰⁰-18⁰⁰
w soboty w godz. 9⁰⁰-14⁰⁰

AR 1/92

OGŁOSZENIA DROBNE

• ABC MODELFARB, 25-520 Kielce, P.O. Box 608 — wysyłkowa sprzedaż farb modelarskich 98 kolorów — 24 zestawy tematyczne. Informator; koperta + znaczek. Minimum 6 szt.

• Sprzedam modele NOVO. Informator, koperta + znaczek. 25-520 Kielce 21, skr. poczt. 608.

• Wymienię lub odsprzedam modele 1/32: Lysander (Matchbox), Mustang (Revell); 1/72: Sea Harrier (ESCI), Hurricane Mk IIc (Heller); aerograf. Marcin Dąbrowski, Młyńska 7, 96, 31-469 Kraków.

Wysyłkowa sprzedaż (najtaniej w Polsce)
kartonowych i plastikowych modeli
firm FUJIMI, HELLER, ITALERI, MONOGRAM itp.
oraz farb
HUMBROL, TESTORS

Sklep „KUBA”

ul. Loefflera 60, 25-550 Kielce, tel. 310-456 po godz. 18⁰⁰
Informacja — koperta plus znaczek

AR/264/91

FENIX

Books for Modellers

ul. Miączyńska 67a, 02-637 Warszawa
(tel. 27-28-80 w godz. 15.00—18.00)

Prowadzimy sprzedaż wysyłkową
książek przeznaczonych dla modelarzy
oraz

osób interesujących się historią i techniką wojskową.

Oferujemy Państwu publikacje następujących firm:

- Linewrights Ltd
- Squadron/Signal Publications
- Monogram Aviation Publications (Close-Up)
- Osprey Ltd (Men at Arms, Vanguard)
- Arms & Armour Press
- Motorbuch Verlag GmbH
- Mittler
- Tamiya Publications
- Model Art Co. Ltd
- Verlinden Productions (Lock-On)



oraz innych wydawnictw polskich i czecho-słowackich.

Wszystkich zainteresowanych naszym katalogiem prosimy o przesłanie na nasz adres 3 znaczków pocztowych po 1500 zł i dokładnie zaadresowanej koperty zwrotnej.

Jesteśmy także wydawcą kwartalnika MILITARIA (nakład tylko 3000 egz.), którego pierwszy numer jest aktualnie w sprzedaży. Cena jednego egzemplarza wraz z kosztami przesyłki wynosi 20 tys. zł. Na życzenie klienta do jednego numeru MILITARIÓW załączamy bezpłatnie nasz katalog. Na przekazach pocztowych (odcinek dla adresata) prosimy podawać pełny adres nadawcy.

Zapraszamy do naszego punktu sprzedaży w Warszawie, mieszczącego się przy ul. Wrecka 11 m. 36 (w podwórzu), czynnego pon.—pt. w godzinach 15.00 — 18.00

AR/282/91

HURTOWNIA MODELI I ART. MODELARSKICH GDAŃSK, PIASTOWSKA 30

TEL. 52-17-64

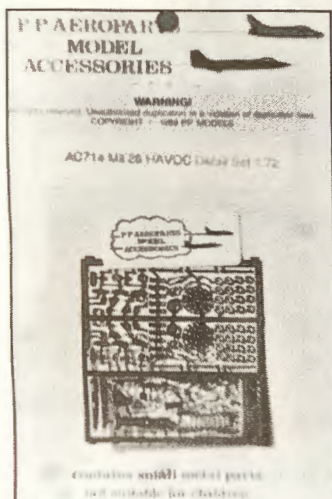
FAX

52-17-64



SK-MODEL

AR/252/91



PP Models: Mi28 Havoc Detail Set. Podziałka 1/72. Nr katalogowy AC714. Cena GBP 3,00.

Firma PP Models regularnie opracowuje nowe zestawy metalowych elementów fototrawionych do wzbogacenia fabrycznych zestawów lotniczych modeli redukcyjnych.

W zestawie detali do modelu radzieckiego śmigłowca Mi28 firmy Dragon/Italeri znalazło się ponad

100 drobnych elementów z blachy grubości 0,15 mm, w tym: szczegóły goleni podwozia głównego, stopnie i uchwyty, klamki, wycieraczki szyb kabiny i przedziału celownika laserowego, rurki Pitota, anteny, osłony świateł, popychacze w głowicy wirnika głównego i ogonowego, linki spływowe ładunków elektrostatycznych, pokrywy i detale wyrzutni pocisków rakietowych i łożo działka kal. 30 mm. Wykonanie większości z tych elementów techniką inną niż fototrawienie byłoby niemożliwe, bardzo pracochłonne lub zbyt kosztowne. Efekt końcowy wzbogacenia i tak bardzo dokładnie odwzorowanego modelu zestawem detali fototrawionych jest imponujący.

wych mechaników w celu zastąpienia większej i cięższej drabinki fabrycznej) składa się z 20 elementów fototrawionych z blachy mosiężnej. Gotową drabinkę należy pomalować na zielono, drobne detale na szaro i czarno.

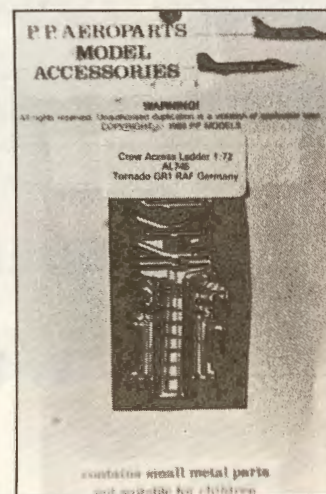
WJG

WJG

PP Models: Crew Access Ladder – Tornado GR 1 RAF Germany. Podziałka 1/72. Nr katalogowy AL745. Cena GBP 3,00.

Ciekawym uzupełnieniem i sposobem na ożywienie gotowego modelu redukcyjnego w każdej skali jest drabinka – typowy sprzęt niezbędny podczas postępu samolotu na ziemi.

Produkcją drabinek w skali 1/72 i 1/48 zajmuje się m.in. brytyjska firma PP Models, oferująca obecnie ponad 40 modeli w skali 1/72 i 5 w skali 1/48. Omawiany zestaw elementów drabinki do samolotu Tornado GR Mk.1 stacjonującego w Niemczech (konstrukcja opracowana przez miejsco-



MODELE KARTONOWE

**najwyższej klasy:
samoloty, wozy bojowe, okręty
HURT I DETAL
poleca wydawnictwo**

**"MODEL CARD" Sp.c.
J. Oleś & B. Czyżyński**

**Prowadzimy sprzedaż wysyłkową.
Szczegółowe informacje po przesłaniu
koperty zwrotnej i znaczka na adres**

**"MODEL CARD"
70-891 SZCZECIN 20**

AR/6/92

LISTY

**„Hiszpańskie tajemnice...”
— SP-APN nie sprzedany**

Od wczesnych lat interesowałem się lotnictwem. Przed samą wojną byłem pilotem szybowcowym i zacząłem szkolenie samolotowe w Bielsku. Niewątpliwym wpływ miał mój stryj, mjr rez. Kazimierz Ziemiński, który do 1939 r. był pilotem i znaczącą osobistością w Aeroklubie Śląskim. Orientowałem się doskonale na co dzień w jego poczynaniach i w tym miejscu chcę nawiązać do publikacji J.B. Cynka w 10 numerze „AERO – Techniki Lotniczej”. Jest tam napisane m.in., że śląski RWD-8 SP-APN został sprzedany do Hiszpanii, w Maroku. Bardzo mnie to poruszyło i przepraszam Pana, ale toć to wierutna bzdura! W połowie lat trzydziestych stryj mój rzeczywiście poleciał na RDW-8a SP-APN z Katowic do krajów Magrebu, w tym również do Maroka, ale w zupełnie innym celu niż sprzedaż środka lokomocji, na którym podróżował. W Maroku spotykał się z szejkami i ludźmi interesu, w tym również ze znajomym pochodzącym z Polski p. Kirchenbaumem, który zmienił nazwisko na E.J. Alroy. Następnie wrócił do kraju na tym samym SP-APN (niby sprzedanym u Cynka). Nasze wspólne mieszkanie po powrocie stryja z Afryki było zawieszane wyrobami arabskich artystów przywiezionymi w workach upchanych w wolnej kabine właśnie w SP-APN. Samolot ten później był użytkowany przez cały czas w aeroklubie, brał udział w wielu imprezach, a ostatni raz wystąpił jakiś miesiąc przed wojną na zlocie do morza na lotnisku Rumia koło Gdyni. Była to tradycyjna impreza urządzana corocznie z okazji święta morza. SP-APN był do samego września 1939 r. użytkowany przez aeroklub regionalny w Katowicach. Nigdy go nie sprzedawano!

Materiały o wyprawie afrykańskiej zebrała od stryja znana na Śląsku literatka lotnicza, która nosiła się z zamiarem publikacji wspomnień.

Przypisywane następnemu udziałowi w locie Fokkerów nie miał miejsca. Jest tu jakieś niesamowite poplątanie faktów! W tym czasie był on w kraju zajęty zgoła innymi sprawami. Cięższych samolotów niż RWD-8 i RWD-13 nie pilotował wówczas. (...)

Tadeusz A. Ziemiński
Katowice

**Reklama
w naszym miesięczniku
to najtańsza forma
dotarcia do potencjalnych klientów
z informacją
o Twoim przedsiębiorstwie!
Skorzystaj!!!**

UWAGA WŁAŚCICIELE SKLEPÓW, KIEROWNICY KLUBÓW I HURTOWNI

POSZUKUJEMY KOLPORTERÓW

— wszelkich firm zainteresowanych rozprowadzaniem naszego czasopisma. Chcielibyśmy, aby było ono dostępne poza prenumeratą, m.in. w sklepach modelarskich, księgarniach, kioskach, klubach, modelarniach, aeroklubach itp.

Sprzedaż wyłącznie hurtowa: INTER-MODEL, skr. poczt. 106,
00-961 Warszawa 42, tel. 36-89-33.

Zachęcamy do rozprowadzania „AERO — Techniki Lotniczej” także innych hurtowników i detalistów z całej Polski.

OFERUJEMY KORZYSTNE MARŻE HANDLOWE!

Zainteresowani są proszeni o kontakt z Działem Kolportażu Oficyny Wydawniczej SIMP — SIMPRESS, ul. Bartycka 20 pok. 57,
00-716 Warszawa, tel. 40-38-02.

OBECNIE „AERO-TECHNIKA LOTNICZA” JEST DO NABYCIA W NASTĘPUJĄCYCH PLACÓWKACH:

Białystok

- P.H. „GOMIX”
s.c. „Modelland”
ul. Lipowa 6

Bielsko-Biała

- PHU „IMAGE”
ul. Waryńskiego 11
ul. Zaulek 3

Bydgoszcz

- sklep Ryszard Maciejewski
i S-ka
ul. Gdańska 93

Cieszyn

- sklep HOBBY
ul. Kominiarska 1

Częstochowa

- sklep „PHANTOM”
ul. Berka Joselewicza 1
- sklep IKAR
ul. NMP 1 (w podwórzu)

Gdańsk-Oliwa

- sklep modelarski
ul. Czerwony Dwór
pawilon 608
(targowisko miejskie)

Gdynia

- Salon Modelarski
TOP GUN
ul. Krasickiego 6

Grudziądz

- księgarnia „ARKA”
ul. Toruńska 19

Inowrocław

- sklep HOBBY
(numery bieżące i zaległe)
ul. Szeroka 1

Katowice

- sklep HOBBY
ul. Plebiscytowa 12

Kielce

- sklep HOBBY
ul. Mickiewicza 5

Kraków

- sklep FHU
„Modeltechnik”
(numery bieżące i zaległe)
ul. Łobzowska 46a
- sklep „PHANTOM”
ul. Długa 24

Lublin

- sklep BARTLAND
ul. Weteranów 26

Łowicz

- sklep HOBBY
ul. 1 Maja 1 (ABC)

Łódź

- Dom Towarowy HIT
ul. Narutowicza 20
- sklep DOMIZA
ul. A. Struga 16

Mińsk Mazowiecki

- sklep B & W
ul. Warszawska 130

Nowy Sącz

- sklep „ARPO MODEL”
ul. Podhalańska 5a

Oleśnica

- sklep „Twoje Hobby”
ul. 22 Lipca 8

Piła

- sklep ZERO
ul. Wiosny Ludów 4

Poznań

- sklep HOBBY
ul. Głogowska 38

Rybnik

- sklep MODEL HOBBY
pl. Wolności

Rzeszów

- sklep HOBBY
ul. Bernardyńska 5

Siedlce

- sklep EDD
MODEL HOBBY
ul. Kochanowskiego 4

Słupsk

- Księgarnia-Antykwariat
ul. Wojska Polskiego 40

Tarnów

- sklep POLAIR
ul. Św. Anny 12/3

Toruń

- sklep MM MODEL
ul. Rapackiego 2

Warszawa

- sklep HOBBY
ul. Sienna 89
- sklep IKAR-1
ul. Cynamonowa 21
paw. 25 (Ursynów)

- sklep MIRAGE
ul. Puławska 43
- księgarnia „AFIKS”
(numery bieżące i zaległe)
ul. Kazimierzowska 52
- księgarnia PLATON
ul. Grójecka 36
- sklep RPM
ul. Nowolipki 14
- księgarnia BELLONA
(numery bieżące i zaległe)
ul. Grzybowska 77
- sklep „FENIX”
(wszystkie numery zaległe)
w godz. 15.00—18.00
ul. Warecka 11/36

Wrocław

- Przedsiębiorstwo Księgarsko-Wydawnicze „EUREKA”
ul. Kołłątaja 34
- sklep MODEL
CENTRUM TOP
ul. Grabiszyńska 57
- Klub Międzynarodowej Prasy i Książki
pl. Kościuszki 21/23
- Dworzec Główny PKP
— stoisko modelarskie

Zamość

- Klub Międzynarodowej Prasy i Książki
Rynek Wielki 6

Zielona Góra

- Księgarnia
Techniczno-Rolnicza
ul. Pod Filarami 4



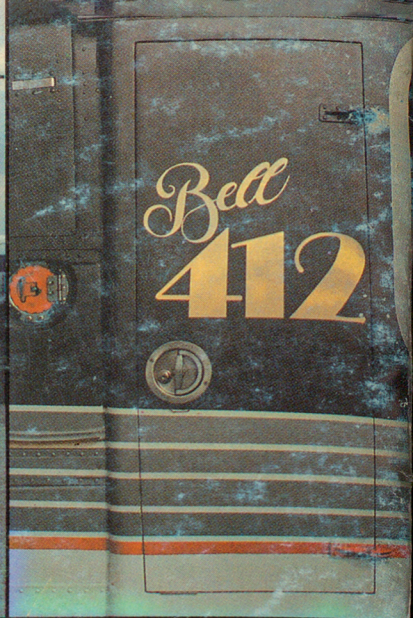
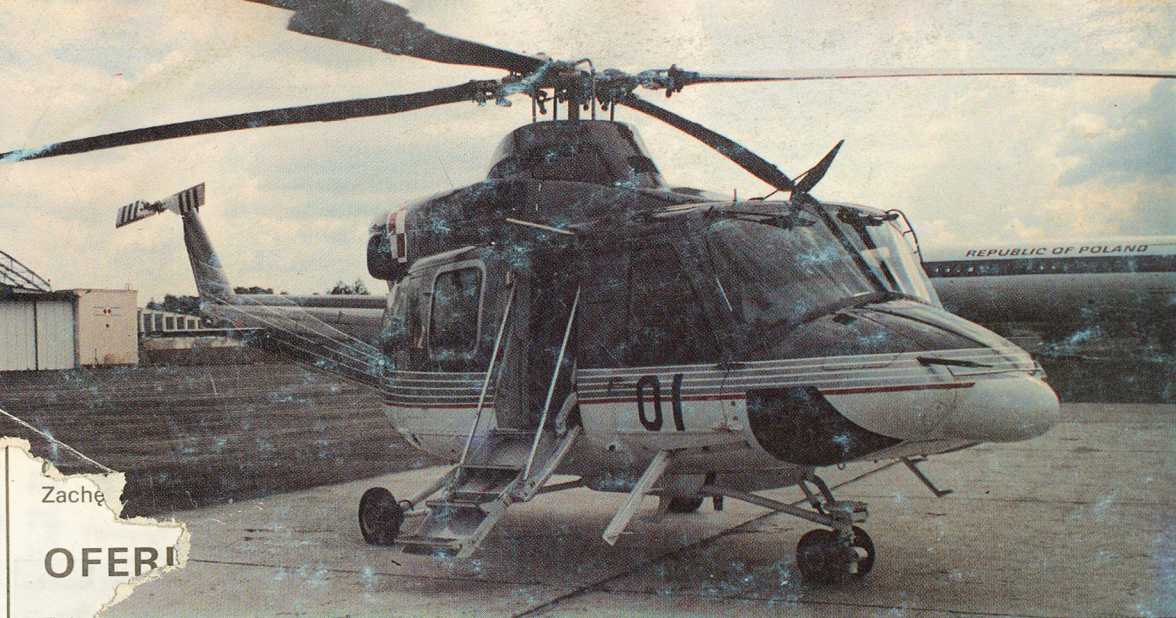
Samolot doświadczalny Sp I z silnikiem Salmson AC 9, inż. Piotra Tulacza (studium samolotu szkolnego) skonstruowany w Wielkopolskiej Wytwórni „Samolot” w 1926 r. W samolocie tym zwraca uwagę pokrycie z listew sklejkowych (2 mm) oraz rozwiązanie przejścia kadłub-usterzenie – wpływ doświadczeń skutniczych?

*Samolot myśliwski Nieuport 24 produkcji francuskiej, w barwach polskiego lotnictwa – na początku lat dwudziestych
Zdjęcia ze zbiorów Tadeusza Żychiewicza*

MODELE

— str. 39





Zachę

OFERU

Zaint
00-



▲ Śmigłowiec Bell 412 SP nr 01, do przewozu ważnych osób, należący do 36. Specjalnego Pułku Transportowego w Warszawie na Okęciu (tzw. popularnie „spec-pułku”). Śmigłowcem tym m.in. przemierzał się papież podczas swej pielgrzymki do ojczyzny w czerwcu 1991 r.

▲ ▶ Drzwi bagażnika (z prawej strony, za kabiną); obok widoczny wlew instalacji paliwowej (czerwony)

◀ Fotel drugiego pilota i tablica przyrządów

◀ ▼ Fragment tablicy przyrządów; w środku, u dołu, wyświetlany na ekranie katodowym wskaźnik nawigacyjny

Bell 412

▶ Elegancka i szykowna kabina pasażerska — kanapy pokryte białą skórą, powierzchnie „marmurkowe”, pulpit i konsola zawierająca m.in. urządzenia łączności, audio oraz barek; na oknach zaciągnięto żaluzje. Obudowana przestrzeń między tylnymi fotelami nie jest zbędna — mieści się nad nią przekładnia wirnika nośnego; w razie jej wybudowania się, w wyniku „twardego” lądowania, nie spada ona na pasażerów, tylko właśnie w tę przestrzeń

▼ ◀ Wyraźnie widoczna wypukłość osłony radaru meteorologicznego zabudowanego w nosie śmigłowca

▼ Belka ogonowa z usterzeniem pionowym i śmigłem ogonowym

Zdjęcia Paweł Kloński

Ciąg dalszy — w następnym numerze

