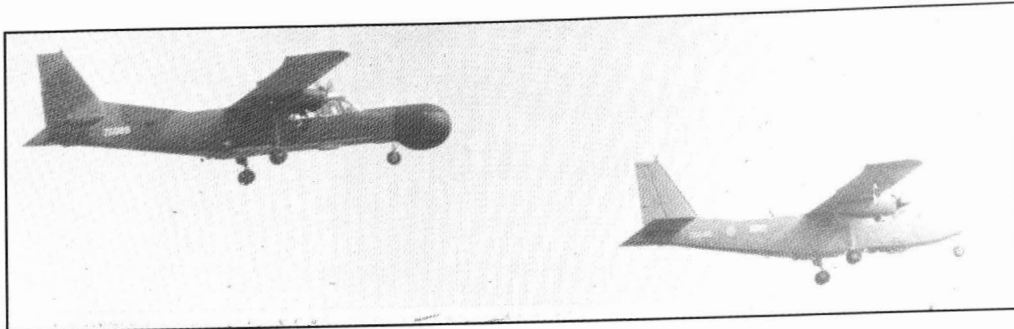


# AERO 4'91

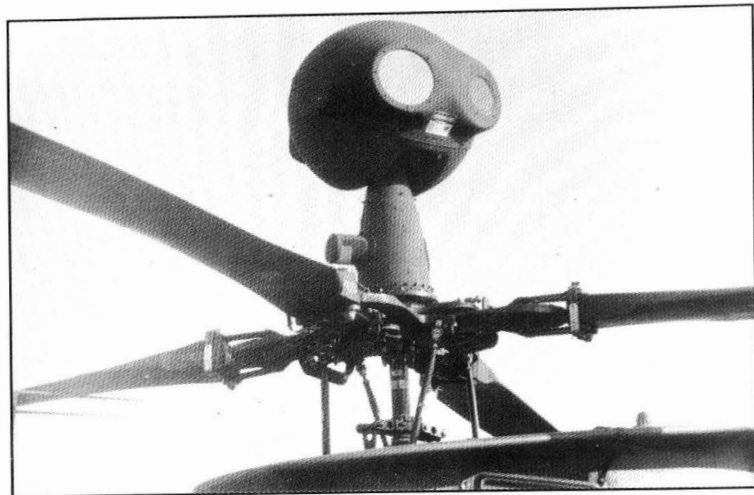
technika lotnicza

HARRIER





— Nie przyznają się do pokrewieństwa z tym kulfonem! (Islander i ASTOR Islander z Army Air Corps)



Znany od dawna problem obserwacji spoza przeszkód terenowych można rozwiązać tak jak to zrobili konstruktorzy firmy Bell (OH-58 Kiowa)...



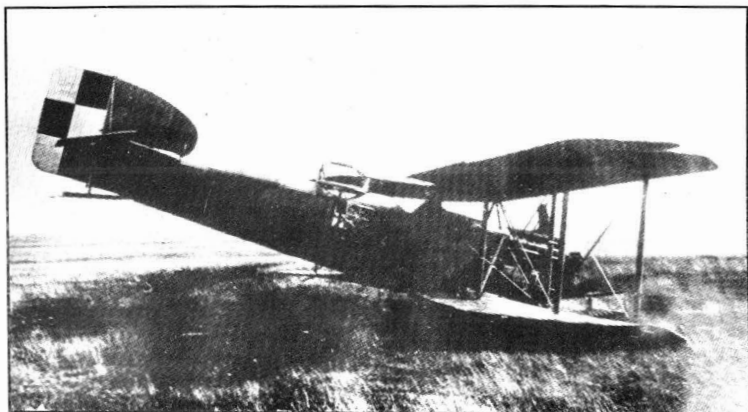
...albo tak, jak dokonali tego technicy z 49 PSB w Pruszczu Gdańskim (Mi-24) Wszystkie zdjęcia: Miłosz Rusiecki

### ROZWIĄZANIE KONKURSU Z NR 2/91

Zdjęcia konkursowe przedstawiają amatorski śmigłowiec ZP-1, zbudowany w Burton-on-Trent niedaleko Newark w Anglii, przez polskiego emigranta Eugene Zurowskiego. Konstrukcja powstała na początku lat osiemdziesiątych. Karierę śmigłowca przerwała, na etapie prób naziemnych, śmierć konstruktora w 1984 r. Dzięki uprzejmości pani Zurowski, śmigłowiec ZP-1 jest obecnie eksponatem Air Museum w Newark, gdzie został sfotografowany (o tym muzeum napiszemy w jednym z następnych numerów).

### SAMOŁY W OPAŁACH

Wywiadowczy Breguet Br XIVA2, z sześciopółową szachownicą na usterzeniu, uszkodzony ok. 1920 r. przy lądowaniu  
Ze zbiorów A. Glassa

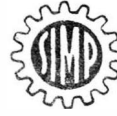


Lloyd CV nr 46.37 po uszkodzeniu 20 listopada 1919 r. przez pil. Władysława Konopkę na lotnisku Rakowice w Krakowie  
Ze zbiorów T. Zychiewicza



## 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 *Upracowanie graficzne — Piotr Górski*



MIESIĘCZNIK SEKCJI LOTNICZEJ  
STOWARZYSZENIA  
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
MECHANIKÓW POLSKICH

**Korespondencja**  
00-930 Warszawa 71,  
skr. poczt. 8

**Redakcja**  
ul. Bartycka 20, pok. 54, 56  
00-716 Warszawa  
tel. 40-38-02; 40-00-21  
w. 258, 281

## SPIS TREŚCI

### SŁYNNNE KONSTRUKCJE

**2** J. Żurek: **Harrier**

### KONFLIKTY

**11** P. Taras: „**Rolling Thunder**”  
— kampania sprzeczności (1)

### SŁOWNIK

**15**

### PROJEKTY

**15**

**Kamow B62**

### MUZEJA

**16**

M. Rusiecki: **Nowości w Drzonowie**

### SIŁY POWIETRZNE ŚWIATA

**19**

R. Gretz yngier: **Wojna w Zatoce Perskiej**

### EPIZODY

**30**

T. Ogieniewski: **Będzie to twój ostatni lot...**

### BIBLIOTEKA

**33**

### LOS Y SAMOLOTÓW POLSKICH PO 1 WRZEŚNIA 1939 R.

**34**

A. Glass: **Samoloty na lotniskach**

**Radom-Sadków i Kraków-Rakowice**

### CZY WIEDZIELIŚCIE O TYM ?

**36**

R. Gretz yngier: **Skąd się wzięła szachownica**

### W ZBLIŻENIU

**38**

**SPAD-51 — kabina pilota**

**39**

**Rejestr Polskich Statków Powietrznych — 12**

**Ministerstwo Komunikacji 1935-1936**

### MODELE

**III**

**Wydawca**  
Oficyna Wydawnicza SIMP



Skład, łamanie i druk  
KZG Kielce

## Rada Programowa:

Dr hab. inż. J. Borgoń, mgr Piotr Czarnowski, mgr inż. R. Czerwiński, mgr inż. T. Królikiewicz (przewodniczący), mgr inż. K. Kuna-chowicz, prof. dr hab. inż. J. Lewi-towicz, prof. dr hab. 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

## INFORMACJA O PRENUMERACIE

Nasz miesięcznik można wprawdzie kupować w niektórych kioskach i sklepach modelarskich (tworzymy własny system rozpowszechniania — informacje na str. 40), ale **najpewniejszą metodą jego otrzymywania jest prenumerata. Polecamy ją zwłaszcza Czytelnikom spoza dużych aglomeracji.**

Czytelnicy, którzy opłacili prenumeratę na 1991 r. lub na poszczególne kwartały na konto Wydawnictwa SIGMA, będą otrzymywali „AERO”, ale zostaną poproszeni o dokonanie odpowiedniej dopłaty (z powodu zmiany ceny, dokonanej niezależnie od redakcji). Pozostałych Czytelników, którzy chcą regularnie otrzymywać nasz miesięcznik prosimy o jak najszybsze dokonanie wpłaty sumy, będącej równowartością cen zamawianych numerów, na konto:

Oficyna Wydawnicza SIMPRESS  
BHP XIV Oddział w Warszawie  
Nr 320007-3173

z informacją o celu wpłaty na odwrocie blankietu.

Numery naszego pisma są lub będą do nabycia m.in. w niektórych sklepach modelarskich na terenie kraju, których adresy publikujemy na stronie 40 i będziemy publikować w następnych numerach. Można je też zamówić i nabyć indywidualnie w dziale kolportażu naszego wydawnictwa lub w hurtowni **Inter-Model** — jej adres również publikujemy na stronie 40.

## OGŁOSZENIA ● ADVERTS

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

\*

**Ogłoszenia drobne:** 1000 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  
BHP 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, p. 54; **korespondencyjne:** Redakcja „AERO — Techniki Lotniczej”, skr. poczt. 8, 00-930 Warszawa 71.

**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, P.O. Box 8, 00-930 Warszawa 71, Poland.

JACEK B. ŻUREK



# HARRIER

21 października 1990 r. minęło 30 lat od oderwania się od powierzchni ziemi prototypu pierwszego samolotu pionowego/skróconego startu i lądowania (V/STOL — Vertical/Short Take-off and Landing), wyposażonego w silnik umożliwiający sterowanie wektorem ciągu. Wysokość pierwszego „lotu” nie była imponująca. Samolot Hawker P1127, za sterami którego siedział pilot doświadczalny Bill Bedford, osiągnął „pułap” ok. 60 cm (2 stopy). Ta pierwsza próba zapoczątkowała karierę samolotu, który do dziś znajduje się w produkcji — zbudowano ponad 800 samolotów Harrier w kilkunastu wersjach produkcyjnych. Znajduje się on w składzie sił lotniczych czterech państw.

*Dwa Harriery GR Mk.3; na pierwszym planie samolot z systemem LRMTS zintegrowanym z systemem nawigacji i ataku INAS oraz z pasywnym systemem ostrzegania przed opromieniowaniem radarowym PWR*  
 ● Two Harrier GR Mk. 3s; in the foreground the machine retro-fitted with the new Laser nose and PWR aerals

Koncepcja samolotu V/STOL z silnikiem ze sterowaniem wektorem ciągu nie pochodziła jednak od konstruktorów z zakładów Hawker. Autorem jej był znany francuski konstruktor inż. Marcel Wibault, który — będąc pod wrażeniem siły rażenia bomby atomowej — uznał, że zbudowane w latach pięćdziesiątych wielkim nakładem kosztów lotniska NATO dla samolotów odrzutowych będą idealnym celem dla tego rodzaju broni. W 1954 r. Wibault opatentował projekt samolotu nazwanego Gyrocopter. Samolot ten przy starcie i lądowaniu miał uzyskiwać siłę nośną dzięki czterem ruchomym dyszom zasilanym z czterech sprężarek odśrodkowych napędzanych silnikiem turbinowym Bristol Orion. W 1956 r., przez organizację MWDP (Mutual Weapon Development Program) zajmującą się finansowaniem badań nad rozwojem wspólnych dla NATO systemów uzbrojenia, projekt ten trafił do dyrektora technicznego zakładów Bristol — Stanleya Hookera (później nadano mu szlachectwo za wybitne osiągnięcia konstrukcyjne). Układ napędowy Gyrocoptera, jako zbyt skomplikowany pod względem mechanicznym, nie znalazł uznania Hookera. Pierwsza koncepcja polegała na dodaniu do silnika Orion dwustopniowego wentylatora (napędzanego przez reduktor turbiną niskiego ciśnienia) do zasilania dwu ruchomych dysz wylotowych. Ciąg pomocniczy wytwarzany przez wentylator dzięki ruchomym dyszom podczas startu służył do zwiększenia siły nośnej, podczas lotu

poziomego wspomagał siłę ciągu silnika napędowego Orion. Projekt silnika oznaczono BE 48. W 1957 r. Hooker zastąpił silnik Orion lżejszym i tańszym silnikiem Orpheus. Zmieniono też system zasilania ruchomych dysz wylotowych. Usunięto wentylator i reduktor. Dysze ruchome miały być zasilane przez trzystopniową sprężarkę niskiego ciśnienia. Projekt silnika oznaczono BS 52/53. W ten sposób powstało pojęcie sterowania wektorem ciągu — podczas startu samolotu ruchome dysze wylotowe umożliwiały uzyskiwanie zmiany kierunku wektora ciągu.

W 1957 r. konstruktorzy zakładów Hawker pod kierunkiem słynnego konstruktora Sir Sidneya Camma pracowali także nad projektami samolotów mających zastąpić myśliwce Hunter i lekkie bom-

bowce Canberra. Projekty samolotów klasy VTOL były oparte na koncepcji dodatkowych silników nośnych wykorzystywanych podczas pionowego/skróconego startu i lądowania. Silnik BS 52/53, z projektem którego Camm zapoznał się na salonie lotniczym w Paryżu w 1957 r., umożliwiał tylko skrócony start, zaś do napędu jednosilnikowego samolotu VTOL był potrzebny silnik oparty na nowej koncepcji. W tym okresie dyrektorem biura MWDP był płk Willis Chapman, wielki entuzjasta samolotów VTOL. Spowodował on, że w 1958 r. zakłady Bristol otrzymały z MWDP środki finansowe na pokrycie 75% kosztów rozwoju silnika BS 52/53, a do współpracy przystąpili konstruktorzy Hawkera oddelegowani przez Camma. Inż. Ralph Hooper z zakładów Hawker zapropono-

*Harrier T Mk.4 z 233 OCU w bazie RAF Wittering ● Harrier T Mk.4 belonging to No.233 OCU at RAF Wittering*



wał przystosowanie silnika BS 52/53 do samolotów VTOL przez skierowanie przepływu gorącego powietrza na drugą parę ruchomych dysz wylotowych oraz zmianę kierunku obrotu sprężarki niskiego ciśnienia w celu zrównoważenia momentu pochylającego pochodzącego od silnika. Silnik otrzymał nazwę Pegasus i został uruchomiony na hamowni już w 1957 r. Dysponując tym silnikiem, zakłady Hawker podjęły decyzję o budowie (na własne ryzyko) dwóch prototypów samolotów VTOL oznaczonych P1127. Samoloty były już ukończone, gdy w czerwcu 1960 r. rząd uznał, że spełniają one wymagania ER204D na samolot eksperymentalny i podpisał umowę na finansowanie dalszych prac.

Pierwsze loty wiszące wykonano 21 października 1960 r., lot konwencjonalny — w marcu 1961 r., a przejście z lotu pionowego do poziomego — we wrześniu 1961 r. W listopadzie 1960 r. ministerstwo podpisało kontrakt na dostawę następnych czterech samolotów, określanych jako testowe do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych nad samolotami VTOL. Wówczas zakłady Hawker rozpoczęły pracę nad projektem naddźwiękowej wersji samolotu P1127, odpowiadającej wspólnym wymaganiom RAF i Royal Navy na samolot myśliwski o prędkości  $Ma=2$ . Projekt, oznaczony P1154, został uznany za najlepszy pod względem wymagań NATO NBMR-3 z 1962 r. Do napędu samolotu zaprojektowano nowy silnik BS 100 o znacznie podwyższonym ciągu. W lutym 1965 r., po dojściu do władzy Partii Pracy, prace nad P1154 zostały wstrzymane z powodu drastycznych cięć budżetu wojskowego. Rozwiązania konstrukcyjne P1154 zostały później wykorzystane w dalszych pracach nad P1127 (zwłaszcza awionika).

następnie do USA, gdzie otrzymały oznaczenie typu XV-6A. Samoloty XV-6A rozpoczęły próby w Centrum Doświadczalnym Lotnictwa Morskiego w bazie NAS Patuxent River. Wzięły udział w programie badawczym ukierunkowanym przede wszystkim na zebranie doświadczeń z eksploatacji samolotów VTOL na okrętach nosicielach lotnictwa. Wykorzystywano zarówno lotniskowce uderzeniowe, jak i okręty desantowych doków klasy LPD (Landing Port Dock). Po zakończeniu prób samoloty przekazano do dalszych badań w US Air Force i w NASA, gdzie przechodziły badania w locie aż do 1974 r. Doświadczenia zebrane przy realizacji programu XV-6A nie wywołały jednak zainteresowania armii i marynarki USA samolotami klasy VTOL.

W 1965 r., po wstrzymaniu prac nad projektem P1154, rząd Wielkiej Brytanii zatwierdził P1127 jako samolot myśliwsko-szturmowy dla RAF. Pierwsze 6 egzemplarzy, oznaczone P1127 (RAF), to samoloty testowe służące do przeprowadzenia prac badawczo-rozwojowych nad przeróbką samolotu doświadczalnego Kestrel na samolot bojowy zgodny z wymaganiami RAF. Samoloty seryjne otrzymały oznaczenie Harrier GR Mk. 1 (Ground Attack, Reconnaissance). Były one wyposażone w silnik Bristol Pegasus Mk. 101 o ciągu 84,6 kN. Oblot pierwszego samolotu seryjnego odbył się w grudniu 1967 r., a wprowadzenie do służby w jednostkach RAF — w kwietniu 1969 r.

Harrier stał się pierwszym w świecie samolotem klasy V/STOL wprowadzonym do służby w jednostkach bojowych. Podstawowym zadaniem samolotu było wsparcie własnych wojsk na polu walki oraz prowadzenie rozpoznania fotograficznego. Samoloty zostały wyposażone w 2 podkadłubowe

miejsców treningową, oznaczoną T Mk. 2. Samoloty treningowe miały wydłużoną przednią część kadłuba w celu zainstalowania fotela instruktora, wydłużoną tylną stożkową część kadłuba i zwiększoną powierzchnię usterzenia pionowego. W późniejszym okresie w 8 samolotach, oznaczonych T Mk. 2A, zabudowano silnik Pegasus Mk. 102.

Po uzyskaniu pierwszych doświadczeń z eksploatacji brytyjskich Harrierów w jednostkach liniowych, dalszy rozwój samolotu polegał na instalowaniu silników o większym ciągu oraz na wprowadzaniu zmian w wyposażeniu elektronicznym. Nową wersję Harriera, oznaczoną GR Mk. 3, wyposażono w silnik Pegasus Mk. 103 o ciągu 93,9 kN, co poprawiło zdolności manewrowe samolotu i umożliwiło zabieranie większego uzbrojenia. Analogicznym zmianom konstrukcyjnym poddano wersję dwumiejscową, którą oznaczono T Mk. 4. Na początku lat siedemdziesiątych w firmie Ferranti rozpoczęto konstruowanie laserowego systemu pomiaru odległości i oznaczania celów LRMTS (Laser Ranging and Marked Target System). System LRMTS został zintegrowany z systemem nawigacji i ataku INAS. Jednocześnie nowe Harriery wyposażono w pasywny system ostrzegania przed opromieniowaniem radarowym PWR (Passive Warning Radar) — anteny umieszczono w stożku końcowym kadłuba oraz na krągłodzi natarcia statecznika pionowego. Pierwsze samoloty GR Mk. 3 i T Mk. 4 nie miały systemu LRMTS. Do końca lat siedemdziesiątych wszystkie samoloty zostały doprowadzone do pełnego standardu GR Mk. 3. Zgodnie z planem modernizacji, przebudowano również pewną liczbę samolotów starszych wersji GR Mk. 1/1A i T Mk. 2/2A.

Brak zainteresowania ze strony armii i marynarki wojennej USA samolotami XV-6A nie spowodował zatrzymania eksportowej kariery Harriera. Piechota morska USA dysponowała własnymi siłami powietrznymi. Pozytywne wyniki doświadczeń z użycia XV-6A na pokładach okrętów desantowych LPD spowodowały wysłanie do Wielkiej Brytanii trzech oficerów-pilotów w celu przeprowadzenia lotów zapoznawczych na brytyjskich Harriarach. Porozumienie zawarto podczas salonu lotniczego w Farnborough w 1968 r. Opinia końcowa była entuzjastyczna: „Harrier jest idealnym narzędziem walki dla piechoty morskiej”. W wyniku prób zapoznawczych określono również zmiany, jakich należy dokonać w samolotach, aby spełniały one wymagania amerykańskie (np. możliwość przenoszenia pocisków Sidewinder, czy instalacja mocniejszego silnika Pegasus 103). W 1969 r. zamówiono pierwszą serię 12 samolotów. Otrzymały one amerykańskie oznaczenie typu AV-8A i brytyjskie oznaczenie eksportowe Mk. 50. Pierwsze 10 egz. dostarczono jeszcze z silnikami Pegasus 102. Do końca 1973 r. zamówiono 90 Harrierów (również w wersji dwumiejscowej TAV-8A), a pierwsza jednostka piechoty morskiej została wyposażona w AV-8A w kwietniu 1972 r. Dostawy Harrierów z Wielkiej Brytanii powodowały jednak ograniczenie rodzimej produkcji zbrojeniowej (środki finansowe na pierwsze samoloty AV-8A uzyskano rezygnując z dostawy 17 samolotów F-4 Phantom), co spowodowało, że głównym „przeciwnikiem” Harrierów był Kongres USA. Rozwiązaniem mogła być produkcja licencyjna. W efekcie koncerny lotnicze McDonnell Douglas i Pratt & Whitney podpisały kontrakty licencyjne na produkcję płatowców i silników.

Samolotem Harrier zainteresowała się również Hiszpania; planowano zastosowanie ich jako samolotów pokładowych dla lotniskowca budowanego na podstawie amerykańskiego projektu SCS (Sea Control Ship). Miał on zastąpić stary, pochodzący z lat wojny, były amerykański lotniskowiec eskortowy Dedalo. Ze względów politycznych (rząd brytyjski nie wyraził zgody na dostawę broni do frankistowskiej Hiszpanii) samoloty w wersji jedno- i dwumiejscowej (13 egz.) dostarczono przez USA.

W lutym 1963 r. prototyp samolotu P1127 numer XP831, w ramach pełnego programu badań, brał udział w lotach doświadczalnych z podkadłub



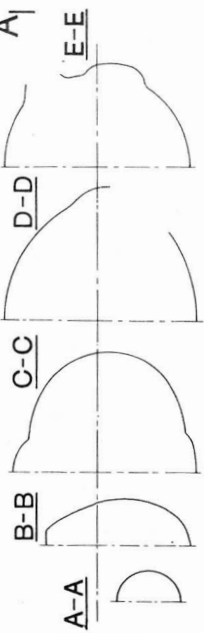
**Harrier GR Mk. 3**  
z 3 Dywizjonu RAF  
● A No. 3 Squadron  
Harrier GR Mk. 3

W celu dalszego zintensyfikowania prac badawczych nad samolotami VTOL, zawarto trójstronne porozumienie między Wielką Brytanią, USA i RFN. Na mocy tego porozumienia powołano międzynarodową eskadrę doświadczalną TES (Tripartite Evaluation Squadron) wyposażoną w 9 samolotów P1127, nazwanych Kestrel. Oblotu prototypu samolotu Kestrel dokonano w marcu 1964 r. Piloci TES, operując z bazy RAF Raynham, wykonali 938 lotów doświadczalnych (przeciętnie jeden samolot wykonywał 24 zadania miesięcznie). Samoloty operowały z lotnisk połowych o różnej nawierzchni i wykonywały symulowane loty bojowe, przebazowania itp. Zadaniem eskadry TES było zebranie doświadczeń eksploatacyjnych i ustalenie stopnia przydatności samolotów V/STOL do zadań myśliwsko-szturmowych. Eskadrę TES rozwiązano 30 listopada 1965 r., sześć samolotów przekazano

gondole z działkami ADEN kal. 30 mm oraz w zaczępy do podwieszania uzbrojenia: 4 podskrzydłowe i 1 podkadłubowy. Stałym elementem wyposażenia samolotu była kamera foto F95. Wyposażenie elektroniczne obejmowało m.in. bezwładnościowy system nawigacji i ataku INAS firmy Ferranti oraz projektor danych HUD firmy Smith Industries. Harriery zostały przystosowane do przenoszenia standardowego uzbrojenia używanego wówczas przez samoloty myśliwsko-szturmowe NATO (przed wszystkim bomby 1000-funtowe ogólnego przeznaczenia oraz wyrzutnie nie kierowanych pocisków raketowych SNEB). W niektórych samolotach wersji GR Mk. 1 wymieniono później silnik na mocniejszy Pegasus Mk. 102 o ciągu 89 kN.

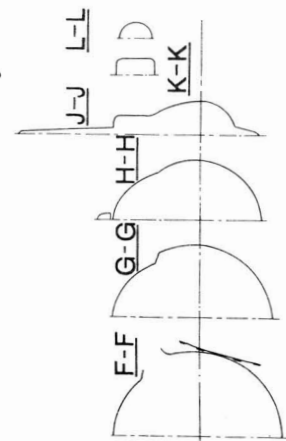
Ze względu na niekonwencjonalną konstrukcję samolotu, wraz z wersją bojową opracowano dwu-

PRZEKROJE KADŁUBA  
FUSELAGE CROSS SECTIONS



Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Widok lewej strony.  
Port side view.

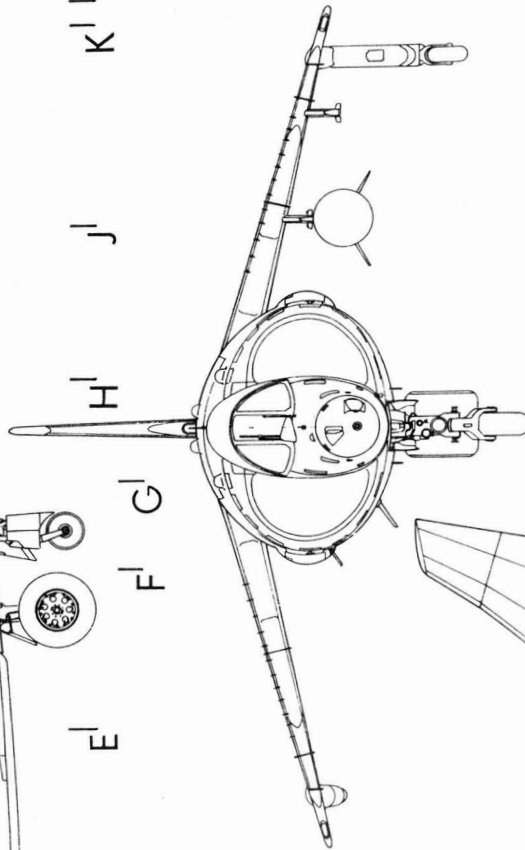
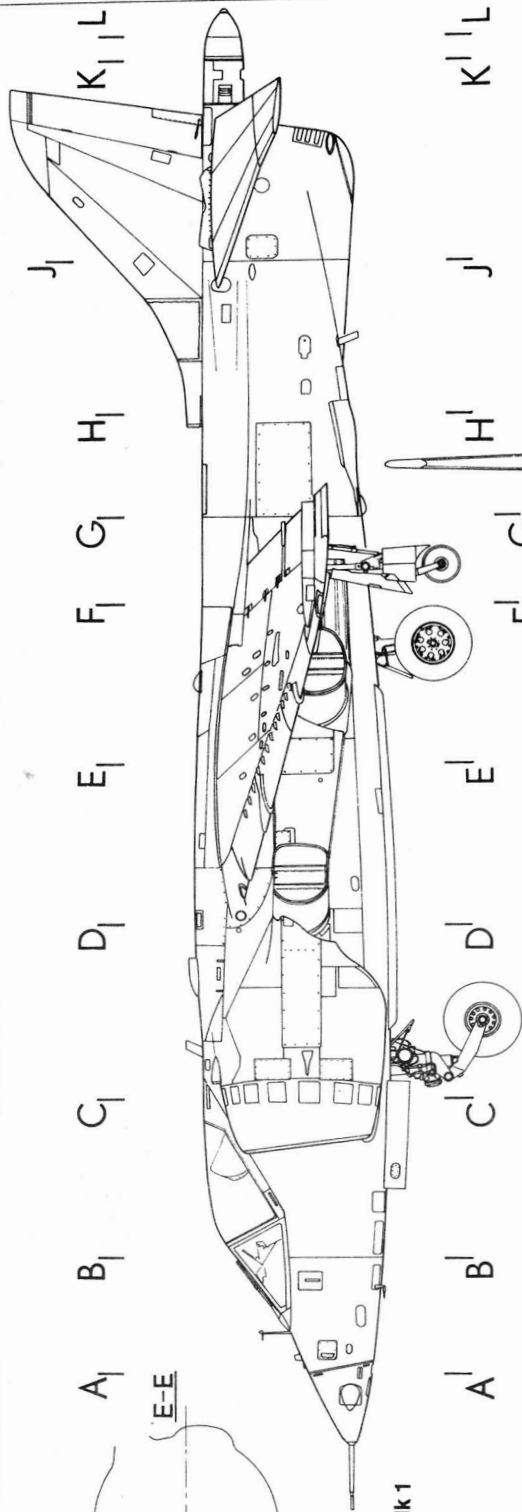
Hawker Siddeley Harrier GR Mk 1



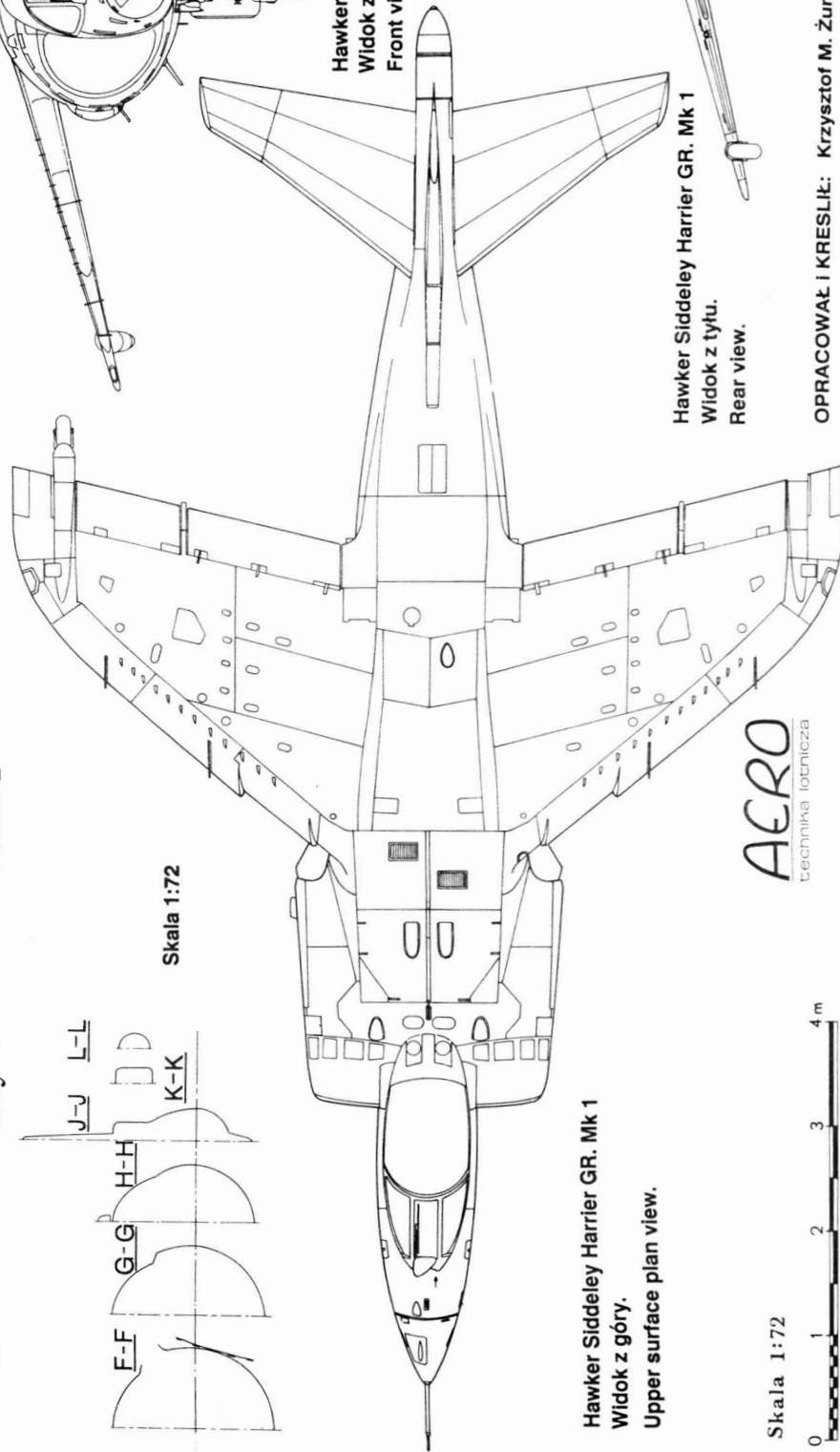
Skala 1:72

Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Widok z góry.  
Upper surface plan view.

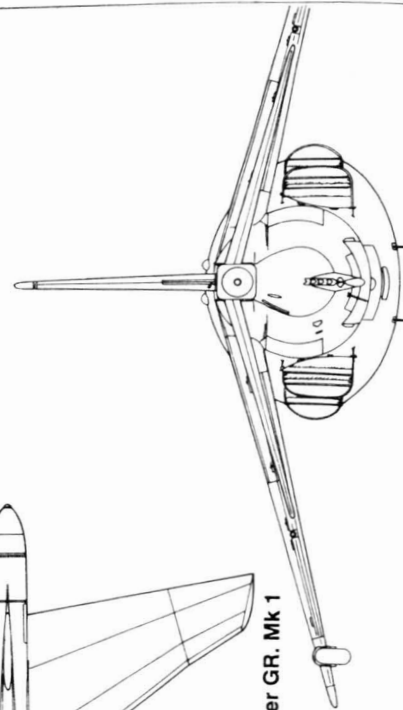
Skala 1:72



Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Widok z przodu. Dodatkowy zbiornik paliwa (100gal.).  
Front view. 100 gal. drop tank.



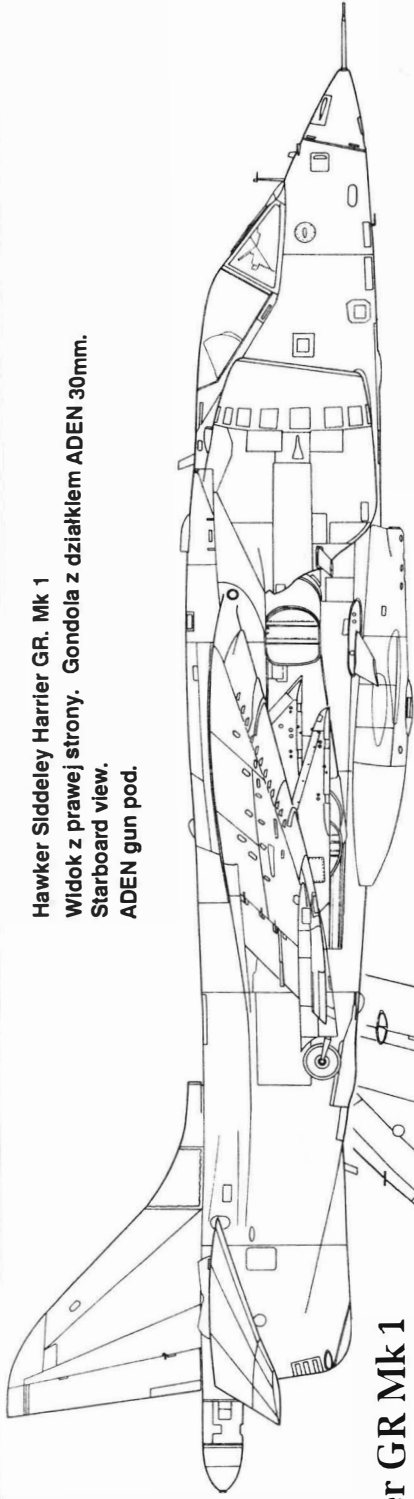
Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Widok z tyłu.  
Rear view.



OPRACOWAŁ I KRESLIŁ: Krzysztof M. Żurek

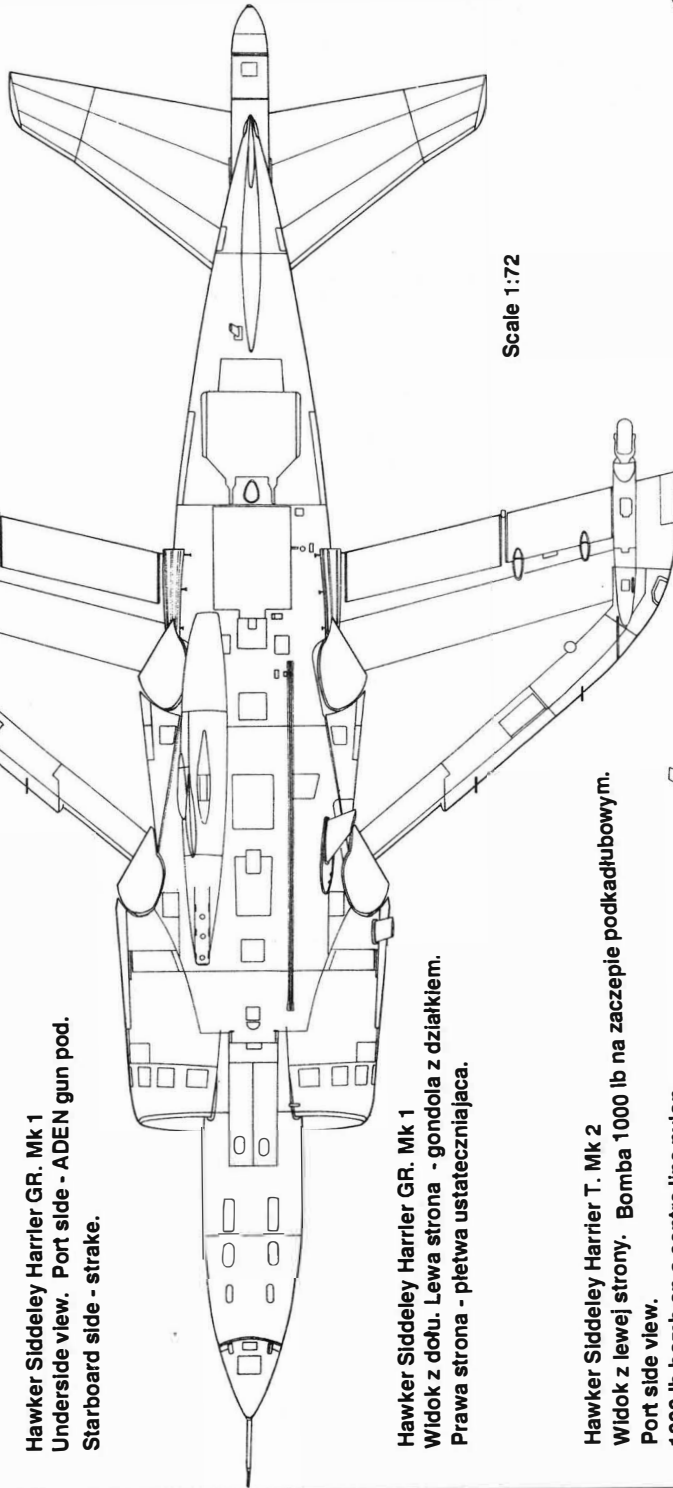
AERO  
technika lotnicza

## Hawker Siddeley Harrier GR Mk 1



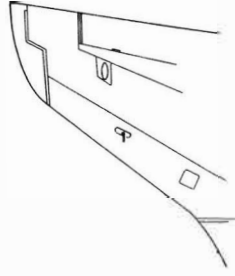
Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Widok z prawej strony. Gondola z działkiem ADEN 30mm.  
Starboard view.  
ADEN gun pod.

Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Underside view. Port side - ADEN gun pod.  
Starboard side - strake.



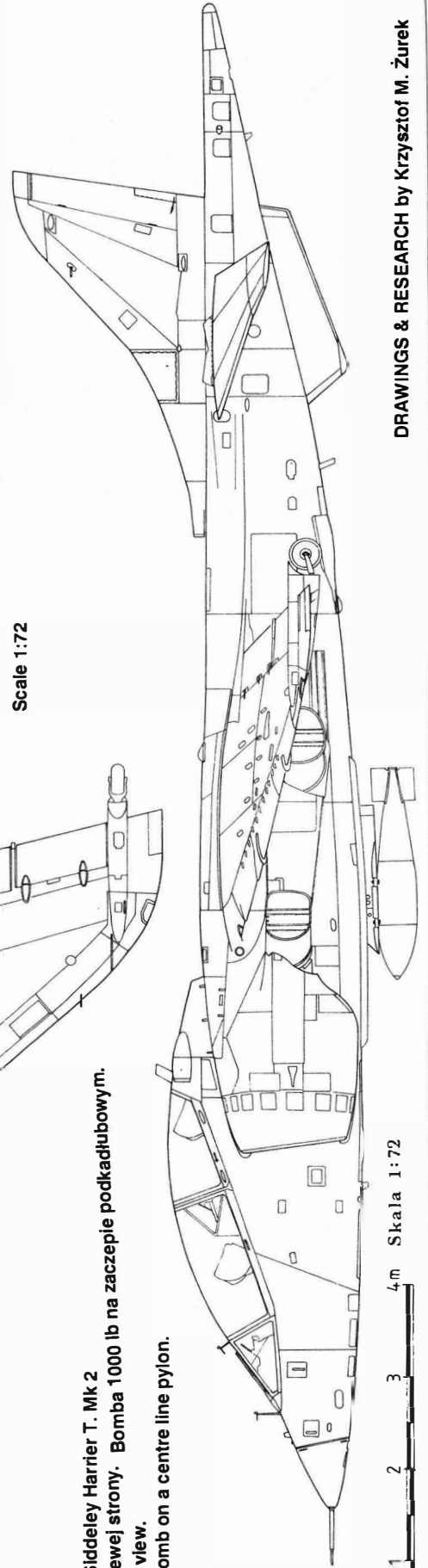
Hawker Siddeley Harrier GR. Mk 1  
Widok z dołu. Lewa strona - gondola z działkiem.  
Prawa strona - pletwa ustateczniająca.

Hawker Siddeley Harrier T. Mk 2  
Statecznik pionowy serii końcowych.  
Late tail.



Scale 1:72

Hawker Siddeley Harrier T. Mk 2  
Widok z lewej strony. Bomba 1000 lb na zaczepie podkadłubowym.  
Port side view.  
1000 lb bomb on a centre line pylon.



0 1 2 3 4 m Skala 1:72



**AV-8A nr 159246 NM/605 z 231 Dywizjonu Szturmowego Piechoty Morskiej na lotniskowcu USS Franklin D. Roosevelt ● AV-8A BuNo. 159246 coded NM/605 of VMA-231 on board USS Franklin D. Roosevelt**

Harrier) miał być wyposażony w 9 zaczepów do podwieszania uzbrojenia i przystosowany do przenoszenia 2 pocisków Sidewinder. Konkurencyjny projekt zakładów McDonnell Douglas, AV-8B Harrier II, przewidywał mniejsze zmiany konstrukcyjne: zwiększenie nośności samolotu przez zastosowanie w konstrukcji materiałów kompozytowych opartych na włóknach węglowych, zwiększenie powierzchni płata oraz dodanie LERX. Charakterystyka pionowego/ skróconego startu i lądowania miała być poprawiona przez zastosowanie skrzydła o zwiększonym stopniu mechanizacji oraz LIDs (Lift Improved Devices), tj. dodatkowych pletw podkadłubowych i ruchomej powierzchni opuszczanej podczas startu samolotu. Wytwarzana przez LIDs poduszka powietrzna zwiększa siłę nośną samolotu. Ponieważ projekt Harrier II opierał się w znacznym stopniu na dotychczasowej wersji AV-8A, jego realizację rozpoczęto od przebudowy dwu samolotów AV-8A. W listopadzie 1978 r. dokonano oblotu pierwszego prototypu samolotu oznaczonego YAV-8B. Podczas gdy prototypy przechodziły intensywne badania w locie w centrum doświadczalnym US Marine Corps mieszczącym się w NAS Patuxent River, wytwórnia przystąpiła do budowy czterech samolotów testowych w ramach programu FSD (Full Scale Develop-

lotniskowca uderzeniowego HMS Ark Royal. Royal Navy uznała wyniki tych prób za znakomite. Dzięki temu marynarka poparła prace nad nadźwiękową wersją P1127. Rok po wstrzymaniu programu P1154, rząd Partii Pracy wstrzymał budowę nowych lotniskowców uderzeniowych o wyporności 50 000 t. W połączeniu z pozytywnymi wynikami eksploatacyjnymi Harrierów operujących z okrętów desantowych spowodowało to uruchomienie programu budowy morskiej wersji Harriera nazwanej Sea Harrier. Zmieniły się zadania samolotu — miał to być samolot przeznaczony do zadań myśliwskich, rozpoznawczych i szturmowych. W maju 1975 r. zamówiono 24 samoloty pod oznaczeniem **Sea Harrier FRS Mk.1**. Pod względem konstrukcyjnym miały być one w 90% zgodne z wersją GR Mk.3. Całkowicie zmodyfikowano przednią część kadłuba i kabinę pilota. Usunięto laserowy system LRMTS wraz z bezwładnościowym systemem nawigacji i ataku FE541 i zastąpiono go radarowym systemem nawigacji i ataku Blue Fox, zdolnym do pracy zarówno w układzie powietrze-powietrze, jak i powietrze-ziemia. Zmieniono również osłonę kabiny pilota w celu polepszenia widoczności do tyłu niezbędnej w czasie walki powietrznej. Sea Harrier, tak jak amerykański AV-8A, został przystosowany do przenoszenia kierowanych pocisków rakietowych Sidewinder klasy powietrze-powietrze. Sea Harriery wyposażono w silniki Pegasus Mk. 104, „morską” wersję silnika Mk. 103 (zwiększona odporność na korozję). Oblot pierwszego prototypu odbył się 20 sierpnia 1978 r., a pierwszy samolot został dostarczony do Fleet Air Arm (lotnictwo marynarki wojennej) w 1978 r. Samoloty Sea Harrier z Royal Navy operują z pokładów lotniskowców klasy HMS Invincible. Okręty te, pozbawione katapult, zostały wyposażone w rampy startowe, tzw. Ski jump, zaproponowane już w 1973 r. przez oficera Royal Navy D.R. Taylora. Ski jump przypominają kształtem skocznię narciarską (stąd nazwa) i pozwalają na zwiększenie ładunku użytecznego samolotu podczas startu z krótkiego pokładu. Jako samolotów treningowych FAA używa wersji lądowej samolotu Harrier z wyposażeniem kabiny analogicznym z wyposażeniem FRS Mk.1. Samoloty otrzymały oznakowanie **T Mk.4N**.

Samolotem Sea Harrier zainteresowała się indyjska marynarka wojenna poszukująca następców przestarzałych samolotów pokładowych Sea Hawk operujących z lekkiego lotniskowca INS Viraat (dawny brytyjski lotniskowiec HMS Hermes). Zamówienie na 6 samolotów w wersji jednomiejscowej (odpowiednik FRS Mk.1) zrealizowano na początku 1982 r. W 1984 r. dostarczono dodatkowo 2 egz. w wersji dwumiejscowej, odpowiadającej T Mk.4N.



**Harrier GR Mk.5 ZD319 — oblatany 31 lipca 1985 r. ● Harrier GR Mk.5 ZD319 — first flew on 31 July 1985**

Równocześnie z produkcją Harrierów, zarówno macierzysta wytwórnia Hawker wchodząca w skład koncernu British Aerospace, jak i licencjobiorca — koncern McDonnell Douglas, prowadziły prace studialne nad dalszym rozwojem konstrukcji tego samolotu. W 1973 r. zapadła decyzja o wspólnym prowadzeniu prac rozwojowych. Projekt otrzymał oznaczenie AV-16 i spowodował nawet czasowe zatrzymanie prac konstrukcyjnych nad wersją Sea Harrier FRS Mk.1. Samolot AV-16 miał otrzymać nowy silnik Pegasus 15 o ciągu zwiększonym do około 110 kN. Olbrzymie koszty opracowania nowej jednostki napędowej (500 mln USD w cenach z 1973 r.) oraz konieczność pogodzenia wymagań trzech potencjalnych użytkowników, tj. lotnictwa US Marine Corps, lotnictwa morskiego Royal Navy i RAF, spowodowały zarzucenie programu AV-16. Zakłady Hawker otrzymały środki na opracowanie nowego skrzydła do samolotu Harrier. Projekt, oznaczony GR Mk.5(K), przewidywał opracowanie płata o nowym nadkrytycznym profilu o małej procentowej grubości, znaczne zwiększenie powierzchni płata i dodanie dodatkowych powierzchni nośnych LERX (Leading-Edge Root Extension) na krawędzi natarcia płata w miejscu łączenia z kadłubem. Powierzchnie te znacznie poprawiają aerodynamikę samolotu przy lotach na dużych kątach natarcia. Samolot (znany również pod nazwą Big-Wing

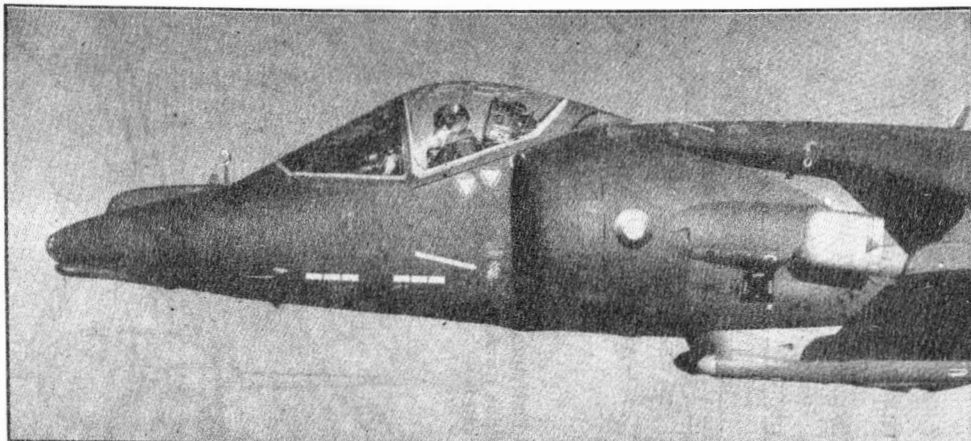
ment). Samoloty oznaczone AV-8B FSD były przeznaczone do: badania właściwości aerodynamicznych, badania obciążalności, integracji systemów elektronicznych i uzbrojenia oraz do badania nowego działka GAU kal. 25 mm Gatling. Program FSD zakończył się sukcesem. Jeszcze przed zakończeniem wszystkich prób zakłady McDonnell Douglas otrzymały zamówienie na pierwszą serię przedprodukcyjną **AV-8B Harrier II** (12 egz.). Jednocześnie w 1981 r. Brytyjczycy porzucili projekt samolotu Big-Wing Harrier i podpisali porozumienie o wspólnej produkcji samolotu AV-8B, który otrzymał brytyjskie oznaczenie **GR Mk.5**. Koronnym argumentem były nie względy techniczne (do dziś niektórzy fachowcy oceniają projekt brytyjski jako lepszy), lecz ekonomiczne. Amerykanie, planując wyposażenie w AV-8B wszystkich lekkich dywizjonów szturmowych US Marine Corps, złożyli wytwórni opcję na produkcję 346 samolotów. Brytyjskie potrzeby określono na 96 samolotów. W ramach zrewidowanego porozumienia o współpracy, głównym dostawcą samolotów dla RAF jest BAe, którego program produkcyjny obejmuje budowę tylnej części kadłuba samolotu wraz z usterzeniem.

Wprowadzenie samolotów AV-8B do służby w eskadrach liniowych planowano na 1984 r., w związku z tym wytwórnia McDonnell Douglas w 1979 r. przystąpiła do realizacji programu mo-



dernizacji istniejących samolotów AV-8A. W ramach programu modernizacji na samolotach zainstalowano LIDs, system ostrzegania przed opromieniowaniem radarowym, zmodernizowane zaczepy do podwieszania uzbrojenia i ulepszony system łączności. Nowe wyposażenie produkowano jako zestawy umożliwiające przebudowę samolotów w macierzystych bazach lotniczych jednostek.

Ostateczna wersja produkcyjna samolotu AV-8B/Harrier GR Mk.5 znacznie różni się od swego poprzednika. Został on wyposażony w silnik Pegasus 11.Mk. 105 (amerykańska wersja nosi nazwę F402-RR-406) o ciągu 96,6 kN, zwiększono również odporność silnika na korozję i wydłużono okres międzyremontowy. Zastosowanie kompozytów w konstrukcji płatowca, nowy nadkrytyczny profil płata, ulepszona aerodynamika i zwiększony ciąg silnika pozwoliły na zwiększenie udźwigu samolotu. Pojemność wewnętrznych zbiorników paliwa zwiększono z 2865 do 4163 l. Samolot jest wyposażony w 11 zaczepów do podwieszania uzbrojenia. Z trzech zaczepów podkadłubowych, dwa są przeznaczone do podczepiania gondoli z uzbrojeniem strzeleckim (w wersji brytyjskiej każda gondola zawiera działko ADEN kal. 25 mm, nowej konstrukcji wraz z amunicją, w amerykańskiej — w jednej gondoli jest umieszczona wielolufowa armata GAU kal. 25 mm Gatling, w drugiej zasobniki z amunicją). Z ośmiu zaczepów podskrzydłowych dwa są przeznaczone wyłącznie do pocisków powietrze-powietrze typu Sidewinder, cztery są przystosowane do podwieszania dodatkowych zbiorników paliwa (w samolocie Harrier tylko dwa z ogólnej liczby siedmiu). Cztery wewnętrzne zaczepy podskrzydłowe i podkadłubowy mają zamki typu TER (Triple Ejector Jack), na których można podwiesić do trzech bomb lub pocisków. Osłona kabiny została zmieniona na wzór wersji FRS Mk.1 w celu poprawienia widoczności w czasie walki powietrznej. Zasadniczym zmianom uległo wyposażenie kabiny oraz awionika. W wersji amerykańskiej samoloty otrzymały podwójny telewizyjno-laserowy system wyszukiwania celów, komputerowe systemy sterowania uzbrojeniem, bezwładnościowy system nawigacji INS typu AN-130 firmy Litton, system wykrywania i osłepiania stacji radarowych oraz system automatycznego utrzymywania stateczności i wysokości lotu. Systemy łączności są przystosowane do porozumiewania się otwartym tekstem dzięki automatycznemu kodowaniu. Zmieniono również wyposażenie kabiny pilota. Wprowadzono wielofunkcyjny monitor telewizyjny zamiast tradycyjnego zestawu przyrządów nawigacyjnych. Na monitorze są wyświetlane dane dotyczące zarówno nawigacji, jak i uzbrojenia, pracy silnika, obcych stacji radarowych itp. W celu zwiększenia



*Harrier GR Mk.7 — widoczny nowy obrys nosowej części samolotu ● The new nose profile of the Harrier GR Mk.7 is clearly visible on this photo*

ergonomii pracy pilota, samolot wyposażono w panel UFC (Up-Front Control) zintegrowany z projektorem HUD, umożliwiający natychmiastowy wybór danych wyświetlanych na monitorze. Samoloty w wersji brytyjskiej są dodatkowo wyposażone w system projekcji mapy w kolorze oraz w brytyjskie urządzenia nawigacyjne i łączności.

Ulepszenia wprowadzone w wersji Harrier II spowodowały zmianę zadań taktycznych stawianych samolotom Harrier. Oprócz dotychczasowych zadań bezpośredniego wsparcia wojsk (Close Air Support), mają one wykonywać zadania izolacji pola walki (Interdiction Mission) polegające na atakowaniu celów na zapleczu frontu związanych z logistyką wojsk nieprzyjacielskich (lotniska, magazyny paliw i amunicji, czy węzły komunikacyjne).

W związku z wprowadzeniem do służby nowego lotniskowca, Hiszpania zamówiła 12 samolotów AV-8B. Otrzymały one oznaczenie **VA-2 Matador II**.

Zmiany w awionice wprowadzone w wersji AV-8B spowodowały, że US Marine Corps zamówiły wersję dwumiejscową **TAV-8B**. Pierwszy samolot seryjny TAV-8B oblatano w 1986 r. Planuje się wyprodukowanie 28 samolotów tej wersji.

Podczas produkcji samolotów AV-8B Harrier II, prowadzono dalsze prace nad rozwojem konstrukcji. Samolot przystosowano do użycia w warunkach ograniczonej widoczności przez zamonto-

wanie systemu obserwacji w pasmie podczerwieni, na który składają się: urządzenie termolokacyjne FLIR (Forward-Looking Infra-Red) oraz okulary noktowizyjne pilota NVG (Night Vision Goggles). Wyposażenie FLIR otrzymały samoloty AV-8B Harrier począwszy od 167 egzemplarza produkcyjnego. W Wielkiej Brytanii wersję tę oznaczono **GR Mk.5A**. W produkcji znajduje się wersja **GR Mk.7** z dodatkowym wyposażeniem elektronicznym. Planowana jest modernizacja samolotów GR Mk.5/5A do standardu GR Mk.7.

W styczniu 1985 r. brytyjskie Ministerstwo Wojny podpisało z BAe kontrakt na modernizację samolotów Sea Harrier FRS Mk.1. Projekt oznaczono **FRS Mk.2**. Samolot otrzymał nowy silnik Pegasus Mk.106 będący ulepszoną wersją „morskiego” silnika Mk.104. Do budowy prototypów nowej wersji użyto dwóch samolotów serii FRS Mk.1 (ZA195 i XZ439). Oblot nowych maszyn odbył się na przełomie lat 1988 i 1989. Modernizacja pozostałych samolotów rozpoczęła się w październiku 1990 r. Zewnętrznie samolot FRS Mk.2 różni się od wersji FRS Mk.1 — ma większą o 61 cm rozpiętość skrzydeł, wydłużoną tylną część kadłuba i przebudowany nos w związku z instalacją nowego radaru Ferranti Blue Vixen. Nowy radar umożliwia atakowanie kilku celów powietrznych jednocześnie i jest również wykorzystywany podczas ataków na cele naziemne i morskie. Zwiększony zasięg radaru Blue Vixen spowodował modyfikację podwieszenia samolotu w celu umożliwienia przenoszenia będących w opracowaniu pocisków powietrze-powietrze średniego zasięgu typu AIM-120 AMRAAM. Zmodyfikowano także wyposażenie kabiny pilota po wprowadzeniu nowych systemów awioniki. Dostawy przebudowanych maszyn do jednostek są przewidziane na lata 1991-1994. Dodatkowo planuje się produkcję 16 nowych samolotów FRS Mk.2.

W wyniku prób z FRS Mk.2 oraz doświadczeń z wersjami mogącymi operować w warunkach ograniczonej widoczności (tj. GR Mk.5A i GR Mk.7) powstał projekt Harrier II plus. Samoloty te mają mieć zainstalowany radar Blue Vixen (amerykański APG-65 z samolotu F-18 Hornet), wyposażenie FLIR w celu umożliwienia operowania w nocy, zmienioną awionikę oraz pociski powietrze-powietrze AIM-120 klasy BVH (ang. Beyond Visual Range) o zasięgu pozahoryzontalnym. Ze względu na duże koszty opracowania realizacja projektu Harrier II plus jest obecnie wstrzymana.

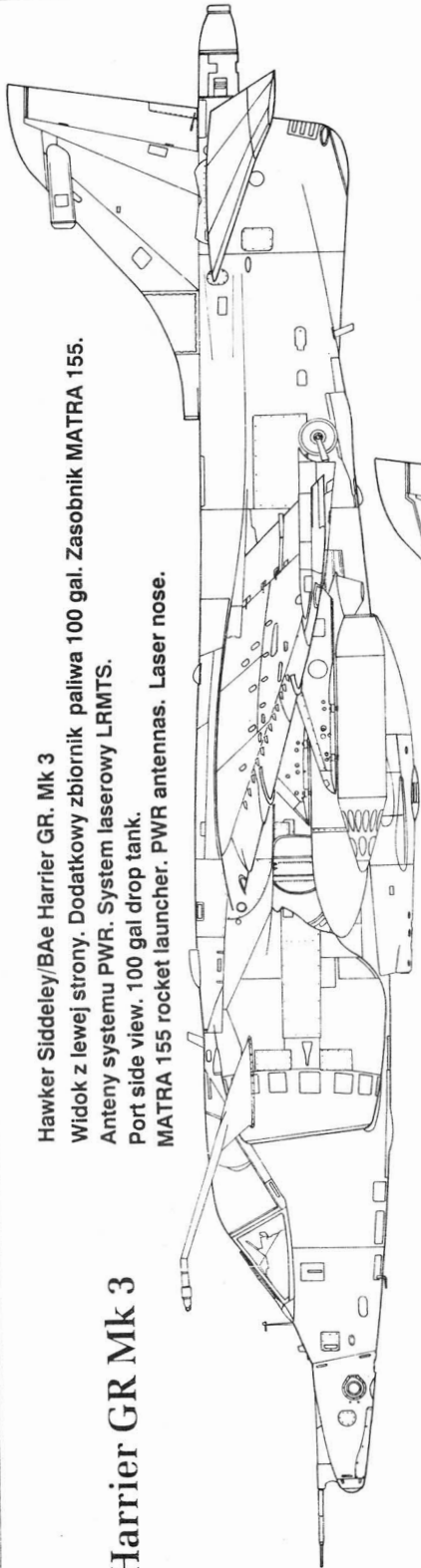


*Pierwszy egz. produkcyjny samolotu TAV-8B oblatany w lipcu 1987 r. ● The first production TAV-8B made its first flight in July 1987*

**DOKOŃCZENIE NA STR. 24—25**

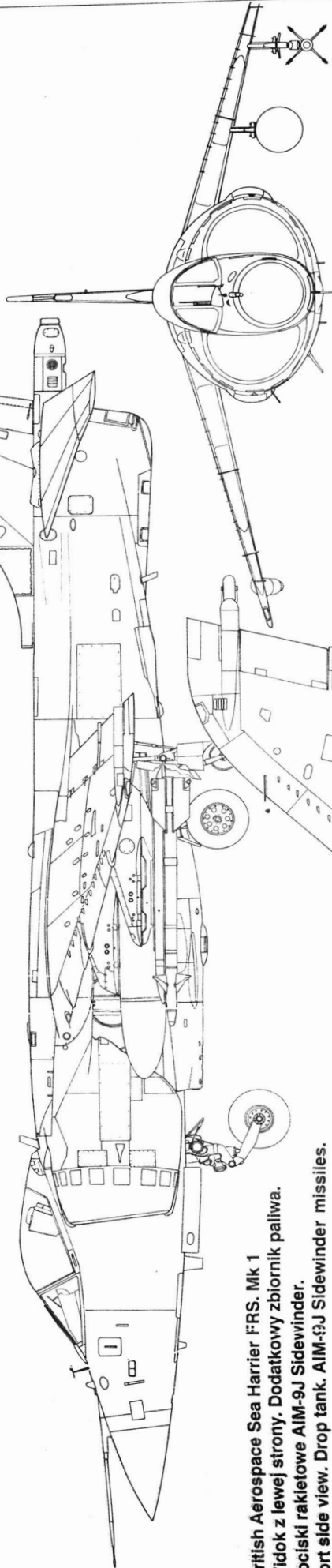
## Hawker Siddeley Harrier GR Mk 3

Hawker Siddeley/BAe Harrier GR. Mk 3  
 Widok z lewej strony. Dodatkowy zbiornik paliwa 100 gal. Zasobnik MATRA 155.  
 Anteny systemu PWR. System laserowy LRMTS.  
 Port side view. 100 gal drop tank.  
 MATRA 155 rocket launcher. PWR antennas. Laser nose.



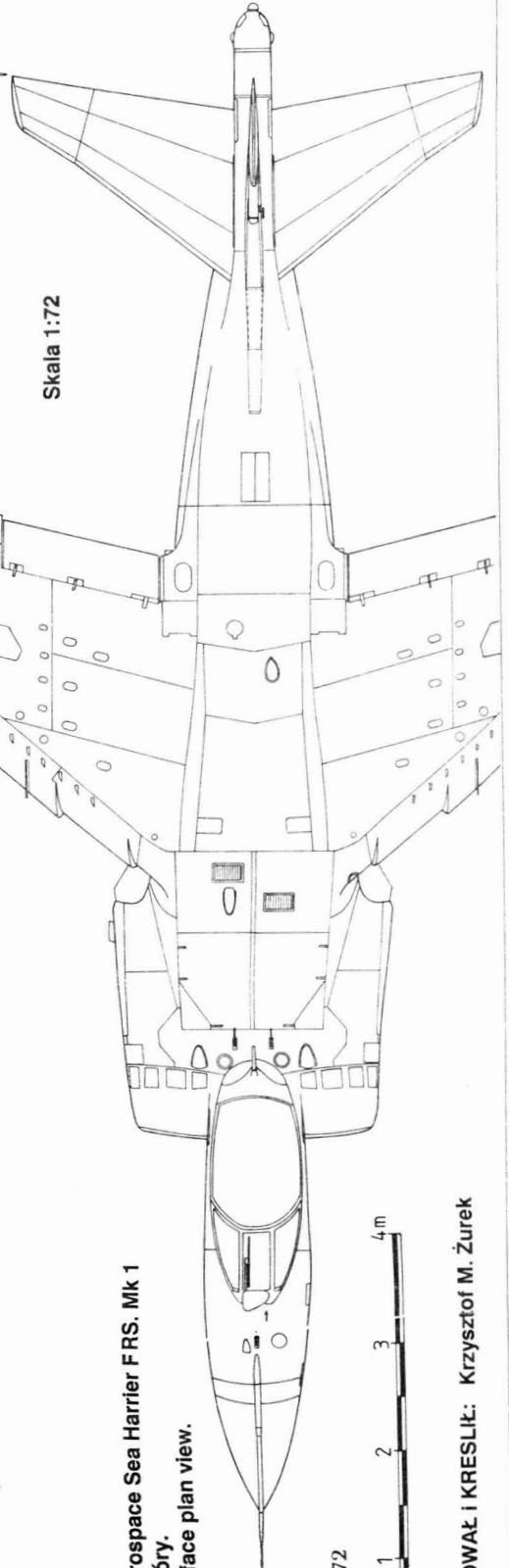
## BAe Sea Harrier FRS Mk 1

British Aerospace Sea Harrier FRS. Mk 1  
 Widok z przodu.  
 Front view.



British Aerospace Sea Harrier FRS. Mk 1  
 Widok z lewej strony. Dodatkowy zbiornik paliwa.  
 Pociąki rakietowe AIM-9J Sidewinder.  
 Port side view. Drop tank. AIM-9J Sidewinder missiles.

British Aerospace Sea Harrier FRS. Mk 1  
 Widok z góry.  
 Upper surface plan view.



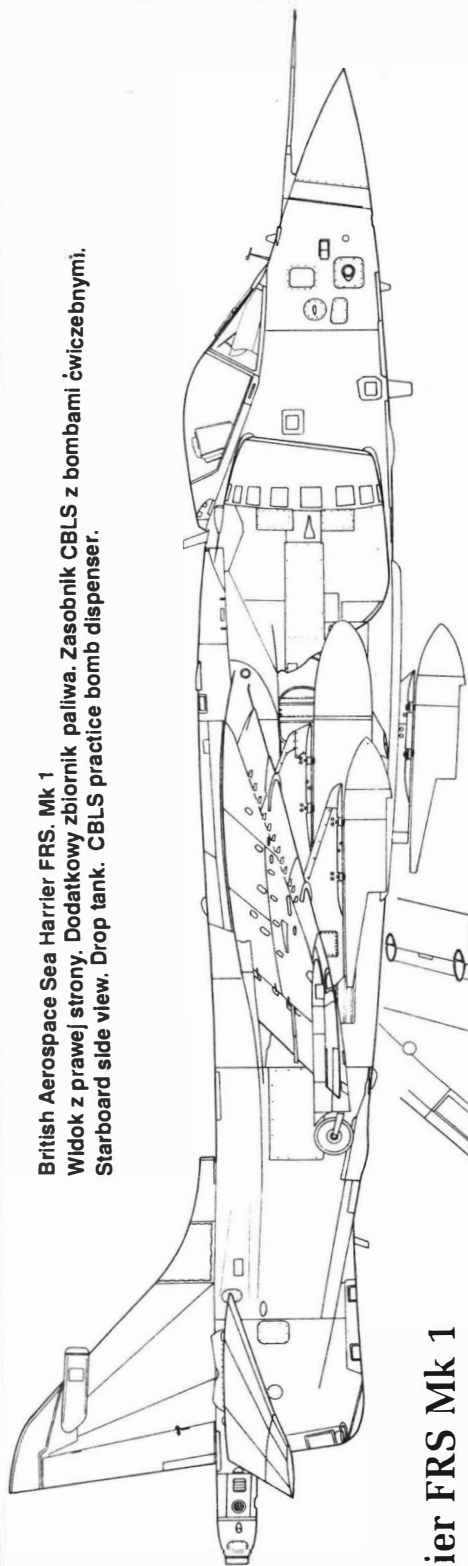
Skala 1:72



OPRACOWAŁ I KRESLIŁ: Krzysztof M. Żurek

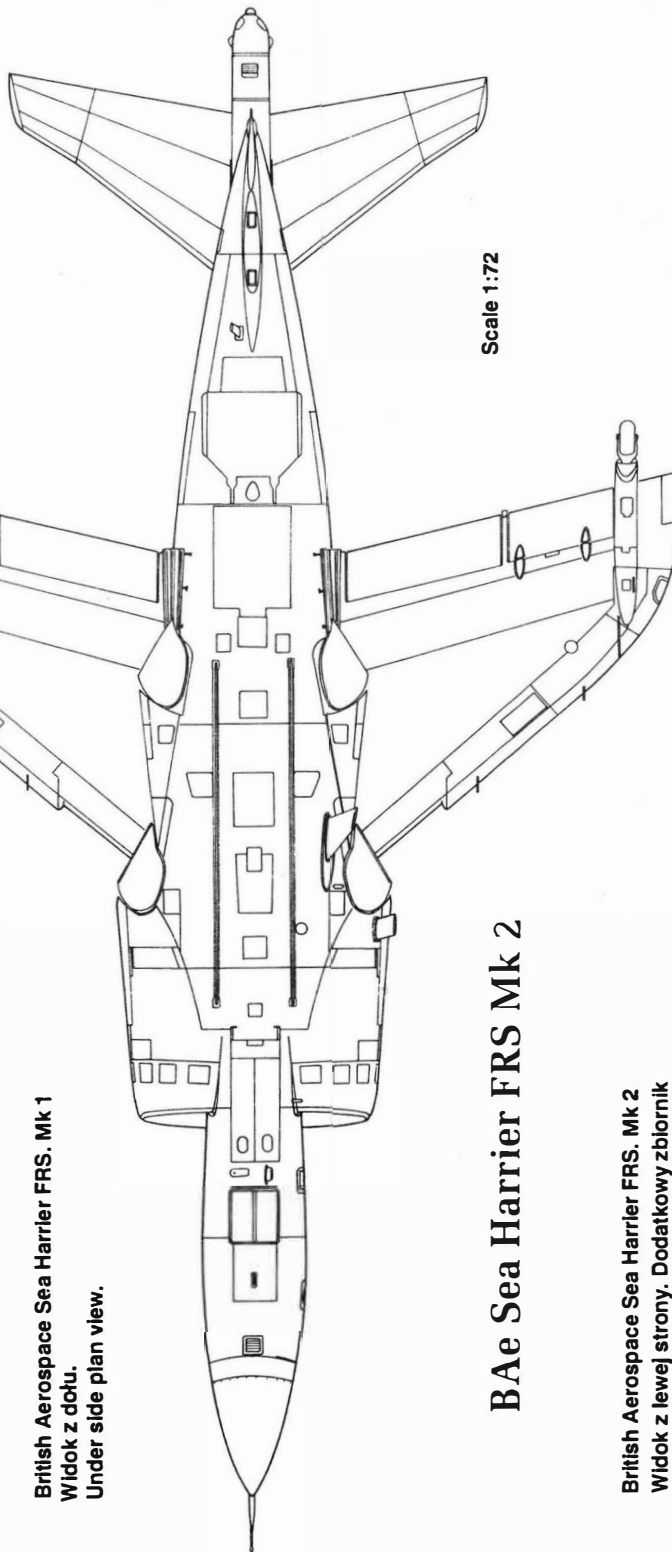
Skala 1:72

British Aerospace Sea Harrier FRS. Mk 1  
Widok z prawej strony. Dodatkowy zbiornik paliwa. Zasobnik CBLIS z bombami ćwiczebnymi.  
Starboard side view. Drop tank. CBLIS practice bomb dispenser.



### BAe Sea Harrier FRS Mk 1

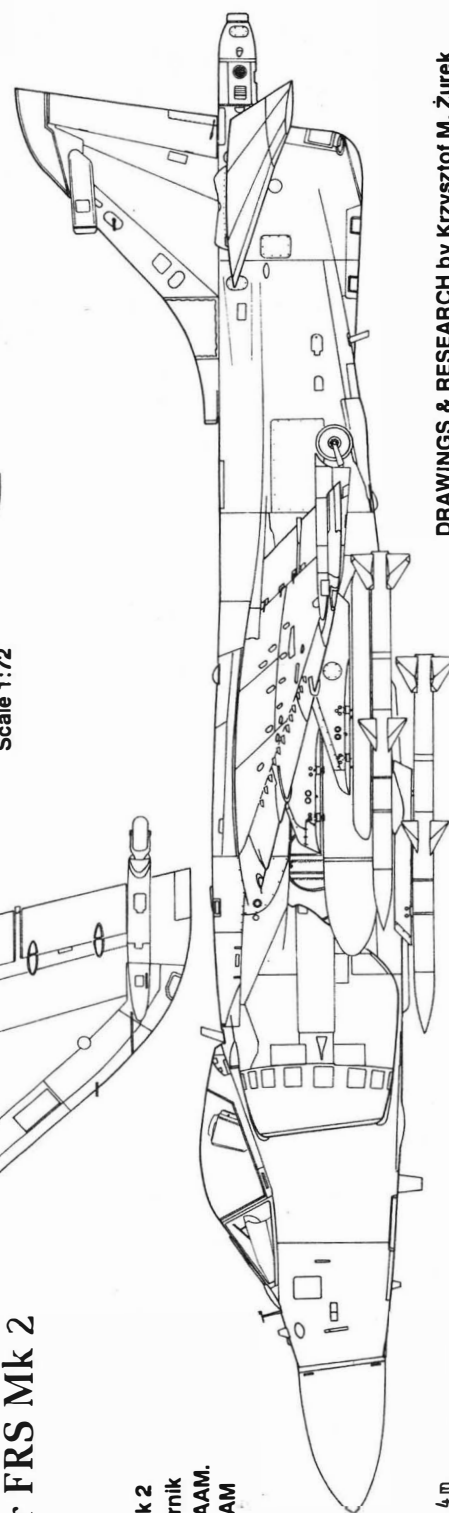
British Aerospace Sea Harrier FRS. Mk 1  
Widok z dołu.  
Under side plan view.

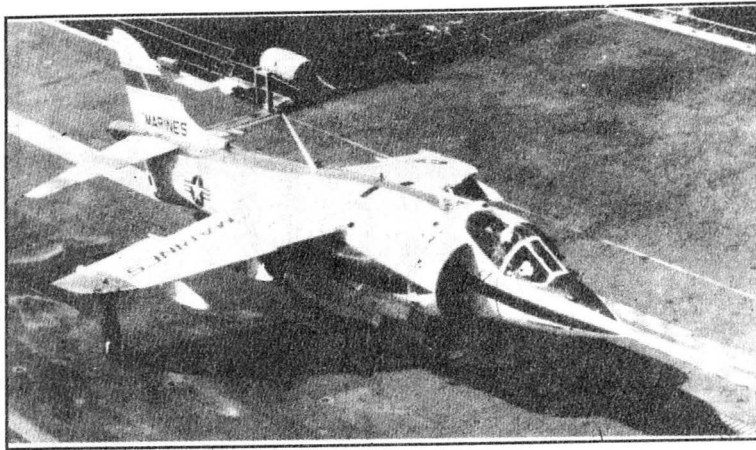


Scale 1:72

### BAe Sea Harrier FRS Mk 2

British Aerospace Sea Harrier FRS. Mk 2  
Widok z lewej strony. Dodatkowy zbiornik paliwa. Cztery pociski rakietowe AMRAAM.  
Port side view. Drop tank. Four AMRAAM missiles.





Prototyp samolotu AV-8C (nr 158384) przed startem z pokładu lotniskowca ● Prototype AV-8C (BuNo. 158384) is shown prior to take-off from carrier deck

## PRODUKCJA SAMOLOTÓW HARRIER

Wersja	Numery ewidencyjne	Liczba egz.	Uwagi
Hawker P1127	XP831, XP836 XP972, 976, 980, 984	6	1959/1961 — prototypy 1962/1963 — testowe
Hawker Siddeley Kestrel FGA Mk 1	XS688 — XS696	9	1964/1965
Hawker Siddeley XV-6A	XS688 — XS692, XS694	[6]	w 1968 r. przekazane do USA; numery amerykańskie 64-18262 - 18267
Hawker Siddeley Harrier GR Mk. 1	XV276 — XV281, XV738 — XV762, XV776 — XV810, XW630, XW916 — XW924, XW763 — XW770	78	1966/1970, pierwsza se- ria produkcyjna, silnik Pegasus 6 Mk. 101
Hawker Siddeley Harrier GR Mk. 1A		41 <sup>1)</sup>	przebudowane z wersji GR Mk.1, silnik Pegasus 6 Mk.102
Hawker Siddeley Harrier T Mk.2	XW174, XW175, XW264 — XW272, XW925 — XW927	14	1969 — testowe 1969 — seria produkcyjna silnik Pegasus 6 Mk.101
Hawker Siddeley Harrier T Mk.2A		8 <sup>1)</sup>	przebudowane z wersji T Mk.2, silnik Pegasus 6 Mk.102
Hawker Sidd./BAe Harrier GR Mk.3	XZ128 — XZ139, XZ963 — XZ973, XZ987 — XZ999	36 + 50 <sup>1)</sup>	1974 — dodatkowo 50 szt. przebudowane z GR 1/1A, silnik Pegasus 11 Mk. 103
Hawker Sidd./BAe Harrier T Mk.4		10 <sup>1)</sup>	przebudowane z wersji T Mk.2/2A
Hawker Sidd./BAe Harrier T Mk.4A	XW933 — XW934, XZ145 — XZ147, XZ445, Z8600 — Z8603	10	1973 — silnik Pegasus 11 Mk.103
Hawker Sidd./BAe Harrier T Mk.4N	Z8604 — Z8606	3	1973 — wersja dla marynarki wojennej
British Aerospace/ /McDonnell Douglas Harrier GR Mk.5	ZD318 — ZD319 ZD320 — ZD330, ZD345 — ZD355, ZD375 — ZD380, ZD400 — ZD412	43	1981 — testowe, seria produkcyjna, przewidy- wana przebudowa na standard GR Mk.7
British Aerospace/ /McDonnell Douglas Harrier GR Mk.5A	ZD430 — ZD438, ZD461 — ZD470	19	dotychczasowe wyposażenie FLIR (do lotów nocnych), „przedprodukcja” wersji GR Mk.7
British Aerospace Harrier T Mk.6		? <sup>1)</sup>	przebudowane z wersji T 4/4A na potrzeby szko- lenia w lotach nocnych
British Aerospace/ /McDonnell Douglas Harrier GR Mk. 7		34 <sup>2)</sup>	bieżąca produkcja, zamówione w kwietniu 1988
British Aerospace Harrier T Mk.8N		? <sup>1)</sup>	przebudowane z wersji T 4/4N na potrzeby marynarki wojennej, wyposażenie kabiny jak w wersji FRS Mk.2
Hawker Siddeley Harrier Mk.52	ZA250	1	samolot pokazowy wytwórni, rejestracja cywilna G-VTOL
British Aerospace Sea Harrier FRS Mk.1	XZ438 — XZ440, XZ450 — XZ460, XZ491 — XZ500, ZA174 — ZA177, ZA190 — ZA195	48	1978 — silnik Pegasus 11Mk.106
British Aerospace Sea Harrier FRS Mk.51	601 — 606	6	1982 — odpowiednik FRS Mk.1 dla indyjskiej marynarki wojennej

British Aerospace Sea Harrier T Mk.60	621 — 622	2	1984 — odpowiednik T Mk.4N dla indyjskiej marynarki wojennej
British Aerospace Sea Harrier FRS Mk.2	ZA195, XZ439	2 <sup>1)</sup> + 40 <sup>1)</sup> + 16 <sup>2)</sup>	1988/1989 — przebudowa z wersji FRS 1, kontrakt na przebudowę pozostałych 40 maszyn podpisany w grudniu 1988 r., dostawy od 1991 Planowana produkcja dodatkowych 16 maszyn w wersji FRS 2
Hawker Siddeley AV-8A Harrier	158384 — 158359 - 158694 — 158711, 158948 - - 158977, 159230 — 159259, 159366 — 159377	102	1970 — silnik Pegasus 102 1970 — silnik Pegasus 103 (F402-RR-401) Brytyjskie oznaczenie typu: Mk.50
Hawker Siddeley TAV-8A Harrier	159378 — 159385	8	1975 — brytyjskie oznaczenie typu Mk 54
Hawker Siddeley AV-8S Harrier	159557 — 159562 (Mk 50) 161174 — 161177 (Mk 55)	10	dostawa do Hiszpanii przez USA Brytyjskie oznaczenia eksportowe Mk 50 i 55 Hiszpańskie oznaczenie typu VA-1 Matador
Hawker Siddeley TAV-8S Harrier	159563 — 159564 (Mk 54) 161178 (Mk 58)	3	dostawa do Hiszpanii przez USA Brytyjskie oznaczenia eksportowe Mk 54 i 58 Hiszpańskie oznaczenie typu VA-1 Matador
Hawker Siddeley AV-8C Harrier		47 <sup>1)</sup>	przebudowane z AV-8A, zmiana awioniki oraz ulepszona aerodynamika
McDonnell Douglas YAV-88	158394 — 158395	2	1978 — prototypy wersji AV-8B Harrier II
McDonnell Douglas/ /British Aerospace AV-8B FSD	161396 — 161399	4	1981 — seria testowa (Full Scale Development) do badań wyposażenia i uzbrojenia
McDonnell Douglas/ /British Aerospace AV-8B Harrier II	161573 — 161584 162068 — 162085	12 + 18 + 306 <sup>2)</sup>	1983 — seria przedpro- dukcyjna pierwsza seria produ- kcyjna bieżąca produkcja, od 167 egz. wyposażenie do lotów nocnych (odpowiednik GR7)
McDonnell Douglas/ /British Aerospace TAV-8B Harrier II	162247 — ?	28 <sup>2)</sup>	1986 — oblot pierwszego samolotu seryjnego
McDonnell Douglas/ /British Aerospace EAV-8B Harrier II		12	wersja AV-8B dla Hiszpanii, Hiszpańskie oznaczenie typu VA-2 Matador II

Objaśnienia: <sup>1)</sup> Samoloty przebudowane ze starszych wersji. <sup>2)</sup> Samoloty zamówione lub których produkcja jest planowana

**HARRIER W SŁUŻBIE** — str. 24

**OPIS KONSTRUKCJI HARRIERA GR Mk.3**

— str. 25

**PRZEKRÓJ PERSPEKTYWICZNY AV-8B**

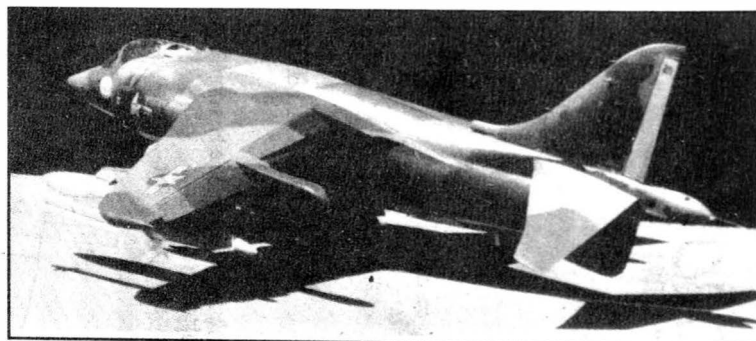
**HARRIERA II**

— str.18 i 23

**PLANY AV-8B HARRIERA II i HARRIERA**

**GR Mk.5**

— str. 26 i 27



Makieta samolotu AV-8B w sierpniu 1975 r. ● Full-scale mock-up of the AV-8B as it appeared in August 1975

W historii współczesnych konfliktów zbrojnych wojna na Półwyspie Indochińskim zajmuje jedno z ważniejszych miejsc. Składała się ona właściwie z wielu konfliktów, a jednym z zasadniczych elementów były amerykańskie operacje powietrzne przeciwko Wietnamowi Północnemu. Od początku otoczone wieloma mitami komunistycznej propagandy, podtrzymywanej przez lewicowe środowiska Zachodu, doprowadziły do utrwalenia w światowej opinii publicznej wizerunku słabego państwa broniącego się przed agresją najsilniejszej z imperialistycznych potęg. Wizerunek ten utrzymywał się szczególnie w krajach tak zwanego „bloku wschodniego”, w tym także i w Polsce. Celem niniejszych artykułów jest próba wyświetlenia prawdy o przebiegu tych operacji.

# „ROLLING THUNDER”

PIOTR  
TARAS

## KAMPANIA SPRZECZNOŚCI (1)

Przywódcy podzielonego w 1954 r. Wietnamu od samego początku nie zamierzali respektować postanowień konferencji genewskiej. Na południu proamerykański prezydent Ngo Dinh Diem zbojkotował przewidziane na lipiec 1956 r. ogólnowietnamskie wybory. Równocześnie na północy komunistów, po kilku próbach pokojowego zjednoczenia kraju, już w lipcu 1957 r. rozpoczęli przygotowania do zjednoczenia zbrojnego, chociaż oficjalnego poparcia rodzącemu się na południu ruchowi udzielono dopiero w marcu 1959 r. W tym też czasie pierwsze przeszkolone na północy grupy komunistów zaczęły przenikać na południe. Wspierały one i jednocześnie „wchłaniały” autentyczny ruch oporu, skierowany przeciwko coraz bardziej okrutnym rządowi wszechwładnej, katolickiej (w kraju, w którym buddyści stanowią 85% ludności) rodziny Diema. W wyniku działań tych grup, 20 kwietnia 1960 r. powstał Narodowy Front Wyzwolenia skupiający ponad 20 różnych organizacji. Dodatkową zachętą stało się wygłoszone 6 stycznia 1961 r. przemówienie N. Chruszczowa o pomocy ZSRR dla wszystkich ruchów wyzwolenczych na świecie.

Amerycanie od początku wiedzieli, że Hanoi jest centrum nowego ruchu na południu. Dlatego też od razu, równocześnie z operacjami w Wietnamie Południowym, rozpoczęto działania przeciwko DRW. Już 11 maja 1961 r. prezydent J. F. Kennedy podpisał rozkaz rozpoczęcia

### tajnych akcji.

Południowowietnamskie grupy specjalne, szkolone przez CIA i przez pododdziały „Zielonych Beretów”, miały być przerzucane w celach dywersyjno-sabotażowych. Miały też być prowadzone działania psychologiczne, jak rzucanie ulotek czy nadawanie audycji propagandowych. W lipcu 1961 r. radio Hanoi podało, że złapano i postawiono przed sądem trzech członków takiej grupy, zlapa-

nym po zestrzeleniu ich samolotu przez obrotą północnowietnamską. Później pokazano także szczątki maszyny — C-47.

Akcje były jednak prowadzone na niewielką skalę. Nabierały tempa wprost proporcjonalnie do stopnia ingerencji DRW w Wietnamie Południowym. Narodowy Front Wyzwolenia, ciągle wzmacniany dostawami sprzętu, odnosił bowiem coraz to nowe sukcesy, systematycznie zajmując kolejne regiony kraju. Latem 1964 r. w Wietnamie Południowym zaobserwowało pierwsze regularne oddziały armii północnowietnamskiej. W związku z tym na rozkaz nowego prezydenta, L. B. Johnsona, od 1 lutego 1964 r. rozpoczęto prace nad realizacją planu operacyjnego 34A, przewidującego znaczne rozszerzenie akcji dywersyjnej przeciwko DRW. Głównym celem miało być wywarcie presji na rząd w Hanoi, by przerwał działania na południu. Operacje planu 34A koncentrowały się w strefie zdemilitaryzowanej, na przelęczach Gór Annamskich oraz w północnej części kraju, w tym na wyspach Zatoki Tonkińskiej. Niewielkie grupy południowo-wietnamskich sił specjalnych, przerzucane na samolotach i szybkich łodziach, wysadzały mosty, niszczyły drogi i linie kolejowe, porywały wysokich urzędników. Prowadziły także działania rozpoznawcze i psychologiczne. Jednostki morskie dodatkowo ostrzeliwały nabrzeżne urządzenia wojskowe. Były one wspierane przez wydzielone okręty z 7 Floty USA, działające w „DeSoto Patrols”. Okręty te także rozpoznawały system obronny DRW, głównie radiolokacyjny.

Operacje planu 34A były także wspierane z powietrza przez 27 samolotów T-28 Trojan, pilotowanych przez ochotników (według drugiej strony — najemników) tajlandzkich. Bazowały one w Laosie i nosiły oznakowanie tego kraju. Ich działaniem kierował ambasador USA w Laosie L. Unger. Samoloty te operowały w Laosie, bombardowały także

przygraniczne rejony DRW. Prowadziły też rozpoznanie i działania psychologiczne.

W tym samym czasie przystąpiono do opracowywania planów mających na celu rozszerzenie działań bojowych przeciwko DRW. Tym razem chodziło o przygotowanie programu zakrojonych na szeroką skalę działań ofensywnych na całym terytorium Wietnamu Północnego. Ponownie celem miało być wywarcie — ostatecznej już — presji na kierownictwo DRW. W lutym Johnson nakazał przyspieszenie prac nad tym planem. W tym czasie jednocześnie powstawały: 30-dniowy „scenariusz” W. Bundy’ego oraz „Operation Plan 37-64” opracowany przez sztab sił zbrojnych Pacyfiku i ostatecznie zatwierdzony 17 kwietnia. Zawierał on m.in. listę 94 celów. Zniszczenie ich spowodowałoby spadek potencjału wojskowego i przemysłowego DRW do tego stopnia, że przywódcy kraju byłiby skłonni do rokowań. Plan ten opracowano głównie na podstawie danych z rozpoznania lotniczego, prowadzonego przez samoloty U-2 CIA i 4080 SRW, działające pod kryptonimem „Lucky Dragon”.

Pod koniec czerwca 1964 r. nowy dowódca MACV gen. W. Westmoreland znacznie rozszerzył działania planu 34A. Teraz ich celem, według Wietnamu Północnego było „doprowadzenie do incydentu zbrojnego pomiędzy jednostkami amerykańskimi oraz północnowietnamskimi w celu uzyskania

### dowodu otwartej agresji

przeciwko Wietnamowi Południowemu. Ten miał z kolei służyć wywarceniu presji na Kongres w celu uzyskania oficjalnej akceptacji rozszerzenia agresji przeciwko DRW”.

Incident, który przeszedł do historii pod nazwą „tonkińskiego”, miał miejsce w pierwszych dniach sierpnia. 30 lipca komunistów południowowietnamscy przeprowadzili ataki na wyspy Hon Me i Hon Nien w Zatoce Tonkińskiej. Jednocześnie w nocy z 1 na



Republic F-105D Thunderchief „Polish Glider” majora Dona Kutyni, z 44 TFS, baza Takhili, Tajlandia ● Mjr Don Kutynia's Republic F-105D Thunderchief „Polish Glider”, 44 TFS, Takhli AFB, Thailand

2 sierpnia samoloty T-28 zbombardowały przygraniczne rejony DRW. W tym czasie przebywający od 15 lipca na patrolu „DeSoto” niszczyciel USS „Maddox” około godz. 2.00 przechwycił depesze północnowietnamskie, z których wynikało, iż „jeszcze tej nocy należy zaatakować przeciwnika” i że tym przeciwnikiem jest on sam. Natychmiast ogłoszono alarm, odwołano go jednak po wschodzie słońca.

O godz. 10.40 dostrzeżono grupę 75 niewielkich transportowców w osłonie 3 patrolowców. Aby uniknąć kontaktu, niszczyciel odplynął na pełne morze, 30 mil od brzegu. Po czterech godzinach na ekranie radaru zaobserwowano trzy szybko zbliżające się echa. Okazało się, że są to kutry torpedowe radzieckiego typu P4, płynące w szyku bojowym z pełną prędkością (50 węzłów). Według późniejszych oświadczeń rządu DRW „niszczyciel znajdował się na wodach terytorialnych państwa i kutry bronily tylko swego terytorium, a przeprowadzony atak był jawną agresją.” O godz. 15.08 z odległości 9000 m „Maddox” oddał trzy strzały ostrzegawcze, a gdy to nie poskutkowało, otworzył ogień ciągły. Po zbliżeniu się na 5000 m, kutry odpaliły torpedy, które jednak minęły niszczyciel w odległości 100-200 m. W tym też czasie dwa z nich zostały trafione.

Równocześnie centrala dowodzenia lotniskowca „Ticonderoga” wydała patrolowi czterech F-8 Crusaderów z VF-51 „Screaming Eagles” rozkaz: „Mam dla was pływający cel. To nie są ćwiczenia, powtarzam, to nie są ćwiczenia”. Była godz. 15.30, gdy samoloty przemknęły nad niszczycielem i ogniem działek i pocisków raketowych zaatakowały cofające się kutry. Zatopiły jeden z nich, po chwili zatonęły dwa pozostałe, trafione wcześniej przez „Maddoxa”. Całe starcie trwało 37 minut.

W związku z tym incydentem, w Waszyngtonie zebrał się główni współpracownicy Johnsona. Żądano natychmiastowego ataku odwetowego, lecz prezydent zwlekał jeszcze, czekając na „wyraźniejsze fakty”. Nie odwołano jednak patroli „DeSoto”, „Mad-

doxa” wzmocniono drugim niszczycielem USS „Turner C. Joy”. Do Zatoki Tonkińskiej skierowano kolejny lotniskowiec USS „Constellation”. W nocy z 3 na 4 sierpnia szybkie łodzie sajskońskich komandosów ostrzelały obiekty wojskowe u ujścia rzeki Rhon oraz stacje radiolokacyjne w Vinh Son.

4 sierpnia doszło do kolejnego incydentu. Wieczorem przechwycono kolejne depesze wietnamskie o możliwości ataku. O godz. 19.15 informacje te przekazano do Waszyngtonu. Pięć minut później na ekranach radarów obu niszczycieli dostrzeżono trzy szybkie echa. Gdy po półgodzinie zaobserwowano trzy kolejne echa wezwano na pomoc lotnictwo. Samoloty przeszukały wskazany rejon, jednak niczego nie znalazły. Mimo to ok. godz. 21.40 zaczęła się strzelanina. Okręty nawzajem informowały się o kutrach czy odbieranych przez hydrolokatory sygnałach o kolejnych torpedach. Krążące samoloty wyraźnie widziały niszczyciele i pozostawione przez nie ślady, lecz nigdzie nie było widać kutrów. Mimo to o godz. 22.30 ostrzelały rejon domniemanego pobytu jednostek północnowietnamskich. Akcja zakończyła się przed północą i od początku budziła wielkie wątpliwości.

Już pół godziny po północy 5 sierpnia dowódca patrolu kmdr Herrick przekazał swym zwierzchnikom depeszę: „powtórna analiza akcji kaže uznać wiele sygnałów o kontakcie radiowym i torpedach za wątpliwe. Sugeruję przeprowadzenie pełnej oceny przed podjęciem dalszych kroków. Cała akcja pozostawia wiele wątpliwości, z wyjątkiem samego początku, sprawiającego wrażenie próby zasadzki. Sugeruję skrupulatne przeprowadzenie rozpoznania lotniczego przy świetle dziennym”.

Ta depesza i kolejne nie mogły już zatrzymać przygotowywanego w Waszyngtonie uderzenia odwetowego pod kryptonimem „Pierce Arrow”. Przed południem 5 sierpnia odbyło się posiedzenie Narodowej Rady Bezpieczeństwa, na którym zatwierdzono atak i wytypowano cele. Przeprowadzono go już po południu tego samego dnia.

Pierwsza grupa sześciu Crusaderów z „Ticonderogi” zaatakowała silnie broniącą się bazę kutrów w Quang Khe, a druga, złożona z 16 samolotów, zbombardowała bazę morską w Phuc Loi oraz zbiorniki paliwa w Vinh. Atak na Vinh powtórzono trzy godziny później. Mimo silnego ognia artylerii przeciwlotniczej zniszczono 10 zbiorników, a dym unosił się na wysokość 4000 metrów. W tym czasie dwie grupy samolotów z lotniskowca „Constellation” zaatakowały bazy morskie w Hon Gay i Lec Chon. Oprócz zbiorników paliwa, stanowiącego 10% ogólnych zapasów DRW, zniszczono także 25 kutrów torpedowych i 7 stanowisk obrony przeciwlotniczej. Z 64 samolotów biorących udział w nalocie, dwa zostały zestrzelone i dwa uszkodzone. Pilot zestrzelonego A-1H Skyraidera por. R. C. Sather zginął, natomiast por. E. Alvarez, po opuszczeniu swego A-4 Skyhawk'a z VA-144, stał się pierwszym „gościem” w „Hanoi Hilton”.

Bezpośrednim następstwem incydentu było ogłoszenie 7 sierpnia tzw.

### rezolucji tonkińskiej.

Została ona przyjęta niemal jednogłośnie przez obie izby Kongresu i upoważniała prezydenta do użycia nieograniczonej siły zbrojnej w celu przeciwstawienia się północnowietnamskiej agresji. Lecz na razie była to tylko pojedyncza akcja, mimo żądań gen. Westmorelanda, H. C. Lodge'a, gen. Khana, Komitetu Szefów Sztabów czy R. MacNamary. Prezydent Johnson „z natury negocjator i arbiter”, bardziej zajęty walką wyborczą z B. Goldwaterem, ciągle wstrzymywał akcję, nawet po ataku na bazę Bien Hoa w nocy z 31 października na 1 listopada.

Kontynuowano tylko działania planu 34A. Zgodnie z nim samoloty T-28, okazjonalnie wspierane przez amerykańskie lotnictwo morskie z „Yankee Team”, w dalszym ciągu atakowały cele komunistyczne w północnym Laosie i przygranicznych rejonach DRW. Nad Wietnamem Północnym pojawiły się tylko raz w sierpniu oraz później 16, 17 i 28 października, przy czym 16 i 17 października atakowały tereny sporne, przynajmniej Laosowi na mocy postanowień konwencji genewskiej. 18 sierpnia jeden z atakujących Trojanów został zestrzelony, zaś radio Hanoi podało, że tajlandzkiego pilota wzięto do niewoli. Ponieważ nie pokazano go przedstawicielom Międzynarodowej Komisji Nadzoru i Kontroli, których zawsze i skrupulatnie zawożono na wszystkie atakowane miejsca, należy sądzić, że pilot ten zginął lub został zamordowany. Natomiast samolot, który miał tylko uszkodzone podwozie, wyremontowano (według niektórych relacji u wiejskiego kowala) i wcielono do lotnictwa północnowietnamskiego. Zimą odniósł on pierwsze zwycięstwo powietrzne — zestrzelił przewożącego dywersantów Fairchilda C-123 (lub C-47 Dakotę). Amerykanie oczywiście nie potwierdzili tej straty, podobnie jak kilku innych maszyn zestrzelonych przez obronę nazimną.

Trojan nr 963 był pierwszym bojowym myśliwcem DRW, lecz nie był pierwszym myśliwcem północnowietnamskim. Organizację pierwszego pułku myśliwskiego rozpoczęto bowiem już w lutym 1964 r. Pierwsze maszyny zaobserwowano jednak dopiero 7 sierpnia. Było to kilkanaście MiGów-15 i MiGów-17. Do końca roku liczba samolo-

tów wzrosła do 34. Nosily one chińskie znaki rozpoznawcze, co może sugerować, że ich piloci także pochodzili z tego kraju i że zastępowali ciągle szkolących się Wietnamczyków. Samoloty bazowały tylko na dwóch lotniskach — Gia Lam i Cat Bi. Inne, później tak znane jak Phuc Yen czy Kep, znajdowały się w końcowym stadium budowy. Wietnam Północny miał także w tym czasie ok. 700 dział przeciwlotniczych i ok. 20 radarów wczesnego ostrzegania.

Na przełomie 1964 i 1965 r. Narodowy Front Wyzwolenia znacznie wzmógł dywersyjne ataki przeciwko obiektom amerykańskim w Wietnamie Południowym. Spowodowało to kolejne gwałtowne żądania rozpoczęcia masowej akcji przeciwko DRW. Dopiero 8 lutego 1965 r. po ataku na bazę Camp Holloway k. Pleiku, podczas którego zginęło 8 żołnierzy amerykańskich, a 108 zostało rannych, prezydent wydał rozkaz działania. Lecz „jastrzębi” spotkał kolejny zawód. Zamiast zmasowanej kampanii nastąpił pojedynczy nalot — „Flaming Dart I”.

szczyło bazę morską w Quang Khe. W początkowym etapie operacji, trwającym do początku czerwca, atakowano tylko tereny położone poniżej 20 równoleżnika. Później działania rozszerzono na całe terytorium DRW, z wyjątkiem 40-kilometrowego buforowego pasa wzdłuż granicy z Chinami oraz najbardziej zaludnionych terenów wokół Hanoi i Haiphongu.

Zapewnienie jak najsukuteczniejszej ochrony ludności cywilnej oraz wyimaginowana obawa przed czynnym włączeniem się Chin spowodowały, że politycy z Waszyngtonu kierujący operacją ustalili specyficzne jej zasady, nie spotykane w innych wojnach, irracjonalne i absolutnie nie dostosowane do potrzeb pola walki. Na przykład atakowano tylko ściśle wybrane cele i tylko w ściśle określonych warunkach. Transport samochodowy bombardowano tylko podczas ruchu i na otwartym polu. W związku z tym w ciągu dnia kolumny ciężarówek stały nie zamaskowane wśród domów, a wieczorem ruszały w drogę. Także dzięki temu wię-

z nas, którzy tam latali, byli w ciągłym stresie. Do tej pory ciężko trenowaliśmy i pracowaliśmy, by stać się najlepszymi i latać na naszych „Thundach” przeciw nieprzyjacielowi i rzucać na niego bomby. Nagle musieliśmy stale pamiętać o regulach walki. Kazano nauczyć się nam „steku” ograniczeń, tak ogromnego, dezorientującego, że niemal niemożliwe stało się zrobienie czegokolwiek bez naruszania go. Nie możesz latać tu, nie wolno ci strzelać do tego. Nie wolno ci latać tam, nie możesz strzelać do tamtego. Co gorsza, ostrzegano nas — i w to wierzyliśmy — że w przypadku złamania jakichkolwiek reguł w stosunku do nas będą wyciągnięte konsekwencje”. I takie przypadki zdarzały się. W 1967 r. pod sąd wojenny oddano trzech pilotów z 355 skrzydła, w tym zastępcę dowódcy płk. J. M. Broughtona, za zniszczenie filmu pokazującego ich atak na radziecki statek zaopatrzeniowy „Turkiestan”.

### Pierwszymi celami

były mosty, stacje radiolokacyjne oraz system komunikacyjny DRW. Ich selekcja odbywała się na najwyższych szczeblach — przeważnie w „owalnym gabinecie” Johnsona. Stąd, przez R. MacNamarę, Komitet Szeffów Sztabów, Dowództwo Sił Zbrojnych Pacyfiku i Dowództwo 13 Armii Lotniczej, decyzje były przekazywane jednokomunikacyjnie. Mimo bardzo sprawnego systemu łączności, zabierało to mnóstwo czasu i powodowało znaczną nieefektywność ataków.

Atakowano głównie linie kolejowe, składy i kolumny ciężarówek. Akcje przeciw kolei (do września 1966 r. zniszczono ponad 3000 wagonów i w 600 miejscach całkowicie zniszczono tory) spowodowały prawie całkowite wyeliminowanie tego środka komunikacji, zwłaszcza na trasie Hanoi — południe kraju. Pozostałe linie kolejowe, wiodące w kierunku granicy chińskiej, użytkowano nadal. Aby zmniejszyć straty i czas przestoju, do naprawy sieci oraz równie systematycznie niszczonej dróg kołowych, zmobilizowano ponad 300 tys. osób, w tym ponad 20 tys. saperów chińskich, którzy przez całą dobę natychmiast po zakończeniu nalotów naprawiali zniszczone odcinki.

Szczególne znaczenie dla systemu transportowego DRW mają mosty — jeden most przypada średnio na 3 km dróg kolejowych i 4 km dróg kołowych. Dlatego atakowano je ze szczególnym nasileniem. Do połowy maja 1965 r. zniszczono 26 z 27 atakowanych mostów. W tym też czasie nastąpiła pierwsza przerwa w nalotach, związana z pokojowymi propozycjami Johnsona. Później, do 1968 r., takie kilkudniowe przerwy (przeważnie w okresie świąteczno-noworocznym) miały miejsce jeszcze kilkakrotnie. Wietnam Północny wykorzystywał je głównie do uzupełnienia zapasów amunicji przeciwlotniczej i rakiet oraz do odbudowy. W listopadzie 1965 r., w celu ułatwienia planowania i prowadzenia działań, a zwłaszcza współpracy między USAF a lotnictwem morskim, terytorium DRW podzielono na 7 sektorów zwanych „Route Packadges” — od 1 do 6B. Sektory 1 oraz 5 i 6A przydzielono USAF, a pozostałe — lotnictwu morskemu.

Wiosną 1966 r. rozpoczęto bombardowania składów paliwa. Równocześnie rozszerzono strefę nalotów na rejony dotychczas nie atakowane, z pominięciem centrum Ha-



Most Doumiera w Hanoi po jednym z ataków ● Doumier's Bridge in Hanoi, after one of the attacks

Podczas operacji samoloty lotnictwa morskiego i 12 Skyraiderów lotnictwa południowowietnamskiego, prowadzonych przez premiera Wietnamu Południowego marszałka lotnictwa Nguyen Cao Ky, zbombardowały koszary wojskowe k. Dong Hoi. Atak powtórzono 11 lutego — w odwecie za atak na koszary amerykańskie w Qui Nhon zaatakowano podobne obiekty w Chanh Hoa i Vit Tu.

### Systematyczne bombardowania

(pod kryptonimem „Rolling Thunder”) rozpoczęto wreszcie po 19 dniach. 2 marca 25 Thunderchiefów i 20 B-57 Canberr zaatakowało składy amunicji w Xom Bong, a 19 samolotów południowowietnamskich zni-

szość lotnisk północnowietnamskich, położonych w gęsto zamieszkałych okolicach Hanoi i Haiphongu, nie była atakowana. Zupełnie bez sensu było też „śrubowanie” liczby lotów bojowych, nawet kosztem uzbrojenia. Doprowadziło to do tego, że gdy wiosną 1966 r. USAF odczuwał poważne braki w dostawach bomb, Phantomy czy Thunderchiefy latały z dwiema-czterema 100-kilogramowymi bombami.

Taki sposób prowadzenia wojny szczególnie silnie wpływał na pilotów amerykańskich, którzy stwierdzali m.in., że „reguły działań były takie, iż czułem, że w tylnej kabinie bardziej potrzebny mi jest prawnik niż WSO” (Weapons Systems Officer). Inny pilot Thunderchiefa z Takhli wspominał: „Ci



**Płk Robin Olds (pierwszy z lewej) i inni piloci z 8 Skrzydła, przed kolejną akcją (wiosna 1967)**  
**● Col. Robin Olds and other pilots of 8 Wing (Spring 1967)**

noi i Haiphongu. Pierwszą akcją w nowej fazie przeprowadzono 26 czerwca: Thunderchiefy w 95% zniszczyły system składów położony 6 km od Hanoi, a lotnictwo marynarki wojennej przeprowadziło podobny atak w rejonie Haiphongu. Rozpoczęto także bombardowania strefy zdemilitaryzowanej. Coraz częściej w akcjach brały udział samoloty lotnictwa piechoty morskiej USA. Sporadycznie atakowano obiekty przemysłowe. Kontynuowano ataki na szlaki transportowe — od początku 1967 r. głównie w północnej części kraju. Wiosną tego roku rozpoczęto systematyczne niszczenie zakładów przemysłowych DRW. Zmasowane naloty objęły

stocznice, warsztaty remontowe, kopalnie, huty, cementownie, elektrownie, ciepłownie. 30 marca w brawurowym, przeprowadzonym z pułapu 15 metrów, ataku trzy Phantomy z 8 TFW, dowodzone przez płk R. Oldsa, zniszczyły największą, zbudowaną zaledwie kilka lat wcześniej hutę w Thai Nguyen.

Latem 1967 r. po wielu naleganiach przywódcy USA zdecydowali się wreszcie na zaatakowanie dotychczas pomijanych celów w rejonach Hanoi i Haiphongu. Nowa lista zawierała 57 kolejnych obiektów. Dopiero wtedy po raz pierwszy zaatakowano największy w Wietnamie, mający kluczowe

znaczenie most Doumiera w Hanoi, o długości ponad 1800 m. Jego zniszczenie, oprócz znacznego utrudnienia w transporcie, miało także znaczenie psychologiczne i to dla obu stron. Po raz pierwszy most został poważnie uszkodzony 2 sierpnia. Był kilkakrotnie naprawiany i bombardowany, a całkowicie zniszczono go 18 grudnia. Zwiększenie liczby celów spowodowało znaczne i ciągle zwiększanie się liczby lotów bojowych: z 400 w marcu 1965 r. do 500 na dobę w 1968 r. Wtedy też po raz kolejny zmieniono priorytet ataków. Po ofensywie „Tet” skoncentrowano się na terenach między 17 i 19 równoleżnikami — dążono do stworzenia tam „strefy śmierci” i odizolowania terenu od reszty kraju oraz Wietnamu Południowego. Od 1 kwietnia naloty ograniczono wyłącznie do tych rejonów, a od 1 listopada całkowicie je wstrzymano. Działo się to po rozpoczęciu rokowań pokojowych w Paryżu.

Do przeprowadzenia tych operacji Amerykanie wyznaczyli spore, chociaż, jak później okazało się, i tak

### za małe siły.

Zasadnicze ataki przeprowadzało 250 samolotów sił powietrznych (150 F-105 i 90-100 F-4) oraz ok. 200 samolotów lotnictwa morskiego i piechoty morskiej, a na przykład tylko do zniszczenia jednego broniowego celu drogowego potrzebnych było 12 samolotów. Każdego dnia należałoby atakować co najmniej 30 tego typu celów, do czego było potrzebnych 360 samolotów. Było też niezbędnych 100 samolotów do dezorganizacji ruchu i prac remontowych oraz ok. 100 samolotów wspierających. Daje to łącznie 560 samolotów dziennie tylko do ataków na drogi.

### DOKOŃCZENIE

— w następnym numerze

**JANTAR**  
**Jinnc**  
**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

**HURTOWNIA MODELI**  
**I ART. MODELARSKICH**  
**GDAŃSK, PIASTOWSKA 30**

**TEL. 52-17-64**

**FAX**

**52-17-64**

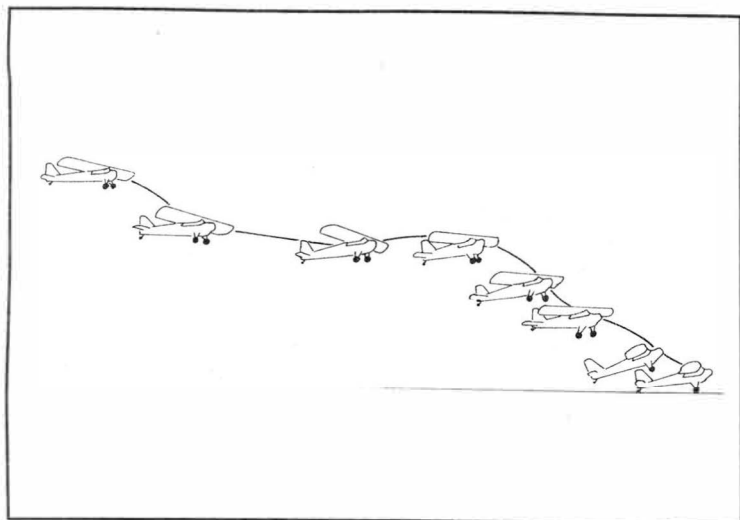


**SK-MODEL**

AR-252/91

G-6275





629.1.07

## 52. Przepadanie, „tonięcie” (samolotu)

- Ang.** pancaking; pancaking regime; mushing  
**Niem.** Durchsacken (n); Durchsackflugzustand (m), Sackzustand (m), Sackflugzustand (m)  
**Fr.** abatée (f), abattée (f); descente (f) à plat; enfoncement (m)  
**Ros.** проваливание, просадка; парашютирование (самолета)

Stan lotu (ustalony lub nie ustalony) bliski przeciągnięciu, z utratą wysokości, jednak bez zwalania się na skrzydło lub opuszczania nosa samolotu. Może to być skutek błędu pilotażu polegającego na zbyt wysokim wyrównaniu przed lądowaniem, gdy prędkość zmniejsza się poniżej minimalnej potrzebnej do lotu poziomego i samolot zaczyna stromo opadać; zjawisko to występuje przez chwilę również przy prawidłowym lądowaniu „na trzy punkty”, jednak tuż nad ziemią. Niektóre samoloty dopuszczają podejście do lądowania z przepadaniem jako manewr w celu uzyskania minimalnej długości lądowania, np. na krótkim lądowisku otoczonym wysokimi przeszkodami. Samolot musi mieć jednak odpowiednio wytrzymałą strukturę (zwłaszcza podwozie i strefę jego zamocowania) i dobrą amortyzację o możliwie dużym skoku; również charakterystyki aerodynamiczne muszą zapewniać skuteczne sterowanie, zwłaszcza lotkami i sterem wysokości (np. lotki szczelinowe mogą nieraz działać mimo oderwania strug na płacie). Przeciętny samolot zachowuje się chwiejnie w warunkach przepadania (leniwie reaguje na stery). Angielski obrazowy termin **pancaking** pochodzi od pancake (naleśnik), a więc można go rozumieć jako opadanie na płask („naleśnikiem”); nasuwa się porównanie z rosyjskim potocznym określeniem lotu płaskiego, prawie bez przechyleń: полет блинчиком (lot naleśnikiem). Podobne znaczenie ma francuski **descente à plat** (zniżanie płasko).

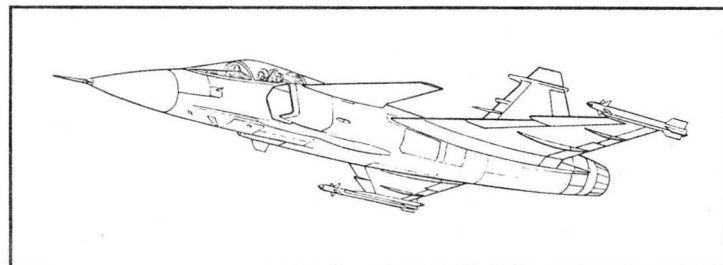
Niemieckie **Durchsacken** i francuskie **abatée** są ogólniejsze i obejmują nie tylko ustalone przepadanie, lecz również zwalenie się w przeciągnięciu. Angielskie **mushing** oznacza raczej powolne grzęźnięcie czy zapadanie się w dół; natomiast francuskie **enfoncement** — krótkie przepadnięcie („dobić”) w chwili przyziemienia.

## 53. Usterzenie przednie; destabilizator; skrzydło przednie

- Ang.** canard, canard surface, nose surface, canard foreplane; strake, forewing, forward wing  
**Niem.** Entenleitwerk (n), Kopfleitwerk (n); Destabilisator (m); Vorderflügel (n)  
**Fr.** empennage (m) canard; destabilisateur (m); aile (f) canard  
**Ros.** переднее (горизонтальное) оперение, оперение типа «утка», носовое оперение; destabilизатор; переднее крыло

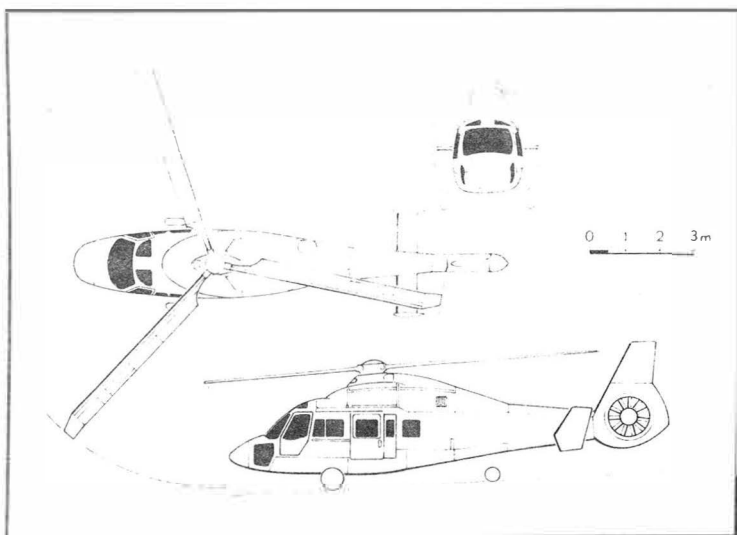
Powierzchnia aerodynamiczna stała lub ruchoma, umieszczona przed środkiem masy samolotu, spełniająca różne zadania. Pomaga ona w utrzymaniu równowagi momentów pochylających w dużym zakresie prędkości i stanów lotu. Może to być zarówno usterzenie — ze statecznikiem i sterem bądź usterzenie płytowe, zamontowane zamiast usterzenia ogonowego (układ „kaczki”) lub jako usterzenie dodatkowe; stosowana bywa stosunkowo duża powierzchnia przednia spełniająca rolę dodatkowego skrzydła, wyposażonego w mechanizację (dwupłat tandem); na samolotach naddźwiękowych niewielka powierzchnia (destabilizator) pozwala pokonać znaczny wzrost momentu pochylającego i stateczności podłużnej płata po przekroczeniu prędkości dźwięku. W powolnym locie powierzchnia nośna umieszczona przed środkiem masy pozwala lepiej wykorzystać siłę nośną głównego płata z wychylonymi klapami — przyrost siły potrzebny do równowagi działa w kierunku zgodnym z kierunkiem siły nośnej, nie zaś przeciwnie — jak to jest często przy usterzeniu tylnym. Rozmaitość zadań i form powierzchni przednich utrudnia czasem ich ścisłe zakwalifikowanie do tej czy innej kategorii.

K.D.



629.1.35.45

## PROJEKTY



# Kamow B62

W radzieckich biurach konstrukcyjnych im. Kamowa i Mila opracowano projekty śmigłowców przeznaczonych na eksport (zob. AERO-TL nr 4/90). Jak poinformowano, śmigłowce te mają być konstruowane według przepisów budowy obowiązujących na Zachodzie, by łatwo uzyskać certyfikaty zainteresowanych krajów.

Jednym z nich jest projekt B62, odbiegający od wszystkich dotychczasowych śmigłowców opracowanych w biurze konstrukcyjnym im. Kamowa. Śmigłowiec ten ma być napędzany dwoma silnikami turbinowymi TWD-1500 o mocy 750 kW (1000 KM) każdy. Wielopłatowe śmigło ogonowe jest otunelowane (fantail); podwozie z tylnym podparciem (!). B62 jest przeznaczony do transportu 14 osób lub 2000 kg ładunku przy maks. masie startowej 5850 kg. Prędkość przelotowa — 260 km/h, zasięg — 600 km. Oblot jest przewidywany na 1994 lub 1995 r.

PeG

Istniejące od 1 stycznia 1978 r. Lubuskie Muzeum Wojskowe (dawniej Muzeum Braterstwa Broni) w Drzonowie k. Zielonej Góry rozwinęło się w jedną z czołowych polskich ekspozycji militarnych. Dotyczy to także zbiorów lotniczych, nad którymi opiekę sprawuje znany historyk i autor cennych publikacji, Marian Krzyżan. Każdy rok przynosi nowe, cenne eksponaty. Część z nich to prawdziwe zabytki klasy zerowej, unikatowe w swoim rodzaju. Przebojem, który w nadchodzącym sezonie sprowadzi zapewne do Drzonowa wielu miłośników lotnictwa, jest otrzymana w październiku 1990 r. TS-11 Iskra 200 BR, czyli jedyny prototyp szturmowej wersji jednomiejscowej. Nie ustępują jej inne nabytki, których pełny wykaz zamieszczono niżej. Nie brak też mniejszych, lecz równie atrakcyjnych eksponatów: uzbrojenia pokładowego, wyposażenia ratowniczego, silników, fragmentów konstrukcji i modeli. Do najciekawszych należą fragmenty zestrzelonych w tym rejonie samolotów B-17G i Jak-9.

Personel muzeum prowadzi też stopniowe prace konserwatorskie. Są one niezbędne, tym bardziej że część nabytków nosi na sobie wyraźne piętno wcześniejszych losów.

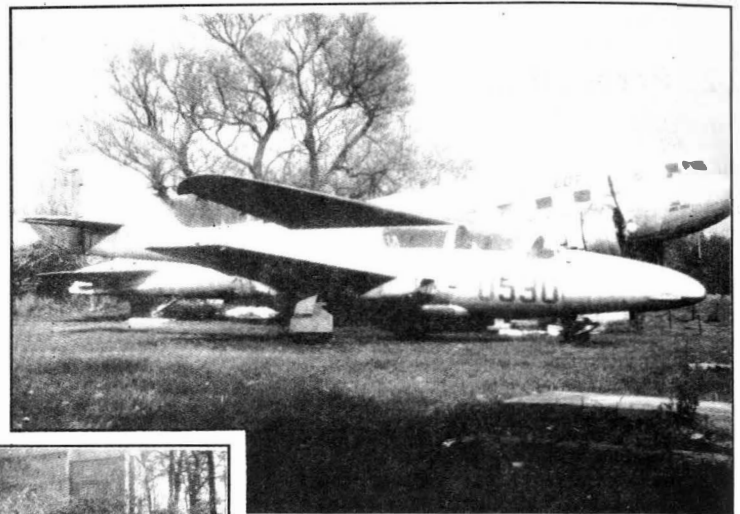
Od półtora roku samoloty o konstrukcji z pokryciem płóciennym są chronione przed wpływem warunków atmosferycznych w nowo wybudowanym pawilonie. Organizowane są także okresowe wystawy tematyczne. Rozpoczęto działalność wydawniczą, wprowadzając do sprzedaży folder, serię barwnych pocztówek z najciekawszymi eksponatami oraz pamiątkowe nalepki i proporzyczki.

Jak widać, jest to placówka, której nie mogą ominąć prawdziwi hobbisci. Jediną jej wadą jest stosunkowo trudny dojazd. W godzinach otwarcia muzeum, z Zielonej Góry odjeżdżają do Drzonowa tylko dwa autobusy — o godz. 8.50 i 12.00. Także dwa autobusy, około godz. 12.30 i 16.00, zapewniają powrót. Muzeum jest czynne od środy do niedzieli w godzinach od 9.30 do 15.30.



▲ *Jak-23, który przez lata był ekspozycyjny jako pomnik na lotnisku Aeroklubu Gliwickiego.*

► *Iskra 200 Art — wersja rozpoznawczo-obszerniowa, popularnie określana jako samolot do korygowania ognia artylerii*



*Jeden z trzech prototypów Mi-2M (jedyne wystawiane w muzeum) — niestety poważnie zdekompletowany*

# NOWOŚCI W DRZONOWIE

MIŁOSZ  
RUSIECKI

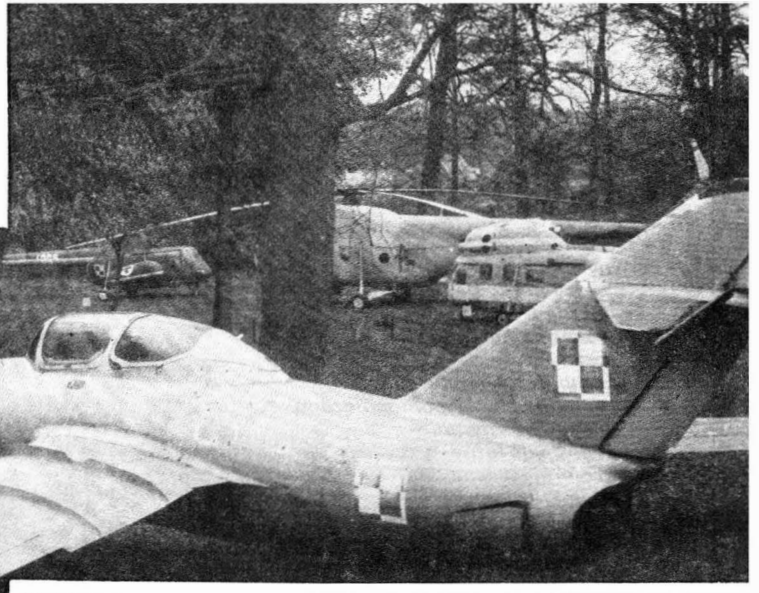
## WYKAZ EKSPONATÓW LOTNICZYCH

Typ	Nr seryjny lub oznaczenie
Iłjuszyn Il-28	56 538
Jakowlew Jak-12A	12 640
Jakowlew Jak-18	6131
Jakowlew Jak-23	„06”
MiG-21F-13	724 307
MiG-21U	1318
TS-8 Bies	1E 0310
TS-11 Iskra 200 Art (prototyp wersji Iskra bis C)	2H 0530
TS-11 Iskra 200 BR	4H 0823
Lim-2	1B 01809
SB Lim-2	1A 01012
Mig-17PF	1F 0307
Lim-6 bis	1J 0635
Su-7 UB	905
Lisunow Li-2P	oznakowanie zatarte
SSM-1 (wariant szkolny)	1105
SM-2	S 201005
Mi-2M	ZD 0103
Mi-4A	„314”

*To nie katastrofa: Iskra 200 BR sfotografowana w kilka dni po przywiezieniu nie sprawia jeszcze dobrego wrażenia. Zapewniam jednak, że jest kompletna i zachowana w bardzo dobrym stanie*



▲ *Lim-6 bis*. ► *SB Lim-2* na tle ekspozycji śmigłowców — widoczne (od lewej) *SM-1*, *SM-2*, *Mi-4* i kadłub prototypu *Mi-2M*. ▼ *MiG-21U* ze znanym godłem 1 PLM. „Warszawa”. ▼► *Su-7UB* — pierwszy samolot tego typu w muzeach polskich



# COMFORT

Oficyna Wydawnicza

oficjalny dystrybutor w Polsce  
znanego amerykańskiego wydawnictwa

**SQUADRON/SIGNAL  
PUBLICATIONS**

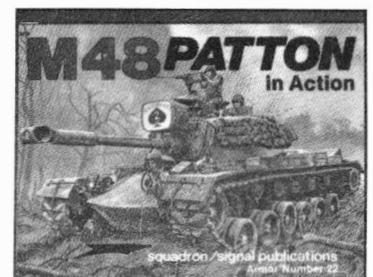
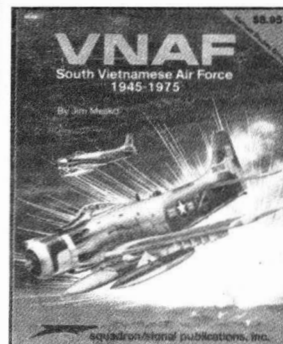
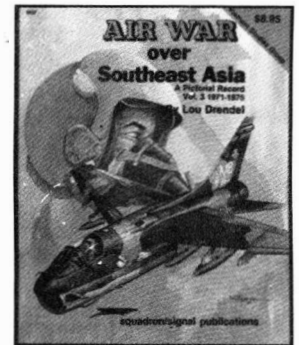
Proponuje serie:  
**IN ACTION,  
MODERN MILITARY AIRCRAFT,  
FIGHTING COLORS,  
ARMOR SPECIAL**

**ZAMÓWIENIA HURTOWE**

— Warszawa, ul. Hoża 50, tel. 628-01-32, 628-14-72  
fax. 21-84-29

**SPRZEDAŻ DETALICZNA**

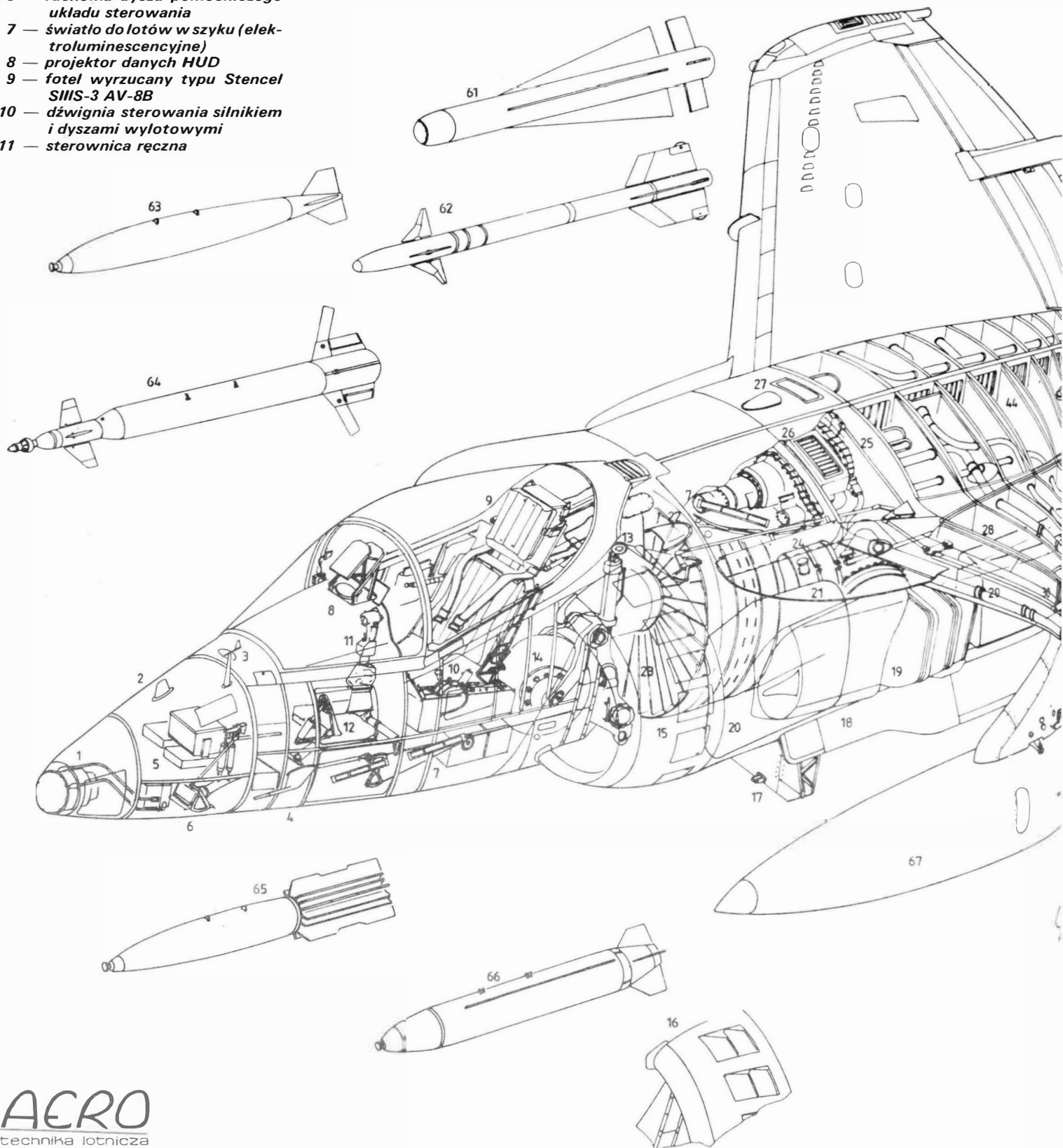
Stoiska firmowe w Warszawie:  
— KMPiK Sciana Wschodnia (Junior), ul. Marszałkowska  
— Księgarnia Techniczna, ul. Świętokrzyska



AR/256/91

# McDonnell Douglas AV-8B Harrier II

- 1 — odbiornik ARBS (automatyczny system bombardowania z lotu nurkowego)
- 2 — antena IFF (DMNI-29)
- 3 — wskaźnik kąta ślizgu
- 4 — rurka Pitota
- 5 — komputer systemu ARBS
- 6 — ruchoma dysza pomocniczego układu sterowania
- 7 — światło do lotów w szyku (elektroluminescencyjne)
- 8 — projektor danych HUD
- 9 — fotel wyrzucany typu Stencel S11S-3 AV-8B
- 10 — dźwignia sterowania silnikiem i dyszami wylotowymi
- 11 — sterownica ręczna



**AERO**  
 technika lotnicza

# WOJNA W ZATOCE PERSKIEJ

2 sierpnia 1990 r. ok. godz. 10.30 irackie wojska lądowe wspomaganie przez lotnictwo wkroczyły na terytorium małego państwa arabskiego, słynącego z bogactwa. Słabe lotnictwo Kuwejtu, wyposażone przede wszystkim w samoloty Mirage F.1 oraz A-4KU Skyhawk, nie mogło stawić czoła temu zalewowi. Po zniszczeniu baz lotniczych przez artylerię iracką, samoloty kuwejckie operowały z zaadaptowanych odcinków autostrad, a następnie ewakuowano je do Arabii Saudyjskiej. Mimo słabych sił obrońców w pierwszym dniu operacji Irak stracił ponad 5 śmigłowców transportowych Mi-8. Śmigłowce te pokazano w pierwszych filmowych doniesieniach ze stolicy Kuwejtu.

W obawie o rozszerzenie się działań wojennych, saudyjski król Fahd zdecydował o wzmocnieniu sił militarnych stacjonujących w Arabii Saudyjskiej wojskami koalicji międzynarodowej. 9 sierpnia 1990 r. Brytyjczycy, w ramach operacji „Granby”, przetrzucili swe pierwsze samoloty do Bahrainu i Arabii Saudyjskiej. Równocześnie w rejonie Zatoki Perskiej pojawiły się wojska amerykańskie (w ramach operacji „Desert Shield”). Koncentracja sił lądowych i lotnictwa w rejonie Zatoki trwała aż do 16 stycznia 1991 r. do godz. 03.00, tj. do rozpoczęcia działań zbrojnych nazwanych „Desert Storm” („Pustynna Burza”).

„Pustynna Burza” to nieprzerwane naloty sił alianckich na irackie obiekty wojskowe (przede wszystkim lotniska, wyrzutnie pocisków rakietowych Scud-B, obiekty przemysłowe i in.). Precyzyjne naloty i koordynacja działań dość znacznej liczby samolotów była możliwa tylko dzięki zastosowaniu samolotów dalekiego rozpoznania Boeing E-3 Sentry AWACS — operujących z baz w Turcji i Arabii Saudyjskiej — oraz EF-111A, a także bazujących na lotniskowcach US Navy samolotów Hawkeye o podobnym przeznaczeniu. Irakijczycy nie byli w stanie przeciwstawić równie skutecznego systemu obrony, ponieważ już w pierwszych dniach operacji „Pustynna Burza” zniszczono ponad 4 samoloty Ii-76 Adnan-1 i Tu-16 Badger, pełniące podobną rolę w lotnictwie irackim co amerykańskie i saudyjskie E-3 Sentry. Pozostałe samoloty tego typu oraz najnowsze samoloty bojowe nie biorące czynnego udziału w odpieraniu ataków na Irak wraz z maszynami szkolnymi znalazły schronienie na lotniskach sąsiedniego Iranu (do niedawna głównego wroga Iraku). Raporty bojowe pilotów sił alianckich mówiły o niewielkiej aktywności przeciwnika w powietrzu. Samoloty irackie biorące udział w bezpośrednich starciach z amerykańskimi i saudyjskimi F-15 czy brytyjskimi Tornado F.3 to przede wszystkim myśliwce Mirage F.1 i MiG-29, i to ich najwięcej stracił Irak podczas działań wojennych. Kolejne zestrzelone samoloty, które zgłaszały piloci, to MiG-23, MiG-25, Su-22, Su-25 i MiG-21. Nad terytorium okupowanego Kuwejtu często dochodziło do starć z irackimi śmigłowcami transportowymi i bojowymi (Mi-8, Mi-17, Bō-105, SA-321 Gazelle), które ponosiły dość znaczne straty.

„Pustynna Burza” nie była jednak nieprzerwanym pasmem sukcesów lotnictwa aliantów. Znaczne straty zadawała lotnictwu amerykańskiemu i brytyjskiemu artyleria przeciwlotnicza rozmieszczona na terytorium Kuwejtu i Iraku. Pierwszą stratę poniesioną w boju odnotowali Amerykanie już drugiego dnia operacji. Był to F/A-18 Hornet US Navy. Tego samego dnia kpt Steve Tate z 35. TFW na F-15C zestrzelił nad Bagdadem pierwszy samolot iracki Mirage F.1.

Ciężar bombardowań precyzyjnych, a następnie zwalczanie pancernych kolumn przeciwnika spadł na samoloty szturmowe PANAIA Tornado GR.1 i SEPECAT Jaguar. Po rozpoczęciu działań lądowych wzmożła się aktywność wojsk lądowych oraz ich jednostek bezpośredniego wsparcia ze śmigłowcami AH-64A Apache, OH-58 Kiowa i transportowymi UH-60 Blackhawkami. Do najciekawszych faktów należy zastosowanie najnowszych samolotów myśliwskich Lockheed F-117A do działań nocnych oraz rola samolotu osłony, jaką przydzielono A-10A Thunderboltom II. Samoloty te, ze względu na swą żywotność i długotrwałość lotu, przeznaczono do ochrony zestrzelonych nad terytorium przeciwnika pilotów, czekających na przybycie śmigłowców ratowniczych.

Mimo zakończenia działań wojennych znaczna część lotnictwa pozostała w swych bazach, biorąc czynny udział w ograniczaniu obecności irackich sił powietrznych nad rejonami objętymi antyhusajnowskim powstaniem.

## STANY ZJEDNOCZONE AP

### United States Air Force, Air National Guard, Air Force Reserve

?	2 E-8A	?	
4 ACSS	EC-135C/G	?	
552 AEWCW	7 E-3A/C	Rijad (AS)	
552 AEWCW/41 ECS	4 EC-130H	Al Batine (ZEA)	
1701 ARW	30 KC-135E/R	Jeddah (AS)	
1701 ARW	30 KC-135E/R	Rijad (AS)	
? BW	18 B-52G	Moron (H)	
? BW	6 B-52G	? (AS)	
2 BW	1 B-52G	Fairford (WB)	
42 BW/69 BS	15 B-52G	Diego Garcia (USA)	
93 BW	1 B-52G	Fairford (WB)	
93 BW/328 BS	15 B-52G	Diego Garcia (USA)	
379 BW	4 B-52G	Fairford (WB)	
416 BW	2 B-52G	Fairford (WB)	
41 ECS	EC-130H	? (AS)	DM
1 SOW/8 SOS	4 MC-130H	Rijad (AS)	
1 SOW/9 SOS	4 HC-130N	Rijad (AS)	
1 SOW/16 SOS	10 AC-130H	Rijad (AS)	
1 SOW/20 SOS	4 MH-53J	Rijad (AS)	
9 SRW	3 TR-1A/U-2R	Akrotiri (C)	
55 SRW/343 SRS	3 RC-135U/V/W	Rijad (AS)	
602 TACW/23 TASS	18 OA-10A	?	NF
317 TAW	32 C-130E	Al Dhafra (ZEA)	
138 TFS/NY ANG	F-16A/B	?	
157 TFS/SC ANG	F-16A/B	?	
706 TFS/AFRes	A-10A	?	
1 TFW/27 TFS	24 F-15C/D	Dhahran (AS)	FF
1 TFW/71 TFS	24 F-15C/D	Dhahran (AS)	FF
4 TFW/335 TFS	24 F-15E	Thumrayt (O)	SJ
4 TFW/336 TFS	24 F-15E	Thumrayt (O)	SJ
10 TFW/511 TFS	18 A-10A	?	AR
20 TFW/79 TFS	14 F-111E	Incirlik (T)	UH
23 TFW/74 TFS	24 A-10A	Tabouk (AS)	EL
23 TFW/76 TFS	24 A-10A	Tabouk (AS)	EL
31 TFW	F-16	?	HS
33 TFW/58 TFS	24 F-15C/D	Tabouk (AS)	EG
33 TFW/60 TFS	24 F-15C/D	Tabouk (AS)	EG
35 TFW/562 TFS	18 F-4E/G	Al Muharraq (B)	GA
36 TFW/53 TFS	24 F-15C/D	Incirlik (T)	BT
37 TFW/415 TFS	18 F-117A	Khamis Mushayt (AS)	TR
37 TFW/416 TFS	18 F-117A	Khamis Mushayt (AS)	TR
48 TFW	18 F-111F	Taif (AS)	LN
48 TFW	18 F-111F	Taif (AS)	LN
48 TFW	14 F-111F	Incirlik (T)	LN
48 TFW	10 F-111F	Akrotiri (C)	LN
50 TFW/10 TFS	24 F-16C/D	?	HR
52 TFW/23 TFS	12 F-4G	Al Muharraq (B)	SP
52 TFW	12 F-4G	?	SP
354 TFW/353 TFS	24 A-10A	Al Jubayl (AS)	MB
354 TFW/355 TFS	24 A-10A	Al Jubayl (AS)	MB
363 TFW/17 TFS	24 F-16C/D	Al Dhafra (ZEA)	SW
363 TFW/33 TFS	24 F-16C/D	Al Dhafra (ZEA)	SW
366 TFW/390 ECS	12 EF-111A	Taif (AS)	MO
388 TFW/4 TFS	24 F-16C/D	Al Mindhat (ZEA)	HI
388 TFW/421 TFS	24 F-16C/D	Al Mindhat (ZEA)	HI
401 TFW/612 TFS	24 F-16C/D	Incirlik (T)	TJ
401 TFW/613 TFS	24 F-16C/D	Incirlik (T)	TJ
401 TFW/614 TFS	24 F-16C/D	Doha (Q)	TJ
117 TRW/106 TRS	18 RF-4C	? (AS)	BH

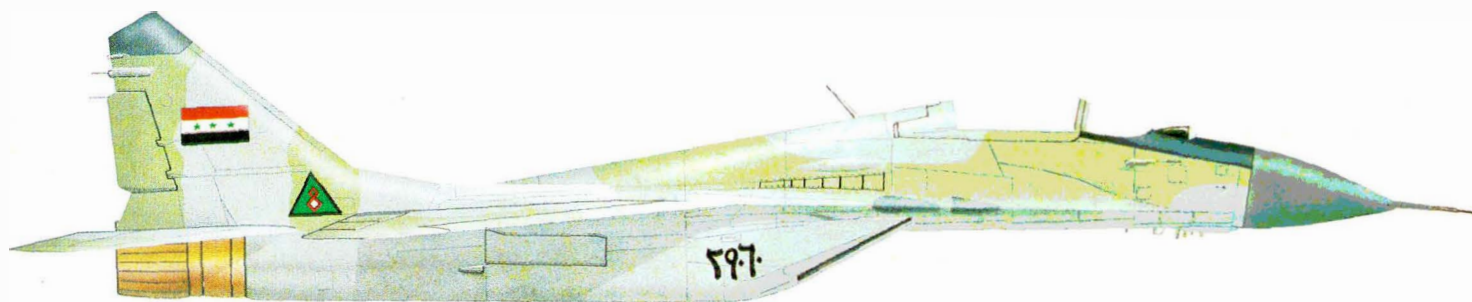
### United States Marine Corps

VMA-224	12 A-6E	Al Muharraq (B)	WK
VMA-311	12 AV-8B	Al Jubayl (AS)	WL
VMA-331	12 AV-8B	Al Jubayl (AS)	WL
VMA-542	12 AV-8B	Al Jubayl (AS)	WH
VMAO-2	12 EA-6B	Al Muharraq (B)	CY
VMFA-235	12 F-18A	Al Muharraq (B)	DB
VMFA-314	12 F-18A	Al Muharraq (B)	VV
VMFA-333	12 F-18A	Al Muharraq (B)	DN
VMFA-451	12 F-18A	Al Muharraq (B)	VM
VMGR-252	12 KC-130R	Al Muharraq (B)	BH
VMGR-352	12 KC-130R	Al Muharraq (B)	QB
VMO-1	12 OV-10A/D	Al Jubayl (AS)	ER
VMO-2	12 OV-10A/D	Al Jubayl (AS)	UU

Dywizyjony śmigłowców pola walki i transportowych na pokładach okrętów: USS Tarawa (LHA-1), USS Iwo Jima (LHA-2), USS Nassau (LHA-4), USS Guam (LHA-9), USS Tripoli (LHA-10), USS New Orleans (LHA-11), USS Inchon (LHA-12)

HMLA-167	12 UH-1N } 12 AH-1W }	TV	HMLA-269	12 UH-1N } 12 AH-1W }	HF
HMLA-169	12 UH-1N } 12 AH-1W }	SN	HMLA-367	12 UH-1N } 12 AH-1W }	VT
HMLA-267	12 UH-1N } 12 AH-1W }	UV	HMLA-369	12 UH-1N } 12 AH-1W }	SM

Su-25 numer 25590 w kamuflażu złożonym z plam w barwach: piaskowej, ciemnozielonej i brunatnej. Dolne powierzchnie samolotu w barwie jasnoszaroniebieskiej. Zwracają uwagę znaki typu low visibility umieszczone na kadłubie  
 Su-25 No. 25590 with light sand, dark green and dark brown camouflage colours.  
 Low-visibility national markings on the fuselage



MiG-29A Irackich Sił Powietrznych z czarnym numerem 29060 na wlotach powietrza. Kamuflaż standardowy złożony z plam w dwóch odcieniach szarości (FS 16440 i FS 24233)  
 MiG-29A of Iraqi Air Force with black No. 29060 carried on air intakes. Camouflage is standard Soviet AF scheme consisted of two tones of grey (FS 16440 and FS 24233)

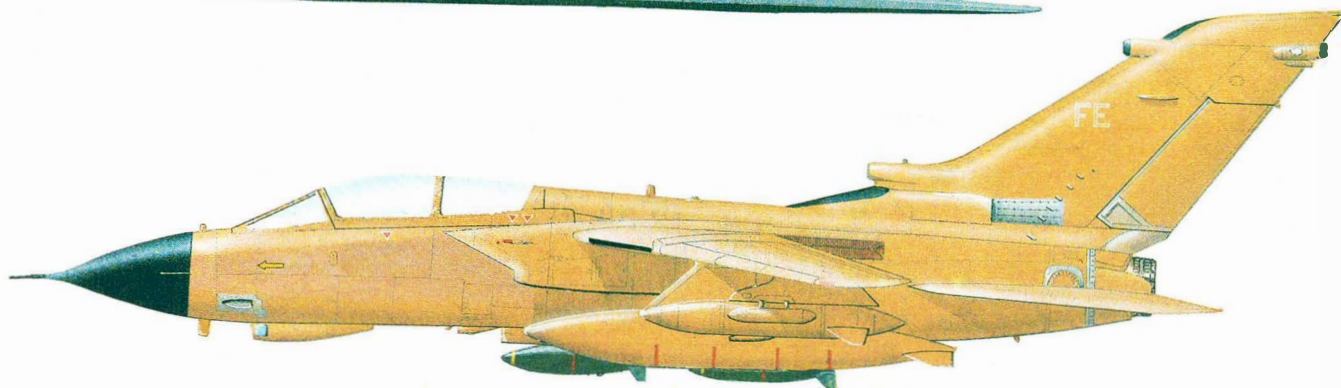
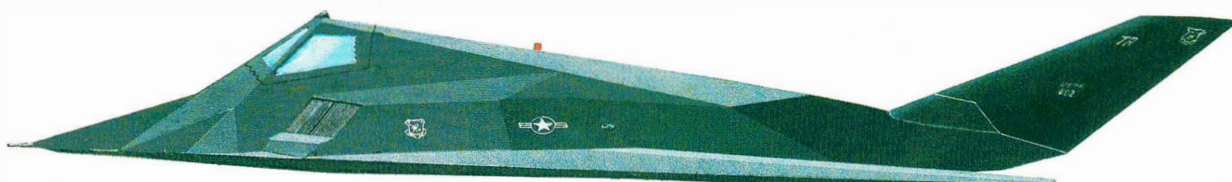


Iracki Mirage F.1EQ 5-200 z numerem 4563 na kadłubie pod kabiną. Na górnych i bocznych powierzchniach samolotu plamy kamuflażowe w barwach jasnoszaropiaskowej i oliwkowozielonej. Dolne powierzchnie samolotu jasnoszaroniebieskie  
 Iraqi Mirage F.1EQ 5-200 No. 4563. Camouflage colours consisted of light sand grey and olive green on uppersurfaces with light blue-grey undersurfaces

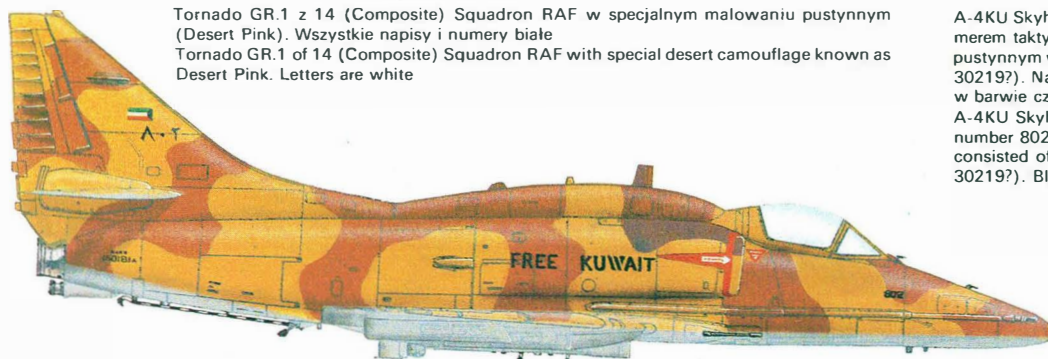


Sepecat Jaguar A89 z EC. 2/11 „Vosgues” w kamuflażu pustynnym złożonym z barwy piaskowej i czekoladowobrązowej na wszystkich powierzchniach samolotu. Obok czarnego numeru 11-MM na kadłubie samolot nosi barwny proporczyk eskadry na ogonie  
 Sepecat Jaguar A89 of EC. 2/11 „Vosgues” with desert camouflage of sand and chocolate overall. Apart of black 11-MM aircraft carried flight pennant on the fin

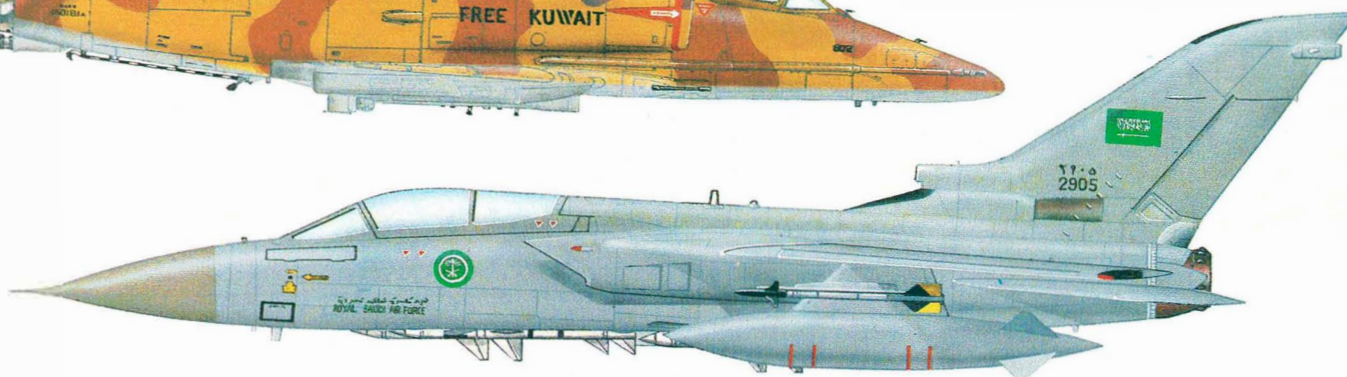
Lockheed F-117A z 37 TFW USAF w jednolitym czarnym malowaniu (FS 37038)  
 Aircraft black overall (FS 37038) Lockheed F-117A of 37 TFW



Tornado GR.1 z 14 (Composite) Squadron RAF w specjalnym malowaniu pustynnym (Desert Pink). Wszystkie napisy i numery białe  
 Tornado GR.1 of 14 (Composite) Squadron RAF with special desert camouflage known as Desert Pink. Letters are white



A-4KU Skyhawk nr 150181 Lotnictwa Wolnego Kuwejtu z numerem taktycznym 802. Samolot w standardowym kamuflażu pustynnym w barwach piaskowej i brunatnej (FS 30257? i FS 30219?). Na wlocie powietrza do silnika napis FREE KUWAIT w barwie czarnej  
 A-4KU Skyhawk No. 150181 of Free Kuwait AF with tactical number 802. Aircraft with standard deser camouflage scheme consisted of light sand and sand brown (FS 30257? and FS 30219?). Black FREE KUWAIT on air intakes



Tornado ADV z 29 dywizjonu RSAF. Samolot noszący numer taktyczny 2905 jest w całości pokryty barwą jasnoszaroniebieską (FS 16440)  
 Tornado ADV of 29 Squadron RSAF. Aircraft is light blue grey overall (FS 16440) with black No. 2905

# STANY ZJEDNOCZONE AP (dokończenie ze str. 19)

HMM-161	12 CH-46E	YR	HMH-462	12 CH-53D	YF
HMM-263	12 CH-46E	EG	HMH-465	12 CH-53D	YJ
HMH-461	12 CH-53D	CJ	HMH-466	12 CH-53D	YK

**United States Army**  
 Ponad 400 śmigłowców bojowych i transportowych oraz samolotów przydzielonych do następujących jednostek

82 Airborne Division	AH-1S, OH-58, UH-60A, EH-60A, AH-64A
101 Airborne Division	AH-64A, AH-1S, UH-60A, UH-1, CH-47D, OH-58, EH-60A
1 Armoured Division/501 Bat.	UH-1H, UH-60A, AH-64A
1 Armoured Division/502 Bat.	UH-1H, AH-64A
1 Armoured Division/503 Bat.	UH-1H, UH-60A, AH-1S
1/1 AVN	UH-1H
2/1 AVN	AH-64A, OH-58C, UH-60A
3/1 AVN	AH-64A, OH-58C, UH-60A
5/158 AVN	OH-58C
4/159 AVN	OH-58D, UH-1H
5/159 AVN	CH-47D, UH-1H
6/159 AVN	CH-47C, UH-1H, UH-60A
7/159 AVN	CH-47C, UH-1H
2/227 AVN	AH-64A
3/227 AVN	AH-64A
4/229 AVN	AH-64A, OH-58C, UH-60A
2/6 Cavalry	AH-64A, OH-58C, UH-60A
5/6 Cavalry	AH-64A
70 Tr. Bnt.	UH-1H
TF Phoenix	EH-60C, OH-58D, UH-60A
TF Viper	EH-60C, OH-58C
TF Skyhawk	OH-58D
1 Cavalry Division	UH-1H, AH-64A
6 Cavalry Division	UH-60A, AH-64A, OH-58C
1 Infantry Division	UH-1H, UH-60A, AH-1S
24 Infantry Division	UH-1H, UH-60A, AH-1S
236 Medical Company	UH-60A
224 MIB	4 RV-1D, 8 OV-1D, 6 RU-21H

VAW 124	5 E-2C
VS 24	10 S-3A

**United States Coast Guard**  
 Washington CG 1 VC 11A Rijad (AS)

**KUWEJT**  
**Free Kuwait Air Force**

10 SA 330	King Khaled (AS)
24 SA 342K	King Khaled (AS)
12 Mirage F 1B/C	? (AS)
20 A-4KU Skyhawk	Dhahran (AS)
2 C-130H	Dhahran (AS)
6 Hawk T 65	? (AS)

**ARABIA SAUDYJSKA**  
**Royal Saudi Air Force**

3 Dywizjon	24 F-5E/F	Taif
5 Dywizjon	18 F-15C/D	Taif
6 Dywizjon	18 F-15C/D	Khamis Mushayt
7 Dywizjon	18 Tornado IDS	Dhahran
9 Dywizjon	12 Strikemaster	Rijad
10 Dywizjon	24 F-5E/F	Taif
11 Dywizjon	12 Strikemaster	Rijad
12 Dywizjon	18 UH-1H, 18 OH-58A	Taif
13 Dywizjon	18 F-15C/D	Dhahran
14 Dywizjon	8 UH-1N	Taif
15 Dywizjon	24 F-5B/E/F	Khamis Mushayt
17 Dywizjon	8 RF-5E, 16 F-5E/F	Tabouk
18 Dywizjon	5 E-3A, 5 KE-3A	Rijad
21 Dywizjon	12 Hawk T 65	Dhahran
29 Dywizjon	12 Tornado ADV	Dhahran
37 Dywizjon	12 Hawk T 65	Dhahran
42 Dywizjon	18 F-15C/D	Dhahran
66 Dywizjon	18 Tornado IDS	Dhahran

**United States Navy**

VP-1	{8 P-3C Masirah (O)	VAW-126	5 E-2C
	{4 P-3C Al Muharrag (B)	VS-22	10 S-3B
VP?	P-3C Diego Garcia (USA)	USS Roosevelt (CV-71) z	CVW-8 na pokładzie (kod AJ)
VQ-2	EP-3E Masirah (O)	VA-36	14 A-6E/KA-6D
VR-22	3 C-130F ?	VA-65	14 A-6E/KA-6D
VR-55	3 C-9B Sembach (N)	VFA-15	10 F-18A
VR-57	3 C-9B Sembach (N)	VFA-87	10 F-18A
VR-58	3 C-9B Sigonella (I)	VF-14	10 F-14A
VR-59	3 C-9B Neapol (I)	VF-84	10 F-14A
		VAQ-141	5 EA-6B
		HS-9	6 SH-3H

USS Midway (CV-41) z CVW-5 na pokładzie (kod NF):

VA-115	14 A-6E/KA-6D
VA-185	14 A-6E/KA-6D
VFA-151	10 F-18A
VFA-192	10 F-18A
VFA-195	10 F-18A
VAQ-136	5 EA-6B
HS-12	6 SH-3H
VAW-115	5 E-2C

USS Saratoga (CV-60) z CVW na pokładzie (kod AA):

VA-35	14 A-6E/KA-6D
VFA-81	10 F-18C
VFA-83	10 F-18C
VF-74	10 F-14A
VF-103	10 F-14A
VAQ-132	5 EA-6B
HS-3	6 SH-3H
VAW-125	5 E-2C
VS-30	10 S-3B

USS Ranger (CV-61) z CVW-2 na pokładzie (kod NE):

VA-145	14 A-6E/KA-6D
VA-155	14 A-6E/KA-6D
VF-1	10 F-14A
VF-2	10 F-14A
VAQ-131	5 EA-6B
HS-14	6 SH-3H
VAW-116	5 E-2C
VS-38	10 S-3A

USS Independence (CV-62) z CVW-14 na pokładzie (kod NK):

VA-196	13 A-6E
VFA-25	9 F-18C
VFA-113	9 F-18C
VF-21	9 F-14A
VF-154	9 F-14A
VAQ-139	5 EA-6B
HS-8	6 SH-3H
VAW-113	4 E-2C
VS-37	6 S-3A

USS America (CV-66) z CVW-1 na pokładzie (kod AB):

VA-85	14 A-6E/KA-6D
VFA-25	10 F-18A
VFA-113	10 F-18A
VF-33	10 F-18A
VF-102	10 F-14A
VAQ-135	5 EA-6B
HS-11	6 SH-3H
VAW-123	5 E-2C
VS-32	10 S-3A

USS John F. Kennedy (CV-67) z CVW-3 na pokładzie (kod AC):

VA-46	10 A-7E
VA-72	10 A-7E
VA-75	14 A-6E/KA-6D
VF-14	10 F-14A
VF-32	10 F-14A
VAQ-130	5 EA-6B
HS-7	6 SH-3H

**FRANCJA**  
**Armée de l'Air i Armée de Terre**

EC 5	12 Mirage 2000C	Al Hsa (AS)
EC 12	8 Mirage F 1C	Doha (O)
EC 11	27 Jaguar A E	Al Hsa (AS)
ER 33	5 Mirage F 1CR	Al Hsa (AS)
EE 54	1 C-160G	Al Hsa (AS)
ERV 93	3 C-135FR	Rijad (AS)
ET 61	3 C-160F, 3 C-160H	Rijad (AS)
ET 64	6 C-160NG	Rijad (AS)
4 DAM	125 Gazelle, Puma	Al-Batine (ZEA)

## WIELKA BRYTANIA

**Royal Air Force**

? Squadron	6 Buccaneer S 2B	Al Muharrag (B)
6 Squadron	8 Jaguar GR.1A	Thumrayt (O)
7 Squadron	3 Chinook HC 1	? (AS)
9 Squadron	4 Tornado GR 1	Al Muharrag (B)
11 Squadron	18 Tornado E.3	Dhahran (AS)
14 Squadron	6 Tornado GR.1	Al Muharrag (B)
15 Squadron	4 Tornado GR 1	Tabouk (AS)
16 Squadron	4 Tornado GR 1	Tabouk (AS)
19 Squadron	3 Phantom FGR 2	Akrotiri (C)
20 Squadron	4 Tornado GR.1	Akrotiri (AS)
31 Squadron	4 Tornado GR.1	Al Muharrag (B)
41 Squadron	4 Jaguar GR.1A	Thumrayt (O)
55 Squadron	3 Victor K.2	Seeb (O)
92 Squadron	3 Phantom FGR 2	Akrotiri (C)
	{3 VC.10 K.3	Seeb(O)
	{5 VC.10 K.2/K.3	Rijad (AS)
	3 Nimrod MR.2P	Seeb (O)
	10 Puma HC.1	Ras Al Ghar (AS)
	15 Puma HC.1	Ras Al Ghar (AS)

## Royal Navy

845 Squadron	6 Sea King HC.4	? (AS)
846 Squadron	6 Sea King HC.4	? (AS)
848 Squadron	6 Sea King HC.4	? (AS)

## Army Air Corps

654 Squadron	{9 Lynx AH 7 }	? (AS)
	{4 Gazelle AH 1 }	
664 Squadron	{9 Lynx AH 7 }	? (AS)
	{4 Gazelle AH 1 }	

## IRAK

**Al Quwwat al Jawwiya al Iraqiya**

Aero L-29	50
Aero L-39	40
Antonow An-2T/TD	10
Antonow An-12	10
Antonow An-26	2
De Havilland Heron	1
Embraer EMB-312	30
FFA AS 202	40
Hughes 300C	30
Hughes 500D	30
Hughes 530F	26
Iliuszyn Il-76TD	19
Macchi MB-339	10
MiG-15UTI	10
MiG-21MF/bis	150
MiG-23BN	70
MiG-25	10
MiG-25R	5
MiG-29	64
MiG-29UB	4
Mil Mi-2	30

Mil Mi-6T	10
Mil Mi-8T/TB	100
Mil Mi-24D	40
MBB Bo-105	54
MBB BK-117	10
Mirage F.1EQ	94
Mirage F.1BQ	10
Pilatus PC-7	52
Pilatus PC-9	12
Suchoj Su-7UM	10
Suchoj Su-20	30
Suchoj Su-22M-3 i -4	50
Suchoj Su-24MK	10
Suchoj Su-25K	30
Aerospatiale SA-316B	30
Aerospatiale SA-321	10
Aerospatiale SA-330	10
Aerospatiale SA-342	50
Tupolew Tu-16/H-6D	12
Tupolew Tu-22	8

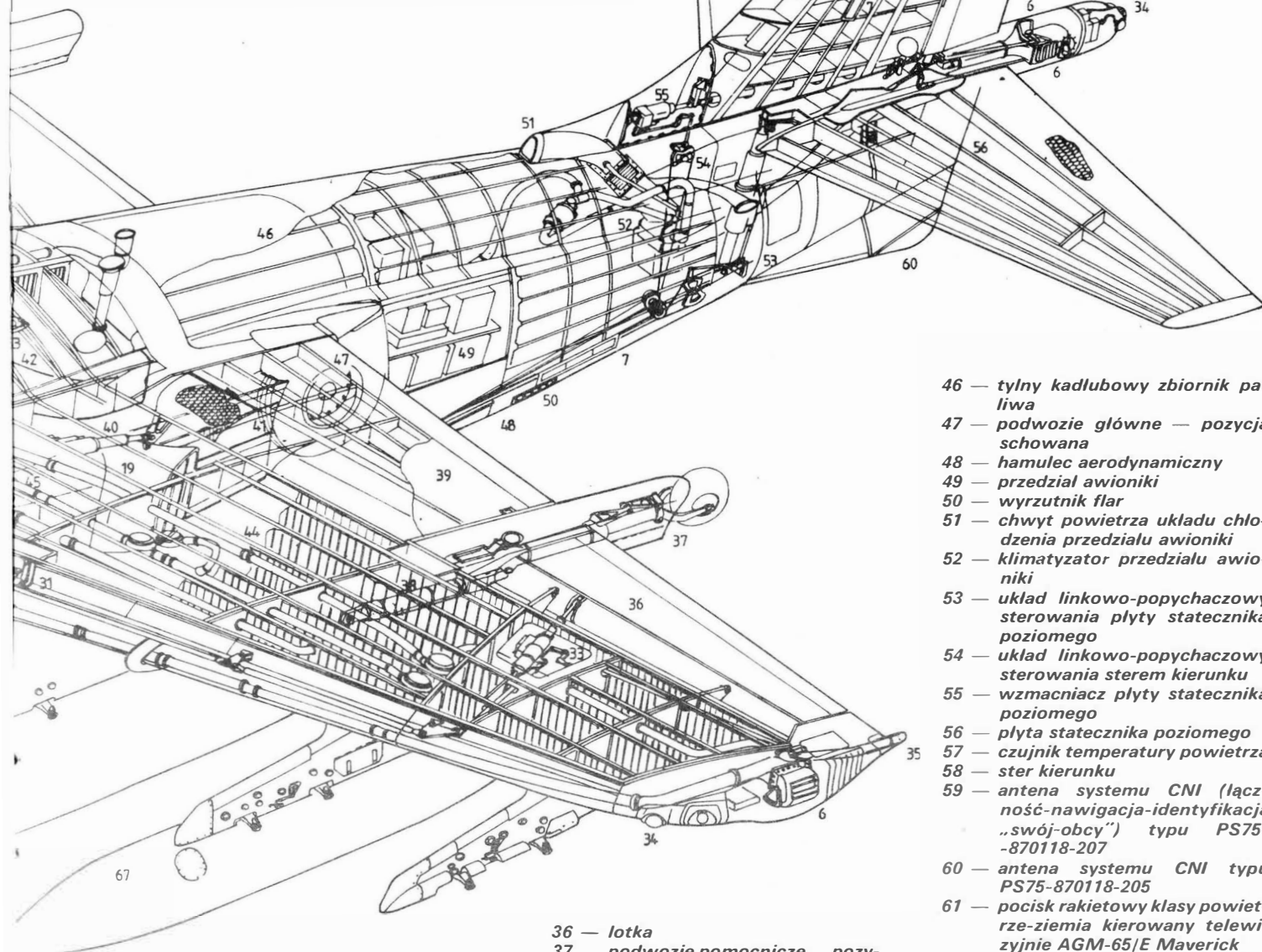
Irak dysponował ponadto zdobytymi w Kuwejcie nielicznymi samolotami Mirage F.1 i A-4KU Skyhawk.

DOKOŃCZENIE TABELI — str. 40



- 12 — sterownica nożna
- 13 — układ sterowania lotkami
- 14 — koło przednie — pozycja schowana
- 15 — dodatkowy chwyt powietrza — pozycja zamknięta
- 16 — dodatkowy chwyt powietrza, odmiana z podwójnymi pokrywkami — pozycja otwarta
- 17 — LIDS — kłapa przednia w pozycji otwartej
- 18 — LIDS — pletwa boczna
- 19 — ruchome dysze wylotowe silnika
- 20 — przedni kadłubowy zbiornik paliwa
- 21 — dodatkowa powierzchnia LERX

- 30 — popychacze układu sterowania lotkami
- 31 — wzmocnienie konstrukcji dźwigara przedniego w miejscu mocowania zaczepów podskrzydłowych
- 32 — przewody paliwowe
- 33 — wzmacniacz lotek
- 34 — antena systemu ostrzegania przed promieniowaniem radaru typu AS-3189/ALR-67
- 35 — dysza awaryjnego zrzutu paliwa



- 22 — wlot powietrza do układu klimatyzacji
- 23 — silnik F402-RR-405
- 24 — zbiornik oleju
- 25 — pomocnicze źródło energii (APU) Garrett JFS100-47
- 26 — wlot powietrza do APU
- 27 — wylot powietrza z APU
- 28 — dźwigar przedni
- 29 — przewody pomocniczego układu sterowania

- 36 — lotka
- 37 — podwozie pomocnicze — pozycja schowana
- 38 — silownik napędu podwozia pomocniczego
- 39 — kłapa
- 40 — silownik napędu kłapy
- 41 — żaroodporna osłona kadłuba
- 42 — zbiornik metanolu
- 43 — światło nawigacyjne
- 44 — skrzydłowe zbiorniki paliwa
- 45 — środkowy kadłubowy zbiornik paliwa

- 46 — tylny kadłubowy zbiornik paliwa
- 47 — podwozie główne — pozycja schowana
- 48 — hamulec aerodynamiczny
- 49 — przedział awioniki
- 50 — wyrzutnik flar
- 51 — chwyt powietrza układu chłodzenia przedziału awioniki
- 52 — klimatyzator przedziału awioniki
- 53 — układ linkowo-popychaczowy sterowania sterowniakiem poziomego
- 54 — układ linkowo-popychaczowy sterowania sterem kierunku
- 55 — wzmacniacz płyty sterowniakiem poziomego
- 56 — płyta sterowniakiem poziomego
- 57 — czujnik temperatury powietrza
- 58 — ster kierunku
- 59 — antena systemu CNI (łączność-nawigacja-identyfikacja „swój-obcy”) typu PS75-870118-207
- 60 — antena systemu CNI typu PS75-870118-205
- 61 — pocisk rakietowy klasy powietrze-ziemia kierowany telewizyjnie AGM-65/E Maverick
- 62 — pocisk rakietowy klasy powietrze-powietrze AIM-9L Sidewinder
- 63 — bomba MK.82 LDGP
- 64 — bomba kierowana laserowo GBU-12B/B
- 65 — bomba zrzucana na spadochronie MK.82 Snakeye
- 66 — bomba kasetowa MK.20 Rockeye II
- 67 — dodatkowy zbiornik paliwa

OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ: Krzysztof M. Żurek

# HARRIER

## w służbie

DOKOŃCZENIE  
ZE STR. 10

Dostawy samolotów Harrier GR Mk.1 rozpoczęły się w końcu 1967 r. Początkowo samoloty przechodziły w 1968 r. badania typu w ośrodku doświadczalnym Royal Experimental Establishment w miejscowości Boscombe Down. Ze względu na nieortodoksyjną konstrukcję samolotu i nietypowy sposób pilotażu, 1 stycznia 1969 r. w bazie RAF — Wittering powołano zespół nazwany Harrier Conversion Team — jednostkę, której zadaniem było wyszkolenie przyszłych instruktorów nauki pilotażu na samolotach VTOL. HCT rozrosła się do eskadry dysponującej 14 samolotami GR Mk.1. Jako pierwszą jednostkę liniową, przewidzianą do przebrożenia w Harriery, wybrano 1. dywizjon RAF. Tę najstarszą jednostkę lotniczą Europy, noszącą dumne motto Omnibus Princeps (We wszystkim pierwsi) wyposażono w Harriery GR Mk.1 we wrześniu 1969 r. W 1970 r. na bazie HCT sformowano jednostkę treningową operacyjnego 233 OCU, w skład której weszły nowo wprowadzone dwumiejscowe samoloty wersji T Mk.2/2A. W 1972 r. w Harriery wyposażono kolejno 4., 20., i 3. dywizjony RAF stacjonujące w Niemczech. Z dywizjonów tych utworzono skrzydło lotnictwa szturmowego stacjonujące w miejscowości Wildenrath. Wraz z wprowadzeniem do służby nowych wersji Harrierów: GR Mk.1A, GR Mk.3, T Mk.4/4A, samoloty starszych wersji sukcesywnie wymieniano na nowe. W 1977 r. 20. dywizjon został przebrojony na samoloty Jaguar. Nie było to spowodowane wymogami taktycznymi, lecz niewystarczającą liczbą Harrierów. Samolot był trudny w pilotażu; w wypadkach lotniczych utracono 24 maszyny, a skromny budżet RAF nie pozwolił na zamówienie wystarczającej liczby maszyn. Z dywizjonów 3. i 4. utworzono skrzydło szturmowe (Strike) Wing Gutersloh, stacjonujące w pobliżu granicy z byłą NRD. Dywizjony RAF wyposażone w Harriery brały udział we wszystkich ważniejszych ćwiczeniach NATO. Celem tych ćwiczeń było wypracowanie techniki działań szturmowych i rozpoznawczych samolotów V/STOL, zwłaszcza z wykorzystaniem lotnisk polowych o nie przygotowanej powierzchni, oraz opracowanie nowej taktyki walki powietrznej z wykorzystaniem sterowania wektorem ciągu podczas lotu. Samoloty Harrier wypróbowano w różnych warunkach klimatycznych: w marcu 1970 r. 1. dywizjon odbył ćwiczenia taktyczne w bazie Akrotiri na Cyprze, a w 1979 r. brał udział w ćwiczeniach NATO Cold Winter operując z bazy mieszczącej się w norweskiej miejscowości Bardufoss. W 1979 r. trzy samoloty Harrier GR Mk.3 z 1. dywizjonu stacjonowały na terenie portu lotniczego w brytyjskiej kolonii Belize, ze względu na zagrożenie atakiem ze strony sąsiedniej Gwatemali. W 1980 r. z tych samolotów utworzono 1417. eskadrę lotniczą, do dziś pozostającą na terenie Belize.

Z zakupionych przez USA odpowiedników brytyjskich samolotów GR Mk.3 (początek dostaw AV-8A Harrier — luty 1971 r.) utworzono trzy dywizjony szturmowe lotnictwa US Marine Corps: VMA-513 (kwiecień 1971 r.), VMA-542 (grudzień 1972 r.) oraz VMA-231 (1975 r.). W 1975 r. utworzono również jednostkę treningową operacyjnego — dywizjon VMAT-203 — i wyposażono ją zarówno w samoloty jednomiejscowe, jak i dwumiejscowe, oznaczone TAV-8A. Podczas ćwiczeń dywizjony Marines operowały głównie z pokładów okrętów desantowych wyposażonych w pokłady lotnicze (okręty desantowe klasy LPD Reliah, śmigłowcowe klasy LPH Iwo Jima, uniwersalne

okręty desantowe klasy LHA Tarawa). Okręty te, wraz z okrętami desantowymi do transportu czołgów, tworzą zespoły okrętów do przewożenia tzw. batalionowych grup desantowych. Samoloty Harrier mają zapewnić tym grupom wsparcie lotnicze zarówno podczas lądowania sił desantu, jak i (po

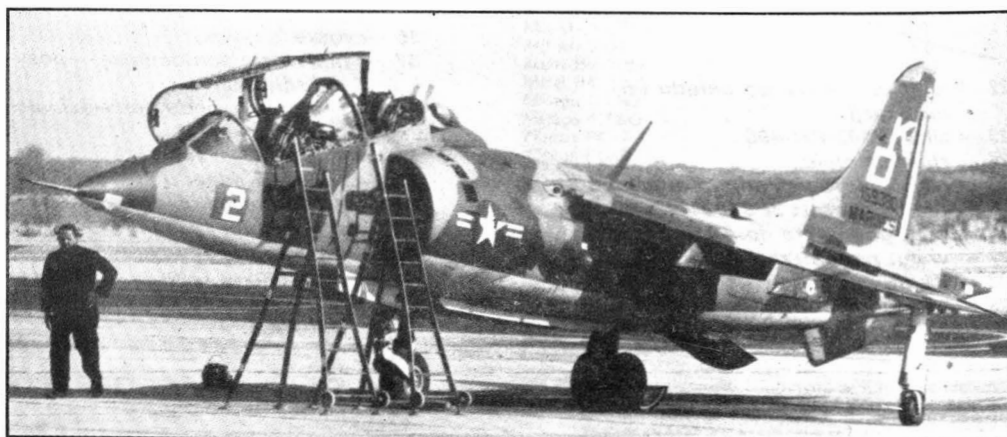
uzyskaniu powodzenia) podczas operowania z lądowych lotnisk polowych w pobliżu frontu w oparciu o bazy główne, które stanowią okręty desantowe. Doskonałe wyniki uzyskane przez Harriery podczas ćwiczeń spowodowały podjęcie decyzji o dalszym rozwoju samolotu i budowie wersji Harrier II. W oczekiwaniu na wprowadzenie do służby nowej wersji samolotu, opracowano plan przebudowy Harrierów na wersję oznaczoną AV-8C w celu uniknięcia skutków moralnego starzenia się samolotu. Na początku lat osiemdziesiątych przebudowano 47 maszyn na standard AV-8C. Samoloty AV-8C wprowadzono do służby od 1982 r.

Następnym krajem, który wprowadził Harriery do swych sił lotniczych, była Hiszpania. Ponieważ w czasie finalizowania umowy o dostawie (1973 r.) w Wielkiej Brytanii obowiązywało embargo na dostawę uzbrojenia do frankistowskiej Hiszpanii,

### JEDNOSTKI WYPOSAŻONE W SAMOLOTY HARRIER

Jednostka bojowa	Baza	Sprzęt	Oznaczenie kodowe	Uwagi
<b>WIELKA BRYTANIA</b> Royal Air Force — siły powietrzne				
1 Squadron 233 OCU	RAF — Wittering RAF — Wittering	12 GR Mk.5 8 T Mk.4/4A 10 GR Mk.5	01—20 3A—3Z A—Z	Strike Wing Wittering należące do No. 1 (Strike) Group-Upavon
3 Squadron 4 Squadron	RAF — Gutersloh RAF — Gutersloh	18 GR Mk. 5 18 GR Mk.3/T Mk.4	AA—AZ A—Z	Strike Wing Gutersloh należące do Royal Air Force in Germany — Munchen-Gladbach
1417 Flight	RAF — Belize	4 GR Mk.3	A—Z	Royal Air Force — Belize należące do Royal Air Force Overseas
Objaśnienia: Squadron — dywizjon lotniczy, OCU — jednostka treningu operacyjnego, Flight — eskadra lotnicza, Strike Wing — skrzydło lotnictwa szturmowego, (Strike) Group — grupa lotnicza (szturmowa).				
<b>Fleet Air Arm — lotnictwo marynarki wojennej</b>				
899 HQ Squadron	—	8 FRS Mk.1	—	bazuje w RNAS Yeovilton
800 Squadron 801 Squadron	— —	5 FRS Mk.1 5 FRS Mk.1	—	jednostki liniowe dla okrętów: HMS Invincible, HMS Illustrious, HMS Ark Royal, macierzysta baza lądowa — Yeovilton
Objaśnienia: HQ Squadron — jednostka dowodzenia i treningu operacyjnego, RNAS — baza lotnicza marynarki wojennej.				
<b>INDIE</b>				
300 Squadron „White Tiger”	— —	6 FRS Mk.51 2 T Mk.60	— —	dywizjon operujący z pokładu lotniskowca INS Viraat — dawny brytyjski Hermes
<b>HISZPANIA</b>				
Escuadrilla 008 Escuadrilla 009	Rota, Kadyks	10 VA-1 Matador 3 VAE-1 Matador 12 VA-2 Matador II	— — —	eskadry operujące z pokładu lotniskowca Principe de Asturias
<b>STANY ZJEDNOCZONE AMERYKI PÓŁNOCNEJ</b> UMSC — lotnictwo piechoty morskiej				
VMAT-203 VMA-223 „Bulldogs” VMA-231 „Ace of Spades” VMA-331 „Bumblebess” VMA-513 „Flying Nightmares” VMA-542 „Flying Tigers”	MCAS Cherry Point MCAS Cherry Point MCAS Cherry Point MCAS Cherry Point MCAS Yuma MCAS Cherry Point	— — — — — —	KD WP CG VL WF WH	etatowe wyposażenie każdego dywizjonu: 12 AV-8B Harrier II, w składzie dywizjonu treningu operacyjnego dodatkowo TAV-8B Harrier II.
Objaśnienia: VMA — dywizjon szturmowy, VMAT — dywizjon szturmowy treningowy, MCAS — baza lotnicza piechoty morskiej.				

TAV-8A z VMAT-203 w bazie NAS Cherry Point ● VMAT-203 TAV-8A on ramp at NAS Cherry Point



samoloty dostarczono przez USA. Z otrzymanych w 1975 r. 13 samolotów utworzono eskadrę lotnictwa morskiego Esquadrilla 008, której bazą macierzystą była Rota w pobliżu Kadyksu. Samoloty operowały, ze starego, byłego amerykańskiego lotniskowca Dedalo (15 800 t).

Morska wersja Harrierów Sea Harrier FRS Mk.1 rozpoczęła służbę w maju 1979 r. W tym czasie lotnictwo morskie (Fleet Air Arm) sformowało w bazie lotniczej Yeovilton jednostkę pod nazwą Intensive Flying Trials Unit. Zadaniem IFTU było przede wszystkim wypracowanie taktyki użycia samolotów V/STOL z pokładów okrętów klasy Invincible. Okręty te były konstruowane jako krążowniki przeciwpodwodne (miały na nich bazy wyłącznie śmigłowce) i Harriery były jedynymi samolotami, które mogły operować z ich pokładów. Podczas ćwiczeń wypróbowano również rampę startową „ski-jump”, której zadaniem było zwiększenie udźwigu użytkowego samolotów przy starcie STOL z krótkiego pokładu lotniczego. Pod koniec 1979 r. IFTU przekształciła się w 700A dywizjon FAA i w marcu 1980 r. przyjęła ostatecznie formę organizacyjną jednostki dowodzenia i treningu operacyjnego jako 899. dywizjon FAA. Dla będących w służbie okrętów lotniczych formowano kolejne dywizjony: 800. (marzec 1980 r.), 801. (luty 1981 r.) i 802. Formowanie 802. dywizjonu przerwał wybuch konfliktu falklandzkiego. W miejsce tego dywizjonu pospiesznie sformowano 809. dywizjon, który wziął udział w wyprawie na Falklandy. Dywizjon 809. rozwiązano po zakończeniu działań wojennych. Wszystkie dywizjony formowano opierając się na bazie macierzystej mieszczącej się w RNAS Yeovilton.

Samolotami Sea Harrier zainteresowała się również marynarka wojenna Indii, poszukująca następców wysłużonych myśliwców pokładowych Sea Hawk. Ostatecznie zakupiono 6 samolotów FRS Mk.51 (odpowiednik FRS Mk.1) oraz 2 dwumiejscowe T Mk.60 (odpowiednik wersji lądowej T Mk.4N). Dostarczone samoloty weszły w skład 300. dywizjonu, zaokrętowanego na lekkim lotniskowcu zbudowanym podczas II wojny światowej. Wśród specjalistów przeważa opinia o znikomej wartości bojowej dywizjonu. Liczba samolotów nie gwarantuje skutecznego działania dywizjonu ze względu na normalne wyłączenie z eksploatacji części maszyn w celu przeprowadzenia okresowych przeglądów.

Długoletnią karierę Harrierów zakończył udział w wojnie o Falklandy w 1982 r. Argentyńska junta

wojskowa zaanektowała brytyjskie Falklandy w celu odwrócenia uwagi społeczeństwa od tragicznej sytuacji ekonomicznej kraju. Operacja odbicia Falklandów (znana pod kryptonimem Operacja Corporate) ze względu na znaczącą odległość dzielącą oba kraje musiała być przeprowadzona siłami Royal Navy. Ze względu na to, że flota brytyjska nie dysponuje lotniskowcami uderzeniowymi, jedynymi samolotami, które mogły być użyte w konflikcie, były właśnie Harriery w wersjach GR Mk.3 i FRS Mk.1. W operacji użyto następujących jednostek:

— 800. dywizjon FAA — 12 samolotów Sea Harrier; zaokrętowany na lotniskowcu HMS Hermes,

— 801. dywizjon FAA — 8 samolotów Sea Harrier; zaokrętowany na HMS Invincible,

— 809. dywizjon FAA — 8 samolotów Sea Harrier, przebazowanych drogą powietrzną (9,5 godz. lotu z pięciokrotnym tankowaniem w locie) do bazy na Wyspach Wniebowstąpienia, stamtąd w rejon działań kontenerowcem, zaadaptowanym na transportowiec lotnictwa,

— 1. dywizjon RAF — 10 samolotów Harrier (późniejsze uzupełnienie — 4 samoloty); przebazowany tak jak dywizjon 809.

Podstawowym zadaniem samolotów wersji FRS Mk.1 było zapewnienie osłony powietrznej własnym siłom i walka z samolotami przeciwnika. Zadania szturmowe wykonywano w drugiej kolejności. Samoloty GR Mk.3 wykonywały przede wszystkim zadania szturmowe i rozpoznawcze. Aby umożliwić Harrierm GR Mk.3 samoobronę, wyposażono je w nietypowe dla tej wersji uzbrojenie — pociski klasy powietrze-powietrze AIM-9L Sidewinder. Podczas działań wojennych Harriery wykazały pełną przydatność do stawianych im zadań. W czasie wojny o Falklandy Harriery wykonały ponad 1300 lotów bojowych (FRS Mk.1 — 1100 patroli bojowych, 90 ataków na cele naziemne; GR Mk.3 — 125 zadań bliskiego wsparcia i rozpoznania) z przeciętną częstotliwością 10 lotów na samolot dziennie. W walkach powietrznych zestrzelono 23 samoloty i śmigłowce przeciwnika (w tym 11 Mirage i 8 Skyhawk), na ziemi zniszczono 9 samolotów i śmigłowców argentyńskich. W walkach powietrznych nie utracono żadnej maszyny. Obrona argentyńska zestrzeliła 5 samolotów, w wypadkach utracono 4. Dobre wyniki osiągane w klasycznych walkach powietrznych wynikały z zastosowania przez pilotów brytyjskich nowej tak-

tyki walki. Polegała ona na wykonywaniu gwałtownych uników lub „hamowaniu” samolotu w powietrzu dzięki możliwości użycia sterowania wektorem ciągu podczas lotu. Wojna o Falklandy przyniosła więc Harrierm zasłużoną sławę i wprowadziła na stałe samoloty V/STOL do kalkulacji taktycznych sztabów wojskowych.

W połowie lat osiemdziesiątych rozpoczęła służbę w jednostkach kolejna generacja samolotów Harrier. Pierwszą jednostką, którą w styczniu 1984 r. wyposażono w samoloty AV-8B Harrier II, był 203. dywizjon treningu operacyjnego Marines (VMAT-203). Następnymi jednostkami były: VMA-331 (początek 1985 r.), VMA-231 (wrzesień 1985 r.), VMA-542 (czerwiec 1986 r.) oraz VMA-223 i VMA-513 (początek 1987 r.). Plan przebrojenia US Marine Corps przewiduje wyposażenie wszystkich 8 lekkich dywizjonów szturmowych w samoloty AV-8B.

W Wielkiej Brytanii w ramach 233 OCU utworzono GR.5 Conversion Team, którego zadaniem było zapoznanie pilotów RAF z nową awioniką wersji GR Mk.5/5A. Zespół GR.5CT rozwiązano po półtorarocznej działalności, a 233 OCU całkowicie wyposażono w samoloty GR Mk.5. Pierwszą jednostką operacyjną, którą wyposażono w Harriery II był — zgodnie z tradycją — 1. dywizjon RAF. Przebrojenie rozpoczęto w listopadzie 1988 r., a zakończono w marcu 1989 r. W ramach przebrojenia RAF w Niemczech, wersje GR Mk.5 jako pierwszy otrzymał 3. dywizjon RAFG. Przebrojenie zostało zakończone w styczniu 1990 r. Plan przebrojenia na 1991 r. przewiduje wyposażenie 3. dywizjonu w samoloty GR Mk.7, natomiast będące na stanie GR Mk.5 zostaną przekazane do 4. dywizjonu w miejsce starych GR Mk.3. Również do końca 1991 r. 1417. eskadra w Belize ma wymienić samoloty GR Mk.3 na GR Mk.5, natomiast w 1992 r. planowane jest przebrojenie 4. dywizjonu w maszyny GR Mk.7.

Hiszpania zamówiła 12 samolotów AV-8B. Na przełomie lat 1987 i 1988 utworzono z nich eskadrę Esquadrilla 009, bazującą w bazie Rota, tak jak ESC 008. Podczas działań na morzu obydwie eskadry operują z nowego okrętu marynarki hiszpańskiej Principe de Asturias.

Obecnie samoloty Harrier znajdują się w siłach zbrojnych czterech państw (USA, Wielka Brytania, Indie, Hiszpania) i są na wyposażeniu 20 jednostek lotniczych o etatowym stanie około 240 maszyn.

# OPIS KONSTRUKCJI HARRIERA GR Mk.3

JACEK B. ŻUREK

Jednomiejscowy samolot myśliwsko-szturmowy pionowego/skróconego startu i lądowania. Jednosilnikowy górnopłat o całkowicie metalowej konstrukcji, napędzany dwuprzepływowym silnikiem turbodrzutowym z możliwością zmiany kierunku ciągu.

**Skrzydła** o konstrukcji wolnośnośnej o obrysie trapezowym i ujemnym wzniosie. Profil opracowany w zakładach Hawker Siddeley. Grubość profilu 10% u nasady i 5% na końcach płata. Kąt wzniosu -12°, kąt zaklinowania 1°45'. Kąt skosu 34° w 1/4 cięciwy. Konstrukcja skrzydeł nie dzielona, metalowa, trójdźwigarowa, półskorupowa typu safe-life — wykonana całkowicie ze stopów aluminium. Konstrukcja umożliwia szybki demontaż w celu uzyskania łatwego dostępu do silnika. Pokrycie integralnie frezowane, częściowo trawione chemicznie. Kłapy i lotki klejone, z wypełniaczem komórkowym. Na końcach skrzydeł znajdują się pomocnicze kółka podskrzydłowe chowane do tyłu. W owiewkach kółek umieszczono dysze układu sterującego przechylaniem samolotu. Układ ten jest przeznaczony do sterowania samolotem w wa-

runkach lotu, przy których klasyczne stery mają znikomą skuteczność. Końcówki skrzydeł odejmowane (dwa rodzaje), odpowiadające konfiguracji bojowej i przelotowej. Pod każdym skrzydłem dwa zaczepy do mocowania uzbrojenia i wyposażenia dodatkowego.

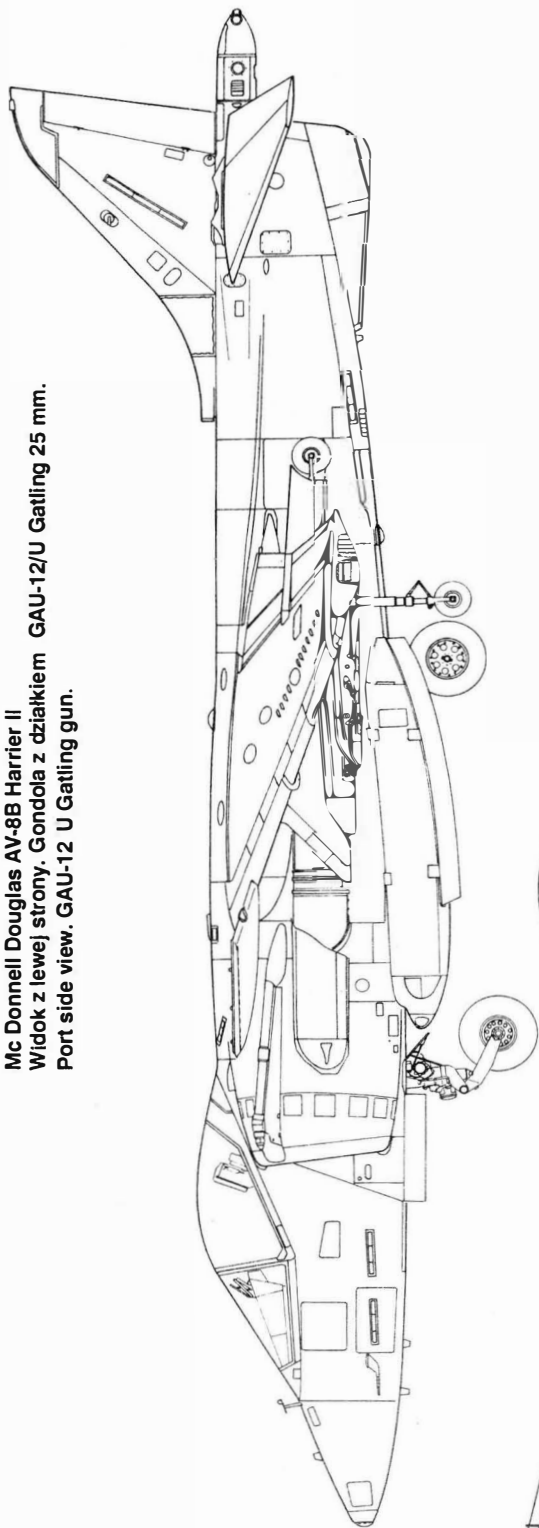
**Kadłub** o konstrukcji półskorupowej typu safe-life o przekroju owalnym wykonany ze stopów aluminium. Część pokrycia (m.in. w obszarze dysz wylotowych silnika) wykonana z tytanu. W przedniej części kadłuba kabina pilota i wnęka podwozia przedniego. W części środkowej przedział silnika i wnęka podwozia głównego. W części tylnej przedział awioniki. W nosku i końcówce kadłuba, oprócz wyposażenia elektronicznego, umieszczono dysze sterujące układem pochylania i odchylenia samolotu. Po obu stronach kabiny pilota dwa duże boczne chwyt powietrza do silnika, wyposażone w oddzielacze warstwy przyściennej i dodatkowe wloty powietrza zamykane kłapami. Pod kadłubem, za wnęką podwozia głównego, hamulec aerodynamiczny o dużej powierzchni. Kabina pilota ciśnieniowa, klimatyzowana. Dwuczęścio-

wa, kropłowa osłona kabiny składa się z wiatrochronu i odsuwanej do tyłu limuzyny. Wiatrochron wyposażony w wycieraczki i urządzenia odładzające. Szyba przednia odporna na zderzenie z ptakami. Fotel pilota Martin-Baker Type 9 Mk.1 klasy „zero-zero” z możliwością katapultowania przez oszklenia kabiny.

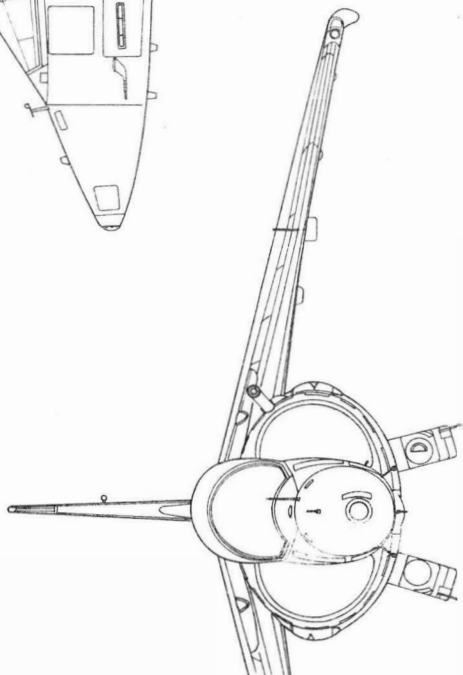
**Usterzenie** w układzie klasycznym. Usterzenie poziome jednocześnie o ujemnym wzniosie. Kąt wzniosu — 15°. Pod kadłubem dodatkowa płetwa ustateczniająca. Opierzenie o konstrukcji półskorupowej wykonane ze stopów aluminium. Ster kierunku i kraweńdź spływu usterzenia poziomego o konstrukcji przekładkowej. Ster kierunku wyposażony w kłapkę wyważającą. W końcówce statecznika pionowego antena VHF, w płetwie grzbietowej — antena HF. Osłony anten wykonane z laminatu szklanego. Na krawędzi natarcia statecznika pionowego osłona detektora promieniowania radarowego.

**Układ sterowania** mechaniczno-hydrauliczny. Sterowanie lotkami i sterem wysokości w układzie bezzwrotnym z siłownikami Fairey. Ster kierunku wychyłany za pomocą układu linkowego. Skuteczność klasycznych układów sterowania jest znikoma podczas lotów z zerową lub małą prędkością poziomą, samolot wyposażono więc w dodatkowy układ sterowania (oczywiście oprócz układu sterowania wektorem ciągu), którego dysze umieszczono na końcach płata oraz w nosku i tylnej części kadłuba. Układ jest zasilany powietrzem odprowadzanym ze sprężarki wysokiego ciśnienia silnika napędowego. Ciąg dysz dodatkowego układu sterowania może być regulowany przez

Mc Donnell Douglas AV-8B Harrier II  
 Widok z lewej strony. Gondola z działkiem GAU-12/U Gatling 25 mm.  
 Port side view. GAU-12 U Gatling gun.

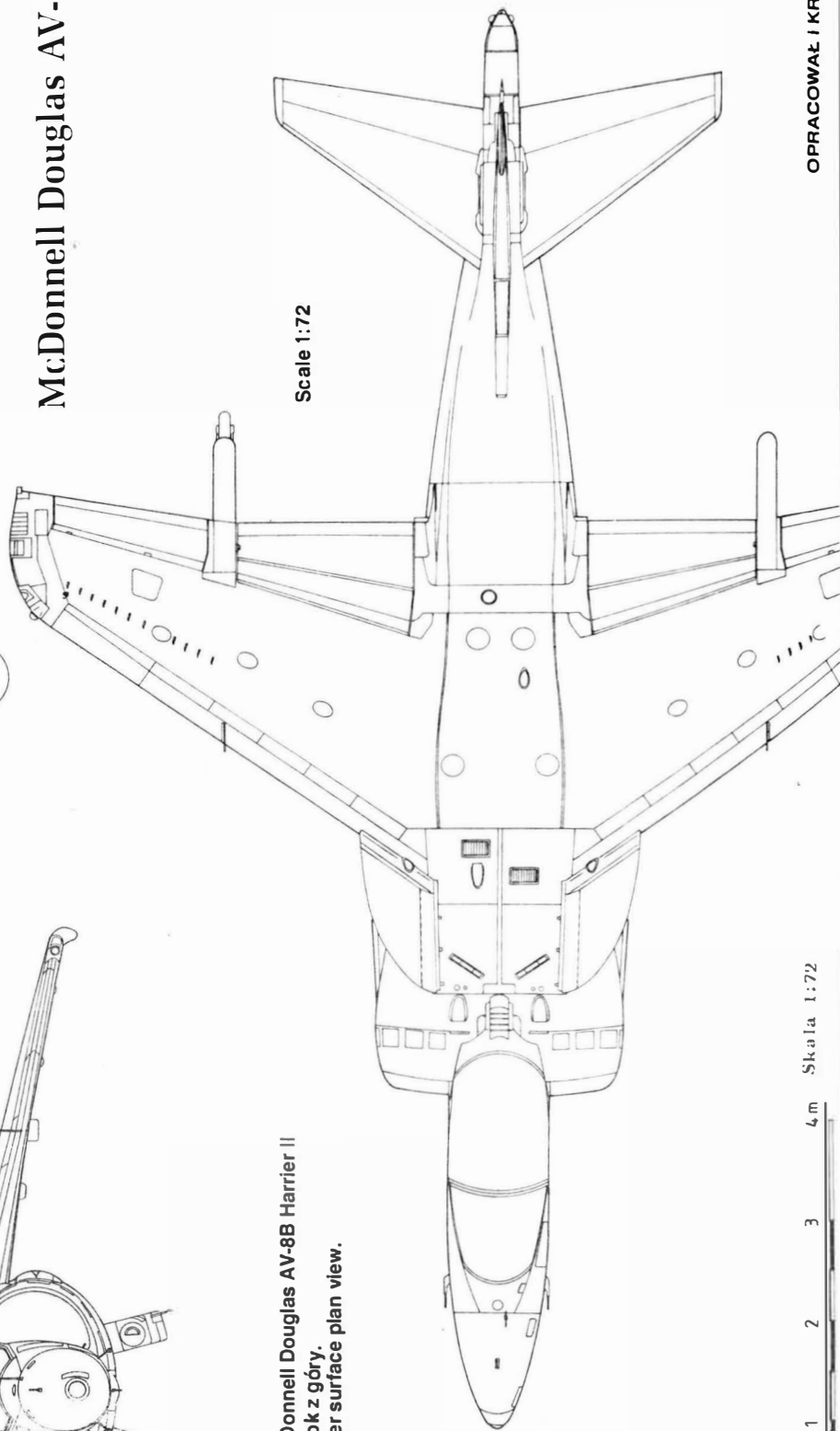


Mc Donnell Douglas AV-8B Harrier II  
 Widok z przodu.  
 Front view.



## McDonnell Douglas AV-8B Harrier II

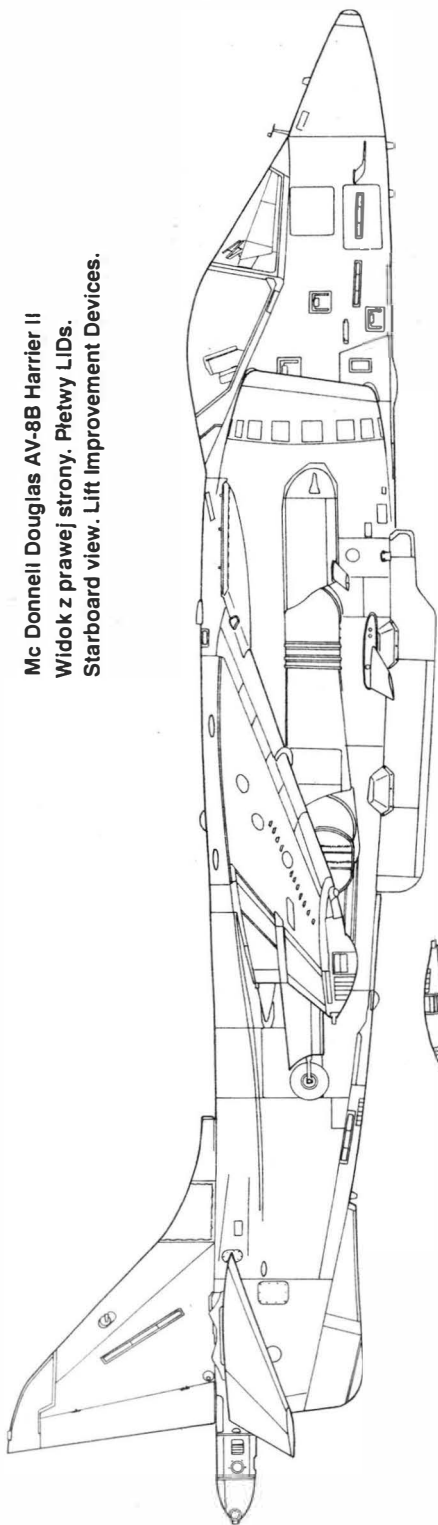
Mc Donnell Douglas AV-8B Harrier II  
 Widok z góry.  
 Upper surface plan view.



Scale 1:72

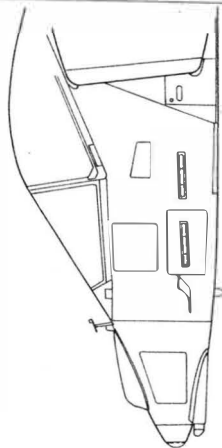
0 1 2 3 4 m Skala 1:72

Mc Donnell Douglas AV-8B Harrier II  
Widok z prawej strony. Płatwy LIDs.  
Starboard view. Lift Improvement Devices.



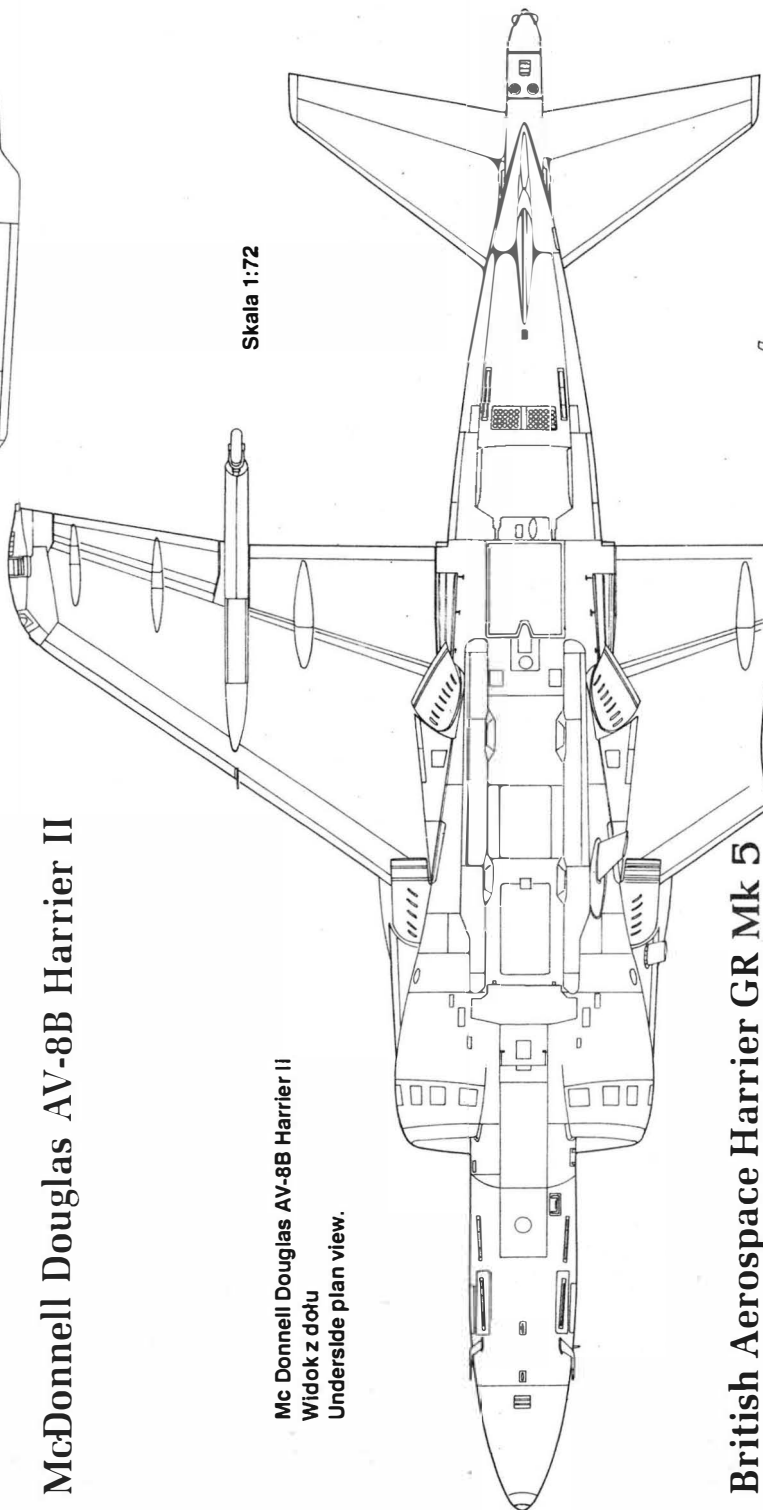
## McDonnell Douglas AV-8B Harrier II

British Aerospace Harrier GR. Mk 7  
Przód kadłuba.  
Port side scrap view.



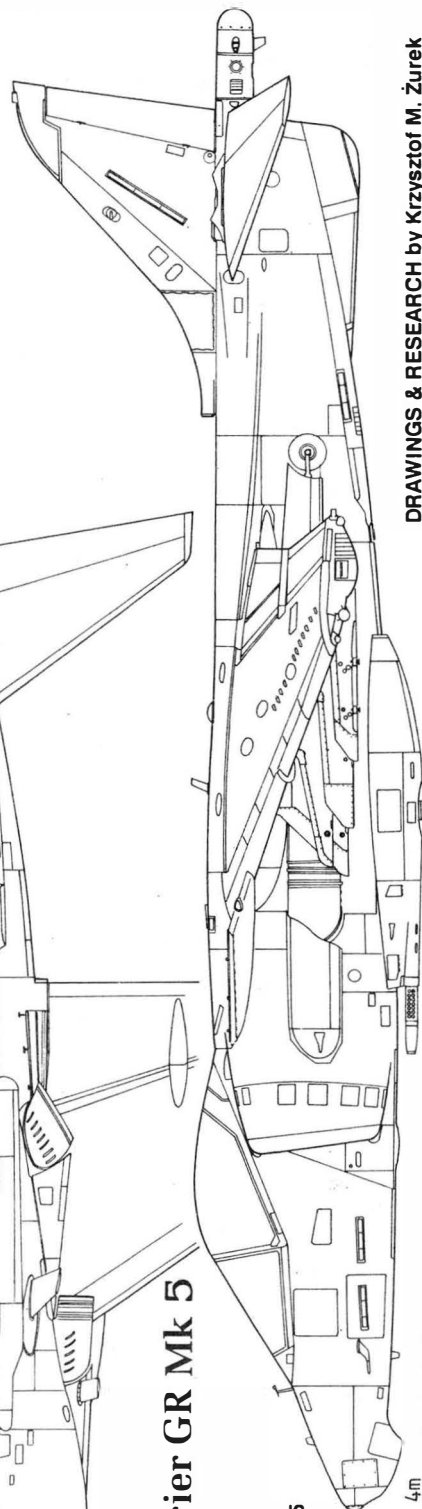
Skala 1:72

Mc Donnell Douglas AV-8B Harrier II  
Widok z dołu  
Underside plan view.



## British Aerospace Harrier GR Mk 5

British Aerospace Harrier GR. Mk 5  
Widok z lewej strony.  
Port side view.



Skala 1:72



sprężenie z odpowiednimi powierzchniami sterowymi. Zasadniczym sposobem sterowania samolotem podczas pionowego/skróconego startu i lądowania jest system sterowania wektorem ciągu. Cztery dysze wylotowe silnika są sterowane silnikiem pneumatycznym zasilanym ze sprężarki wysokiego ciśnienia. Kąt obrotu dysz od 0° do 98° (większy od 90° umożliwia hamowanie ciągiem). Obydwa systemy sterowania umożliwiają pionowy/skrócony start i lądowanie oraz wykonywanie manewrów, których nie można wykonywać na samolotach o klasycznej konstrukcji (zawis, obroty w zawisie, lot do tyłu i przesunięcie w poziomie w kierunku prostopadłym do osi podłużnej samolotu!).

**Podwozie** chowane w locie, jednośladowe, w układzie z jednokołowym podwoziem głównym. Podwozie umieszczone w osi symetrii płatowca. Na końcach skrzydeł dwa dodatkowe kółka podpierające. Podwozie chowane i wypuszczane hydraulicznie. Awaryjne wypuszczanie podwozia za pomocą sprężonego azotu. Koła i opony typu Dunlop. Hamulce wielotarczowe Dunlop, urządzenia przeciwpoślizgowe typu Dunlop-Hytrol. Wymiary kół podwozia: przednie 26 x 8.75-11, główne 27 x 7.74-13, pomocnicze 13.5 x 6.4. Konstrukcja podwozia umożliwia eksploatację samolotu z lotnisk położonych o nie przygotowanej powierzchni.

**Napęd** stanowi turbinowy silnik dwuprzepływowy Bristol Pegasus Mk.103 ze sterowanym kierunkiem ciągu. Ciąg silnika 95,63 kN. Silnik składa się z trzostopniowego wentylatora niskiego ciśnienia, przednich dysz wylotowych, ośmiostopniowej osiowej sprężarki wysokiego ciśnienia, komór spalania, dwustopniowej turbiny wysokiego ciśnienia, dwustopniowej turbiny niskiego ciśnienia i tylnych dysz wylotowych. Wirniki wysokiego i niskiego ciśnienia są przeciwbieżne. Strumień powietrza wytwarzany przez wentylator jest kierowany do dwóch przednich dysz wylotowych, strumień gazów wylotowych — do dysz tylnych. Dysze są zaopatrzone w łopatki kierujące strumieniami wylotowymi. Kąt obrotu dysz od 0 do 98°, maksymalna prędkość obrotu 100%/s. Silnik jest wyposażony w turbinę rozruchową GST wykorzystywaną również jako APU — pomocnicze źródło energii.

awaryjnej stanowi turbinka powietrzna wysuwana z wnęki umieszczonej na grzbiecie tylnej części kadłuba przed statecznikiem pionowym.

**Instalacja elektryczna** zasilana przez alternator Lucas 12 kVA oraz dwa akumulatory 28 V/25 A. Jeden akumulator służy do zasilania urządzenia rozruchowego silnika. Alternator pomocniczy 6 kVA napędzany przez turbinę pomocniczą APU umożliwia zasilanie urządzeń niezbędnych do uzyskania tzw. gotowości naziemnej samolotu.

**Instalacja pneumatyczna** służy do zasilania systemu klimatyzacji kabiny oraz utrzymywania nadciśnienia 25,5 kPa w kabine pilota, a także do napędu silnika pneumatycznego do sterowania ruchomymi dyszami wylotowymi silnika.

**Pozostałe instalacje:** tlenowa lub Normalair-Garret zasilana ciekłym tlenem z butli o pojemności 5 l; chłodzenia aparatury przez wymuszony obieg powietrza pobieranego przez wlot u nasady statecznika pionowego.

**Wyposażenie.** Podstawowy zestaw przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i silnikowych. Projektor danych na przedniej szybie HUD zintegrowany z komputerem danych lotu ADC firmy Smith Industries. System nawigacji bezwładnościowej i ataku INAS model FE.541 firmy Ferranti sprzężony z busolą Sperry C2G. System projekcji mapy NDS umożliwiający wprowadzenie danych obejmujących obszar o wymiarach 1483 km (kierunek północ-południe) na 1668 km (kierunek wschód/zachód). Komputer pokładowy WAC do sterowania uzbrojeniem. System nawigacji radiowej do celów taktycznych TACAN firmy Hoffman. Urządzenie identyfikujące „swój-obcy” IFF firmy Cossor. System łączności składa się z radiostacją UHF/VHF typu Plessey, zapasowej radiostacji

i UHF oraz taktycznego systemu komunikacyjnego HF/UHF typu Marconi-Elliott AD1400. W późniejszych egzemplarzach wersji Mk.3 zamontowano dodatkowe wyposażenie elektroniczne składające się z systemu laserowego oznaczania celów i pomiaru odległości LRMTS opartego na laserze Ferranti 106 zabudowanym w przebudowanym nosku kadłuba oraz pasywny system ostrzegania przed opromienianiem radarowym PWR. Anteny systemu PWR zamontowano na krawędzi natarcia statecznika pionowego i na końcu kadłuba.

**Uzbrojenie.** Brak stałego uzbrojenia. W nosku kadłuba zabudowana stała fotokamera F95. Pod kadłubem zaczepy do montowania dwu gondoli z działkami ADEN kal. 30 mm wraz z amunicją (maks. 150 pocisków na działko). Cztery zaczepy podskrzydłowe i jeden podkadłubowy. Nośność zaczepu podkadłubowego i wewnętrznych podskrzydłowych 910 kg, zewnętrznych podskrzydłowych 295 kg. Typowy zestaw uzbrojenia do wykonania zadania bezpośredniego wsparcia składa się z: 1000-funtowych bomb ogólnego przeznaczenia podwieszanych po dwie na zamkach ML, zasobników nie kierowanych pocisków rakietowych MATRA 115/166 lub bomb kasetowych BL.755CBU. Wewnętrzne zaczepy podskrzydłowe są przystosowane do przenoszenia dodatkowych zbiorników paliwa o pojemności 455 lub 1500 l.

## OPIS I SCHEMATY MALOWANIA W NASTĘPNYM NUMERZE

### RODZAJ I TYP PODWIESEŃ

	AV-8A	AV-8B
Bomby ogólnego przeznaczenia		
MK-81 Snakeye	5	16
MK-82 LGDP	5	16
MK-83 LDGP	2	6
Bomby burzące		
MK-36 Mods 1a, 2, 3, 4	5	16
MK-40 Mods 1a, 2, 3, 4	2	6
Bomby kierowane laserowo		
GBU-12B/B (MK-82 LGB)	4	10
GBU-16 B (MK-83 LGB)	2	4
Bomby kasetowe		
APAM CBU-59/B	3	8
CBU-72/B FAE I	5	10
BLU-95/B FAE II	—	10
Rockeye II Mods 2/3/4/6	5	12
Pociski raketowe powietrze-ziemia		
AGM-65/E Laser Guided Mavenck	—	4
Pociski raketowe powietrze-powietrze		
AIM-9H/L Sidewinder	4	4
Bomby zapalające napalmowe		
MK-77 Mods 2/4	5	10
Zasobniki pocisków rakietowych		
LAU-10A/A, B/A, C/A, D/A	4	10
LAU-61A/A	4	10
LAU-68B/A	4	10
Wyrzutniki flar		
SUU-44/A MK-24/45	2	6

### ZACZEPY DO PODWIESZANIA UZBRÓJENIA W SAMOLOTACH AV-8A HARRIER I AV-8B HARRIER II

	AV-8A		AV-8B	
	liczba	nośność, kg	liczba	nośność, kg
Zaczepy podkadłubowe	1	1 x 910	1	1 x 450
Zaczepy do gondoli z działkami	2	—	2	—
Zaczepy podskrzydłowe	4	2 x 910 <sup>*)</sup> 2 x 295	6	2 x 910 <sup>*)</sup> 2 x 450 <sup>*)</sup> 2 x 295
Zaczepy podskrzydłowe do pocisków Sidewinder	—	—	2	—
<b>Łącznie</b>	<b>7</b>	<b>3320</b>	<b>11</b>	<b>3760</b>

<sup>\*)</sup> Przystosowane do podwieszania dodatkowych zbiorników paliwa.

Wymiary silnika: długość — 2,51 m, maksymalna średnica — 1,22 m, masa suchego silnika — 1590 kg. Dostęp do silnika przez liczne wzniesienia, odemkowane fragmenty pokrycia i demontaż skrzydła. Ułatwia to obsługę silnika na lotniskach polowych lub w ciasnych pomieszczeniach okrętów.

**Instalacja paliwowa** składa się z siedmiu integralnych zbiorników paliwa, pięciu kadłubowych i dwu skrzydłowych, o łącznej pojemności 2865 l. Na wewnętrznych zaczepach podskrzydłowych można podwiesić dodatkowe zbiorniki paliwa o pojemności 2 x 455 l (konfiguracja bojowa) lub 2 x 1500 l (konfiguracja do przebazowania). Instalacja jest wyposażona w zawór napelniania ciśnieniowego i zawór do awaryjnego zrzutu paliwa. Pompy paliwowe i automatyka zabudowane na silniku.

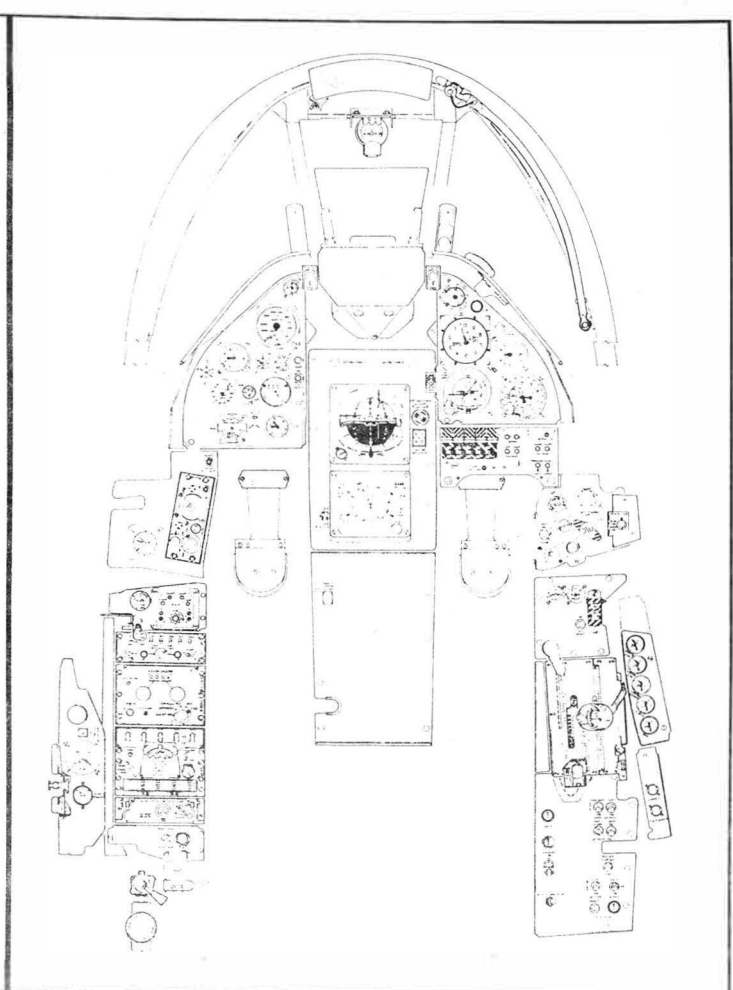
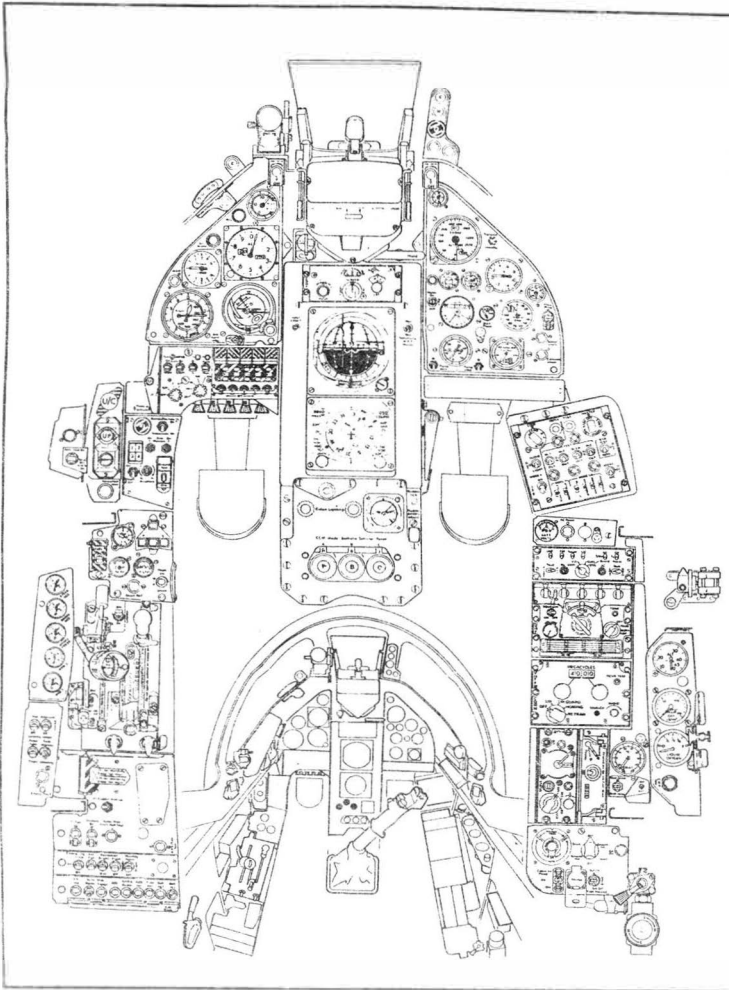
**Instalacja hydrauliczna** o ciśnieniu roboczym 20,6 MPa jest dwuobwodowa i służy do chowania/wypuszczania i sterowania podwoziem oraz wychylania powierzchni sterowych. Instalacja jest wyposażona w pompę awaryjną. Napęd pompy

### DANE TECHNICZNE I OSIĄGI

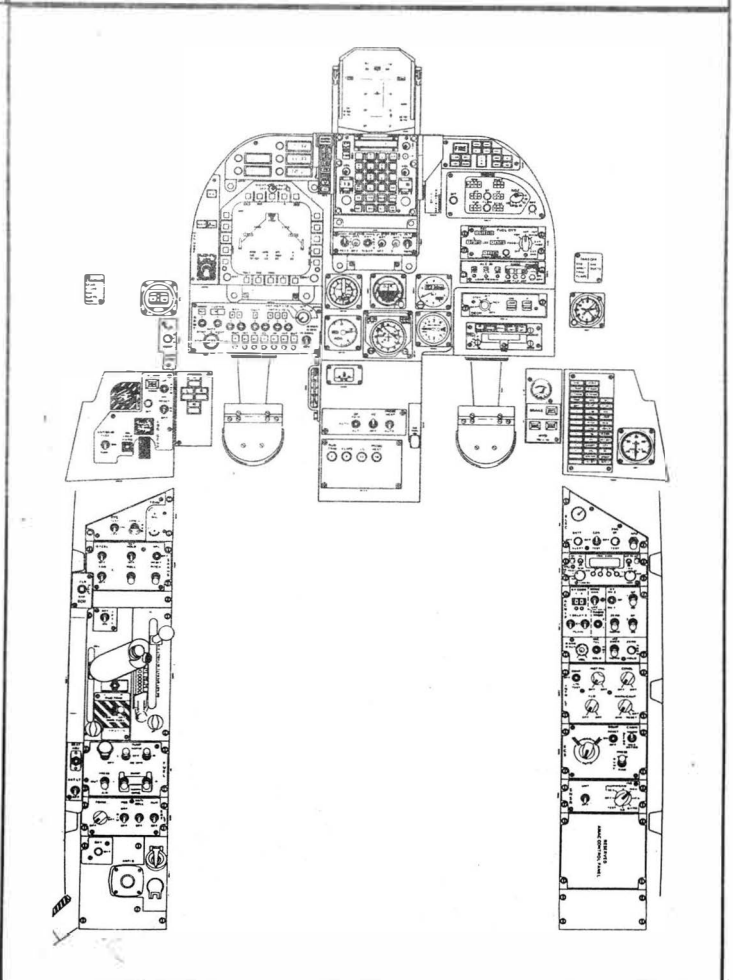
Wersja	GR Mk.3	T Mk.4	FRS Mk.1	AV-8C	AV-8B/Gr Mk.5
Silnik	Pegasus	Pegasus	Pegasus	F402-RP-	F402-RP-
	103	103	104	-402	-46/Pegasus 105
Ciąg, kN	95,67	95,67	95,67	95,67	96,56
Rozpiętość, m	7,7	7,7	7,7	7,7	9,26
Długość, m	14,27	17,0	14,5	13,89	14,12
Wysokość, m	3,5	4,17	3,71	3,45	3,55
Powierzchnia płata, m <sup>2</sup>	18,68	18,68	18,68	18,68	22,2
Masa operacyjna, kg	5734	6096	5892	5699	6485
Masa startowa maks., kg	11794	11794	11612	11340	14060
Pojemność zbiorników paliwa, l	2865	2865	2865	2775	4163
Prędkość maks.n.p.m., km/h	1183	1159	1191	1191	1065
Prędkość nurkowania maks., Ma	1,3	1,3	1,25	1+	0,93
Pułap praktyczny, km	15,6	15,24	15,6	15,6	?
Bojowy promień działania <sup>*)</sup> , km	370	—	555	370	1220
Zasięg maks. do przebazowania <sup>**)</sup> , km	3766	—	3700	3766	3885

<sup>\*)</sup> Bojowy promień działania dla startu skróconego (STOL — 305 m) bez użycia rampy startowej z dwoma dodatkowymi zbiornikami paliwa;

<sup>\*\*)</sup> Zasięg do przebazowania bez tankowania w locie.



- ▲ Kabina AV-8A  
i przednia kabina TAV-8A
- ▲► Tylna kabina TAV-8A
- ▼ Kabina AV-8B



W następnym numerze:

# ARADO Ar 234

*Jest 16 sierpnia 1944 r., ciepłe letnie przedpołudnie.*

*Zbieramy się jak zwykle w sali odpraw. Major Eugeniusz Arciuszkiewicz, dowódca naszej eskadry, jest już obecny.*

*Powoli schodzą się pozostali członkowie załóg. Wszyscy są skupieni, wyczuwa się wyraźną atmosferę powagi. Z dochodzących wiadomości radiowych wiemy, że Warszawa walczy, jednak pilnie potrzebuje zrzutów z zaopatrzeniem, bronią i lekarstwami.*

*Tymczasem tu, w Brindisi, prawie każdego dnia nie powraca jakiś samolot. Wczoraj nie wróciła*

*z lotu doświadczona załoga*

*kpt. Szostaka. Na palcach*

*jednej ręki można policzyć*

*załogi zaprawione*

*w naszych lotach.*

*Większość pilotów,*

*jak i pozostałego personelu,*

*to młodzi lotnicy, którzy niedawno*

*przybyli tu z Anglii. Wielu z nich nie ukończyło*

*jeszcze pierwszej kolejki lotów. Nikt jednak*

*nie narzeka ani nie biadoli. Wszyscy wiemy,*

*że spełniamy swój żołnierski obowiązek.*

*Chrzążnięcie naszego dowódcy wyrwa nas*

*z zadumy. Jest punktualnie 11.00 i rozpoczyna się odprawa.*

# Będzie to twój ostatni lot...

Relacja LESZKA OWSIANEGO

spisana przez TOMASZA OGIENIEWSKIEGO

Major Arciuszkiewicz po przedstawieniu ogólnej sytuacji wyznacza załogi do lotów. Większość załóg leci dziś w kierunku Warszawy, ze zrzutami dla walczących powstańców. Wśród tych załóg jest też i moja na samolocie Halifax JP220. A więc będzie to już mój piąty lot do Warszawy w tych gorących, sierpniowych dniach. Jak zwykle zostają podane współrzędne celów oraz ogólne trasy dolotu nad cel. Oficer wywiadu rozdaje nam Escaping Boxes (paczuszki na wypadek zestrzelenia) oraz broń osobistą. Odprawa zbliża się ku końcowi. Postanawiam zaraz po jej zakończeniu pójść do samolotu i dopilnować jego załadunku, aby później odpocząć przed czekającym mnie 11-godzinnym lotem.

Po około godzinie odprawa się zakończyła. W sali zostają jeszcze nawigatorzy. Reszta personelu przeważnie udaje się do maszyn. Lotnisko nasze jest mniejsze od lotnisk Wielkiej Brytanii. Widać wszystkie stojące maszyny. Po przeciwnej stronie stoją samoloty dywizjonu południowoafrykańskiego. Stacjonują tu od kilku dni. Niektóre nowiuteńkie Liberatory aż

poblyskują w słońcu. Z mechanikiem pokładowym Denisienko, drugim pilotem Kretowiczem oraz dispatcherem Bernhardttem udajemy się do naszego Halifaxa. Nieliczna obsługa naziemna podwiesza już pojemniki. Pomagamy sobie wzajemnie. W promieniach sierpniowego słońca blacha maszyny nagrzana jest tak mocno, że w głównym luku bombowym człowiek czuje się jak wewnątrz rozpalonego pieca, a metal w zetknięciu ze skórą dość dotkliwie parzy. Pojemniki stopniowo giną w czeluściach bombowych komór, a skrzynie i paczki wypełniają wszelkie nadające się do tego miejsca wewnątrz pojemnego kadłuba. Wreszcie samolot jest załadowany. Dispatcher Bernhardt wychodzi z jego wnętrza. Mimo bardzo lekkiego ubrania wygląda tak, jakby przed chwilą opuścił rzymską łaźnię. Uśmiech na opalonej twarzy mówi jednak wszystko — samolot jest gotowy do lotu.

Wracamy do naszych kwater. Jest tak gorąco, że o drzemce można tylko pomarzyć. Różne myśli cisną się w takich chwilach do głowy. Rodzina, bliscy, koledzy, którzy nie wrócili z lotu — to wszystko składa

się na obraz nieobcy nam wszystkim, przebywającym tu na lotnisku w Brindisi. Ja jestem dobrej myśli — zadna z paczek posłanych do siostry za pośrednictwem Czerwonego Krzyża nie wróciła. Wiem, że Chorzewscy żyją i oni też wiedzą, że nic złego mnie nie spotkało. Dokładny ich adres w Warszawie znałem tylko ja.

Czas mija jednak nieubłaganie. Spoglądam na zegarek — tak, powoli zbliża się godzina startu. Biorę Escaping Boxes, rewolwer, sięgam po spadochron i wolnym krokiem zmierzam w kierunku samolotu. Po chwili cała załoga jest już w komplecie. Denisienko melduje mi, że samolot jest gotowy do lotu. Podchodzi do nas major Arciuszkiewicz.

— Kończysz dziś swą kolejkę lotów — mówi do mnie. — Zapal ostatniego papierosa — będzie to Twój ostatni lot.

— Z pewnością nie ostatni — uśmiechając się odpowiedziałem swojemu dowódcy.

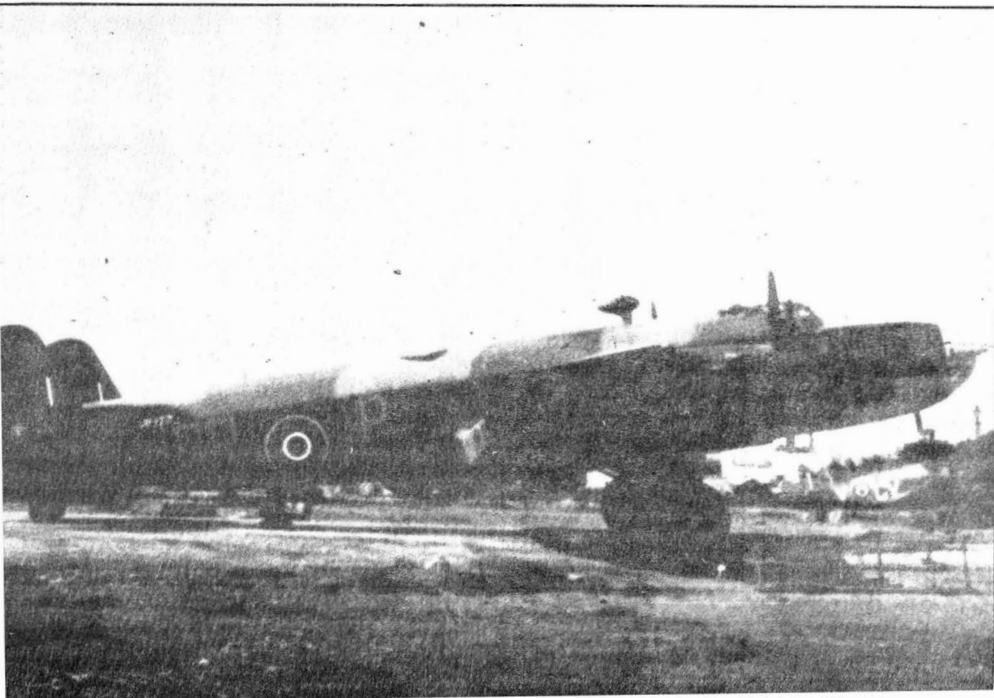
— A od kiedy to jesteś taki przesądny? — spytał major. Skwitowaliśmy to uśmiechem i pożegnaliśmy się serdecznie.

Zajmujemy swoje stanowiska. Jest jeszcze zupełnie widno, gdy siadam w swoim fotelu. Denisienko kolejno budzi serca naszego Halifaxa — po chwili cztery Merliny pracują równo na wolnych obrotach. Jeszcze tylko kilka procedur przedstawitowych: przełączenie iskrowników, sprawdzenie hamulców, intercommu itd. i po uzyskaniu zgody kolujemy na start.

Tym razem startujemy od Adriatyku — taki kierunek startu dyktuje nam dzisiejszy wiatr. Powoli przesuwam dźwignie gazu do przodu. Lewe silniki ryczą na pełnej mocy. Samolot ruszył z miejsca i zaczyna powoli nabierać prędkości. Kretowicz trzyma lewą ręką dźwignie gazu, ja zaś fizycznie „pracuję” nad wolantem, aby możliwie szybko unieść ogon maszyny. W połowie pasa udaje mi się to. Dokładnie w tym momencie Kretowicz daje prawym Merlinom pełną moc, ja zaś nie odrywając rąk od wolantu prawą nogą przytrzymuję samolot w osi pasa. Zna się te pewne niuanse startowe na

Halifax Mk.II ze znakami Dywizjonu 301

Zdjęcie: Michał Goszczyński





Halifaxie... Samolot przyspiesza teraz jakby zwa-  
wniej i przy końcu pasa ściągam nieco wolant na  
siebie. Ryk silników rozdziera powietrze, a roz-  
dygotany Halifax z trudem odrywa się od ziemi,  
jakby niechętnie opuszczał swoją bazę.

Robię niską, szeroką rundę nad lotniskiem, kie-  
rując się nad Adriatyk. Kretowicz schował już  
podwozie, prędkość wzrosła, mogę więc schować  
klapy. Halifax jest nieco twardszy w sterach od  
Wellingtona i każde zadarcie nosa przy chowaniu  
klap wymaga użycia trymera. Przy dużym obciąże-  
niu — co ostatnio jest regułą — chowam klapy  
stopniowo, za każdym razem wyważając maszynę  
podłużnie. Prędkość stopniowo rośnie, przecho-  
dzę na wznoszenie. Powietrze nad Adriatykiem jest  
mniej nagrzane i przez to bardziej nośne. Czuć to  
wyraźnie — Halifax już nie drży, można mieć do  
niego pełne zaufanie. W ogóle jest to dobry samo-  
lot — gdyby tylko te starty były trochę lżejsze... Ster  
przejmuje Kretowicz. Ja zsiadam z fotela i zakładam  
battledress oraz szelki do spadochronu. Za chwilę  
to samo robi Kretowicz. Dopiero teraz jest na tyle  
chłodno, że można przebrać się bez obawy niezbyt  
przyjemnego spocenia. Nawigator W. Schöffler  
podaje aktualny kurs. Po kilkunastu minutach  
zaczyna się wylaniać ciemna plama albańskiego  
brzegu. Widać wyraźnie piętrzące się Góry Dynar-  
skie. Lekkie pchnięcie dźwigni gazu, pokrętko try-  
mera leciutko do tyłu.

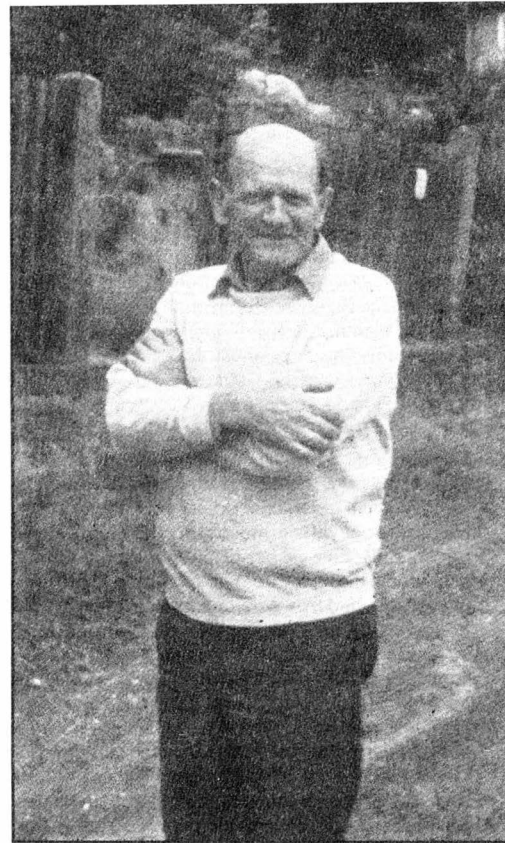
Halifax pracowicie pnie się do góry. Góry Dynar-  
skie nie są bardzo wysokie, ale pewien zapas  
wysokości jest nam potrzebny. Niebawem nawiga-  
tor podaje nowy kurs. Skręcam nieco na północ,  
kierując się w stronę doliny węgierskiej. Teren  
stopniowo obniża się. Cofam więc dźwignię gazu  
i zniżam lot. W pobliżu Balatonu są niemieckie  
stacje radiolokacyjne i stacjonuje tam jednostka  
nocnych myśliwców. Miałem już kiedyś spotkanie  
z nimi i wolę unikać ich „milego” towarzystwa. Jest  
już ciemno, jednak dostrzegam z tej wysokości  
kontury i zarysy znanych mi okolic. Ile to już razy  
tędy przelatywałem?... Czas płynie miarowym ry-  
tmem. Minęły już trzy godziny od startu z lotniska  
w Brindisi. Przelecieliśmy nad Dunajem. Dają znak  
Kretowiczowi, aby przejął ster. Chcę się nieco  
odprężyć — niedługo pojawią się Tatry. Przypomi-  
na mi się pewien truizm odnoszący się do dalekich  
lotów ze zrzutami, który — chyba jeszcze w Wiel-  
kiej Brytanii — usłyszałem od jednego z „radio-  
tów”: „Trzeba lecieć tak nisko, jak to jest tylko  
możliwe i tak wysoko, jak potrzeba”. Ba — uśmie-  
cham się sam do siebie. Trzeba lecieć tak, aby cało  
wrócić do bazy — to jest moja reguła, która do tej  
pory zawsze mi się sprawdzała. Zerkam w prawo  
— Kretowicz dostrzegł mój uśmiech i jemu też mina  
trochę poweselała.

Tak, ja też kiedyś odbywałem swój pierwszy lot  
bojowy. Było to jeszcze w czasie mojego pobytu  
w jednostce treningowej OTU: 18 sierpnia 1943 r.  
poleciałem ze swą załogą na Wellingtonie, aby  
zrzucić ulotki przewożone w luku bombowym.  
Wkrótce przydział do Dywizjonu Bombowego  
300, lot wprowadzający na „wysoką” wojnę, loty  
na minowanie. Później — po krótkim odpoczynku  
— przeszkolenie na Halifaxie, druga tura lotów  
bojowych — tym razem w eskadrze 1586. Dziś lot  
wprowadzający z Kretowiczem. Zaraz, zaraz. Kiedy  
to ja wykonałem swój pierwszy lot bojowy? Toż to  
było niespełna rok temu! Jak ten czas leci!

Ale oto zaczyna się wylaniać przed nami potężny  
masyw Tatr. Najwyższe szczyty piętrzą się nieco na  
zachód od linii naszego lotu. Wiem, że za nimi  
„taryfa ulgowa” skończy się. Niemieckie nocne  
myśliwce często penetrują obszar Nowy Targ —  
Nowy Sącz — Gorlice. Liczne niemieckie stacje  
radiolokacyjne tylko czekają na alianckie samoloty.  
Przejmuję stery i daję pełny gaz. Halifax zwa-  
wno nabiera wysokości. Przez intercomm pytam me-  
chanika pokładowego, jak stoimy z paliwem i co  
w ogóle słychać. Przesuwam się w fotelu nieco  
w prawo i zerkam do tyłu. Denisienko podnosi do  
góry prawy kciuk — już wiem, że wszystko jest  
w porządku. Merliny mego Halifaxa jeszcze nigdy  
mnie nie zawiodły. Przelatuję jakieś pięćset metrów

**Sierżant (W/O) pilot Leszek Owsiany, uro-  
dzony 29 września 1919 r. w Rakowicach k.  
Lubawy, pilot Dywizjonu Bombowego 300  
oraz 1586. Eskadry Specjalnego Przeznacze-  
nia, lotnictwem zainteresował się już we  
wczesnej młodości. W latach 1932-1934  
podczas wakacji szkolnych przebywał u ro-  
dziny w Fordonie K. Bydgoszczy, gdzie pod  
okiem M. Offierskiego „nielegalnie” odbył  
kilkadziesiąt szurów i lotów na szybowcu  
Wrona. W 1937 r. po ukończeniu Szkoły  
Rzemieślniczo-Przemysłowej w Gdyni prze-  
niósł się do Warszawy i rozpoczął pracę  
w DWL-RWD na Okęciu jako ślusarz. W la-  
tach 1938-1939 przeszedł „oficjalne” prze-  
szkolenie w Ustianowej na szybowcach,  
m.in. Czajka, Salamandra. Następnie latem  
1939 r. w Masłowie szkolił się na samolocie  
RWD-8. 1 września 1939 r. — nie wiedząc  
o wybuchu wojny — odbył swój pierwszy  
samodzielny lot samolotem. We wrześniu  
1939 r. przez Rumunię przedostał się do  
Francji, a następnie do Wielkiej Brytanii.  
Szkolił się w Hucknall, a następnie w New-  
ton. Przez rok był pilotem holującym rękaw  
strzeleckie w Szkole Strzelców Pokłado-  
wych na południu Walii. We wrześniu 1943 r.  
otrzymał przydział do Dywizjonu Bombowe-  
go 300. Latał bojowo na samolotach Wel-  
lington Mk.X. Po ukończeniu pierwszej tury  
lotów przeszedł przeszkolenie na czterosil-  
nikowych samolotach Halifax Mk.II. W maju  
1944 r. otrzymał przydział do 1586. Eskadry  
Specjalnego Przeznaczenia. Z lotniska Cam-  
po Cassale w Brindisi startował do kolej-  
nych lotów bojowych, w tym ze zrzutami dla  
walczących powstańców w Warszawie.**

Zdjęcie autora



nad szczytami i podobnie jak po przelecie Gó-  
r Dynarskich obniżam lot. Tym razem Kretowicz  
„ubiegł” mnie. Cofnął już dźwignię gazu i czujnym  
okiem obserwuje podświetlone wskazówki zegar-  
ów. Lubię tego skromnego chłopaka. Z pewnością  
będzie z niego dobry pilot. A my znów jesteśmy  
blisko matki-Ziemi — wysokość względna szybko  
się zmienia. Czasem jakiś wyższy pagórek poróż-  
nięty lasem aż „przyciąga” nas do siebie. Niekiedy  
trzeba podciągać maszynę trochę do góry — wszy-  
scy jednak wiemy, że tylko niski lot może utrudnić  
namierzenie naszego samolotu przez niemieckie  
stacje radiolokacyjne. Na wszelki wypadek przypo-  
minam tylnemu strzelcowi — Lückowi, aby bacznie  
obserwował niebo. „Wszystko w porządku” — sły-  
szę w intercomie głos Janka Lücka. Wiem, że jego  
„kocie” oczy zawsze wypatrzą podchodzący od  
tyłu myśliwiec i to zanim odda on w naszym  
kierunku pierwszą salwę. Pamiętam, jak kiedyś  
w czasie lotu nad Jugosławią zaatakowała nas od  
tyłu dwusilnikowa, niemiecka maszyna. Strzelec  
był wtedy faktycznym dowódcą naszego samolotu.  
Wydawał bardzo precyzyjne komendy: „zaraz bę-  
dzie skręt w lewo”, „już”, „zaraz będzie unik  
w prawo”, „teraz”. Ogon Halifaxa zamiatał wtedy  
po niebie, aby tylko nie wystawił się pod lufy  
atakującego nas samolotu. Mocno spocilem się  
z wysiłku w czasie tej walki. Załoga przeżyła ten lot  
nie tylko psychicznie — po wylądowaniu trzeba  
było dokładnie czyścić wnętrze naszej maszyny.  
Wtedy dzięki Lückowi udało się nam ująć z życiem.  
Wiem, że ten dzielny chłopak i dziś mnie nie  
zawiedzie.

Minęły już 4 godziny od startu. Teren stopniowo  
podnosi się — zbliżamy się do Gór Świętokrzys-  
kich. Czasem lecimy tak nisko, że spostrzegam  
człowieka stojącego w drzwiach na tle zapalonej  
w izbie lampy naftowej. Na jakiej mogłem być  
wysokości? 20-30 metrów nad ziemią, nie więcej.  
Nawigator Schöffler po raz kolejny podaje kurs.  
Jest on identyczny z kursem, na jakim znajduje się  
maszyna. Uśmiecham się sam do siebie. Niedaleko  
stąd, na lotnisku w Masłowie, stawałem przed  
wojną pierwsze kroki w lataniu silnikowym. Czy  
szkoląc się wtedy na RWD-8 mogłem przypusz-  
czać, że po 5 latach, będę siedział za sterem prawie  
30-tonowego Halifaxa? Teren znów się obniża,  
a my tulimy się blisko matki-Ziemi, jakby była na-

szą jedyną powierniczką. Po minięciu linii Opoczno  
— Radom dostrzegamy znajomy drogowskaz  
— świetlistą lunę pożarów nad Warszawą. Pokazu-  
je ona nam kierunek dalszego lotu. Nawigator  
może chować mapy.

Nadlatujemy nad Warszawę z kierunku Jeziorny.  
Cała załoga na swoich stanowiskach. Dispatcher  
Bernhardt będzie kierował zrzutem. Łopuszański  
— II nawigator i Bohanes — radiotelegrafista  
— będą mu pomagać. Otworzyłem komory bom-  
bowe, opuściłem klapy. Od Wilanowa lecimy nad  
Wisłą, aby przy moście Poniatowskiego skręcić  
w lewo. Już! Konstrukcja mostu została pod nami.  
Błądzą wzrokiem przed sobą szukając placówki  
czekającej na nasz zrzut. Blask płomieni i dym  
utrudniają orientację. Nagle spostrzegam długą,  
świetlistą serię pocisków z c.k.m.-u. Robię błys-  
kawiczny unik. Niżej, niżej! — słyszę głos nawiga-  
tora. Wiem o tym dobrze, boję się jednak, aby nie  
zawadzić o jakiś budynek czy wieżę kościoła.  
Widzę płonący Prudential, niedaleko plac Krasiń-  
skich. Zrzut... Uff... Muszę zrobić nawrót — nie  
wszystkie skrzynie zostały jeszcze zrzucone. Pod-  
chodzę teraz od strony Zoliborza. Nie zwracam już  
większej uwagi na serię z c.k.m.-ów. Muszę dokład-  
nie podprowadzić samolot. Drugi zrzut... Teraz  
wiem, że spełniłyśmy swe zadanie. Wykonuję ostry  
skręt w prawo, kierując się nad Ochotę. Zamykam  
komory bombowe. Chowam klapy.

Niemieckie reflektory kroją niebo, jednak my  
jesteśmy tak nisko, że zaden z nich nawet nas nie  
„liznął”. Pod nami glinianki szczęśliwickie, Wlo-  
chy. Przelatuję niziutko nad torem kolejowym.  
Kilka metrów stąd mieszka moja siostra z mężem.  
Czy są w domu? Wiem, że nikt nie odpowie mi na to  
pytanie. Nieco po lewej zostawiamy Raszyn, Janki.  
Pytam przez intercom, czy są ranni i jakie są  
uszkodzenia samolotu. Moje słowa przywracają  
normalną pracę w samolocie. Po chwili słyszę, że  
nikt nie jest ranny, a przestrzeliny z broni małokalib-  
rowej nie wyrządziły nam krzywdy. Schöffler poda-  
je kurs powrotny. Oddycham głęboko — czuć  
jeszcze w kabynie swąd spaleniźny i dymu. Upiorna  
luna zostaje za nami. Tylny strzelec mówi, że  
widział samolot spadający w płomieniach. Było  
gorąco i nawet bez tych słów wiem, że nie wszy-  
stkie maszyny wrócić do bazy. Czy zasobniki dostały  
się w ręce powstańców? O tym dowiemy się po

powrocie do bazy. Lecimy teraz trochę wyżej — zaczynamy czuć zmęczenie, a przed nami jeszcze daleka droga. Częściej teraz zmieniamy się z Kretowiczem przy sterach. Samolot jest lżejszy, łatwiej reaguje na stery. Niech chłopak nabiera doświadczenia — myślę sobie. Dawno już minęła północ, lecimy na wysokości około 500 metrów. Niebo zaszło chmurami, jest ciemniej, tak że mało co widzimy. Nawigator podaje kolejne kursy, mechanik zapisuje w zeszytce potrzebne mu dane. W dole mijamy ciemną, ledwo widoczną wstęgę Wisły. Teren stopniowo podnosi się. Przejmuję stery, dodaję gazu i przechodzę na wznoszenie. Wkrótce jesteśmy już na 700 metrach.

Nagle dostrzegam oślepiający błysk na oszkleeniu kabiny pilota i czuję potężne uderzenie w stery. Wolant wyrwał mi się z rąk, a maszyna zadrziała, jakby została uderzona potężnym drągiem. Nos Halifaxa pochylił się mocno do dołu. Zostaliśmy trafieni!!! Mocuję się bez przerwy ze sterami, chcąc przywrócić maszynę normalną pozycję. Chyba jest uszkodzony jeden z popychaczy steru wysokości. Kretowicz bacznie spogląda w moją stronę, trzymając lewą dłoń na gałce trymera. Czeką na moją komendę. Tak!!! — już kątem oka widzę, jak pokrętko trymera kręci się do tyłu. Ale nic z tego! Trymer nie pomaga. Przesuwam śmigła na mały skok i daję pełny gaz. Większy ciąg śmigła poprawił nieco położenie tak nasze, jak i samolotu. Nos uniósł się nieco do góry. Uff... Jaka jest wysokość i kurs? Od nawigatora nie słyszę żadnej odpowiedzi. Czyżby intercomm był uszkodzony? Na wysokościomierzu około 500 metrów. Niewiele. Czy nasz okaleczony Halifax wejdzie wyżej? Niestety, chwilowa nadzieja okazuje się płonna. Wskazówka wysokościomierza powoli, lecz uparcie wędruje w lewo. Moja decyzja może być już tylko jedna — wydaję rozkaz do skoku! Kretowicz wstał, sprawnym ruchem przyciął spadochron i po chwili opuścił cabinę pilotów. Ja czekam cierpliwie, aż Denisienko poda mi mój spadochron — zgodnie z instrukcją należy to do jego obowiązków. Mija kilkanaście, może kilkadziesiąt sekund. Denisienko nie pojawia się! Trzymając lewą ręką za wolant wychylam się nieco do tyłu. Miejsce mechanika pokładowego jest puste! Pytam przez intercomm, czy ktoś pozostał na pokładzie. Nie słyszę żadnej odpowiedzi. A więc zostałem sam!

Na wysokościomierzu nieco ponad 400 metrów. W zasięgu ręki jest mój spadochron. Aby go założyć, muszę puścić wolant. Uchwyt przy szelkach jest gotowy. Próbuje. NIE! — maszyna wali się na leb, przechodząc w lot nurkowy. Ciągnę więc za wolant z powrotem. Uff... Muszę zrobić zwrot o około 180°. Podgórskie okolice, nad którymi się znajduję, dają mi małe szanse wyjścia cało z awaryjnego lądowania. Mocno okaleczony Halifax reaguje na stery ociężale, z opóźnieniem. Robiąc zwrot straciłem dalsze kilkadziesiąt metrów wysokości. Przy ściągniętych wolancie nos maszyny ciągle pod horyzontem... Mimo nocy odcienie lasów i zabudowań stają się okresami wyraźnie widoczne. Niektóre zbocza górskie — może równie ładne jak kolo Masłowa — aż „zapraszają” do awaryjnego lądowania. Dziś siedzę jednak za sterem okaleczonego Halifaxa, a nie poczciwego RWD-ziaka. Spoglądam bacznie do przodu, kierując maszynę w stronę jaśniejszych miejsc na horyzoncie.

Nagle jakaś postać staje obok mnie. Toż to Janek Lück — tylny strzelec! Bez chwili namysłu krzyczę do niego: „Skacz!!!”. Prawdopodobnie z powodu przerwania intercommu nie usłyszał mego wcześniejszego rozkazu i pozostał w samolocie. W kabynie jest bardzo głośno, Merliny ryczą na mocy startowej, jakieś podzespoły uszkodzonego płatowca drgają, brzęczą i skrzypią. Słychać też przeciągły furkot — to chyba wiry wokół rozwalonych pociskami drzwiczek komory bombowej. Lück stoi jednak nadal obok mnie, jakby nie czując grozy

sytuacji, i nachylając się w moim kierunku pyta: „A co będzie z tobą?”. Krzyczę, że muszę przymusowo lądować, ba na skok jest już dla mnie za późno. Ten dzielny chłopak odpowiada mi wtedy: „W takim razie zostaję z tobą i ja”. Kazalem mu stanąć na stanowisku mechanika pokładowego i całym ciałem oprzeć się o płytę pancerną za moim fotelem.

Mija kilkanaście, może kilkadziesiąt sekund. Przeblyski lasów i zabudowań stają się coraz częściej i wyraźniejsze. Może doleczę do jakiejś większej łąki lub polany odpowiedniej dla mego Halifaxa? Niestety, wysokość ciągle maleje. Przelatuję parę metrów nad jakimiś chałupami, przesuвам dźwignę gazu całkiem do przodu — zrywam plombę, włączając emergency boost. Merliny jak podcięte batem ciągną jeszcze mocniej, jakby przeczuwały, że od ich pełnego wysiłku zależy moje życie. Mija następne kilkadziesiąt sekund. Stery stają się coraz bardziej miękkie. Wiem, że zbliża się moment przyziemienia. Zapalam reflektor do przymusowego lądowania. Odrzucam całe górne oszkleenie kabiny. Pęd powietrza aż wykrzywia mi twarz. Widzę jednak wszystko doskonale. Wylania się przede mną duża stodoła. Wiem, że omiąć jej już nie zdołam. Odruchowo ciągnę wolant na siebie. Trącam ręką wyłącznik iskrowników. Czuję pierwsze głuche uderzenie. Obraz tej stodoły okazał się ostatnim, jaki zarejestrowała moja świadomość w czasie tego lotu. Była godzina 1 w nocy.

Samolot spadł we wsi Dębina i rozbił stodołę rolnika o nazwisku Synowiec. Z opowiadań wiem, że wyrzuciło mnie z kabiny i to tak, że lewą ręką zawadziłem o jakieś pogiecie elementy samolotu. Gdy jako tako odzyskałem przytomność, poczułem silny ból w klatce piersiowej i lewym przedramieniu. Lück, który tylko złamał palec u ręki, wraz z gospodarzami przeniósł mnie do izby, gdzie udzielono mi pierwszej pomocy. Miałem szarpaną ranę lewego przedramienia, wiele złamanych żeber i byłem ogólnie potłuczony.

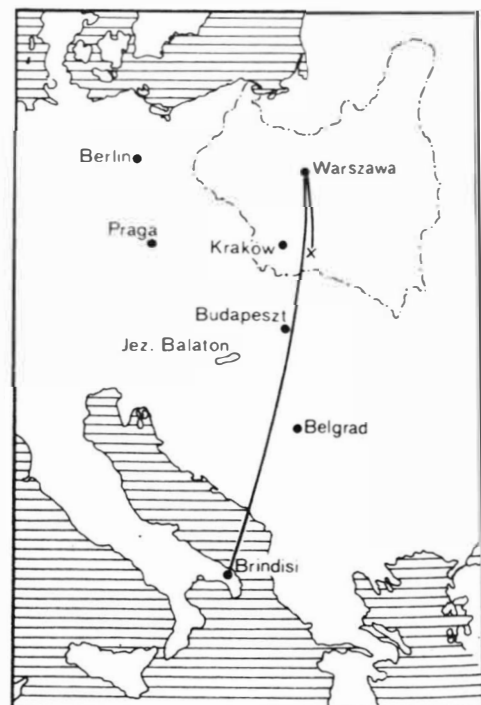
Gestapo oraz cywil-tłumacz zjawili się w Dębinie jeszcze przed świtem. Po przesłuchaniu kilkakrotnie przetrząsali wrak Halifaxa szukając ciał kolegów. Pierwszy raz miałem okazję zapoznać się z metodami „pracy” Gestapo. Mocno zaciskałem zęby w czasie następnych przesłuchań. Gdy po raz kolejny straciłem przytomność, dali mi spokój. Ocknąłem się w szpitalu w Krakowie. Tam od łączniczki AK (akurat sprzątała salę, w której leżałem) dowiedziałem się, że z mojej załogi zginął radiooperator Stefan Bohanes. Reszta załogi szczęśliwie „osiągnęła” ziemię i prawdopodobnie jest już w drodze do Wielkiej Brytanii. Odetchnąłem z ulgą. Ale czy będzie nam dane spotkać się jeszcze razem? Po podleczeniu ran, resztę wojny spędziłem w obozie jenieckim Łambinowice (Stamm Lager) Lambsdorf.

Po wyzwoleniu obozu, w kwietniu 1945 r., udałem się do Blackpool w Wielkiej Brytanii. Była tam baza lotnictwa polskiego. Spełniło się tam moje marzenie z Krakowa. Nawigator F/O Władysław Schöffler, II nawigator P/O Witold Łopuszański, dispatcher P/O Włodzimierz Bernhardt, II pilot Sgt. Lucjan Kretowicz, mechanik pokładowy Sgt. Grzegorz Denisienko oraz tylny strzelec Sgt. Jan Lück byli już od dawna w bazie i zgotowali mi wzruszające powitanie. Dowiedziałem się, że przy pomocy AK udało mi się w Polsce zdobyć dokumenty lotników brytyjskich i po oderwaniu naszywek z napisem Poland jako Anglicy przez Odessę dotarli szczęśliwie do Blackpool. Tu nasze drogi rozeszły się. Jako pierwszy z naszej załogi zdecydowałem się na powrót do Polski. W październiku 1946 r. osiedliłem się na Dolnym Śląsku i podjąłem pracę

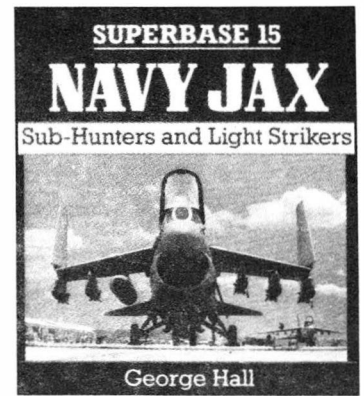
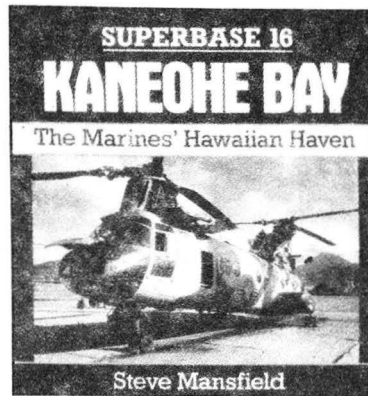
poza lotnictwem. Mechanik pokładowy G. Denisienko też powrócił do Polski. W połowie lipca 1947 r. podjął pracę w Głównym Instytucie Lotnictwa. Pracował tam 6 lat jako kierownik grupy mechaników. Przez kilka lat korespondowałem z moim strzelcem Janem Lückiem. Pozostał w Anglii, pracował w swoim zawodzie młynarza. Nastaly jednak czasy, w których interesowanie się Zachodem przestało „być w modzie”. Kontakt z zamieszkałymi na Zachodzie kolegami przerwał się na wiele, wiele lat. Dziś jest inaczej — należę do „Warsaw '44 Club” zrzeszającego nielicznych już członków Żalóg, którzy nieśli pomoc powstańcom. Uczestniczę w spotkaniach lotników — jeśli tylko zdrowie mi na to pozwala.

Symbolom pamięci o tamtych sierpniowych dniach są płomyki świec na grobach Stefana Bohanesa — mego radiooperatora, Zbigniewa Szostaka i Kazimierza Pluty — kolegów pilotów z Brindisi i wielu, wielu innych, którzy zginęli w lotach bojowych. Oddali swe jakże często młode życie za wolną i niepodległą Polskę. Wieczna im za to cześć i chwala!

Na zakończenie chciałbym zdemontować inną wersję mego ostatniego lotu bojowego do Polski (z rzekomym postrzeleniem dwóch prawych silników itp.). Nad Warszawą strzelano do nas, może nawet intensywniej niż w pierwszej dekadzie sierpnia, jednak — jak już wcześniej wspominałem — nie odczułem trafienia w istotne dla lotu podzespoły. Załoga również nie sygnalizowała mi o takich uszkodzeniach. Radiotelegrafista Stefan Bohanes opuścił samolot, jednak znaleziono go martwego we wsi Łąka Górna k. Tarnowa. Po wojnie widziałem zdjęcie wykonane w czasie pogrzebu mego radiotelegrafisty. Na czole Stefana była widoczna duża poprzeczna pręga. Prawdopodobnie podczas opuszczania samolotu uderzył głową o krawędź luku. To go zamoczyło na tyle, że nie zdołał szarpnąć za uchwyt wyzwalający otwarcie spadochronu. Śladów pocisków na jego ciele nie zauważyłem, poza tym niemiecki myśliwiec atakował nas tylko (na szczęście) jeden raz. Ani ja, ani Lück nie mieliśmy przestrzelonych spadochronów. Fakt, że strzelec pozostał ze mną w samolocie i jako pierwszy odnalazł mnie w nocy po lądowaniu wymownie świadczy o cechach jego charakteru.



**Orientacyjna trasa ostatniego lotu bojowego sierż. (W/O) pil. Leszka Owsianego. X — miejsce zestrzelenia**



**LANG G.: Lockheed F-104 Starfighter.** Seria Flugzeug-Jets, nr 1. Flugzeug Publikations GmbH, Illertissen, 1990. S. 114. Format 210 x 200 mm. Cena DEM 43.

Pierwszy numer zachodniemieckiego dwumiesięcznika „Flugzeug” (z podtytułem Aktuell-Historie-Modell) ukazał się w lutym/marcu 1987 r. Obecnie w stałe poszerzającej się ofercie wydawnictwa Flugzeug, prócz wielu książek, modeli, kalkomanii i akcesoriów modelarskich innych wydawców i producentów, znajduje się szeroka gama publikacji własnych.

W końcu 1990 r. albumem fotograficznym poświęconym samolotowi F-104 Starfighter zapoczątkowana została seria książek o samolotach odrzutowych — Flugzeug-Jets. Pomysł polegał na zebraniu w jednej publikacji prawie 200 barwnych zdjęć, z podziałem na kraje — użytkowników samolotu. W kolejności zamieszczono zdjęcia samolotów F-104 w barwach Belgii (7 fotografii), Kanady (22), Danii (4), RFN (63 w służbie Luftwaffe i 10 marynarki wojennej), Grecji (4), Holandii (9), Włoch (33), Japonii (2), Norwegii (4), Turcji (3) i USA (22). Każde zdjęcie zaopatrzone w podpis po niemiecku i angielsku, a na końcu książki zamieszczono wyjaśnienia skrótów użytych w podpisach. Poza samolotami w typowym malowaniu jednostek bojowych, w książce znalazło się także wiele zdjęć samolotów F-104 w malowaniu specjalnym, okolicznościowym lub pamiątkowym, np. tygrysie żółto-czarne pasy na samolotach belgijskich i kanadyjskich (zawody Tiger Meet), białoczarne szachownicę na maszynach kanadyjskich lub jaskrawe i wielobarwne malowania z okazji wycofywania tego typu samolotu z poszczególnych jednostek lub obchodów ich świąt — w lotnictwie RFN i Włoch.

WJG

**Camouflage & Markings of the Luftwaffe Aircraft, Vol. 2.** Model Art nr 356. Model Art Co. Ltd., Tokyo, 1990. S. 192. Format 182 x 256 mm. Cena JPY 2200.

Tom pierwszy cyklu książek omawiających malowania i oznakowania samolotów Luftwaffe poświęcony był myśliwcom

dziennym. Tom drugi — najnowszy numer specjalny japońskiego miesięcznika „Model Art” — omawia samoloty myśliwskie nocne, bombowe, transportowe, łącznikowe i morskie. Książkę otwierają barwne planse przedstawiające przykładowe malowania samolotów He 111, Hs 123, He 45, Do 17, Bf 110, Ju 87, Hs 129, Ju 52, Ju 88, Fw 189, He 177, Ju 188 i Me 262 oraz próbki 16 farb stosowanych do ich malowania z proporcjami emalii modelarskich Mr. Color do ich uzyskania. Kolejne rozdziały, ilustrowane licznymi zdjęciami i rysunkami, podają zasady malowania znaków rozpoznawczych, oznaczeń literowych i symboliki zwycięstw powietrznych, a w dalszej kolejności kamuflaż i oznakowania samolotów Luftwaffe na poszczególnych teatrach operacyjnych II wojny światowej. Książka zawiera 306 zdjęć z archiwów niemieckich, amerykańskich i brytyjskich, 127 rysunków czarno-białych i 18 planz barwnych i z tego już tylko tytułu godna jest polecenia wszystkim zainteresowanym kolorystyką samolotów Luftwaffe.

WJG

**MANSFIELD S.: Kaneohe Bay — The Marine's Hawaiian Haven.** Seria Superbase, nr 16. Osprey Publishing Ltd., London, 1990. S. 128. Format 210 x 228 mm. Cena GBP 8,95. ISBN 0-85045-970-2.

7 grudnia 1941 r. Japonia rozpoczęła wojnę ze Stanami Zjednoczonymi atakiem lotniczym na bazy morskie i lotnicze na Hawajach. Pierwsze bomby spadły jednak nie na Pearl Harbour, lecz na małą stację lotniczą — Kaneohe Bay. Obecnie Kaneohe Bay jest bazą 24. Grupy Lotniczej Piechoty Morskiej, składającej się z 3 dywizjonów myśliwsko-szturmowych (VMFA-212, -232 i -235) na samolotach F/A-18C Hornet, dywizjonu śmigłowców CH-53D Sea Stallion (HMH-463) i 4 dywizjonów śmigłowców CH-46E Sea Knight (HMM-165, -262, -265 i -364). Kaneohe Bay jest także ważnym lotniskiem tranzytowym dla samolotów Marines w drodze z USA na Pacyfik zachodni i z powrotem.

Album fotograficzny „Kaneohe Bay” z serii „Superbase” na ponad 120 barwnych zdję-

ciach przedstawia samoloty i śmigłowce oraz ich załogi w niepowtarzalnym krajobrazie Hawajów.

WJG

**HALL G.: Navy Jax — Sub-Hunters and Light Strikers.** Seria Superbase, nr 15. Osprey Publishing Ltd., London, 1990. S. 128. Format 210 x 228 mm. Cena GBP 8,95. ISBN 0-85045-976-1.

Seria albumów fotograficznych „Superbase” wydawnictwa Osprey w Londynie przeznaczona jest dla międzynarodowej rzeszy entuzjastów współczesnego lotnictwa wojskowego, którzy — nie ruszając się z domu — mogą odbyć fascynującą podróż po najważniejszych bazach lotniczych świata. W serii ukazały się dotychczas albumy prezentujące bazy lotnicze Nellis, Miramar, Remstein, Deci, Mildenhall, Cherry Point, Kadena, Fallon, Yuma, Bitburg, Upper Heyford, Edwards, Williams i Fort Bragg. Podobnie jak w opisywanej już w „AERO-TL” serii Osprey Colour tego samego wydawnictwa, tekst ograniczony został do niezbędnych podpisów i krótkiego wstępu, a resztę miejsca na doskonałym papierze kredowym zajęły barwne zdjęcia najwyższej jakości wykonane kamerą Nikon F-4 z obiektywami Nikkora na filmach Kodachrome 64.

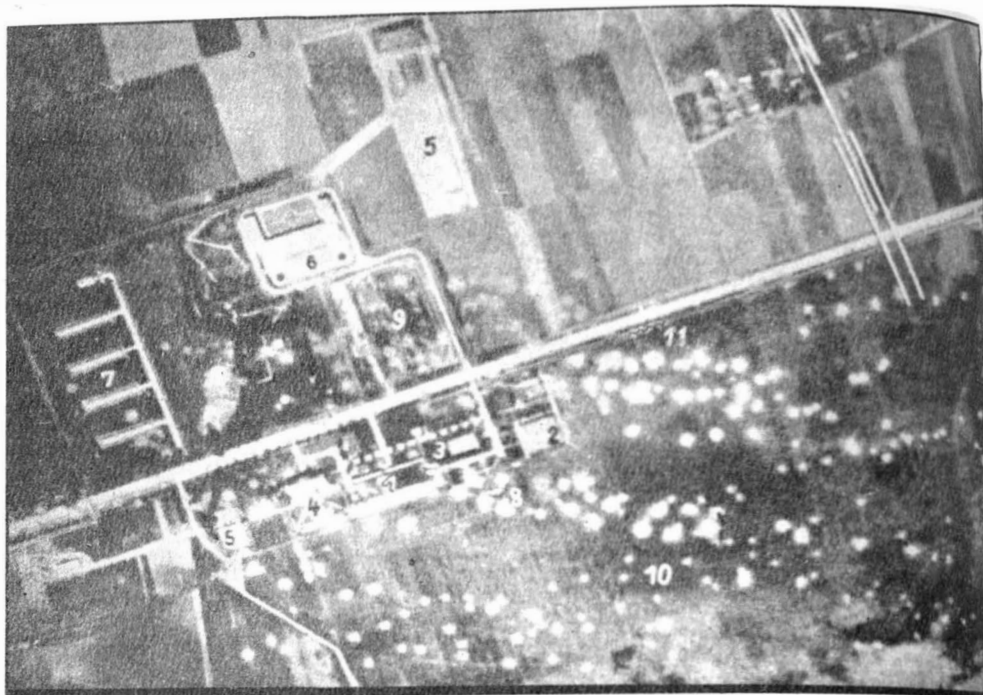
Terminem Navy Jax oznacza się trzy bazy lotnicze amerykańskiej marynarki wojennej — NAS Jacksonville, NAS Cecil Field i NAS Mayport rozłożone na wybrzeżu Atlantyku, na Północnej Florydzie, wokół miasta Jacksonville. Album „Navy Jax” pokazuje samoloty, pilotów, obsługę naziemną i wydarzenia w każdej z tych baz, ze szczególnym uwzględnieniem maszyn typowych dla każdej z nich. Są więc zdjęcia m.in. samolotów A-7 Corsair II, F/A-18 Hornet, A-4 Skyhawk, S-3 Viking, P-3 Orion, E-2C Hawkeye oraz śmigłowców SH-60B Seahawk i SH-3H Sea King. Można także zobaczyć ujęcia z lotu ptaka lotniskowca USS Saratoga z pokładem, zapelnionym ponad 700 cywilnymi samochodami, należącymi do członków załogi — podczas przebazowania okrętu do Mayport!

WJG

# Samoloty na lotniskach Radom— —Sadków i Kraków— —Rakowice

ANDRZEJ GLASS

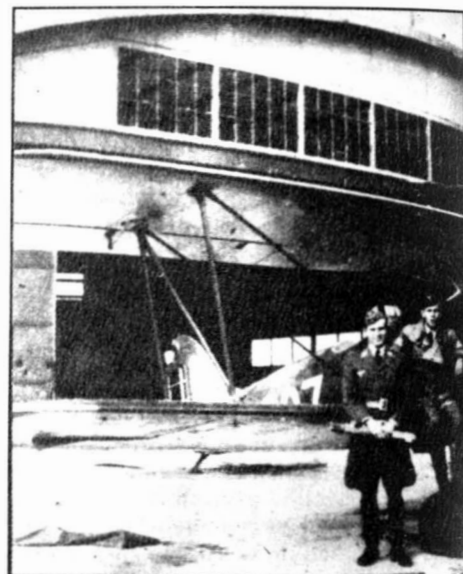
Zdjęcia ze zbiorów: A. Glassa, A. Morgały, K. Choloniewskiego, J. V. Crow



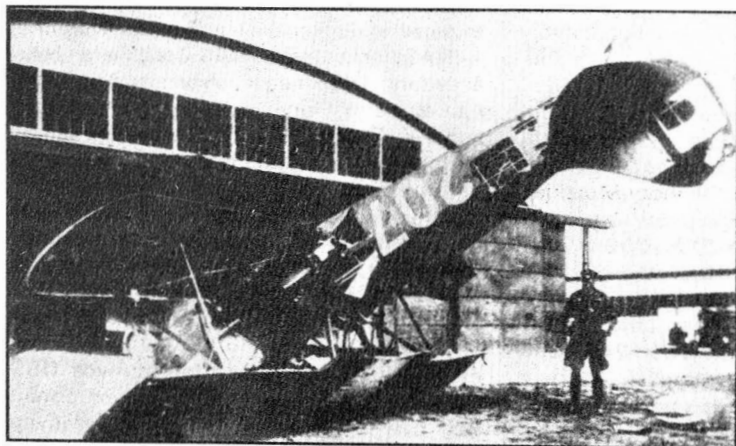
Zbombardowane lotnisko SPRL w Radomiu-Sadkowie. 1 — hangar 120 x 40 m; 2 — hangar 50 x 50 m; 3 — baraki; 4 — dowództwo; 5 — garaże; 6 — internat; 7 — skład amunicji; 8 i 10 — uszkodzone samoloty; 9 — boisko sportowe; 11 — rów przeciwlotniczy

Zbudowana w 1930 r. szkoła pilotów w Sadkowie była użytkowana przez Szkołę Podchorążych Rezerwy Lotnictwa wchodzącą w skład Centrum Wyszkożenia Lotnictwa Nr 1. Jej pomocniczym lotniskiem była Wsola. 1 września 1939 r. spadły pierwsze bomby na lotnisko Sadków, a 2 września zostały zbombardowane hangary. Zginęło wówczas trzech podchorążych i uległo zniszczeniu 90 nie zmontowanych RWD-8 w skrzyniach i 500 spadochronów w magazynach. Następnie lotnisko było bombardowane 3 września. W Sadkowie uległo uszkodzeniu kilkanaście samolotów: po kilka RWD-8, PWS-26, PZL.23 Karaś i innych. Kilkanaście samolotów PWS-26, PZL.23 Karaś i R-XIIIF ewakuowano, a kilka niesprawnych pozostawiono. Po zajęciu lotniska przez Niemców, stacjonowały na nim do połowy września samoloty Ju 87B Stuka z I/StG2.

Lotnisko Kraków-Rakowice było bazą 2 pułku lotniczego, mieściły się na nim także zabudowania LOT-u i Aeroklubu Krakowskiego, a w skład warsztatów pułku wchodziły Wojskowe Warsztaty Szybowcowe. Po zbudowaniu nowych budynków od strony Czyżyn, lotnisko to nazywano także Kraków-Czyżyny. 1 września rano lotnisko zostało zbombardowane — zniszczono 39 samolotów: 11 RWD-8, 7 PWS-26, 5PZL P.7, 5 R-XIII, 5 Potez XXV, 3 RWD-14 Czapla, 2 PZL.23 Karaś i 1 PZL P.11. Lotnisko było bombardowane także 2 września. Wówczas zostały uszkodzone następne samoloty. Po zajęciu lotniska przez Niemców stacjonowały na nim samoloty Ju 52.



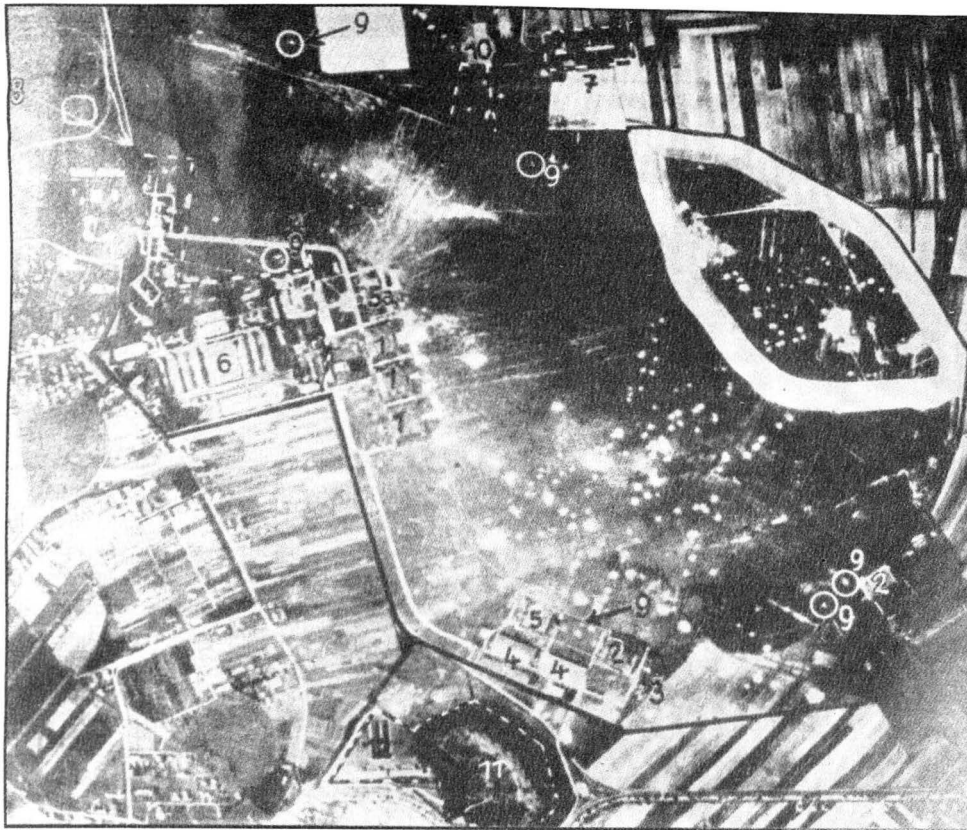
PWS-26 nr 207 przed hangarem...



...PWS-26 nr 207 „triumfalnie” przewrócony

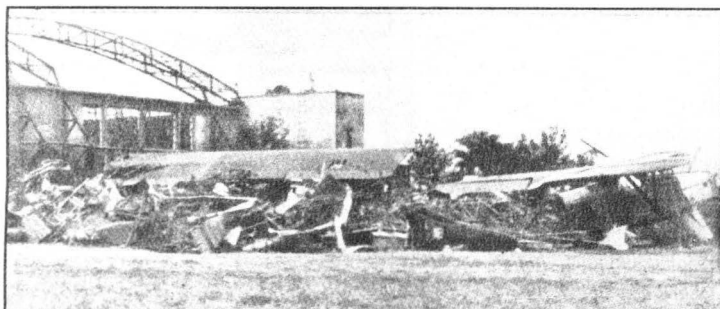


Karaś zdobyty przez Niemców



*Fragment zbombardowanego lotniska przy Czyżynach — teren obecnego Muzeum Lotnictwa*

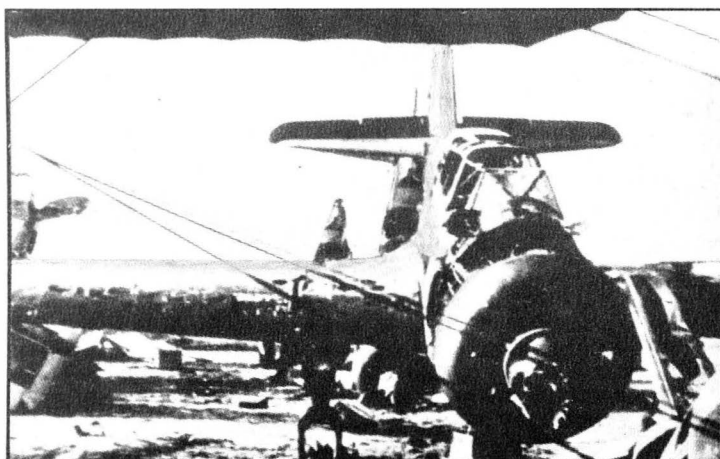
*Zbombardowane lotnisko Kraków-Rakowice. 1 — hangary; 2 — warsztaty; 3 — hamownia silników; 4 — garaże; 5 — kierownictwo lotów; 6 — dowództwo i budynki gospodarcze; 7 — magazyn amunicji; 8 — boisko sportowe; 9 — zniszczone samoloty; 10 — strzelnica; 11 — fort*



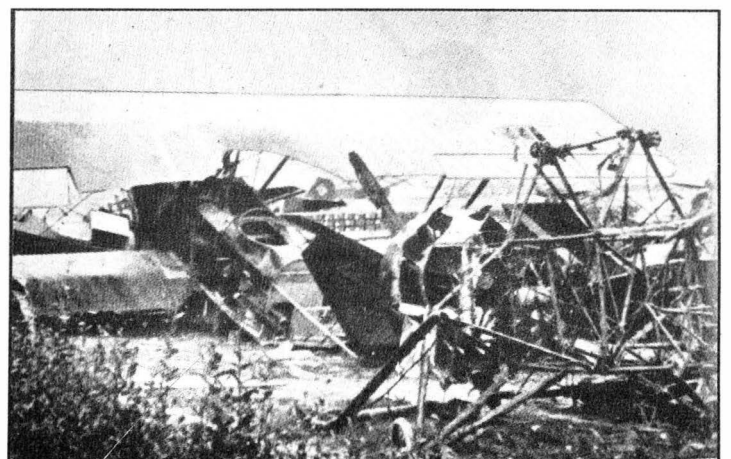
*Spalony hangar, Potez XXV i RWD-8*



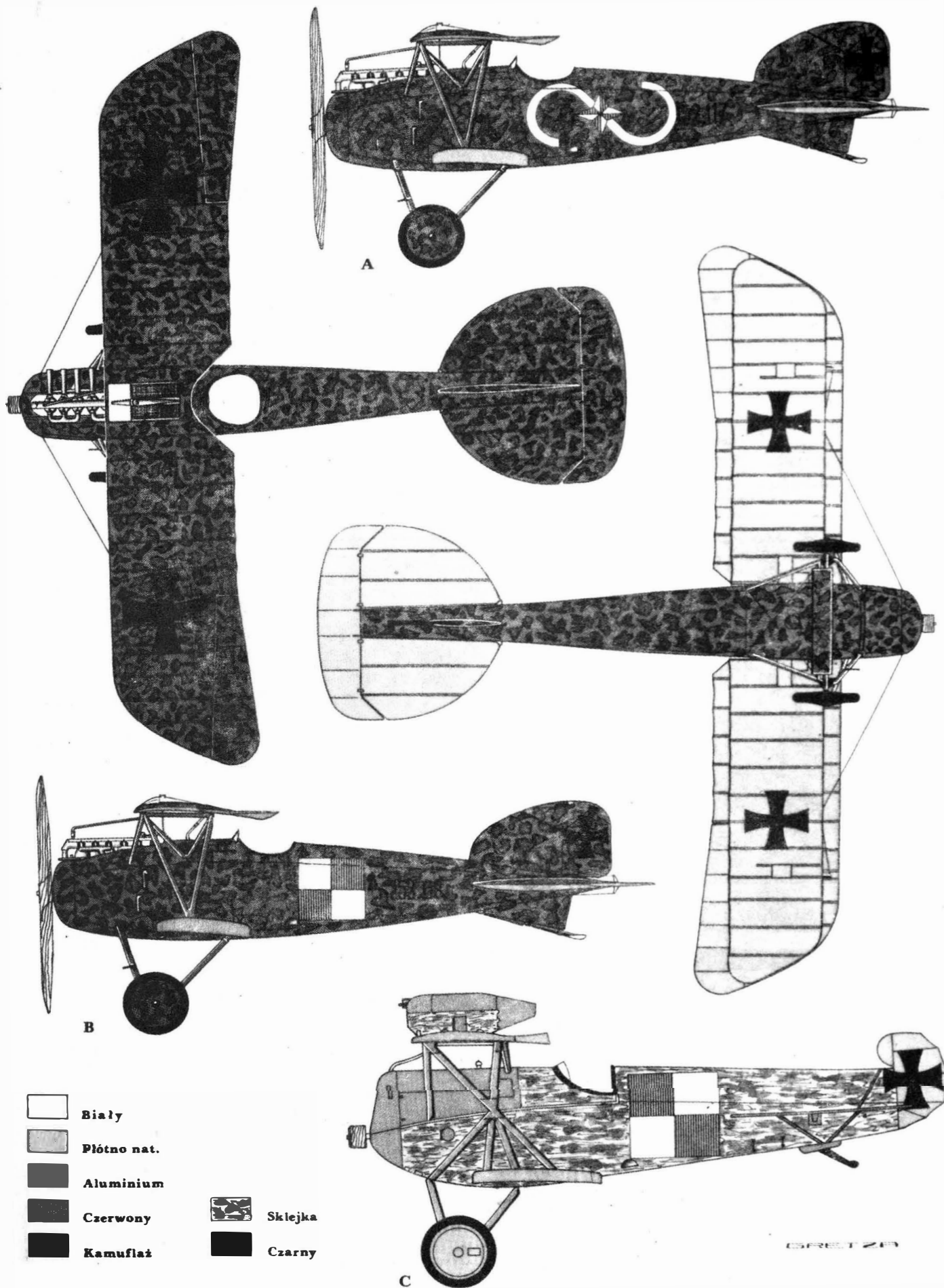
*Z lewej — zniszczone R-XIIB i RWD-8, z prawej — PWS-26 i PZL P.7 nr 9*



*Karasie i R-XIII widziane spod skrzydła Poteza XXV*



*Zniszczony Potez XXV i R-XIIB*



# Skąd się wzięła SZACHOWNICA

Na prezentowanym zdjęciu widnieje samolot Fokker D VIII (E V) nr 187/18 z białoczerwoną szachownicą na kadłubie oraz godłem osobistym pilota. Pilotem tego samolotu był por. pil. Stanisław Stec. Litera „S”, od której zaczynały się imiona i nazwisko pilota, stała się charakterystycznym znakiem graficznym malowanym na jego samolotach. Fokker D VII! (E V) nr 187/18 z numerem 001 na kadłubie oraz drugi Fokker nr 193/18 z numerem 002 na kadłubie, na którym latał Stec, w lotnictwie polskim nie były jedynymi samolotami z takim godłem.

Lotnicza kariera Steca zaczęła się 1 listopada 1915 r., kiedy dostał przydział do szkoły lotniczej w Wiener-Neustadt. Po ukończeniu szkoły 31 stycznia 1916 r. udał się na front wschodni, gdzie latał jako obserwator w Divisionsliegerkompanie stacjonującej na lotnisku Bazanowa. Na froncie dwukrotnie awansował: 1 lutego 1916 r. do stopnia podporucznika, a 1 lutego 1918 r. do stopnia porucznika (Oberleutnant in der Reserve). Od 1 do 30 kwietnia 1918 r. przebywał w szkole pilotów, gdzie uzyskał dyplom pilota. Od 1 maja 1918 r. latał jako pilot bojowy we Jagdflieger-Kompanie 3 na froncie włoskim. Flik 3J stacjonowała w Romagnano w południowym Tyrolu. Gdy Stec pełnił służbę we Flik 3J, jednostka ta była wyposażona w nowe samoloty myśliwskie Albatros D.III (Oef) serii 153 i 253 produkcji austriackich zakładów Oeffag z Wiener-Neustadt. W dość krótkim czasie okazało się, że oprócz Oberleutnanta Friedricha

Navratila — dowódcy Flik 3J, i Oberleutnanta Franza Petera — Stec jest jednym z najlepszych pilotów tej jednostki. Świadczą o tym zwycięstwa powietrzne wszystkich trzech: Navratil — 11, Peter — 6, a Stec — 3. Samoloty z tej jednostki nie miały jednolitego malowania, a każdy pilot umieszczał na kadłubie swojego samolotu godło osobiste. Albatros D.III (Oef) nr 253.117 Stefana Steca nosił takie samo godło jak to, które widniało na samolotach Fokker D VIII (E V). Stec latał również na drugim samolocie Albatros D.III (Oef) z numerem 253.08, na którego kadłubie widniała białoczerwona szachownica. Najprawdopodobniej stąd wziął się pomysł umieszczenia białoczerwonej szachownicy na samolocie Fokker D VIII (E V) Steca jako znaku przynależności państwowej. Pomysł ten spodobał się ówczesnemu dowódcy Wojsk Lotniczych płk. Hipolitowi Kossowskiemu i 1 grudnia 1918 r. rozkazem szefa Sztabu Generalnego wprowadzono szachownicę jako oznaczenie samolotów lotnictwa polskiego.

Albatros D.III (Oef) nr 253.08 nie był jedynym samolotem latającym we Flik 3J z białoczerwoną szachownicą. W tej samej jednostce latał inny Polak — Leutnant in der Reserve Stanisław von Tomicki i najprawdopodobniej 253.08 był również jego samo-

lotem. Von Tomicki zginął podczas lotu bojowego 31 sierpnia 1918 r. na drugim samolocie z szachownicą, wyglądającym jak 253.08, lecz noszącym numer 153.173.

Białoczerwona szachownica była bardzo popularnym godłem również w innych jednostkach K.U.K. Luftfahrtruppen. Samoloty z tym godłem można było również spotkać m.in. we Flik 41J. Jeden z asów lotnictwa austriackiego, Oberleutnant Frank Linke-Crawford, latał na takim samolocie w czerwcu 1917 r. na froncie włoskim. Flik 41J, operująca z lotniska Sesna, używała na pewno dwóch samolotów Hansa Brandenburg D.I z białoczerwoną szachownicą. Na pierwszym samolocie z numerem 28.40 latał Frank Linke-Crawford, pilotem drugiego (nr 28.17) był pilot polskiego pochodzenia Marian Gawel. Nie wiadomo więc, kto pierwszy namalował na swym samolocie białoczerwoną szachownicę, chociaż jest pewien, że samoloty z takim godłem były pilotowane przez Polaków.

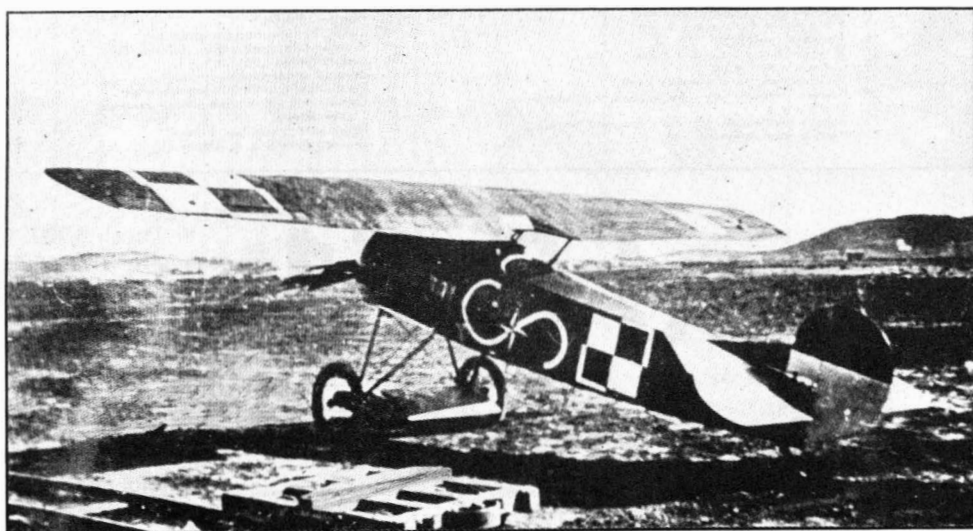
Obydwa prezentowane na rysunku Albatrosy D.III (Oef) noszą podobny kamuflaż na górnych powierzchniach usterzenia i płatów oraz na kadłubie. Kamuflaż ten, nazwany „wiosenny liść”, składał się z wielu drobnych plamek o barwie ciemnozielonej, szarozielonej i szarozółtej. Wydaje się, że 253.08 miał kamuflaż ciemniejszy i bardziej jednolity niż 253.117. Najprawdopodobniej nie zastosowano tam farby szarozółtej. Dolne powierzchnie usterzenia i płatów w obu Albatrosach pozostały w barwie naturalnego cellonowanego płótna.

Samolot Hansa Brandenburg D.I pozostał w naturalnych barwach materiałów, z których został wykonany. Płaty, usterzenie, owiewki kół oraz wszystkie słupki i zastrzały w barwie cellonowanego płótna. Kadłub i „trumienka” nad górnym płatem wykonane ze sklejki brzożowej w barwie tego materiału. Osłony silnika, pokrywy „trumienki” kryjącej karabin maszynowy oraz wszystkie okucia — w barwie metalu.

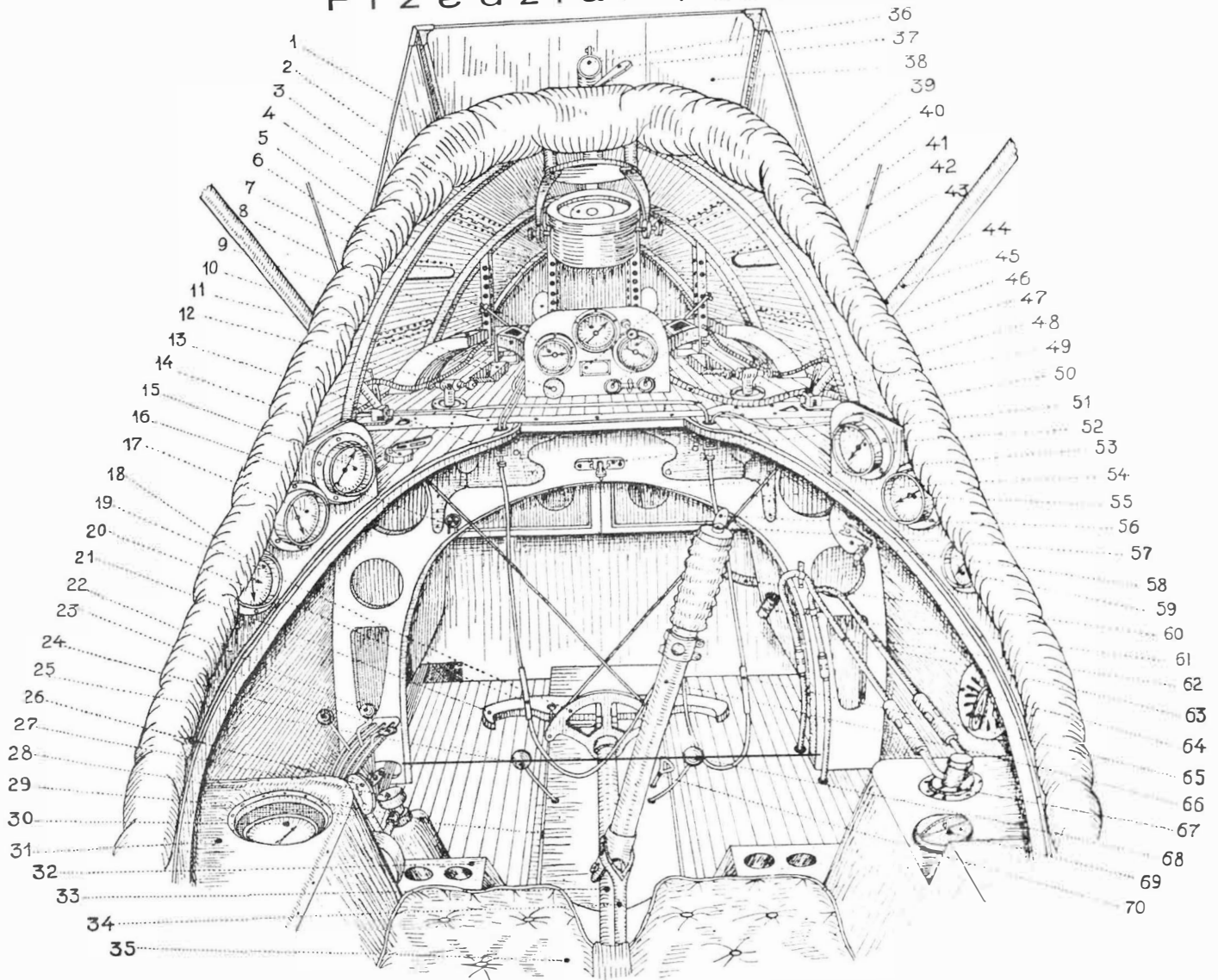
**Robert Gretzyngier**  
Zdjęcie ze zbiorów A. Glassa

## OPIS DO RYSUNKU

A — Albatros D.III (Oef) 253.117 z Flik 3J, na którym latał Stefan Stec. B — Albatros D.III (Oef) 253.08 z tej samej jednostki — samolot Steca i von Tomickiego. Maszyna, na której zginął von Tomicki (153.173), nosiła podobne oznakowanie. C — Wygląd samolotów Hansa Brandenburg D.I z Flik 41J Mariana Gawła i Franka Linke-Crawforda. W przypadku obu samolotów białoczerwona szachownica zakrywała numery samolotów — 28.17 i 28.40



Przedział pilota



1. Busola
2. Rama usztywniająca kadłub
3. Ciśnieniomierz paliwa
4. Wylot k.m.
5. Ciśnieniomierz smaru
6. Dźwigniki wiertne
7. Popychacz k.m.
8. Prowadnica zużytych taśm k.m.
9. Prowadnica taśm lądujących k.m.
10. Lejek na wystrzelone łuski
11. Wtryskiwacz „Malivert”
12. Podstawa regulowana k.m. Vickers
13. Złącze bowdenów k.m. Vickers
14. Przetłącznik-wyłacznik zapłonu
15. Szykocionierz
16. Turbinka inhalatora
17. Wysokociomierz
18. Czasomierz
19. Wycinek kołowy sterowania lotek
20. Bowden (wspólny) uruchamiający k.m. Vickers
21. O r e z z y k
22. Rączka regulacyjna powietrza (popraw. wysok.)
23. Rączka regulacyjna paliwa

24. Rączka regulacyjna gazu
25. Rączka uruchamiająca lewą pompę A.M.
26. Ciśnieniomierz tlenu
27. Kurek butli z przyrządem rozprężającym
28. Butla z tlenem
29. Linka steru sterunkowego
30. Benzyniomierz „Secur”
31. Podpórka pod łokieć pilota
32. Skrzynka na rakiety
33. O s t e r o w n i
34. Dźwazek pośredniczący steru wysokości
35. S i e d z i e n i e
36. C e l o w n i k
37. Dźwignia ochraniająca celownika
38. Osłona „Triplex”
39. Tabliczka informacyjna gąsienicy
40. Wtryskiwacz rozrusznika „Saintin”
41. Ciśnieniomierz „Saintin”
42. Ściegno międzysłupkowe koźła
43. Guzik czarny przerywający kaszenie
44. Guzik czerwony uruchamiający gazzenie
45. Słupek koźła
46. Przewód rozrusznika „Saintin”
47. Bowden lewego k.m. Darne

48. Bowden prawego k.m. Darne
49. Walek cętki obrotomierza
50. Złącze bowdenów uruchamiających k.m. Darne
51. Lechwist mapnika
52. Obrotomierz
53. S k r z y d l a
54. Linka sterowania lotek
55. Ciśnieniomierz smaru po ochłodzeniu
56. Rączka (dźwignia) na k.m. (wzrostyś)
57. Kontakt na drążku sterowym
58. Iskrownik rozruchowy France
59. Ciśnieniomierz smaru przed ochłodzeniem
60. Przewód smaru
61. Obłster na rakietnicę
62. Przewód paliwa
63. Przewód paliwa
64. Opornik ogrzewania
65. Bowden uruchamiający obwódka k.m. Darne
66. Dźwazek sterowy
67. Złącze zbiornika paliwowego z przewodami
68. Rączka uruchamiająca prawą pompę A.M.
69. Korpek wlewny paliwa
70. Rączka do wyzuczenia zbiornika paliwa

# Spad S.51

## kabina pilota

W latach 1927-1932 polskie lotnictwo wojskowe używało 50 samolotów myśliwskich produkcji francuskiej Blériot Spad 51C1 (C1 — myśliwski jednomiejscowy). Był to dwupłat mieszanej konstrukcji o skrzydłach metalowych krytych płótnem i drewnianym półskorupowym kadłubie. Samolot był uzbrojony w 2 k.m. Vickers w kadłubie i 2 k.m. Darne w skrzydłach. Silnik gwiazdowy Gnôme-Rhône Jupiter IV o mocy 309 kW (420 KM). Rozpiętość skrzydeł 9,47 m, masa całkowita samolotu 1360 kg, prędkość maks. 230 km/h. Zamieszczony poniżej rysunek pochodzi z instrukcji „Samolot myśliwski Spad 51C1” wydanej w 1929 r. Objąsnienie jest kopią z instrukcji z zachowaniem oryginalnej terminologii.

A.G.



# REJESTR POLSKICH STATKÓW POWIETRZNYCH — 12

## MINISTERSTWO KOMUNIKACJI 1935–1936

Znaki rejestracyjne	Typ samolotu	Nr fabr.	Właściciel	Data zarej.	Data skreś.	Uwagi
SP-AYA	L10A Electra	1045	LOT	18.1.36	18.1.37	x 28.12.36
-AYB	L10A Electra	1046	LOT	19.2.36	18.1.37	x 1.12.36
-AYC	L10A Electra	1047	LOT	2.3.36		
-AYD	L10A Electra	1048	LOT	7.2.36		
-AYE	RWD-8	121	Min.Kom.	5.5.36		
-AYE	RWD-8	122	Min.Kom.	5.5.36		podoficer 4
-AYG	RWD-8	123	Min.Kom.- -Szk.Bielsko	5.5.36		→ YR-BRG (40%)
-AYH	RWD-8	124	Min.Kom.	5.5.36		podoficer 1
-AYJ	RWD-8	125	Min.Kom.	5.5.36		podoficer 2
-AYK	RWD-8	126	Min.Kom.	5.5.36		→ YR-AOB (40%)
-AYL	RWD-8	127	Min.Kom. -AŚ1	5.5.36		
-AYM	RWD-8	128	Min.Kom.	5.5.36		podoficer 5
-AYN	-					
-AYO	RWD-8	130	Min.Kom.-Szk. Bielsko	5.5.36		
-AYP	RWD-8pws	34-151	Min.Kom.-AW	21.12.35		
-AYR	RWD-8pws	34-152	Min.Kom.-AGd	21.12.35		
-AYS	RWD-8pws	34-153	Min.Kom.-AWiL	21.12.35	25.10.36	
-AYT	RWD-8pws	34-154	Min.Kom.-AKr	21.12.35		
-AYU	RWD-8pws	34-155	Min.Kom.-ALw	21.12.35		
-AYW	RWD-8pws	34-156	Min.Kom.-APozn	21.12.35		→ YR-AOC (40%)
-AYX	RWD-8pws	34-157	Min.Kom.-AŚ1	21.12.35	1.7.37	
-AYY	RWD-8pws	34-158	Min.Kom.-KLPWS	21.12.35		
-AYZ	PZL P.11c	628	PZL	16.6.36	36	
SP-AZA	RWD-8pws	34-172	Min.Kom.-AW	6.3.36		
-AZB	RWD-8pws	34-173	Min.Kom.	6.3.36		
-AZC	RWD-8pws	34-174	Min.Kom.	6.3.36		
-AZD	RWD-8pws	34-175	Min.Kom.-AW	6.3.36	37	x19.4.37
-AZE	RWD-8pws	34-176	Min.Kom.	12.3.36		
-AZF	RWD-8pws	34-177	Min.Kom.	12.3.36		
-AZG	RWD-8pws	34-178	Min.Kom.	12.3.36		
-AZH	RWD-8pws	34-179	Min.Kom.	31.3.36		
-AZJ	RWD-8pws	34-180	Min.Kom.	31.3.36		
-AZK	RWD-8pws	34-181	Min.Kom.	31.3.36	26.10.36	x21.9.36
-AZL	RWD-8pws	34-182	Min.Kom.	31.3.36	37	x19.4.37
-AZM	RWD-8pws	34-183	Min.Kom.	31.3.36		
-AZN	RWD-8pws	34-184	Min.Kom.	31.3.36		
-AZO	RWD-8pws	34-185	Min.Kom.	15.4.36	37	
-AZP	RWD-8pws	34-186	Min.Kom.	15.4.36		
-AZR	RWD-8pws	34-187	Min.Kom.	15.4.36		
-AZS	RWD-8pws	34-188	Min.Kom.	15.4.36		
-AZT	RWD-8pws	34-189	Min.Kom.	15.4.36		
-AZU	RWD-8pws	34-190	Min.Kom.	15.4.36		
-AZW	RWD-8pws	34-191	Min.Kom.	15.4.36		
-AZX	RWD-8pws	34-192	Min.Kom.-AKr	15.4.36		
-AZY	RWD-8pws	34-193	Min.Kom.	15.4.36		
-AZZ	RWD-8pws	34-194	Min.Kom.	15.4.36		

Uwagi: LOT -Polskie Linie Lotnicze, Min.Kom.Ministerstwo Komunikacji, Szk.Bielsko - Szkoła Pilotów w Bielsku, AGd - Aeroklub Gdański, AKr - Aero klub Krakowski, ALw - Aeroklub Lwowski, APozn - Aeroklub Poznański, KLPWS - Klub PWS, AW - Aeroklub Warszawski, AŚ1 - Aeroklub Śląski  
 X - data rozbicia

A.G.

# WOJNA W ZATOCE PERSKIEJ

DOKOŃCZENIE TABELI ze str. 22

## HOLANDIA

### Marine Luchtvaartdienst

320 Dywizjon 2 P-3C Orion	Signonella (I)
860 Dywizjon 1 SH-14B	na pokładzie Zuiderkruis
2 SH-14B	na pokładzie Pieter Florisz
1 SH-14B	na pokładzie P. van Almonde

## NATO

NAEWF 2 E-3A Sentry	Rijad (AS)
? E-3A Sentry	Incirlik (T)

## NOWA ZELANDIA

### Royal New Zealand Air Force

40 Squadron	2 C-130H	?
-------------	----------	---

## BELGIA

### Belgische Luchtmacht

8 Smaaldele	{ 9 Mirage 5BA } { 1 Mirage 5BD }	Diyarbakir (T)
42 Smaaldele	8 Mirage 5BR	Diyarbakir (T)

## KANADA

### Canadian Armed Forces

1 CAG/409 Squadron	18 CF-18A/B	Doha (Q)
--------------------	-------------	----------

## WŁOCHY

### Aviazione Militare Italiana

3 <sup>o</sup> Stormo 132 <sup>o</sup> Gruppo	9 RF-104G	Diyarbakir (T)
6 <sup>o</sup> Stormo 154 <sup>o</sup> Gruppo	2 Tornado GR.1	Al Dhafra (ZEA)
36 <sup>o</sup> Stormo 156 <sup>o</sup> Gruppo	4 Tornado GR.1	Al Dhafra (ZEA)
50 <sup>o</sup> Stormo 155 <sup>o</sup> Gruppo	2 Tornado GR.1	Al Dhafra (ZEA)

## NIEMCY

### Luftwaffe

JaBoG 43	10 Alpha Jet	Erhac (T)
HTG 64	2 UH-1D	Erhac (T)
?	5 Mi-8	? (AS)

Objaśnienia skrótów zastosowanych w zestawieniach:  
AS — Arabia Saudyjska, B — Bahrain, C — Cypr,  
H — Hiszpania, I — Włochy, N — Niemcy, O — Oman,  
Q — Katar, T — Turcja, USA — Stany Zjednoczone AP,  
WB — Wielka Brytania, ZEA — Zjednoczone Emiraty  
Arabskie.

# POSZUKUJEMY KOLPORTERÓW

Poszukujemy firm i przedsiębiorstw, które chcą rozprowadzać nasze pismo poza siecią RUCH-u. Zainteresowani mogą zgłaszać się do Działu Kolportażu Oficyny Wydawniczej SIMPRESS, ul. Bartycka 20 pok. 57, 00-716 Warszawa, tel. 40-00-21 w. 280. W każdym numerze AERO będziemy zamieszczać adresy naszych kolporterów.

„AERO — Technika Lotnicza” jest do nabycia w następujących placówkach:

### Białystok

- sklep, ul. Bema 11
- sklep, ul. Sienkiewicza 67
- P.H. „GOMIX”
- S.C. „Modelland”
- ul. Lipowa 6

### Bydgoszcz

- sklep PHU Kontrast
- ul. Gdańska 93

### Częstochowa

- sklep „PHANTOM”
- ul. Berka Joselewicza 1

### Gdańsk-Oliwa

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

### Katowice

- sklep Hobby
- ul. Plebiscytowa 11

### Kraków

- Firma Handlowo-Usługowa
- „Modeltechnik”

### Lublin

- sklep Bartland
- ul. Weteranów 26

### Mińsk Mazowiecki

- sklep B&W
- ul. Warszawska 130

### Piła

- sklep Zero
- ul. Wiosny Ludów 4

### Poznań

- sklep Hobby
- ul. Dąbrowskiego 43

- sklep Hobby
- ul. Głogowska 38

- sklep Pod Semaforem
- ul. Półwiejska 37

### Puławy

- sklep Ch L Elżbieta
- ul. Zwycięstwa 43

### Rybnik

- sklep Model Hobby
- ul. Gliwicka 132

### Tarnów

- sklep POLAIR
- ul. Sw. Anny 12/3

### Toruń

- sklep MM Model
- pl. Rapackiego 2

### Warszawa

- sklep Hobby
- ul. Sienna 89

- sklep Ikar-1
- ul. Cynamonowa 21

- (Ursynów)

- sklep Mirage
- ul. Puławska 43

- księgarnia Platon
- ul. Grójecka 36

- księgarnia „AFIX”
- (numery bieżące

- i zaległe
- ul. Kazimierzowska 52

### Węgorzewo

- Przedsiębiorstwo
- Produkcyjno-Handlowe
- „KAMREX”

### Wrocław

- Przedsiębiorstwo
- „EMPEX”

- ul. Pabianicka 20/90

### Zamość

- Klub Międzynarodowej
- Książki i Prasy
- Rynek Wielki 6

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!

## DROBNE

- Modele NOVO i inne sprzedam. Na odpowiedź koperta - znaczek. Mirosław Ozarowski, Drewnowska 10/5; 91-002 Łódź.

- SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA modeli plastikowych firmy ITALERI. Fila Sławomir. Okulickiego 18/100, 37-450 Stalowa Wola. Koperta zwrótna plus znaczek.

## Przedsiębiorstwo Handlowe

## INTER-MODEL

prowadzi

sprzedaż wysyłkową

- modeli samolotów, pojazdów i okrętów
- farb i akcesoriów modelarskich
- książek

INTER-MODEL,  
00-961 Warszawa 42,  
skr. pocztowa 106

Po przesłaniu  
zaadresowanej koperty  
otrzymasz aktualną ofertę

**U NAS KUPI SZ WSZYSTKO!**

ARI/236/91



Przedsiębiorstwo Handlowe

## „DREAM”

prowadzi sprzedaż hurtową

modeli plastikowych

firm Italeri, Monogram,

Revell, ESCI

oraz

akcesoriów modelarskich.

Uwaga!!! Od 1991 roku

najniższe w Polsce

ceny modeli Italeri i ESCI.

Łódź

ul. Siewna 15

tel. 51-49-66

telex 886617

AR/205/91

## Przedsiębiorstwo Handlowe

## „KK Model”

02-743 Warszawa,

ul. Bacha 22 m. 701,

tel. 47-07-43

prowadzi sprzedaż hurtową

modeli

firmy „ITALERI”

Atrakcyjne ceny

Posiadamy w sprzedaży także  
modele innych firm zachodnich.

Prosimy kontaktować się z nami  
wyłącznie telefonicznie albo  
listownie.

ARI/237/91



**ZSE OEZ Letohrad: Suchoj Su-25UBK.** Podziałka 1/48. Nr katalogowy 5.

Model eksportowej odmiany wersji szkolno-bojowej samolotu Su-25 — Su-25UBK opracowany został przez czeskosłowacką wytwórnię Letohrad wkrótce po rozpoczęciu produkcji modelu Su-25K. Podobnie jak prawdziwy samolot, model odmiany dwumiejscowej różni się zewnętrznie od jednomiejscowej krótszym kadłubem, podwójną kabiną załogi i powiększonym statecznikiem pionowym. Elementy modelu typowe dla odmiany Su-25UBK zgrupowane zostały na dwóch ramkach wtryskowych (w tym jednej z tworzywa przezroczystego).

Uwagi dotyczące jakości opisywanego w „AERO-TL” nr 7/90 modelu Su-25K tego samego producenta zachowują swoją aktualność również i dla Su-25UBK. Postępem w stosunku do modelu poprzedniego jest instrukcja malowania, w której farby kamuflażu i powierzchni wewnętrznych podano wg oferty firmy Humbrol wraz z odpowiednikami FS595a (zachowując jednak oznaczenia farb Revella w instrukcji montażu, co daje pewną niekonsekwencję). Dużym plusem nowego zestawu jest efektowne opakowanie z barwnym rysunkiem, natomiast minusem — osłona kabiny odwzorowana jako jednoczęściowa bez możliwości ukazania bogatego wyposażenia obu kabin załogi.

Kalkomanie dołączone do zestawu składają się z ponad 200 znaków graficznych, w tym napisów eksploatacyjnych w 4 kolorach. Schemat kamuflażu na tylnej stronie pudełka podaje barwy tylko jednej maszyny — samolotu nr 3237 sił powietrznych Czechosłowacji, chociaż kalkomanie zawierają także znaki rozpoznawcze, numery taktyczne i inne oznakowania typowe dla maszyn radzieckich, a ich położenie na modelu

podają rysunki w instrukcji, nie określając jednak sposobu malowania kamuflażu.

WJG

**Premiere: BAe Hawk T Mk. 1A.** Podziałka 1/48. Nr katalogowy P3101. Cena GBP 5,99.

Dwa pierwsze egzemplarze samolotu treningowego Hawk T Mk. 1 — spośród 176 zamówionych dla RAF-u — dostarczono w lipcu 1976 r. W trakcie realizacji programu modernizacyjnego istniejących maszyn narodziła się wersja T Mk. 1A, wyposażona w podwieszenia dla pocisków rakietowych AIM-9L Sidewinder. Ta właśnie odmiana samolotu Hawk stała się tematem nowego modelu brytyjskiej firmy Premie-



re Models, którego opracowanie i produkcję ułożono na Tajwanie.

W dużym pudełku znajdujemy niespodziewanie małą torbę foliową mieszczącą ponad 60 części z niebieskoszarego polistyrenu i 6 przezroczystych. Kadłub modelu podzielony został konstrukcyjnie na 7 części składowych — po 3 wzdłuż długości każdej połówki kadłuba i jednej na grzbiecie za kabiną. Zmusza to do szpachlowania i szlifowania połączeń. Linie podziałowe na kadłubie i skrzydłach są wgłębne, ale grube i krzywe — znacznie poniżej przeciętnego standardu. W podobny sposób potraktowano także inne elementy składowe zestawu, jak fotele załogi, podwozie i uzbrojenie.

Kalkomanie i instrukcja malowania umożliwiają budowę jednego z 3 samolotów: XX221 (Dark Sea Grey/Medium Sea Grey) i dwóch maszyn malowanych od góry farbą Medium Sea Grey, od dołu Barley Grey — XX286 i XX322. Wszystkie samoloty noszą znaki rozpoznawcze obniżonej widzialności.

Budowa modelu Hawk T Mk. 1A na dobrym poziomie wymaga od modelarza

posiadania dobrej dokumentacji samolotu i spędzenia wielu godzin na poprawianiu zestawu i wykonywaniu szeregu elementów samodzielnie.

WJG

**Kovozávodovy Prostějov: Mi8 Mi-8/Mi-17.** Podziałka 1/72. Nr katalogowy 28.

Najnowszy, 28. już zestaw w skali 1/72 wytwórni KP składa się ze 187 elementów z tworzywa sztucznego (w tym 28 przezroczystych). Zestaw umożliwia budowę wersji Mi-8 lub Mi-17, w związku z czym projektant przewidział wiele części alternatywnych, m.in. różne rodzaje oszklenia kadłuba, uzbrojenia (zasobniki niekierowanych pocisków rakietowych), osłon silnika, śmigła ogonowego i wyposażenia przedziału desantowego, a także — dodatkowo — części dla latającego dźwigu Mi-8. Elementy zestawu wykonano na poziomie znanym z dotychczasowych produktów firmy KP — z dużą liczbą drobnych detali, wypukłymi liniami podziałowymi i niezbyt ostrym odwzorowaniem szczegółów.

Instrukcja montażu i malowania podaje kolorystykę maszyny w barwach radzieckich za pomocą oznaczeń barw wg FS595a, emalii Humbrol i Revell, natomiast rysunki na pudełku przedstawiają barwy trzech śmigłowców czeskosłowackich: latającego dźwigu Mi-8 OK-DXN firmy Slov-Air i dwóch wojskowych — Mi-8 nr 0816 i Mi-17 nr 0804. Dla maszyn tych nie podano jednak żadnych odpowiedników farb modelarskich ani wzorców kolorów.

Arkusze kalkomanii formatu 155 x 120 mm składa się z 98 znaków graficznych — jest błyszczący, dosyć gruby, wydrukowany na żółtawym podłożu i ze słabym nasyceniem kolorów — zwłaszcza czerwonego.

WJG



**Don't miss a single issue! Subscribe to AERO!**

All foreign subscriptions: 12 issues (1 year) = US \$ 32.00  
(or local currency equivalent)

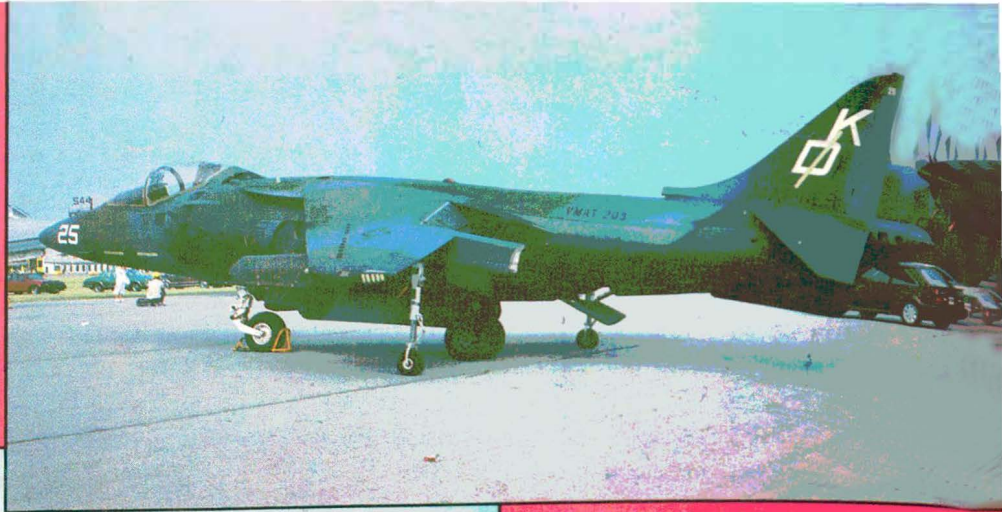
Payments by International Money Order or Banker Cheque made payable to **HOBBY CENTRUM**. Orders should be sent with remittance to Hobby Centrum, Szekspira 4/248, 01-913 Warszawa, Poland.

Polish hobby books, magazines, paper card models, injection-moulded and resin kits, vacuforms, decals available from

**Hobby Centrum**  
Retail & wholesale  
Send for a free list!

Back issues of **AERO** at US \$| 3.00 each including postages.

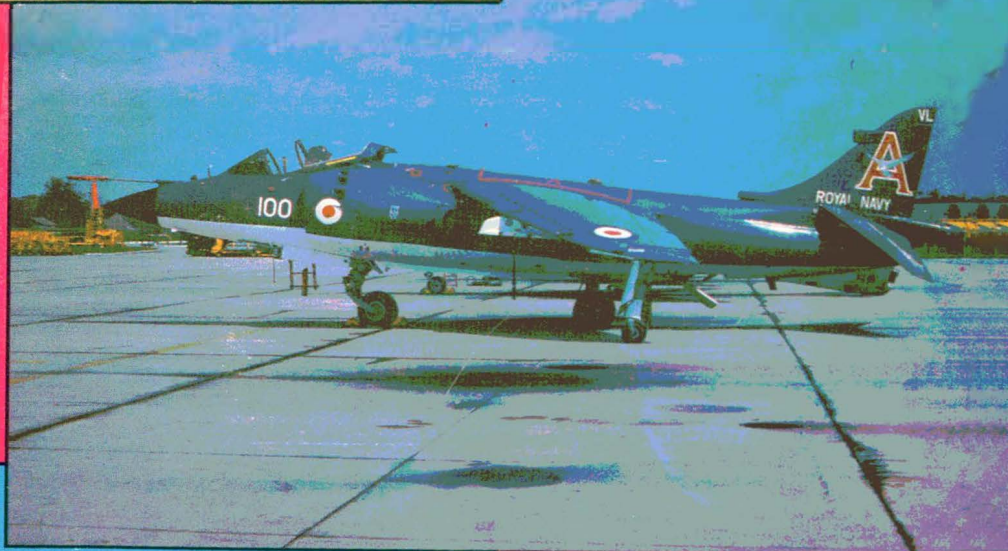
Zapraszamy polskich producentów modeli i akcesoriów do przesyłania ofert handlowych.



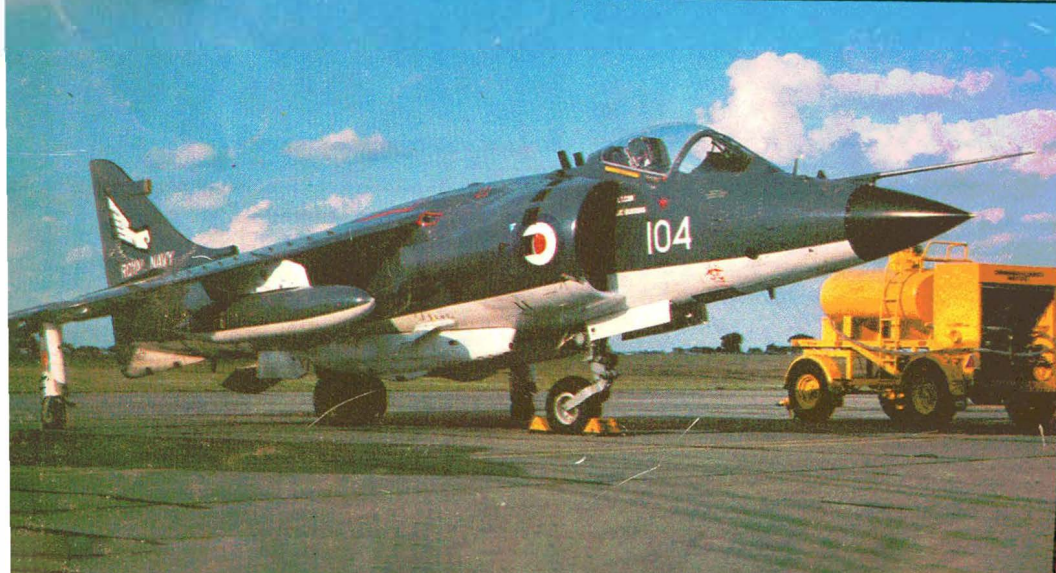
▲ McDonnell Douglas AV-8B Harrier IIr 161580 KD/25 z 203. Treningowego Dywizjonu Szturmowego Piechoty Morskiej (VMAT-203) w Hamilton, Kanada, w 1981 roku.  
Zdjęcie: Richard Palimres



◀ McDonnell Douglas AV-8B Harrier IIr 161580 KD/22 w Hamilton, Kanada, w 1987 r.  
Zdjęcie: Richard Palimres



▲ BAe Sea Harrier FRS Mk. 1 XZ451 VL z 700 NAS w Yeovilton



◀ BAe Sea Harrier FRS Mk. 1 XZ457 nr z 899 NAS