

MiG-29

SKALA 1:24

ZBUDUJ MODEL SŁYNNEGO MYŚLIWCA

2



DeAGOSTINI



MiG-29



MiG-29

© 2019 De Agostini Publishing Italia S.p.A.

PRODUCED UNDER THE LICENSE OF MiG COMPANY

Wydawca: De Agostini Publishing Italia S.p.A.

Via Giovanni da Verrazano 15

28100 Novara, Włochy

Dyrektor generalny: Nicola Drago

Redakcja: Marta Lenartowicz, Ryszard Popiołek,
Jarosław Stawiej, Dagmara Powolny,
Hanna Żurawska

Artykuły: Piotr Maszkowski

Konsultacja modelu: Adam Kasprzyk

Zdjęcia: okładka: Getty Images/ Daniele Faccioli/
Stocktrek Images; 3: Wikimedia Commons/ public
domain; 4: Stocktrek Images/ Getty Images (g),
Wikimedia Commons/ stg_gr1 from Abelonas,
Greece/ CC BY 2.0 (d); 5: HIGH-G Productions/
Stocktrek Images/ Getty Images; 6: Wikimedia
Commons/ KGyST/ CC BY-SA 4.0; 7: Jacques
Pavlovsky/ Getty Images; 8: Ofer Zidon/ Stocktrek
Images/ Getty Images.

Marketing: Marta Jamiołkowska

Produkcja: Beata Wronka

Projekty cyfrowe: Joanna Kędra

Dystrybucja: Beata Stawiej

Opracowanie i skład: TOTEM

Druk: Grafdrukpol sp.j., ul. Klementowska 1
03-797 Warszawa

ISBN 978-88-334-2282-4 (seria)

ISBN 978-88-334-2284-8 (numer 2)

Reklamacje powinny być składane na piśmie, z podaniem daty stwierdzenia wady produktu, na adres:
FUH Emilia, ul. Badyłarska 48, 05-816 Michałowice, Opacz-Kolonia.
Numery archiwalne są wysyłane za zaliczeniem pocztowym.
Sprzedaż numerów archiwalnych do wyczerpania nakładu.
Kopiowanie i wykorzystywanie całości lub jakichkolwiek fragmentów bez zgody wydawcy zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wydawca ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż aktualnych i archiwalnych egzemplarzy po cenie innej niż cena detaliczna ustalona przez Wydawcę jest zabroniona i skutkuje odpowiedzialnością karną. Wydawca zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w treści, kolejności i liczbie elementów kolekcji.

Uwaga! Produkt nie jest przeznaczony dla dzieci poniżej 14. roku życia.

Cena numeru 2 jest ceną promocyjną.

W zeszycie

WSPÓŁCZESNE SAMOLOTY BOJOWE

*F-16 Fighting Falcon
Pogromca migów i czasu*

3

Z KART HISTORII

Śpiewające zwycięstwo

6

MONTAŻ MODELU MiG-29

Fotel wyrzucany

9



W 1974 roku w ramach programu The Lightweight Fighter (LWF) prowadzono intensywne próby porównawcze prototypu YF-16 (na pierwszym planie) zbudowanego przez konsorcjum General Dynamics i YF-17 konstrukcji firmy Northrop.

F-16 Fighting Falcon Pogromca migów i czasu

Samolot, który jest bohaterem naszego artykułu, to jedna z ikon współczesnego lotnictwa wojskowego. Choć od opracowania maszyny minęło ponad 40 lat, nadal pozostaje ona trzonem wielu sił powietrznych świata, w tym polskich.

W 1972 roku Departament Obrony USA ogłosił program budowy lekkiego samolotu myśliwskiego. Maszyna miała stanowić uzupełnienie drogich i ciężkich maszyn F-15 Eagle oraz F-111 Aardvark. Spośród kilku ofert amerykańskich firm lotniczych wyłoniono dwa projekty. Zbudowane na ich

podstawie prototypy YF-16 (General Dynamics) i YF-17 (Northrop) poddano dwa lata później szczegółowym testom porównawczym. Zwyciężyła konstrukcja opracowana przez konsorcjum General Dynamics. Decyzja o wdrożeniu YF-16 do produkcji zapadła w 1975 roku. Wtedy samolot zaprezentowano

na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu i zaoferowano do kupienia sojusznikom z NATO. W konkursach na myśliwiec wielozadaniowy, przeprowadzonych m.in. w Belgii, Holandii, Danii i Norwegii, amerykańska maszyna zwyciężyła z francuskim Mirage'em F.1 i ze szwedzkim Saabem 37E Viggen.

Fighting Falcon, Viper, Netz, Jastrząb

F-16 jest obecnie najpowszechniej używanym samolotem bojowym na świecie. W ciągu 40 lat zostało wyprodukowanych ponad 4,5 tys. egzemplarzy. Połowa samolotów z tej liczby wciąż służy w siłach powietrznych 28 państw. Maszyna zawdzięcza swoją niezwykłą



F-16 od frontu z charakterystycznym wlotem powietrza pod spodem kadłuba oraz jednocześnie osłoną kabiny zapewniającą pilotowi doskonałą widoczność.

popularność ponadczasowej konstrukcji, przystępnej cenie i akceptowalnym kosztom eksploatacji oraz skuteczności potwierdzonej w walce. Niebagatelne znaczenie ma również wybitny wręcz potencjał modernizacyjny samolotu.

Polskie jastrzębie

W połowie lat 90., przed przystąpieniem Polski do NATO, jedną z najważniejszych kwestii była modernizacja sił powietrznych – wówczas wyposażonych wyłącznie w sowieckie samoloty. Ambitne plany

przewidywały zastąpienie wszystkich migów-29 i Su-22 maszynami produkcji zachodniej. Zapotrzebowanie określono na 160 samolotów. W 2001 roku sejm zatwierdził decyzję rządu o zakupie zaledwie 60 nowych samolotów wielozadaniowych. Rok później udało się pozyskać z Niemiec zmodyfikowane migi-29, co zmniejszyło całkowite zamówienie do 48 maszyn. Do przetargu na ich dostawę zakwalifikowały się oferty trzech producentów. Lockheed Martin proponował najbardziej ówczesnie zaawansowaną wersję F-16 C/D Block 52+, francuski Dassault – samolot Mirage 2000-5, a szwedzki SAAB – model JAS-39 C/D Gripen. O wyborze amerykańskiej maszyny za-

decydowały nie tylko parametry techniczne, lecz także korzystna oferta offsetowa; 36 fabrycznie nowych maszyn bojowych oraz 12 szkolno-treningowych kosztowało łącznie 3,5 mld dolarów.

F-16 z szachownicą

Samolot F-16 C/D w konfiguracji Block 52+ tylko zewnętrznie przypomina swój pierwowzór z końca lat 70. Maszyna została wyposażona m.in. w nowe, wydajniejsze silniki Pratt & Whitney F100-PW-229, ma znacznie nowocześniejszy układ nawigacyjno-celowniczy oraz bardziej zaawansowane systemy uzbrojenia. Samoloty dotarły do Polski w latach 2006–2008 i obecnie stanowią wyposażenie 31 Bazy Lotnictwa Taktycznego w



Jastrząb jest w stanie przenosić ponad 100 konfiguracji uzbrojenia służącego do prowadzenia misji zarówno myśliwskich, jak i bombowych.



F-16 to kwintesencja myśliwca wielozadaniowego. Zaprojektowany do walk manewrowych na krótkim dystansie, doskonale sprawdza się też w atakach na cele naziemne.

Krzesinach i 32 Bazy Lotnictwa Taktycznego w Łasku. Polskie F-16 nie tylko służą do obrony naszej przestrzeni powietrznej, lecz także są wykorzystywane w operacjach poza granicami kraju. W ramach działań NATO pełnią nadzór nad przestrzenią powietrzną państw bałtyckich oraz biorą udział w misjach rozpoznawczych nad terytorium Iraku i Syrii przeciwko tzw. Państwu Islamskiemu.

Konstrukcja

F-16 jest jednomiejscowym, jednosilnikowym myśliwcem wielozadaniowym, ze spłaszczonym kadłubem nośnym, o konstrukcji półskorupowej, z usterzeniem płytowym o obrysie trapezowym. Najbardziej rozpoznawalnymi elementami maszyny są kropłowa osłona kabiny oraz znajdujący się w dolnej części charakterystyczny chwyt powietrza. Napęd zapewnia zaadaptowany z samolotu F-15 Eagle silnik Pratt & Whitney F100 serii PW o korzystnym współczynniku ciągu do masy.

Większość podstawowych informacji dotyczących parametrów lotu oraz danych taktycznych jest prezentowana

na wskaźniku przeziernym HUD (head-up display) i wielofunkcyjnych ekranach. Zastosowany system HOTAS (hands on throttle and stick) umożliwia obsługę zasadniczych systemów, w tym uzbrojenia samolotu, przyciskami znajdującymi się na manetce przepustnicy i drążku sterowym. Umiejscowiony nietypowo po prawej stronie kokpitu dżojstik wykorzystuje informacje z czujników tensometrycznych. Samolot został wyposażony w układ sztucznej stateczności i elektroniczny system sterowania, tzw. *fly by wire*. Parametry lotu kontroluje komputer, co zapewnia automatycznie stabilność każdego manewru. Oparcie katapultowane go fotela pilota zostało pochylone w stosunku do większości tego typu konstrukcji o 30 stopni, w ten sposób zwiększono odporność pilota na przeciążenia.

Uzbrojenie

W samolocie zamontowano na stałe sześciolufowe działko M61A1 Vulcan kalibru 20 mm. Uzbrojenie zewnętrzne jest podwieszane pod skrzydłami i kadłubem. W zależności od realizowanego zadania na uzbrojenie mogą się składać

kierowane rakiety powietrze-powietrze, powietrze-ziemia, klasyczne i kierowane bomby lotnicze oraz szybujące.

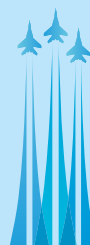
W walce

Efektywność jastrzębia jako myśliwca wielozadaniowego została potwierdzona w ciągu minionych 40 lat podczas licznych konfliktów zbrojnych. Chrzest bojowy samolot przeszedł na Bliskim Wschodzie na początku lat

80. – używało go izraelskie lotnictwo. Amerykanie wykorzystali F-16 w walce podczas Operacji Pustynna Burza w 1991 roku. Od tamtego momentu USA i państwa NATO intensywnie eksploatowały maszyny tego typu podczas wojen w Iraku, Jugosławii i Afganistanie, a ostatnio również w Syrii. Piloci F-16 zestrzelili łącznie 76 samolotów przeciwnika, głównie produkcji rosyjskiej.

Dane techniczne

Załoga pilot
Rozpiętość skrzydeł 10 m
Długość kadłuba 15,03 m
Wysokość 5,01-5,09 m
Masa własna / Masa startowa 6607-8300 kg / 14 968-21 773 kg
Napęd Pratt & Whitney F100-PW-200 (229)
Prędkość maksymalna 1,8-2,2 Ma
Pułap 15 250 m
Zasięg maksymalny 5000 km
Promień działania 740-1500 km
Uzbrojenie stałe działko M-61A1 kal. 20 mm
Zapas amunicji 511 nabo
Uzbrojenie podwieszane rakiety powietrze-powietrze: Super Sidewinder, AMRAAM, Sparrow; rakiety powietrze-ziemia: Maverick; bomby Mk 82, Mk 84, bomby kierowane Paveway, JDAM, zasobniki szybujące JSOW





Jeden z samolotów F-16 Netz biorących udział w operacji Opera. Uczestniczył w niej m.in. Ilan Ramon - przyszły kosmonauta izraelski, tragicznie zmarły w katastrofie wahadłowca Columbia.

Śpiewające zwycięstwo

Operacja Opera, przeprowadzona przez siły powietrzne Izraela, zajmuje ważne miejsce w historii współczesnego lotnictwa. Od tamtej pory samoloty F-16 obrosły legendą.

W niedzielę 7 czerwca 1981 roku stolicą Iraku wstrząsnęła seria potężnych eksplozji. Wysoki słup dymu unosił się nad oddaloną o 18 km od centrum Bagdadu dzielnicą Al Tuwaitha. Celem ataku był irański ośrodek badań jądrowych, w którym w ciągu kilku najbliższych dni miał zostać uruchomiony dostarczony z Francji reaktor

badawczy Tammuz-1. Oficjalnie reaktor miał zostać wykorzystany do celów pokojowych, lecz powszechnie było wiadomo, że Saddam Husajn marzy o własnej bombie atomowej. Wejście dyktatora w jej posiadanie stanowiło śmiertelne niebezpieczeństwo dla Iranu (sąsiedzi od roku toczyli krwawą wojnę) oraz dla zniechędzo-

nego w świecie arabskim Izraela. Kilka miesięcy wcześniej, 30 września 1980 roku, para irańskich myśliwców przeprowadziła atak w tym samym miejscu, jednak bez skutku.

Atomowe obawy i aspiracje

W Izraelu zdawano sobie sprawę, że broń jądrowa w rękach

któregokolwiek z krajów arabskich stanie się katastrofą dla walczącego o przetrwanie państwa żydowskiego. Rząd w Tel-Awiwie z niepokojem obserwował rozwój programów atomowych na Bliskim Wschodzie. Izrael jako jedyny w tym targanym licznymi konfliktami regionie miał broń atomową. Monopol ten niewątpliwie chciał

złamać wrogo nastawiony do Izraela Irak. Te tendencje nasiliły się po dojściu do władzy pod koniec lat 60. partii Baas pod przywództwem Ahmada Hasana al-Bakra, a następnie po objęciu sterów państwa przez Saddama Husajna. Iracki program jądrowy ruszył w 1965 roku, a przyspieszył znacząco dekadę później. Kraj podpisał z Francją umowę na budowę nowoczesnego reaktora Osirak oraz na dostawę 72 kg wzbogaconego uranu, mającego posłużyć do uruchomienia reaktora. Mimo nacisków dyplomatycznych Izraela na Paryż, żeby Francja wstrzymała lub przynajmniej opóźniła realizację inwestycji, w ciągu pięciu kolejnych lat na przedmieściach Bagdadu

wybudowano nowoczesny kompleks nuklearny.

Środki zaradcze

Zagrożenie zresztą dostrzegł już w 1977 roku premier Izraela Icchak Rabin. Nakazał on opracować plany zbombardowania ośrodka. Następca Rabina – Menachem Begin – w kolejnym roku zlecił wybudowanie na pustyni Negew makiety osłony irackiego reaktora jako celu ćwiczebnego dla lotnictwa. Siły powietrzne rozpoczęły równocześnie loty treningowe, mające przygotować maszyny i pilotów do nalotu na Bagdad. Problem polegał jednak na tym, że pokonanie trasy mierzącej w obie strony ponad 2000 km było sporym wyzwaniem. Początkowo zamierzano

wykorzystać do misji samoloty F-4 Phantom i A-4 Skyhawk, lecz ich zasięg okazał się niewystarczający.

Nadlatują jastrzębie

Planowana misja zbiegła się w czasie z wprowadzeniem do wyposażenia izraelskich sił powietrznych nowych samolotów. W 1978 roku Amerykanie zdecydowali się zaoferować bliskowschodniemu sojusznikowi absolutnie wyjątkową maszynę: myśliwiec wielozadaniowy F-16 Fighting Falcon. Ten sam samolot wchodził właśnie do służby w lotnictwie amerykańskim oraz czterech państw NATO. Pierwszym krajem spoza Paktu Północnoatlantyckiego, który mógł nabyć F-16, był Iran. Szach

Reza Pahlawi, kiedy zaznajomił się z maszyną, od razu zamówił 160 sztuk. Kontrakt ten nie został jednak nigdy zrealizowany. W 1979 roku wybuchła rewolucja islamska, w której wyniku szachinszach został odsunięty od władzy. Wszystkie umowy na dostawę sprzętu ze Stanów Zjednoczonych anulowano. W związku z tym 75 wyprodukowanych już egzemplarzy Amerykanie sprzedali Izraelowi. Pierwsze izraelskie F-16 po niewielkich modyfikacjach i nadaniu nazwy Netz (hebr. jastrząb) trafiły do służby w lipcu 1980 roku. Niepozorna maszyna ze względu na duży zasięg oraz odpowiedni udźwieg wydawała się idealna do zbombardowania irackiej stolicy.



Reaktor Osirak powstawał w irackim ośrodku jądrowym pod Bagdadem.



Izrael jest poza Stanami Zjednoczonymi użytkownikiem najliczniejszej floty F-16. Izraelskie siły powietrzne eksploatują te myśliwce już od 40 lat.

Operacja Opera

Na półwyspie Synaj, w bazie lotniczej Etzion, 7 czerwca 1981 roku o godzinie 14.00 piloci ośmiu izraelskich jastrzębi szykowali się do niebezpiecznej misji. Pod skrzydłami ich maszyn zostały podwieszone dwie bomby Mk 84 o masie 900 kg każda. Obok nich umieszczono dwa dodatkowe zbiorniki z paliwem oraz trzeci pod kadłubem. Amerykanie odradzali taką konfigurację argumentując, że w momencie odrzucenia zbiorniki mogą zahaczyć w trakcie lotu o bombę. Czy tak się stanie w rzeczywistości, miało się okazać podczas akcji... Formacja złożona z ośmiu

samolotów wielozadaniowych F-16, osłanianych przez sześć myśliwców F-15 Eagle, skierowała się w stronę znajdującej się na południu zatoki Akaba. Nad wodą piloci skręcili na wschód, wlatując na chwilę w jordańską przestrzeń powietrzną. Mknąc z prędkością poddźwiękową, przelecieli nad kilkoma kołyszącymi się na falach jachtami. Pech chciał, że na jednym z nich odbywał właśnie rejs sam król Jordanii Husajn Ibn Talal. Jako miłośnik lotnictwa bezbłędnie rozpoznał sylwetki maszyn i ich oznaczenia. Domyśliwszy się, że Izraelczycy prowadzą tajną operację, natychmiast skontaktował się

ze sztabem. Zanim Jordańczycy postawili w stan gotowości swoje lotnictwo, tajemnicza eskadra rozplynęła się w przestworzach. Izraelscy piloci tymczasem sunęli na wysokości zaledwie 60 m wzdłuż pustynnego pogranicza jordańsko-saudyjskiego. Po 80 minutach niezakłóconego lotu wlecieli od zachodu na terytorium Iraku. W tamtym momencie formacja się rozdzieliła. Ósemka jastrzębi wraz z parą eskortujących je F-15 obrała kurs na Bagdad – zeszła zaledwie 30 m nad ziemię. Pozostałe myśliwce krążyły nad irackimi bazami lotniczymi, wyczekując na

ewentualne pojawienie się przeciwników. Piloci F-16 około 20 km przed celem włączyli dopalacze i wznieśli się błyskawicznie na wysokość 2000 m. Następnie w locie nurkowym uwolnili ładunek 16 bomb, które spadły na osłonę irackiego reaktora. Co najmniej kilka z nich trafiło bezpośrednio w cel. Reaktor Osirak przestał w tamtej chwili stanowić jakiegokolwiek zagrożenie, a iracki program atomowy błyskawicznie został cofnięty do etapu sprzed 10 lat. Izrael w tej akcji nie stracił ani jednego samolotu. Cała formacja wróciła bezpiecznie do bazy.

Montaż fotela wyrzucanego



Zestaw elementów

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. P004 – wnętrze kabiny | 8. P011 – naboje pirotechniczne |
| 2. P005 – fotel wyrzucany | 9. P012 – tylna ściana oparcia fotela |
| 3. P006 – lewy sworzeń stabilizujący fotela | 10. P013 – mechanizm podciągania nóg |
| 4. P007 – prawy sworzeń stabilizujący fotela | 11. P014 – dźwignia katapultowania |
| 5. P008 – tapicerka fotela | 12. Śruby AP 1,7 x 3,5 mm (6 szt.) |
| 6. P009 – tapicerka zagłówka | 13. Śruby BP 1,5 x 3,5 mm (2 szt.) |
| 7. P010 – zagłówek | |

Zdjęcia w instrukcji montażu mogą przedstawiać części modelu w trochę innym malowaniu niż dołączone do kolekcji, różniące się jednak od nich kształtem i sposobem montowania.



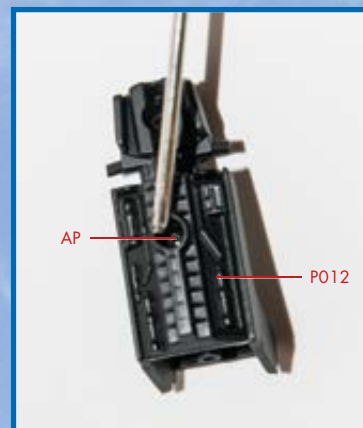
Etapy montażu



1 Przystępujemy do kompletowania fotela wyrzucanego. Weź zagłówek (P010) i ostrożnie przymocuj go śrubą (AP) do fotela wyrzucanego.



2 Umieść tapicerkę fotela (P008) z przodu fotela wyrzucanego. Następnie do tyłu fotela wyrzucanego przykręć jedną śrubą (AP) tylną ścianę oparcia fotela (P012).



3 Ostrożnie włóż tapicerkę (P009) do zagłówka fotela i z tyłu połącz obie części śrubą (AP).



4 Włóż prawy sworzень stabilizujący fotela (P007) do otworu z boku fotela wyrzucanego i lekko go wepchnij, aż zostanie całkowicie osadzony. Powtórz tę samą operację z lewym sworzniem stabilizującym fotela (P006).



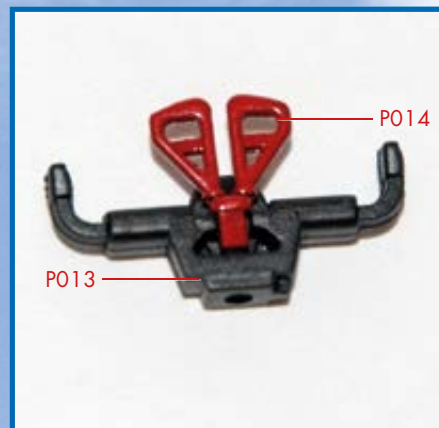
5 Weź naboje pirotechniczne (P011) i delikatnie włóż je z tyłu zagłówka.



MONTAŻ MODELU MIG-29



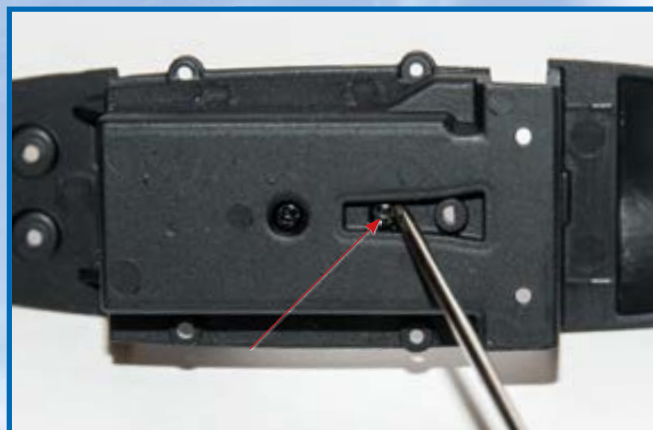
6 Włóż, jak pokazano na zdjęciu, zmontowany fotel wyrzucany do kabiny. Przymocuj fotel śrubą (BP). Włóż ją do otworu w środku podłogi kabiny.



7 Ostrożnie włóż dźwignię katapultowania (P014) do wycięcia w środku mechanizmu podciągania nóg (P013).



8 Teraz umieść zmontowany zespół mechanizmu podciągania nóg i poręcze w wycięciu w podłodze kabiny przed fotelem wyrzutowym. Następnie włóż śrubę (AP) do otworu w podłodze kabiny i przykręć elementy.



9 Tak wygląda zmontowana część kabiny. Zalecamy przechowywanie jej w bezpiecznym miejscu do następnego etapu montażu.

W NASTĘPNYM NUMERZE

*nowe elementy
Twojego modelu*



**W zestawie
części do wykończenia
wnętrza kabiny**

14+