

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

~~Do użytku służbowego~~

Egz. Nr1

ROZWÓJ LOTNICTWA BOJOWEGO WSPÓLNOTY NIEPODLEGŁYCH PAŃSTW

Opracowanie studyjne

CZĘŚĆ II

SAMOLOTY I ŚMIGŁOWCE BOJOWE

TOM 3

LOTNICTWO SPECJALNE

~~Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2250 cz. 2, t. 3~~



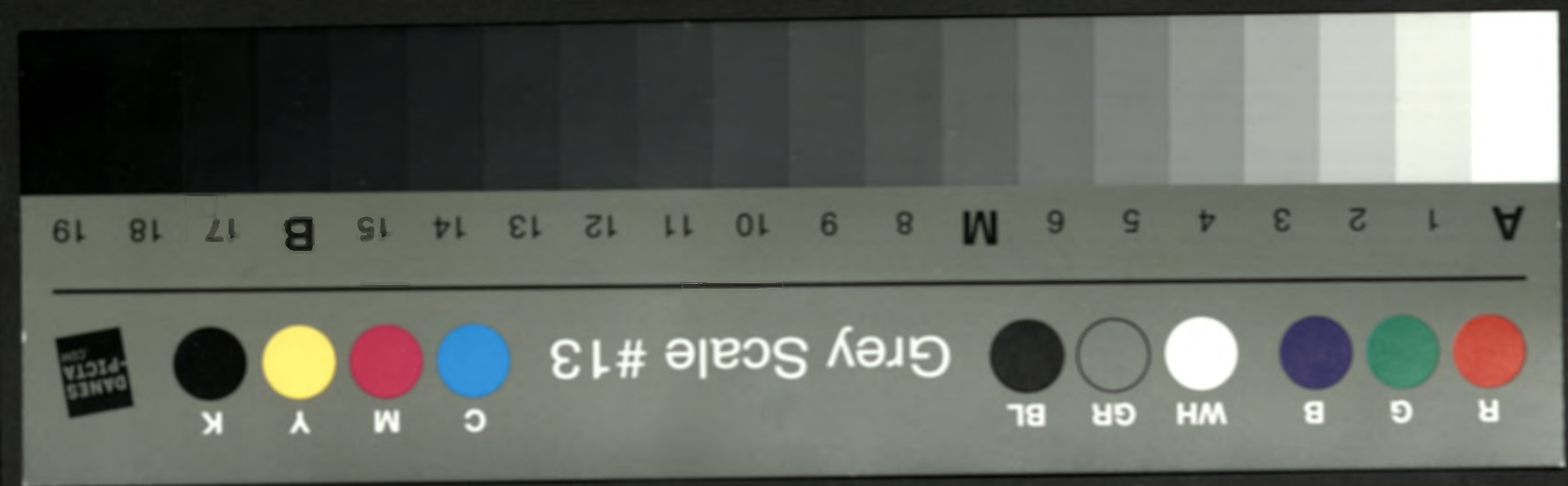
~~05-002350-001-0~~

1-3
59891



WARSZAWA

1994



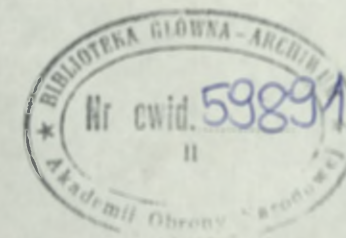
AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

~~Do użytku służbowego~~

Egz., Nr ... 1

ROZWÓJ LOTNICTWA BOJOWEGO
WSPÓLNOTY NIEPODLEGŁYCH PAŃSTW



Opracowanie studyjne

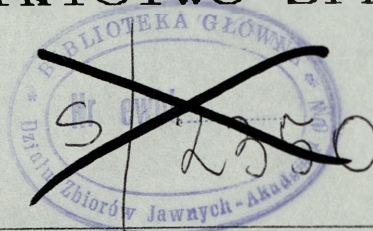
CZĘŚĆ II

SAMOLOTY I ŚMIGŁOWCE BOJOWE

Tom 3

LOTNICTWO SPECJALNE

1-3



W A R S Z A W A

1 9 9 4

SPIS TREŚCI

WSTĘP	4	100
1. LOTNICTWO ROZPOZNAWCZE	5	102
MiG-21 R	14	107
Su-17 R (Su-17 M3R, Su-17 M4R)	20	112
MiG-25 RB	25	117
MiG-24 MR	30	123
Tu-16 R	36	128
Tu-22 R	40	132
IL-20	45	
Tu-95 RC	49	138
2. LOTNICTWO WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ	56	
2.1. Rola, cele i zadania lotnictwa WRE	56	138
2.2. Rozwój i stan aktualny lotniczych środków WRE Wspólnoty Niepodle- głych Państw	59	140
Mi-8 PPA (Mi-17 PPA)	65	146
Jak-28 PP	69	152
MiG-25 BM	76	
Su-24 MP	82	158
Tu-16 PP	87	
Tu-22 P	92	
An-12 BPP (An-12 PP)	96	

3. LOTNICTWO ZWALCZANIA OKRĘTÓW PODWODNYCH	100
3.1. Rola, cele i zadania lotnictwa ZOP	100
3.2. Siły i środki lotnictwa ZOP - Wspólnoty Niepodległych Państw	102
Ka-25 PL	107
Ka-27 PL	112
Mi-14 PL	117
Be-12 PL "CZAJKA"	123
IL-38	128
Tu-142 M3	132
4. LOTNICTWO WCZESNEGO WYKRYWANIA I POWIADAMIANIA (DOZORU RADIOLOKACYJNEGO)	138
4.1. Rola, cele i zadania lotnictwa wczesnego wykrywania i powiada- miania	138
4.2. Siły i środki lotnictwa wczesnego wykrywania i powiadamiania WNP	140
A-50	146
5. LOTNICZE POWIETRZNE PUNKTY DOWODZENIA	152
6. PERSPEKTYWY ROZWOJU LOTNICTWA BOJOWEGO WSPÓLNOTY NIEPODLEGŁYCH PANSTW	159

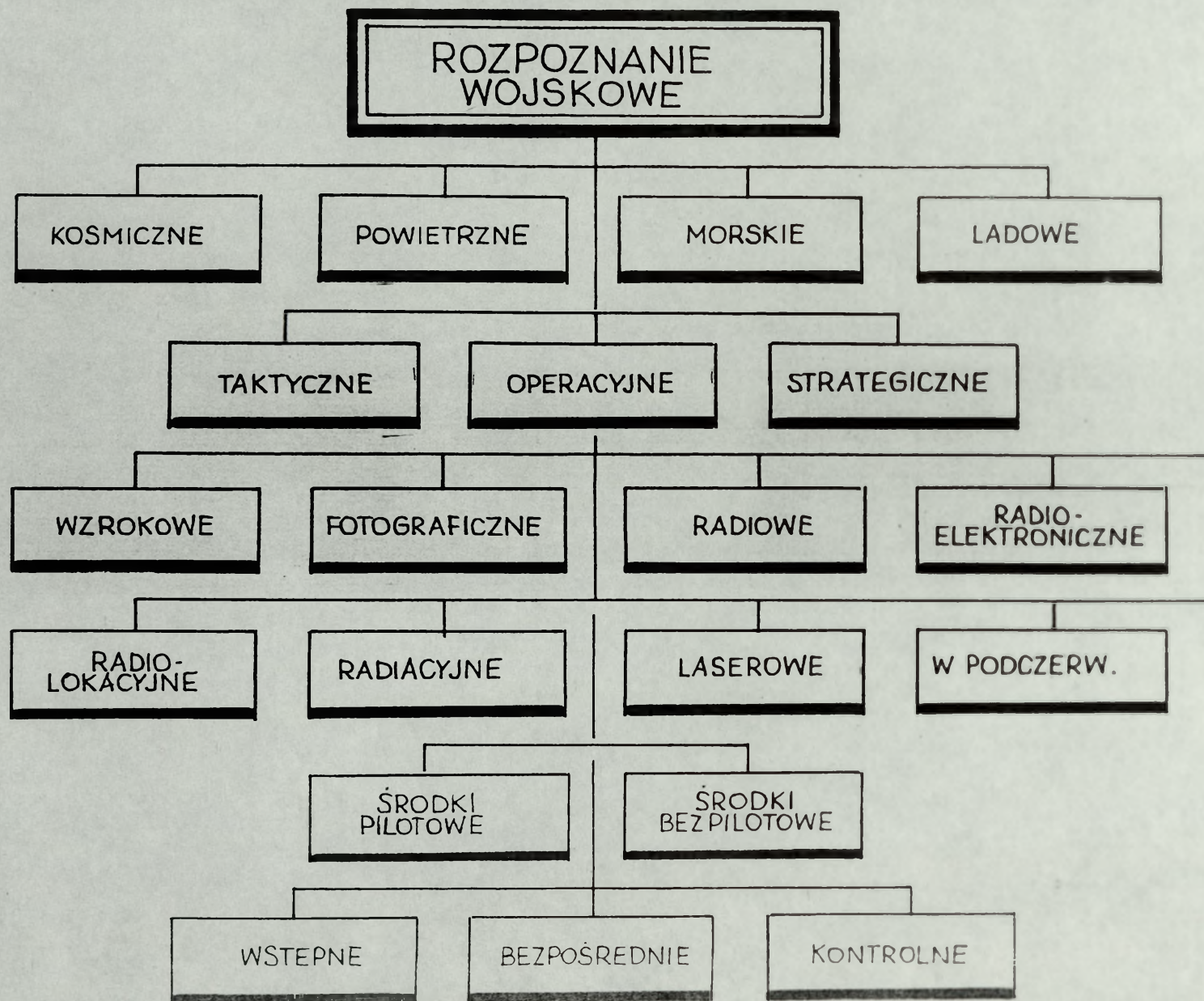
WSTĘP

Dynamiczny rozwój lotnictwa ma istotny wpływ na kształtowanie właściwości bojowych współczesnych armii. Szczególnie zjawisko to wyraźnie daje się zaobserwować w ostatnim pięćdziesięcioleciu. Nowe dziedziny nauki, takie jak elektronika, fizyka jądrowa, czy też astronautyka, są w dalszym ciągu motorem postępu. Wszystkie wyżej wymienione dziedziny najszybciej i najpowszechniej stosowane są we wszystkich rodzajach sił zbrojnych. Daje się to wyraźnie zaobserwować w lotnictwie i obronie powietrznej. Liczne konflikty zbrojne oraz wojny lokalne były i są typowymi poligonami doświadczalnymi, podczas których testowane są nowe technologie oraz najnowsze zdobycze współczesnej techniki. Takie potęgi lotnicze jak: USA, ROSJA, NIEMCY, FRANCJA, czy WIELKA BRYTANIA rywalizują ze sobą od lat nad konstruowaniem coraz doskonalszych systemów. Każde z tych państw przeznacza olbrzymie nakłady finansowe na rozwój lotnictwa bojowego. Poszczególne jego elementy: lotnictwo defensywne (myśliwskie); ofensywne (uderzeniowe) oraz specjalne oparte są na statkach powietrznych, które są nosicielami coraz efektywniejszych systemów uzbrojenia, jak i systemów rozpoznania, walki radioelektronicznej i dowodzenia. Ta druga grupa to głównie lotnictwo specjalne, które w ostatnich latach nabiera coraz większego znaczenia. Liczne doświadczenia dowiodły, iż wiarygodne rozpoznanie, kompleksowo prowadzona walka radioelektroniczna, czy też efektywnie prowadzone ZOP i sprawne dowodzenie - przyczyniły się do pełnego sukcesu prowadzonych operacji powietrznych, jak i powietrzno-łądowych. W niniejszym opracowaniu starano się w sposób jasny i rzeczowy przedstawić stan, zadania i cele lotnictwa specjalnego, będącego na wyposażeniu Sił Zbrojnych WNP. Z wiadomych przyczyn informacje te były niejawnymi oraz mało dostępnymi. Materiał ten jest pierwszym w takiej formie opracowaniem, przeznaczonym dla szerszego ogółu odbiorców.

1. LOTNICTWO ROZPOZNAWCZE

Jest rodzajem lotnictwa wojskowego przeznaczonym do prowadzenia ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO na korzyść dowództw wszystkich rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk. ROZPOZNANIE POWIETRZNE - to ogół przedsięwzięć mających na celu zdobywanie informacji o potencjalnym przeciwniku, terenie i pogodzie za pomocą aparatów latających w przestrzeni powietrznej (w troposferze, tropopauzie i dolnej części stratosfery do wysokości około 30.000 m). Rozpoznanie powietrzne prowadzą oddziały (pododdziały) lotnictwa rozpoznawczego oraz część sił pozostałych rodzajów lotnictwa, wykorzystując do tego celu głównie pilotowane i bezpilotowe samoloty, śmigłowce i automatyczne balony stratosferyczne. Rozpoznanie powietrzne prowadzone jest za pomocą: obserwacji wzrokowej, fotografowania lotniczego lub wykrywania i namierzania pokładowymi środkami elektronicznymi. Rozpoznanie powietrzne w zależności od zakresu, charakteru wykonywanych zadań rozpoznawczych dzieli się na: STRATEGICZNE, OPERACYJNE I TAKTYCZNE, a w ramach zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa i wojsk raketowych na: WSTĘPNE (prowadzone w celu uzyskania danych niezbędnych do podjęcia decyzji), BEZPOŚREDNIE (prowadzone w celu sprecyzowania danych o stanie i położeniu obiektów szczególnie ruchomych oraz sytuacji w ich rejonie) oraz KONTROLNE (prowadzone w celu ustalenia rezultatów uderzeń lotnictwa oraz broni raketowej - Encyklopedia Techniki Wojskowej).

Rozpoznanie powietrzne jest jedną z najstarszych funkcji bojowych lotnictwa, która przetrwała do czasów współczesnych w formie bardzo udoskonalonej, dzięki zastosowaniu najnowszych osiągnięć techniki. Według współczesnych poglądów ponad połowę wiadomości o potencjalnym przeciwniku powinno dostarczać rozpoznanie powietrzne, resztę zaś kosmiczne, lądowe i morskie. Klasyfikację współczesnego rozpoznania wojskowego według wybranych kryteriów przedstawia rys.1. Ze względu na tak znaczącą wagę powietrznego rozpoznania stosunkowo duży wysiłek kładzie się na rozwój środków

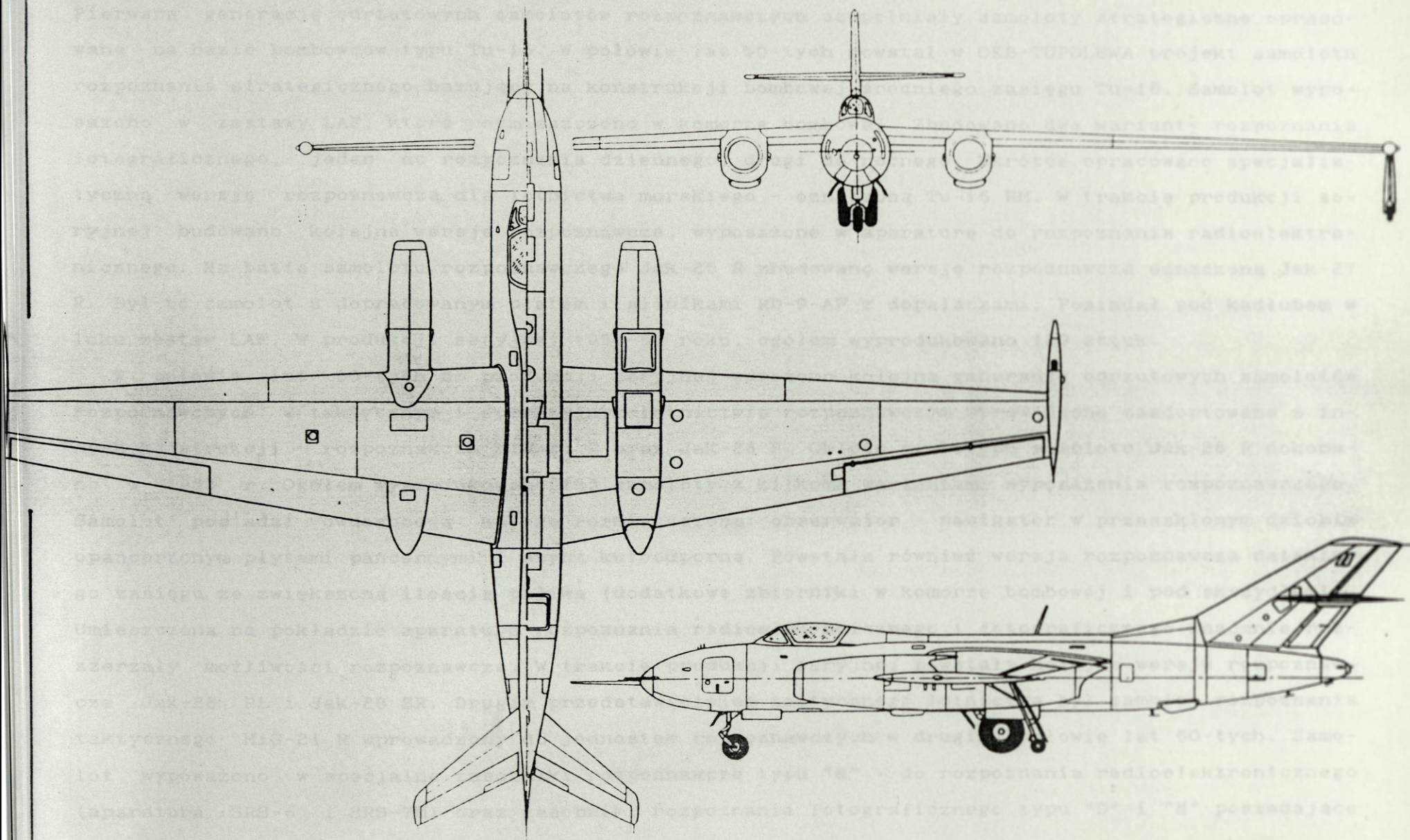


Rys. 1. Klasyfikacja rozpoznania wojskowego według wybranych kryteriów

(aparatów latających) spełniających te zadania. Wyposaża się je w skomplikowaną aparaturę specjalistyczną w skład, której wchodzi: lotnicze aparaty fotograficzne zwykłe i panoramiczne do wykonywania zdjęć pionowych, skośnych i perspektywicznych, z dużych i małych wysokości w dzień i w nocy; sprzęt radiolokacyjny do rozpoznania dookólnego lub bocznego; urządzenia pracujące w podczerwieni; stacje rozpoznania radiowego i radioelektronicznego; urządzenia laserowe, telewizyjne i radiacyjne. Często na pokładach środków rozpoznawczych instaluje się urządzenia do szybkiej obróbki materiałów rozpoznawczych (błony fotograficzne) podczas lotu z mechanizmami do zrzutu kaset z gotowym materiałem. Podstawowymi cechami środków rozpoznawczych jest nie tylko prędkość, dokładność i zautomatyzowanie procesu rozpoznania w każdych warunkach, lecz przede wszystkim szybkość przekazywania informacji np. obrazu telewizyjnego lub radiolokacyjnego, nad którym znajduje się - do naziemnych stanowisk dowodzenia lub ośrodków interpretacji informacji rozpoznawczej. Oprócz środków rozpoznawczych załogowych (samoloty i śmigłowce), stosuje się coraz częściej środki bezzałogowe, kierowane według założonego programu lotu lub zdalnie sterowane poprzez specjalnych operatorów z naziemnych punktów kierowania.

Samoloty rozpoznania strategicznego buduje się z zasady jako konstrukcje specjalistyczne, których osiągi, zwłaszcza pułap i zasięg są większe niż innych samolotów bojowych (MiG-25RB, SR-71). Natomiast samoloty rozpoznania operacyjnego i taktycznego są zwykle modyfikacjami samolotów bojowych, niekiedy z pewnymi zmianami wymuszonymi przez wymogi sprzętu rozpoznawczego. Wyposażenie rozpoznawcze montuje się zazwyczaj w miejsce przeznaczone na zbudowanie uzbrojenia pokładowego lub podwieszanego (komory bombowe, zamki podkadłubowe lub podskrzydłowe). Często samolotom tym wydłuża się zasięg i długotrwałość lotu (taktyczny promień działania) - poprzez stosowanie dodatkowych zbiorników z paliwem.

Lotnictwo rozpoznawcze wraz z innymi rodzajami lotnictwa bojowego wkrótce po zakończeniu wojny światowej wkroczyło w nową erę lotnictwa odrzutowego. Pierwsze prace nad zbudowaniem odrzutowego samolotu rozpoznawczego rozpoczęto od zaadoptowania konstrukcji myśliwskiej MiG-15. Biuro konstrukcyjne zespołu MiG w 1949 r. wykorzystując bazę myśliwca MiG-15bis opracowało konstrukcję prototypu oznaczoną SR-1. Samolot produkowano seryjnie pod oznaczeniem wojskowym MiG-15 bis R. Samolot ten przeznaczony był do prowadzenia rozpoznania wzrokowo-fotograficznego. W tym celu wyposażono go w różne typy lotniczych aparatów fotograficznych np. AFA-1M, AFA-BAF-21, AFA-39. W dniu 6 lipca 1948 r. oblatano prototyp samolotu bombowego OKB-ILIUSZYNA oznaczonego IŁ-28. Wkrótce bombowiec ten stał się podstawą do opracowania wersji rozpoznawczej oznaczonej IŁ-28R. Prototypowy samolot rozpoznawczy oblatano 19 kwietnia 1950 r. Wersja ta posiadała zwiększony zasięg poprzez zamontowanie na stałe dwóch zbiorników dodatkowych na końcach skrzydeł oraz jednego w komorze bombowej. Samolot wyposażony był w zestaw kilku LAF (AFA) do fotografowania dziennego i nocnego typu AFA-33/75, AFA-33/20, AFA-33/100 oraz AFA-BA-21. W połowie lat 50-tych wprowadzono do uzbrojenia kolejne modyfikacje rozpoznawcze IŁ-28 przeznaczone do rozpoznania radioelektronicznego oznaczone IŁ-28 RT oraz IŁ-28 RTR. OKB-JAKOWLEWA zatwierdziło u Stalina projekt swojego samolotu myśliwskiego dalekiego zasięgu, oznaczonego Jak-120, równolegle zatwierdzono wersję rozpoznawczą Jak-125, czyli przyszłego Jak-25R. Wyprodukowano jednak tylko trzy egzemplarze seryjne Jak-25R. W połowie lat 50-tych powstał kolejny wariant rozpoznawczy. W nowej konstrukcji zastosowano proste skrzydła o dużym wydłużeniu i obrysie trapezowym. Załogę zredukowano do jednej osoby, zmieniono też silniki na lepsze typu R-11 W-300. Nowy samolot otrzymał oznaczenie Jak-25 RW (Wysokościowy) i został oblatany w 1958 r., produkcję seryjną zakończono po wyprodukowaniu 165 sztuk (rys.2).



Rys.2 . Samolot rozpoznawczy Jak-25 RW w trzech rzutach

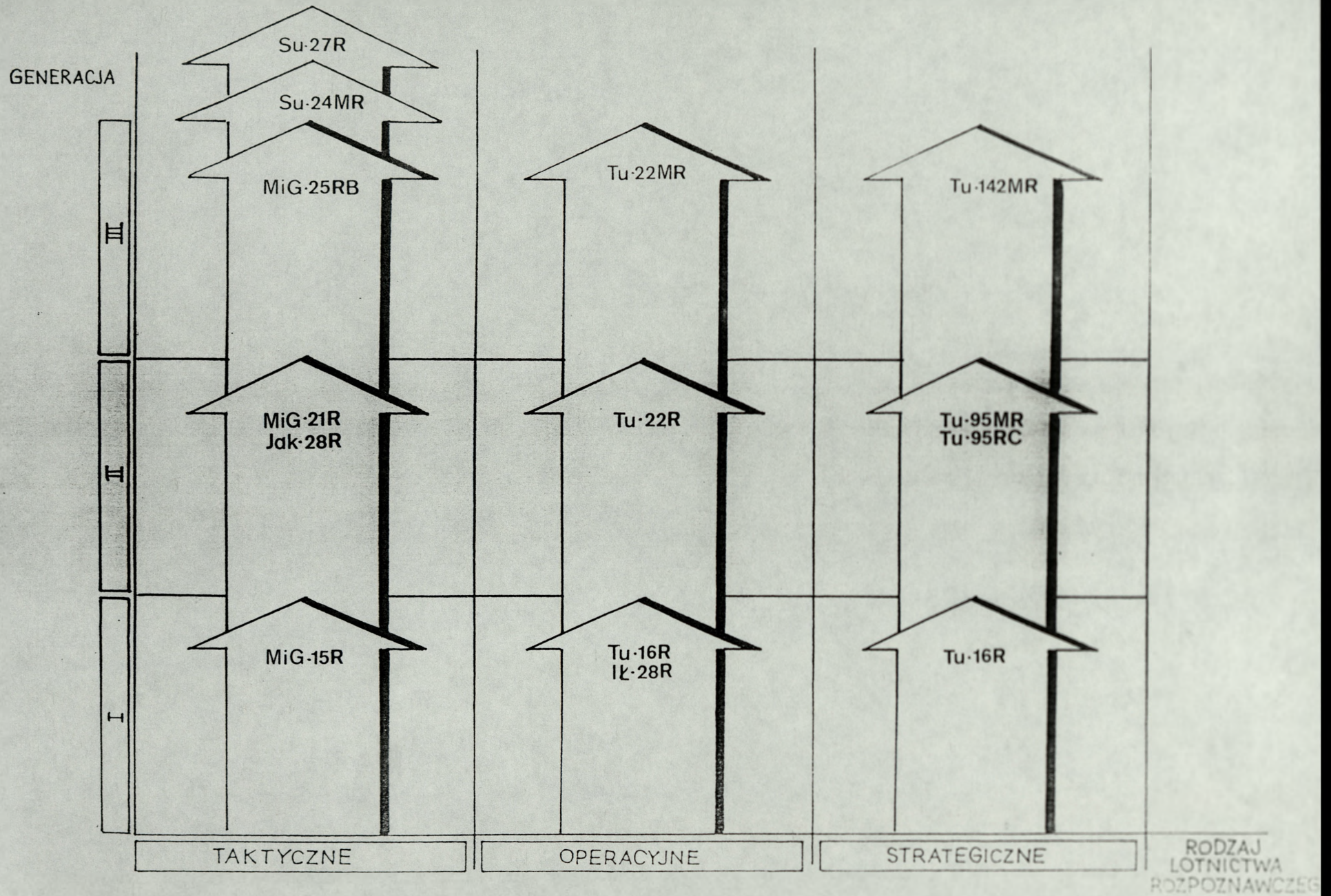
Pierwszą generację odrzutowych samolotów rozpoznawczych uzupełniały samoloty strategiczne opracowane na bazie bombowców typu Tu-16. W połowie lat 50-tych powstał w OKB-TUPOLEWA projekt samolotu rozpoznania strategicznego bazujący na konstrukcji bombowej średniego zasięgu Tu-16. Samolot wyposażono w zestawy LAF, które rozmieszczono w komorze bombowej. Zbudowano dwa warianty rozpoznania fotograficznego, jeden do rozpoznania dziennego, drugi do nocnego. Wkrótce opracowano specjalistyczną wersję rozpoznawczą dla lotnictwa morskiego - oznaczoną Tu-16 RM. W trakcie produkcji seryjnej budowano kolejne wersje rozpoznawcze, wyposażone w aparaturę do rozpoznania radioelektronicznego. Na bazie samolotu rozpoznawczego Jak-25 R zbudowano wersję rozpoznawczą oznaczoną Jak-27 R. Był to samolot z dopracowanym płatem i silnikami RD-9-AF z dopalaczami. Posiadał pod kadłubem w łuku zestaw LAF. W produkcji seryjnej 1958-60 roku, ogółem wyprodukowano 180 sztuk.

W połowie lat 60-tych do produkcji seryjnej wdrożono kolejną generację odrzutowych samolotów rozpoznawczych. W taktycznym i operacyjnym lotnictwie rozpoznawczym wprowadzono zaadoptowane z innych konstrukcji - rozpoznawcze MiG-21 R oraz Jak-28 R. Oblotu prototypu samolotu Jak-28 R dokonano w 1963 r. Ogółem wyprodukowano 183 samoloty z kilkoma wariantami wyposażenia rozpoznawczego. Samolot posiadał dwuosobową załogę rozmieszczoną: obserwator - nawigator w przeszklonym dziobie opancerzonym płytami pancernymi i szybą kuloodporną. Powstała również wersja rozpoznawcza dalekiego zasięgu ze zwiększoną ilością paliwa (dodatkowe zbiorniki w komorze bombowej i pod skrzydłami). Umieszczona na pokładzie aparatura rozpoznania radioelektronicznego i fotograficznego znacznie rozszerzały możliwości rozpoznawcze. W trakcie produkcji seryjnej powstały kolejne wersje rozpoznawcze Jak-28 RL i Jak-28 SR. Drugim przedstawicielem taktycznego lotnictwa był samolot rozpoznania taktycznego MiG-21 R wprowadzony do jednostek rozpoznawczych w drugiej połowie lat 60-tych. Samolot wyposażono w specjalne zasobniki rozpoznawcze typu "R" - do rozpoznania radioelektronicznego (aparatura SRS-6 i SRS-7M) oraz zasobniki rozpoznania fotograficznego typu "D" i "N" posiadające

LAF odpowiednie do fotografowania dziennego i nocnego. W lotnictwie rozpoznania strategicznego wprowadzono samoloty konstrukcji OKB-TUPOLEWA zaadoptowane z bombowca Tu-22. W produkcji seryjnej zbudowano kilkadziesiąt Tu-22 R, które weszły do uzbrojenia samodzielnych pułków lotnictwa rozpoznania dalekiego zasięgu WWS oraz lotnictwa morskiego. W 1959r. rozpoczął loty próbne samolot rozpoznania strategicznego, powstały w drodze modernizacji bombowca Tu-95, samolot oznaczony Tu-95 MR wszedł do produkcji seryjnej w zakładach lotniczych w KUJBYSZEWIE. Po wyprodukowaniu małej serii produkcję zakończono. W 1962 r. powstała kolejna wersja oznaczona Tu-95 RC. Lata siedemdziesiąte charakteryzowały się wprowadzeniem do lotnictwa rozpoznawczego nowych technik rozpoznawczych, takich jak: radiolokacja, telewizja, podczerwień, laser, radiacja oraz inne. Techniki te zapoczątkowały trzecią generację samolotów rozpoznawczych MiG-25 RB, Su-24 MR, Tu-22 MR. Niezależnie od techniki i technologii rozpoznawczej, także i nosiciele tych urządzeń są typowymi przedstawicielami trzeciej generacji samolotów odrzutowych. Pomimo, iż MiG-25 RB oraz Su-24 MR powstały niemal równocześnie, to rozwój tych konstrukcji odbywał się całkiem odmiennymi drogami. Konstruktorzy z OKB-MiG wykonali kilkanaście modyfikacji samolotu MiG-25 RB wyposażając poszczególne modele w kolejne unowocześniane wersje aparatury rozpoznawczej (w tym wypadku aparatury rozpoznania radioelektronicznego). Powstał zatem wersje MiG-25 REW, MiG-25 RBK, MiG-25 RBS, MiG-25 RBSz, MiG-25 RBT, MiG-25 RBF. Ogółem samoloty MiG-25 RB produkowano w latach 1970-82, wykonując kilkaset egzemplarzy, które są aktualnie na wyposażeniu samodzielnych pułków rozpoznawczych Sił Powietrznych Rosji i Ukrainy. Druga konstrukcja opracowana w OKB-SUCHOJA była opracowywana jako adaptacja frontowego samolotu bombowego Su-24 M. Prace nad tą wersją rozpoczęły się znacznie później niż nad MiG-25. Mimo, iż projektowanie rozpoczęto w 1970 r., to oblotu prototypu dokonano dopiero w 1980 r. Długi okres przygotowania konstrukcji Su-24 MR, konstruktorzy uzasadniali zastosowaniem unikatową, na skalę światową, kompleksowością wyposażenia rozpoznawczego. Zastosowano na samolocie system roz-

poznania typu BKR-1. System ten zapewniał prowadzenie rozpoznania w każdych warunkach przy pomocy różnych technik. Aparaturę rozpoznawczą zbudowano na pokładzie w kadłubie oraz w specjalnych podwieszanych zasobnikach. Samolot Su-24 MR w odróżnieniu od MiG-25 RB nie posiada uzbrojenia pokładowego, lecz tylko dwa pociski rakietowe R-60 służące do samoobrony. Samolot Su-24 MR posiada możliwość prowadzenia i rozpoznania fotograficznego, radiolokacyjnego (obserwacja boczna), telewizyjnego, podczerwonego, laserowego i radiacyjnego. W lotnictwie rozpoznania strategicznego oprócz Tu-22R opracowano i planuje się wprowadzić do uzbrojenia nowe wersje Tu-22 MR. Samoloty te posiadają na pokładzie aparaturę rozpoznawczą nieznanego typu. W 1972 r. został oblatany samolot dalekiego zasięgu, przeznaczony do dalekiego patrolowania, rozpoznania i wykonywania zadań ZOP - typu Tu-142 M. Na bazie tej konstrukcji powstały kolejne modyfikacje oznaczone Tu-142 M2, Tu-142 M3. Wszystkie egzemplarze w/w wersji wyposażone są w specjalistyczną aparaturę do prowadzenia rozpoznania fotograficznego, radioelektronicznego, radiolokacyjnego i magnetycznego (zadania ZOP). Kilkadziesiąt sztuk tych maszyn pełni służbę w lotnictwie morskim Rosji. Głównymi bazami tych samolotów są: lotnisko w SIEWIEROMORSKU (Flota Północna), lotnisko SOWIETSKAJA GAWAN oraz lotnisko KIPELOWO (Flota Pacyfiku). Czwartą generację samolotów rozpoznawczych reprezentuje, jedyna jak dotychczas ujawniono, konstrukcja oparta na bazie Su-27 oznaczona - Su-27 R. Pomimo, iż oficjalnie nie podaje się żadnych szczegółów nad przebiegiem prac konstrukcji rozpoznawczej Su-27 R, to wiadomo, że będzie posiadał on na swoim pokładzie aparaturę do prowadzenia rozpoznania fotograficznego (różne warianty LAF); radioelektronicznego oraz być może inną technikę rozpoznawczą. Oprócz aparatury rozpoznawczej na wyposażeniu znajdzie się aparatura WRE. Rozwój lotnictwa rozpoznawczego kolejnych generacji Rosji ilustruje rys.3.

Rys. 3. Rozwój lotnictwa rozpoznawczego poszczególnych generacji.

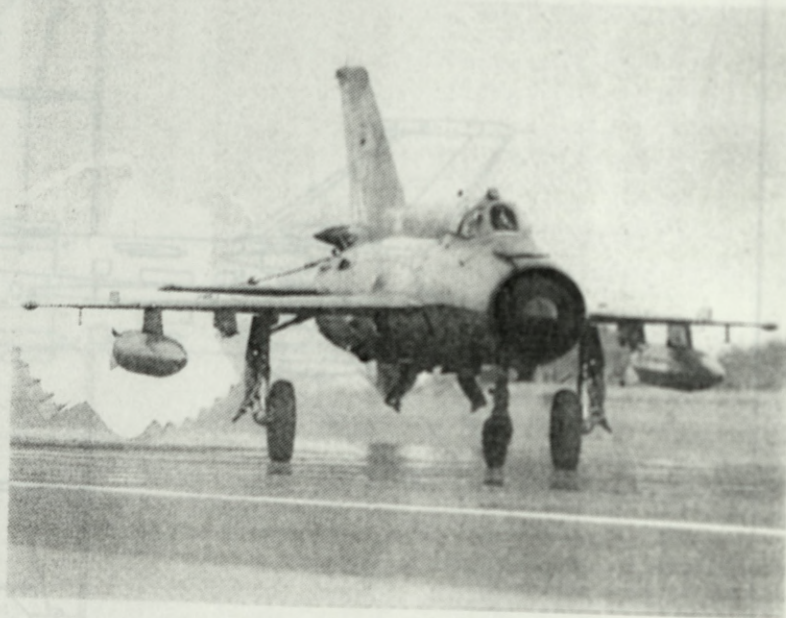
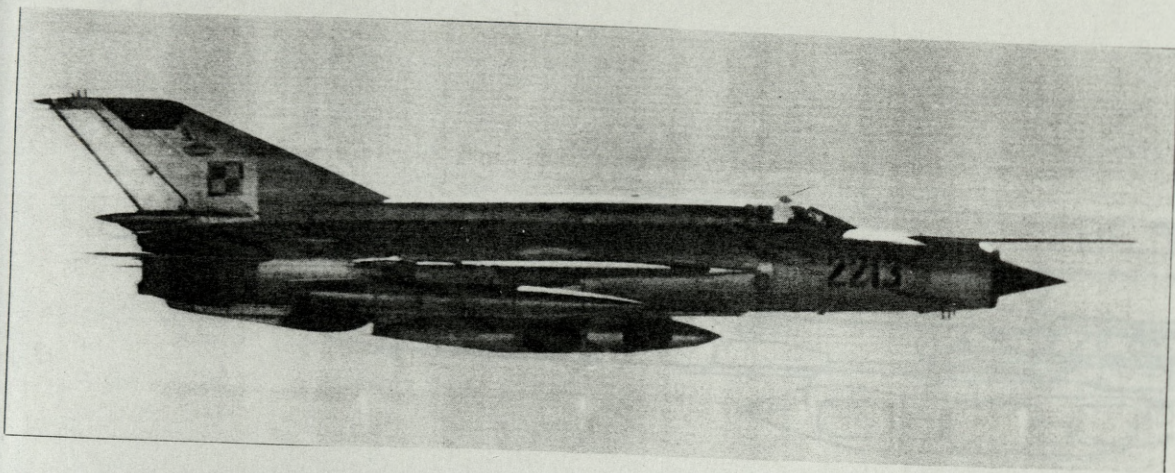


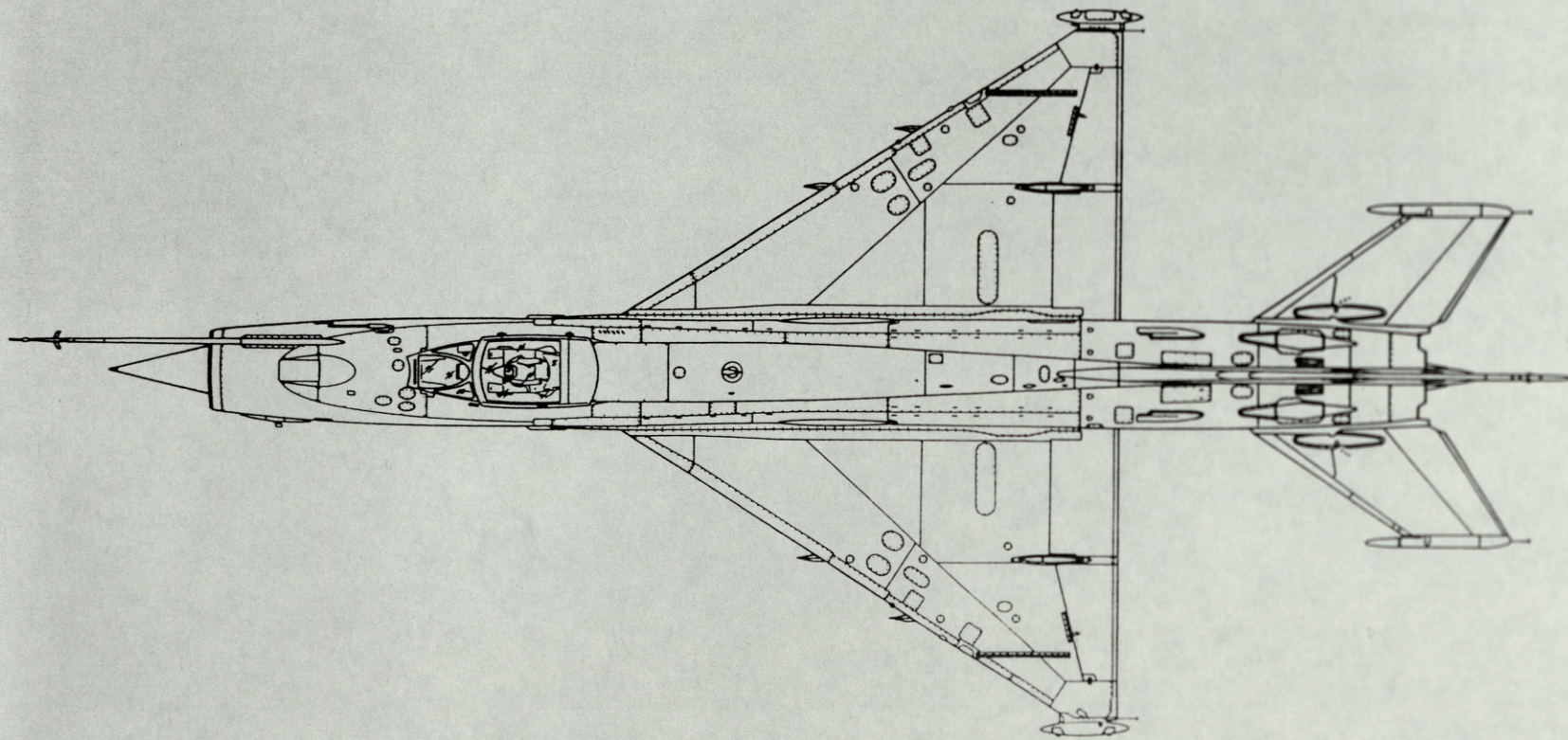
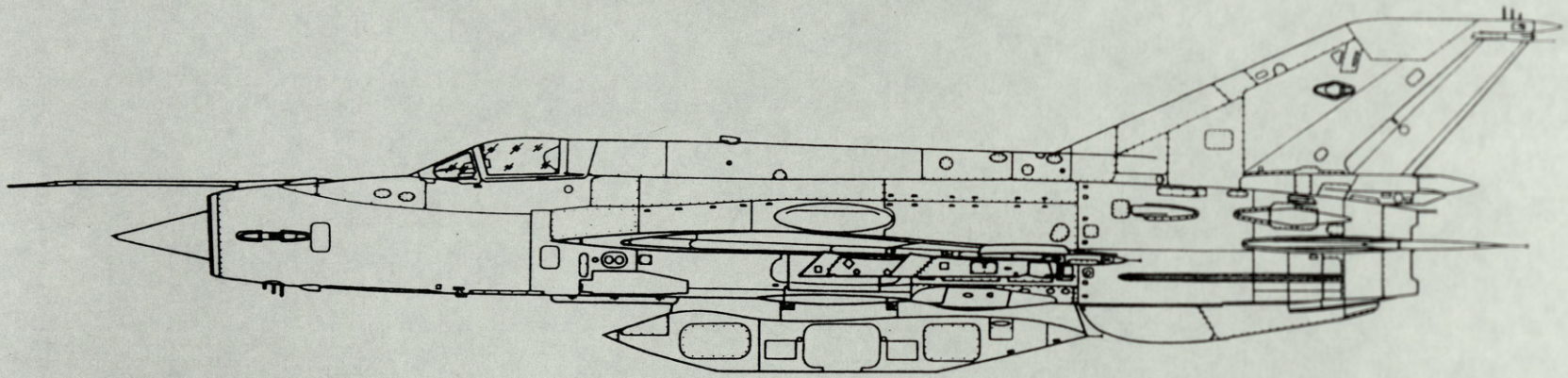
Rys. 3. Rozwój lotnictwa rozpoznawczego poszczególnych generacji

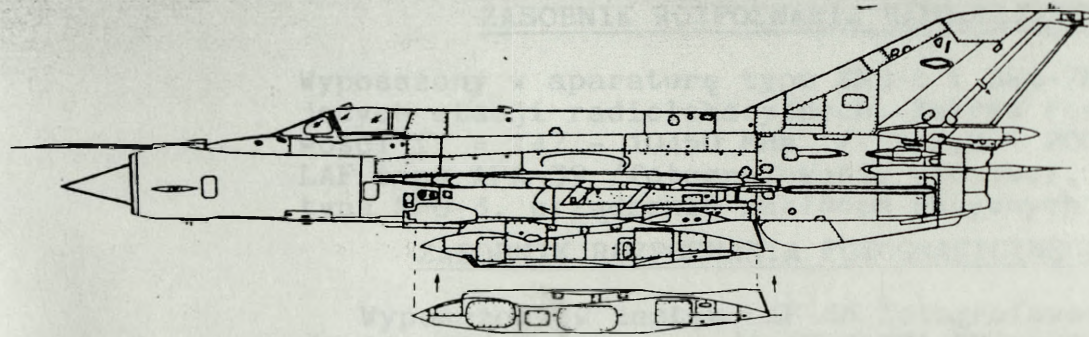
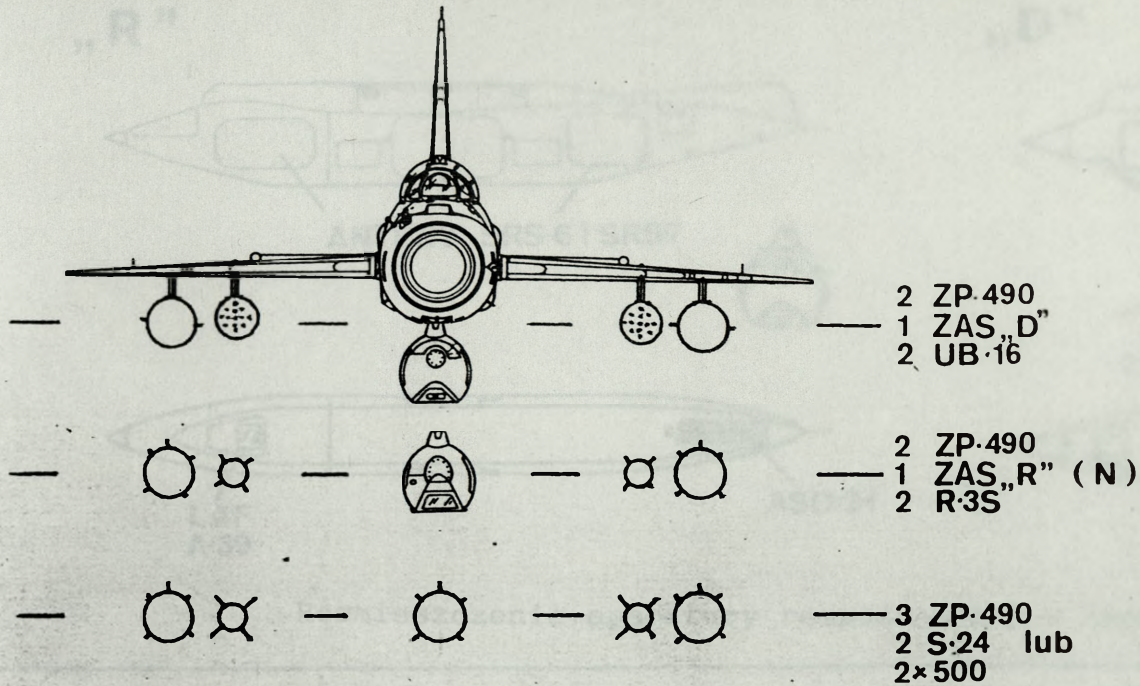
MiG-21 R

Jednomiejscowy, naddźwiękowy samolot rozpoznawczy MiG-21 R skonstruowany w OKB-MiG w połowie lat 60-tych przeznaczony jest do prowadzenia powietrznego rozpoznania wzrokowo-fotograficznego i radioelektronicznego w strefie taktycznej. Konstrukcję MiG-21 R oparto na poprzedniej wersji myśliwskiej typu MiG-21 PFMA. Pierwsze próby przystosowania myśliwca MiG-21, do zadań rozpoznawczych, wykonywano na wersji MiG-21 PF (E-7/8) lecz nie weszła ona do produkcji seryjnej. Produkcję seryjną rozpoczęto w zakładach lotniczych w m. GORKI pod oznaczeniem fabrycznym "Produkt - 94 R". W latach 1965-1971 wyprodukowano kilkaset egzemplarzy w dwóch zasadniczych modyfikacjach. Wersja zasadnicza MiG-21 R wyposażona w aparaturę rozpoznawczą w postaci trzech kontenerów typu "D"; "R" i "N", natomiast na eksport do Egiptu przygotowano wersję MiG-21 RF z wyposażeniem rozpoznawczym uproszczonym, zabudowanym na stałe w przedniej dolnej części kadłuba. MiG-21 R był eksportowany także do niektórych krajów UW (POLSKA, CSRS, JUGOSŁAWIA).

MiG-21R jest jednosilnikowym, jednomiejscowym średniopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej. Kadłub ma konstrukcję półskorupową, dzieli się na część przednią i tylną. W przedniej części centralny wlot powietrza z regulowanym stożkiem. Skrzydła trójkątne (delta) z obciętymi końcówkami mają kąt skosu 57° . Usterzenie samolotu składa się ze skośnego usterzenia pionowego i z płytowego usterzenia poziomego. Zespół napędowy - turboodrzutowy, silnik typu R-11F2 SK-300 o ciągu maksymalnym 38.24 kN oraz z dopalaniem 60.50 kN. Instalacja paliwowa o pojemności 2650 dm³ może być uzupełniona dwoma dodatkowymi zbiornikami podwieszanymi o pojemności 490 dm³. Samolot wyposażono w pełny zestaw przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych, autopilot AP-155, stację radiolokacyjną RP-21 oraz stację ostrzegawczą przed opromieniowaniem typu SPO-3. Samolot może przenosić uzbrojenie o masie do 1000 kg. W skład uzbrojenia wchodzi KPR typu R-3S, RS-2US, NPR typu S-24, S-5 w wyrzutniach UB-16 oraz 2 bomby do 500 kg. W skład wyposażenia rozpoznawczego wchodzi aparatura fotograficzna i radioelektroniczna zbudowana w trzech wymiennych kontenerach - zasobnikach typu "D", "R" i "N". Zasobnik "D" - przeznaczony do prowadzenia rozpoznania dziennego, wyposażony jest w 7 lotniczych aparatów fotograficznych. Do fotografowania perspektywicznego (2xAFA-39) oraz 5 aparatów do fotografowania pionowego (4xAFA-39+1xASzCzAFA-5M). Zasobnik do rozpoznania radioelektronicznego pracujących stacji radiolokacyjnych "R", posiada zestaw aparatury typu SRS-6 i SRS-7M.





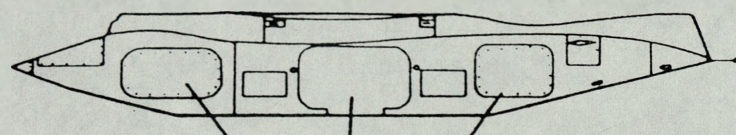


Sposób rozmieszczenia zasobników rozpoznawczych typu "D" i "R" na MiG-21R

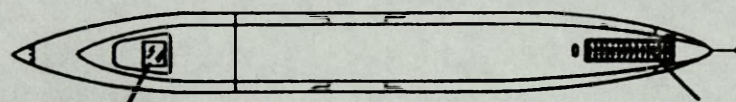
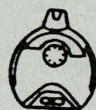
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	1
Rozpiętość (mm)	-	7 154
Długość (mm)	-	12 285
Wysokość (mm)	-	4 125
Masa własna (kg)	-	
Masa start.max (kg)	-	9 400
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	1 250
H=11 000m	-	2 230
Pułap prakt. (m)	-	18 100
Prędkość wznosz.(m/s)-		
Prędk.przelot.(km/h)	-	850
Rozbieg (m)	-	900
Dobieg (m)	-	550
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	1 800
bez zbiorn.podw.	-	1 310
Długotrwałość lotu	-	1 54
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	1 000
Ilość podwieszeń(szt)-		5
Inne	-	

„R”

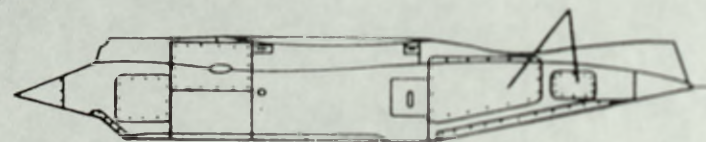


ANTENY SRS-6 i SRS-7

LAF
A-39

ASO-2I

„D”

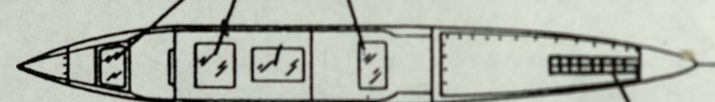


LAF

ASzCzAFA-5M

2×A-39

4×A-39



ASO-2I

Rozmieszczenie aparatury rozpoznawczej w zasobnikach "R" i "D"

ZASOBNIK ROZPOZNANIA RADIOELEKTRONICZNEGO "R"

Wyposażony w aparaturę typu SRS-6 i SRS-7M do rozpoznania pracujących stacji radiolokacyjnych. Zakres rozpoznawczych częstotliwości $f = 147 - 10450 \text{ MHz}$ / $\lambda = 2,8 - 200 \text{ cm}$ /
LAF typu AFA-39 /fotografowanie pionowe/, stacja ostrzegania typu SPO-3, urządzenie zakłóceń pasywnych ASO-2I

ZASOBNIK ROZPOZNANIA FOTOGRAFICZNEGO - DZIENNEGO "D"

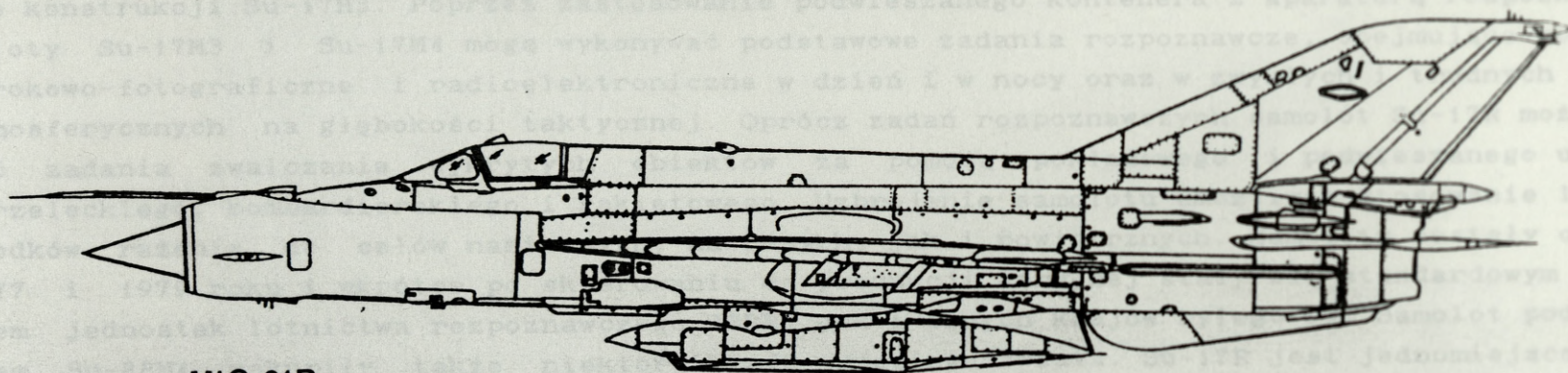
Wyposażony w zestaw LAF do fotografowania perspektywicznego /2xAFA-39/, pionowego /1xASzCzAFA-5M oraz 4xAFA-39/, stację SPO-3 urządzenie ASO-2I

ZASOBNIK ROZPOZNANIA FOTOGRAFICZNEGO - NOCNEGO "N"

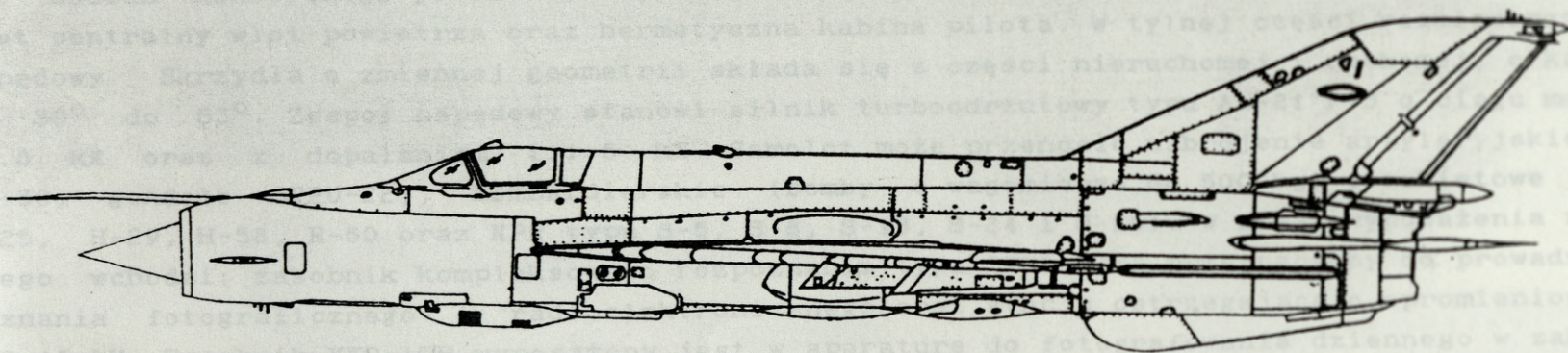
Wyposażony w LAF do fotografowania nocnego typu UA-47 stację SPO-3, urządzenie ASO-2I

Su-17R (Su-17M3R, Su-17M4R)

Samolot myśliwsko-bombowy Su-17M4 jest kolejną wersją rozwojową - udoskonaloną, powstałą na podstawie konstrukcji Su-17M2. Poprzez zastąpienie podwieszanego kontenera z aparaturą rozpoznawczą samoloty Su-17M3 i Su-17M4 mogą wykonywać podstawowe zadania rozpoznawcze w dzień i w nocy oraz w warunkach atmosferycznych na głębokości taktycznej. Oprócz zadań rozpoznawczych samolot może wykonywać zadania zwalczania celów powietrznych i powierzchniowych. Samolot jest wyposażony w uzbrojenie rakietowe i bombowe. Wzrost samolotu w wersji rozpoznawczej nastąpił w 1977 r. i 1978 r. Wersja rozpoznawcza Su-17M4 jest jedynym samolotem, nad którym przeprowadzono prace rozwojowe w zakresie rozpoznawczym w ramach programu Su-17M4.



MiG 21R



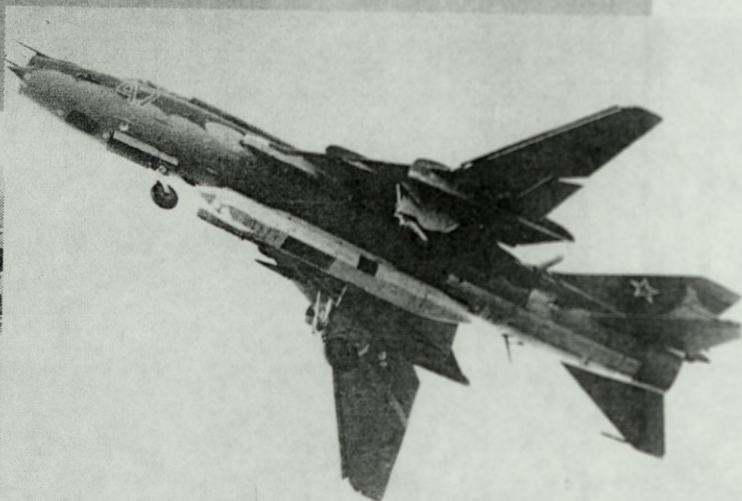
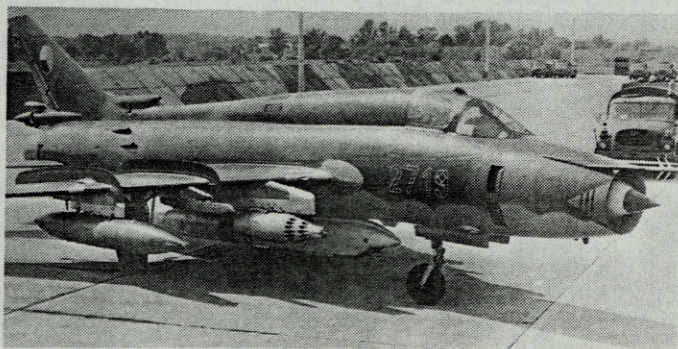
MiG 21RF

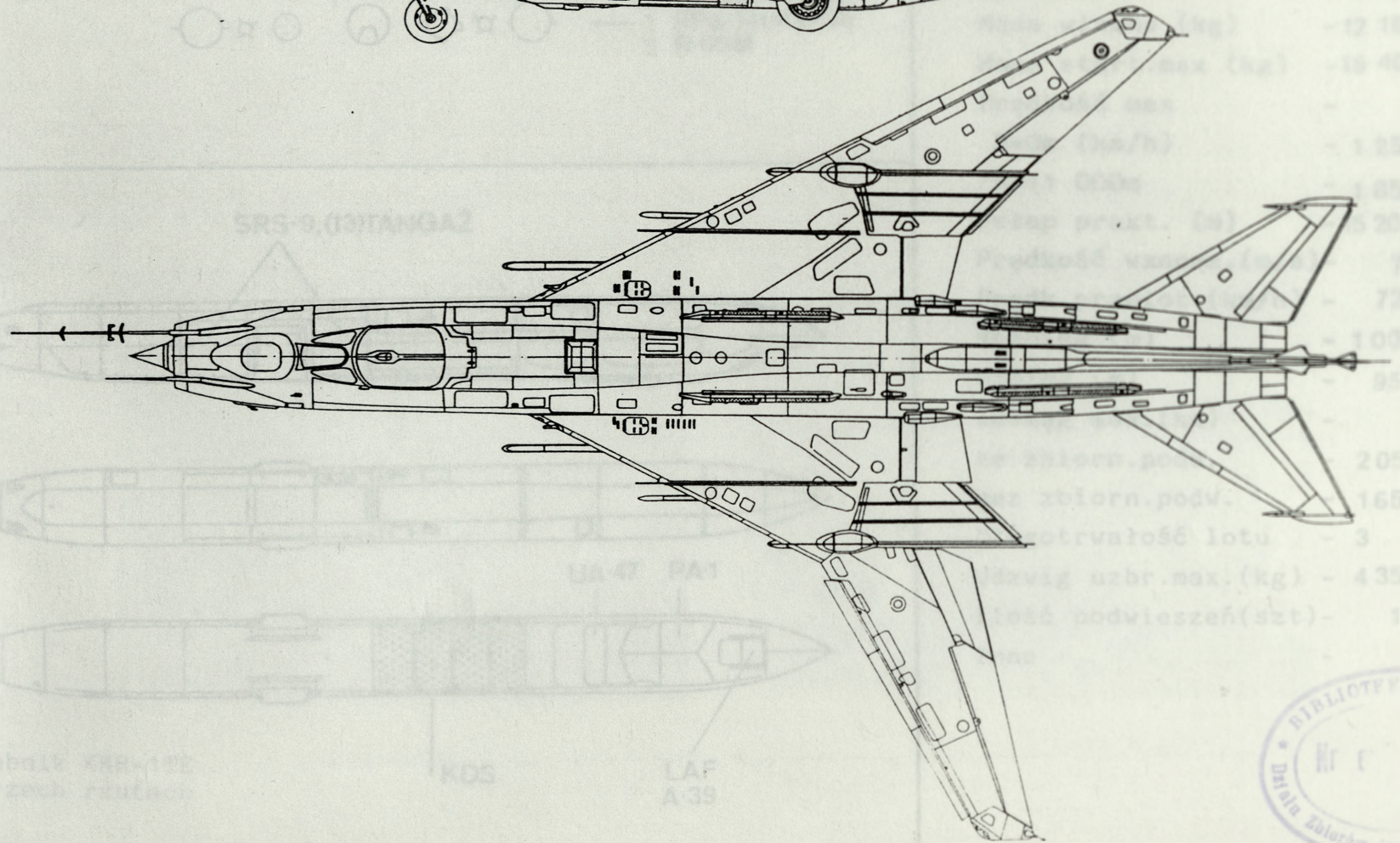
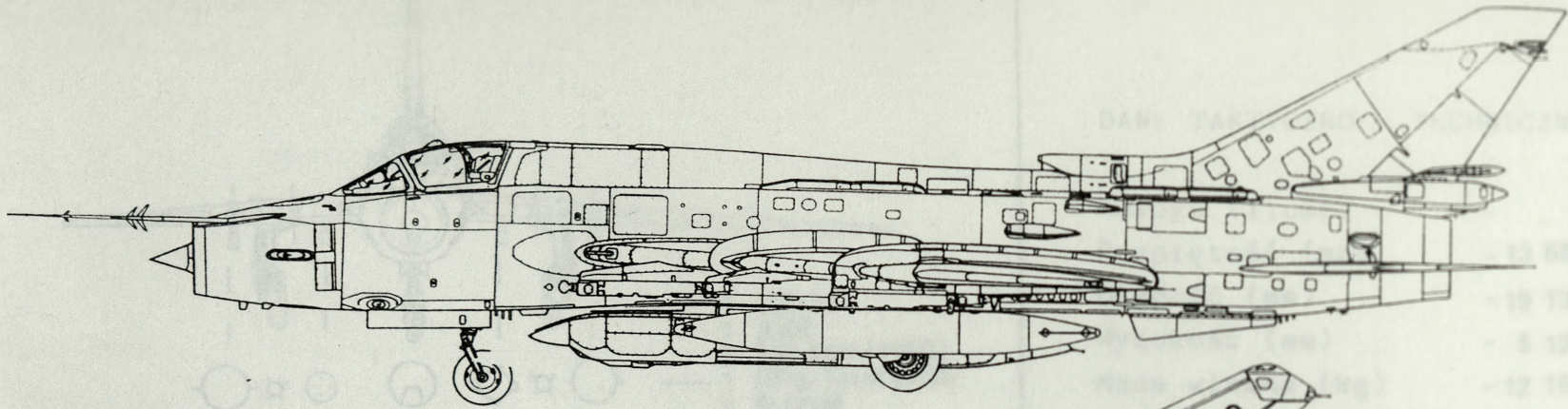
Samolot rozpoznawczy Su-17M4R wyposażony jest w aparaturę do fotografowania dziennego w zakresie wysokości 50-10000 m (aparaturę panoramiczną PA-1), oraz aparat fotograficzny do fotografowania nocnego w zakresie wysokości 200-3000 m (typu UA-47). W przedniej części samolotu zastosowano aparat do fotografowania perspektywicznego (AFA-39). Aparatura rozpoznawcza radiotelelektryczna typu SRS-12 lub SRS-13 przeznaczona jest do prowadzenia wspólnego rozpoznania pracujących impulsowo stacji radiolokacyjnych, pracujących na częstotliwościach 800-17.000 MHz.

Istniejące wersje samolotu rozpoznawczego MiG-21R

Su-17R (Su-17M3R, Su-17M4R)

Samolot myśliwsko-bombowy Su-17M4 jest kolejną wersją rozwojową - udoskonaloną, powstałą na bazie konstrukcji Su-17M3. Poprzez zastosowanie podwieszanego kontenera z aparaturą rozpoznawczą samoloty Su-17M3 i Su-17M4 mogą wykonywać podstawowe zadania rozpoznawcze, obejmujące rozpoznanie wzrokowo-fotograficzne i radioelektroniczne w dzień i w nocy oraz w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych na głębokości taktycznej. Oprócz zadań rozpoznawczych samolot Su-17R może wykonywać zadania zwalczania wykrytych obiektów za pomocą pokładowego i podwieszanego uzbrojenia strzeleckiego, bombardierskiego i raketowego. Uzbrojenie samolotu umożliwia stosowanie lotniczych środków rażenia do celów naziemnych, nawodnych, jak i powietrznych. Samoloty zostały oblatane w 1977 i 1979 roku i wkrótce po skierowaniu do produkcji seryjnej stały się standardowym wyposażeniem jednostek lotnictwa rozpoznawczego ZSRR, jak i innych krajów byłego UW. Samolot pod oznaczeniem Su-22M4 zakupiły także niektóre kraje trzeciego świata. Su-17R jest jednomiejscowym, nadźwiękowym samolotem rozpoznawczym o zmiennej geometrii skrzydła zbudowanym w układzie średniopłata. Kadłub konstrukcji półskorupowej składa się z dwóch części. W przedniej części rozmieszczony jest centralny wlot powietrza oraz hermetyczna kabina pilota. W tylnej części rozmieszczono zespół napędowy. Skrzydła o zmiennej geometrii składa się z części nieruchomej i ruchomej, o kącie skosu od 30° do 63° . Zespół napędowy stanowi silnik turboodrzutowy typu AL-21 F-3 o ciągu maksymalnym 78.0 kN oraz z dopalaniem 111.5 kN. Samolot może przenosić uzbrojenie artyleryjskie (działka NR-30, gondole SPPU-22), bombardierskie (bomby o wagomiarze do 500 kg) i raketowe (KPR typu: H-25, H-29, H-58, R-60 oraz NPR typu S-5, S-8, S-13, S-24 i S-25). W skład wyposażenia rozpoznawczego wchodzi: zasobnik kompleksowego rozpoznania typu "KKR-1TE" przeznaczony do prowadzenia rozpoznania fotograficznego i radioelektronicznego oraz stacja ostrzegająca o opromieniowaniu typu SPO-15 LM. Zasobnik KKR-1TE wyposażony jest w aparaturę do fotografowania dziennego w zakresie wysokości 50-5000 m (aparat panoramiczny PA-1), oraz aparat fotograficzny do fotografowania nocnego w zakresie wysokości 200-3000 (typu UA-47). W przedniej części zasobnika zastosowano aparat do fotografowania perspektywicznego (AFA-39). Aparatura rozpoznania radioelektronicznego typu SRS-9 lub SRS-13 przeznaczona jest do prowadzenia wstępnego rozpoznania pracujących impulsowo stacji radiolokacyjnych, pracujących na częstotliwości 800-17.000 MHz.



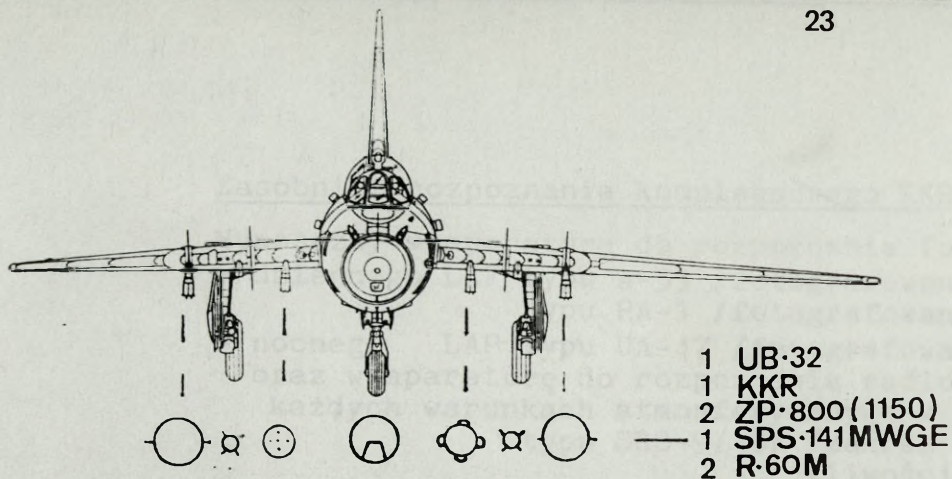


Zasobnik K&R-12E
w trzech sztukach

KDS

LAF
A-39

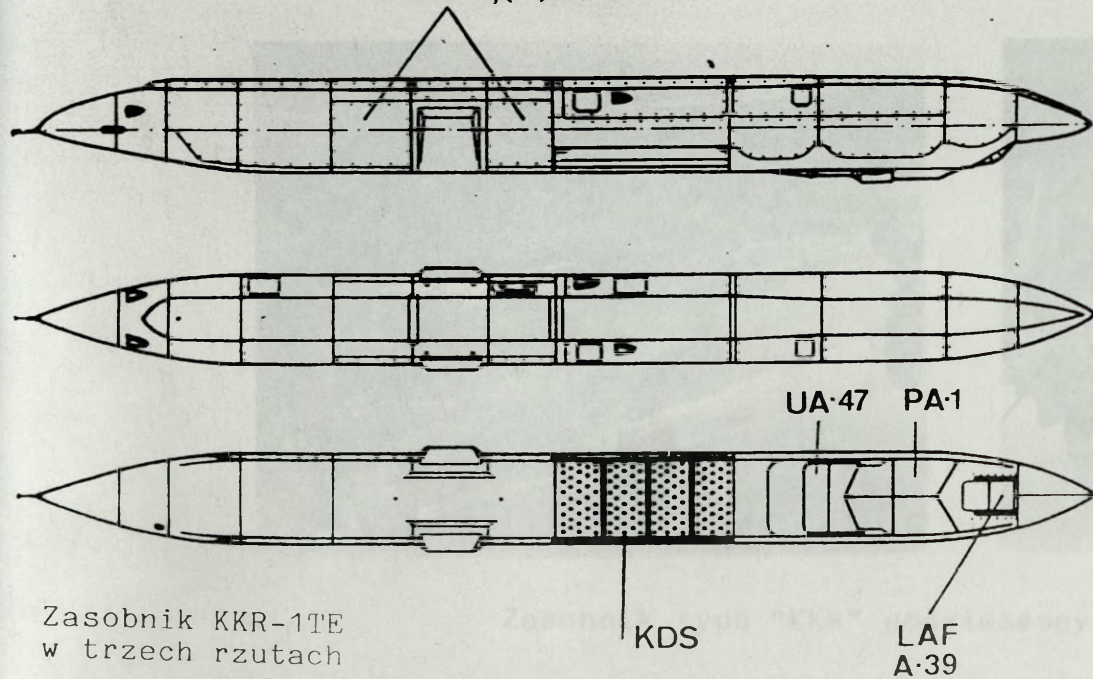




DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	1
Rozpiętość (mm)	-	13 680 10 025
Długość (mm)	-	19 126
Wysokość (mm)	-	5 129
Masa własna (kg)	-	12 160
Masa start.max (kg)	-	19 400
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	1 250
H=11 000m	-	1 850
Pułap prakt. (m)	-	15 200
Prędkość wznosz. (m/s)	-	75
Prędk. przelot. (km/h)	-	720
Rozbieg (m)	-	1 000
Dobieg (m)	-	950
Zasięg max. (km)	-	
ze zbiorn. podw.	-	2 050
bez zbiorn. podw.	-	1 650
Długotrwałość lotu	-	3
Udźwig uzbr. max. (kg)	-	4 350
Ilość podwiesz. (szt)	-	10
Inne	-	

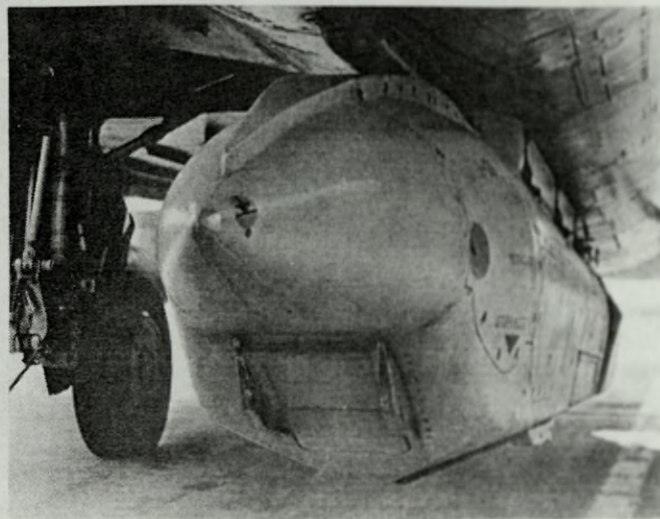
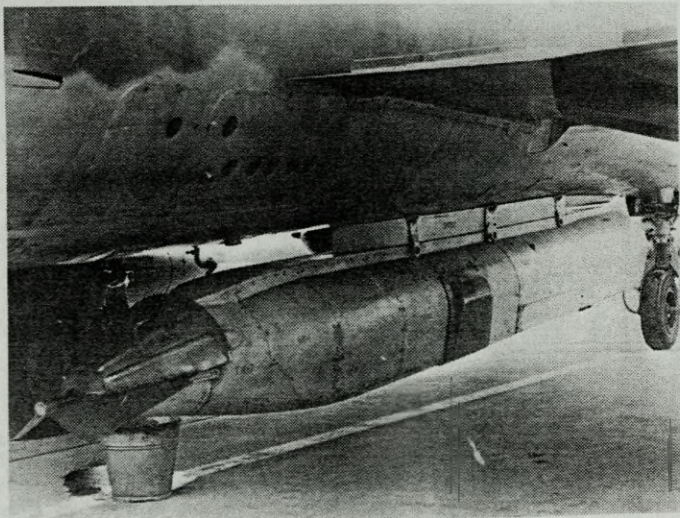
SRS-9, (13) TANGAŻ



Zasobniki rozpoznania kompleksowego KKR-1TE

Wyposażony w aparaturę do rozpoznania fotograficznego,

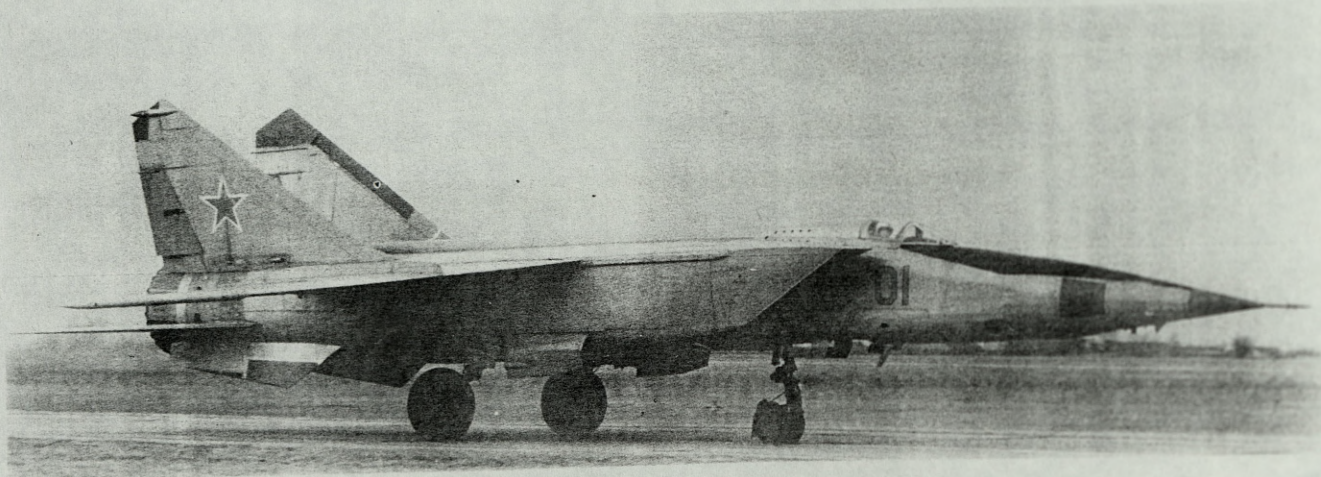
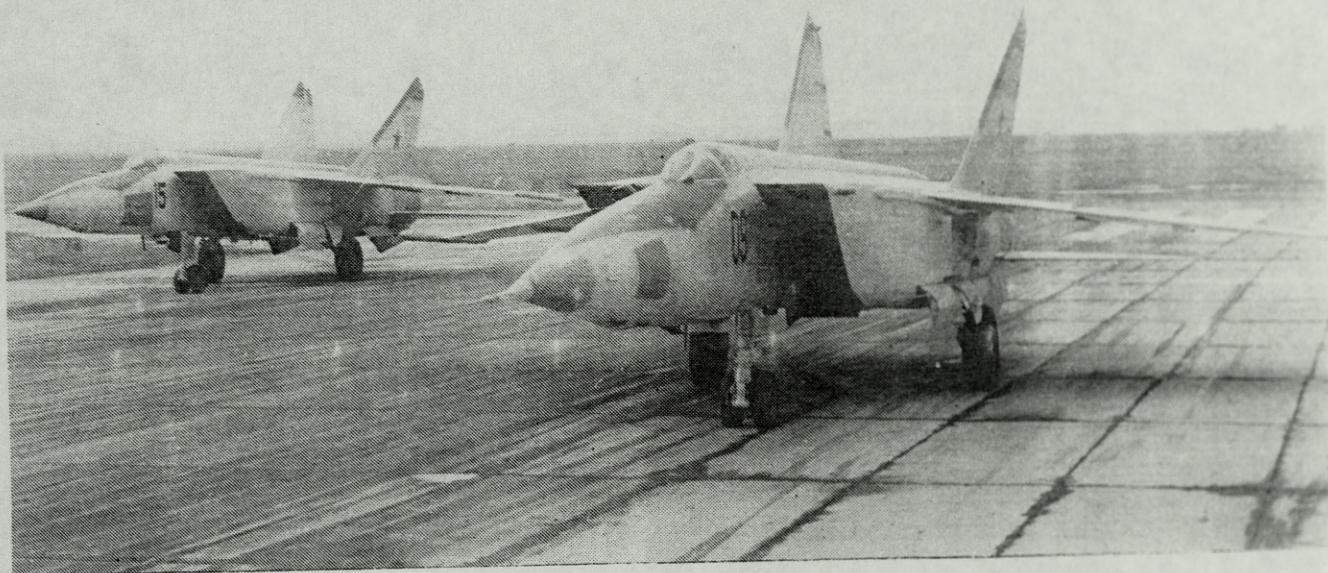
- dziennego LAF typu A-39 /fotografowanie perspektywiczne/
typu PA-1 /fotografowanie panoramiczne/
- nocnego LAP typu UA-47 /fotografowanie pionowe/
oraz w aparaturę do rozpoznania radioelektronicznego w
każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy
typu SRS-9/13/ /zakres rozpoznawczych często-
tliwości od 970-17300 MHz /1,73-31cm/

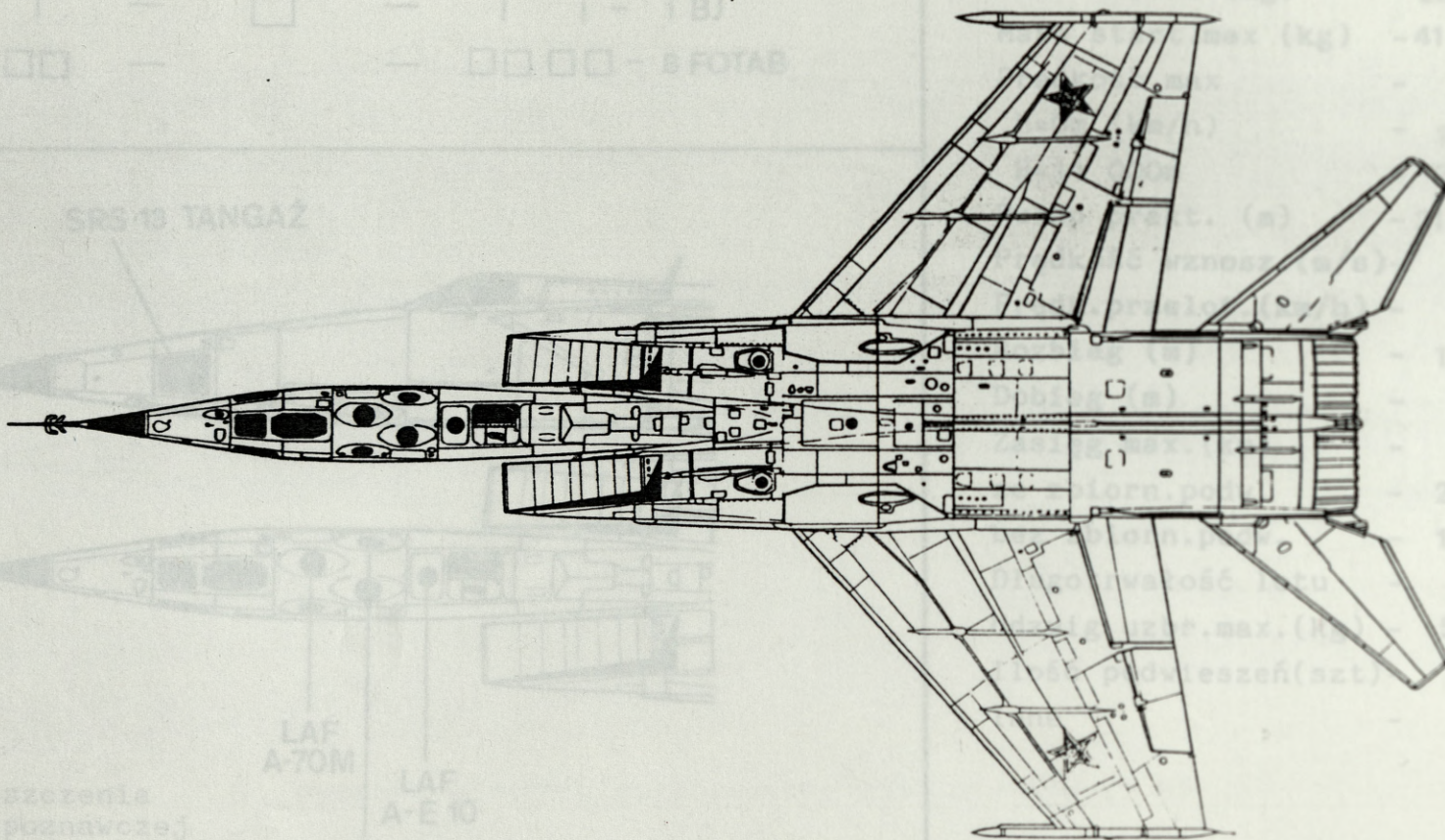
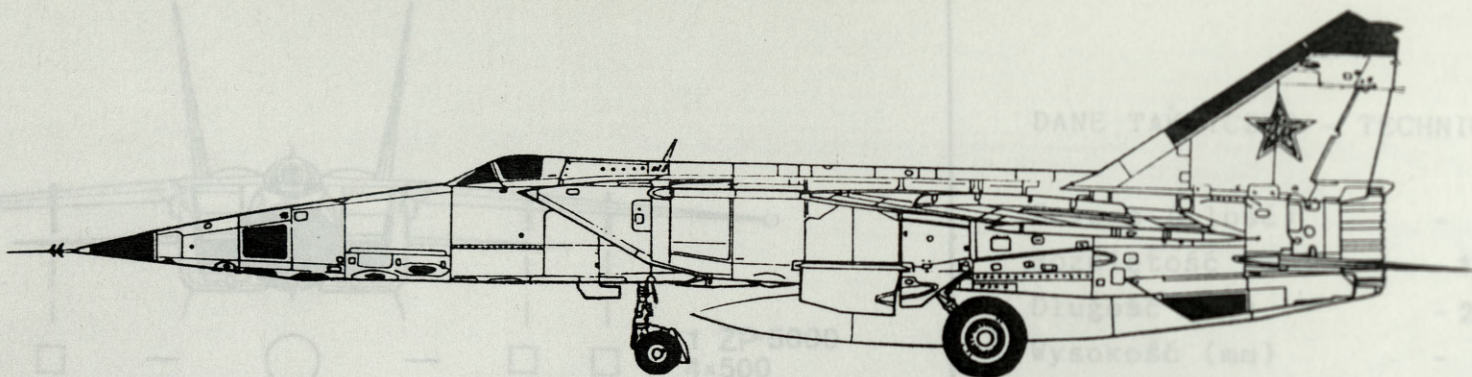


Zasobnik typu "KKR" podwieszony pod samolotem Su-17M4

MiG-25 RB

Jednomiejscowy, dwusilnikowy, naddźwiękowy samolot rozpoznawczo-uderzeniowy, przeznaczony jest do prowadzenia powietrznego, kompleksowego rozpoznania fotograficznego i radioelektronicznego oraz zwalczania celów naziemnych (nawodnych) za pomocą uzbrojenia bombardierskiego. Samolot jest przystosowany do prowadzenia rozpoznania oraz wykonywania uderzeń bombowych w zakresie prędkości lotu do 2500 km/h oraz wysokości lotu do 23.000 m. Pierwszy lot prototypu oznaczonego E-155 R1 odbył się 6.03.1964 r., produkcję seryjną rozpoczęto w zakładach lotniczych w m. GORKI w 1969 r. pod oznaczeniem MiG-25R. W trakcie produkcji dokonywano wielu modyfikacji, w latach 1969-84 wyprodukowano kilkaset wersji MiG-25R. W 1970 r. powstała wersja oznaczona MiG-25 RB oraz w latach następnych kolejne modyfikacje, które wyposażano w nowszą aparaturę rozpoznawczą. W 1971 r. rozpoczęto produkcję samolotu oznaczonego MiG-25 RBW (z aparaturą WIRAZ) oraz wersji MiG-25 RBK (z aparaturą "KUB"). Kolejne wersje to MiG-25 RBS ze stacją rozpoznawczą "SABLA", MiG-25 RBT ze stacją "TANGAZ" oraz MiG-25 RBSz ze stacją "SZAR". W 1981 r. zmodernizowano wersję MiG-25 RBK, w ten sposób powstała wersja oznaczona MiG-25 RBF (Fantasmagoria). MiG-25 RB wykonywany jest w układzie grzbietopłata o całkowicie metalowej konstrukcji (80% stali, 8% tytanu i 11% duraluminium), w układzie klasycznym ze zdwojonym usterzeniem pionowym. Kadłub z przodu owalny posiada dwa boczne wloty powietrza o przekroju prostokątnym. Skrzydła w skosie 41° i wzniosie ujemnym 5° wyposażone w kłapy szczelinowe. Podwozie trójpodporowe z przednią golenią wyposażoną w dwa koła i błotnik, koła główne, pojedyncze chowane w kadłub. Do napędu samolotu zastosowano dwa turbodrzutowe silniki typu R-15BD-300 o maksymalnym ciągu 73.5 kN oraz z dopalaniem 109.8 kN - każdy. W skład uzbrojenia wchodzi system precyzyjnego bombardowania typu "PELENG" zapewniający bombardowanie do prędkości - 2500 km/h oraz do wysokości - 23.000 m. Uzbrojenie bombardierskie składa się z bomb konwencjonalnych (6x500 kg) lub 1 bomby jądrowej. Wyposażenie rozpoznawcze składa się z zestawu lotniczych aparatów fotograficznych do fotografowania pionowego lub skośnego (2xA-70M oraz 1xA-E10) oraz aparatury do rozpoznania radioelektronicznego różnych typów w zależności od wersji: WIRAZ, KUB, TANGAZ, SABLA itp. Całość wyposażenia rozpoznawczego rozmieszczona jest na specjalnej, hermetycznej i termostatycznej platformie, ze względu na wysokie temperatury powstające przy długotrwałych lotach naddźwiękowych.





Sposób rozmieszczenia
aparatury rozpoznawczej
na MiG-25 RB

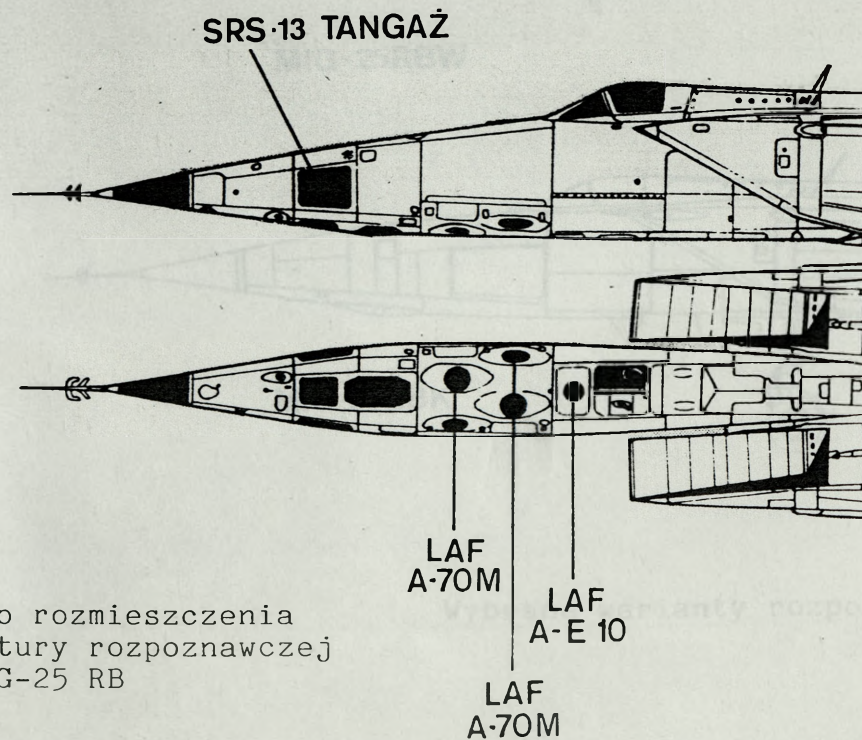
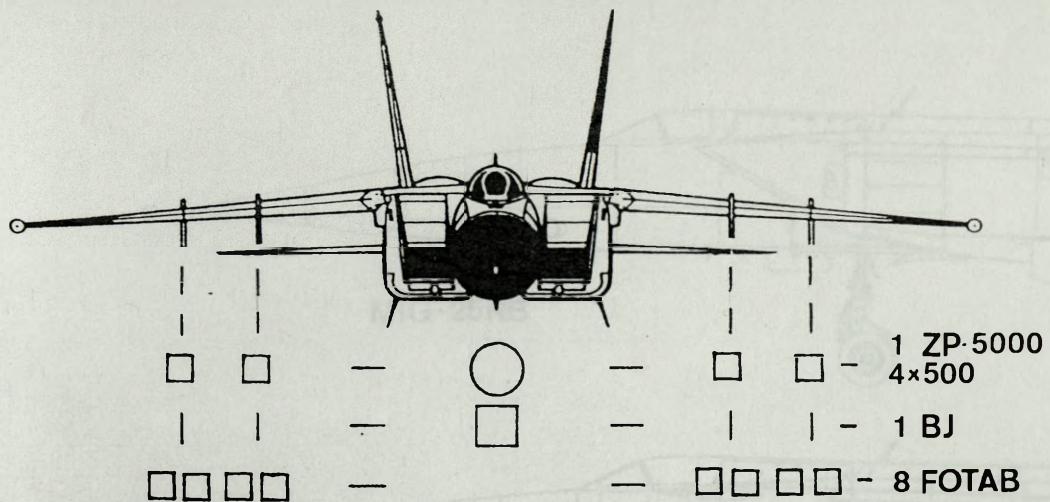
LAF
A-70M

LAF
A-E 10

LAF
A-70M

DANE TECHNICZNE

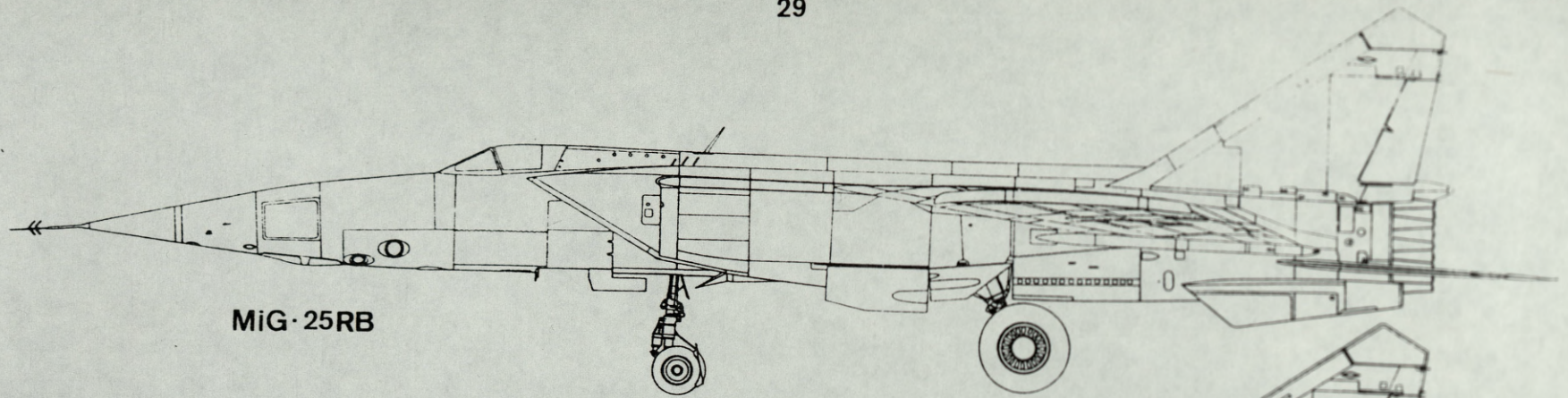
1
418
21 550
6 500
22 500
41 200
1 200
1 000
1 000
200
1 250
850
2 400
1 865
5 000
6



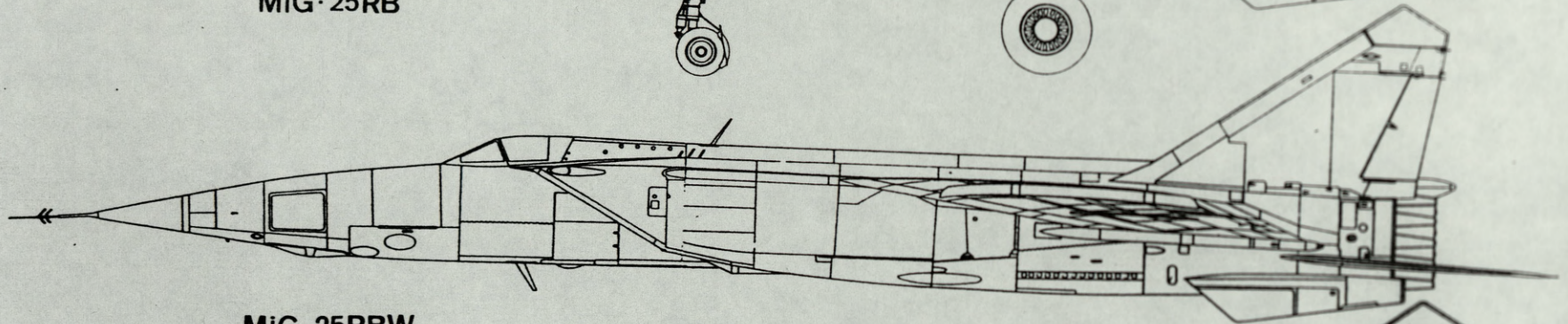
Sposób rozmieszczenia
aparatury rozpoznawczej
na MiG-25 RB

DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

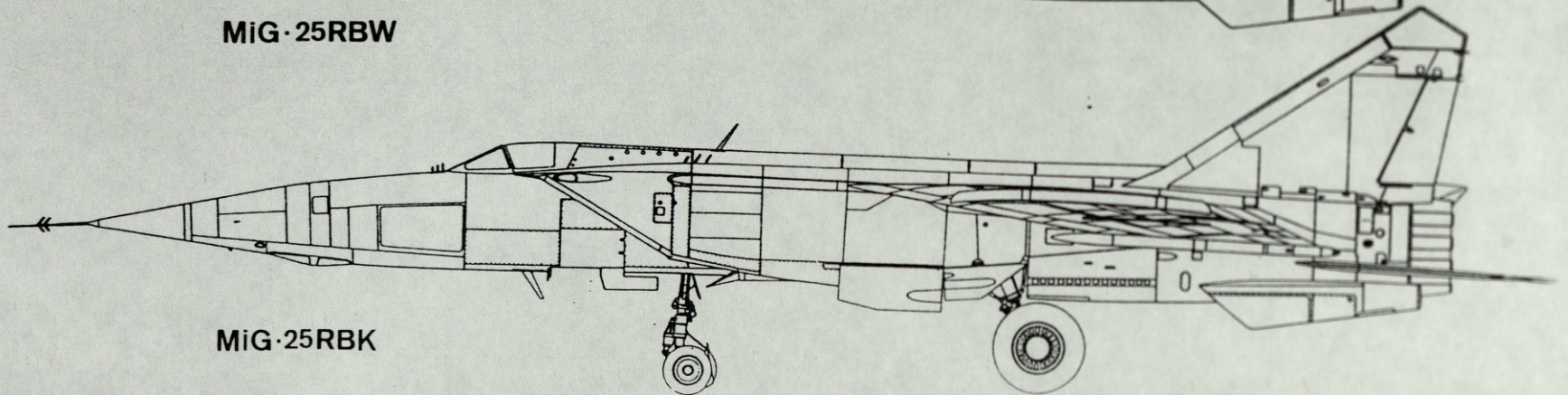
Załoga (ilość)	-	1
Rozpiętość (mm)	-	13 418
Długość (mm)	-	21 550
Wysokość (mm)	-	6 500
Masa własna (kg)	-	22 500
Masa start.max (kg)	-	41 200
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	1200
H=11 000m	-	3000
Pułap prakt. (m)	-	21000
Prędkość wznosz.(m/s)	-	200
Prędk.przelot.(km/h)	-	
Rozbieg (m)	-	1250
Dobieg (m)	-	850
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	2400
bez zbiorn.podw.	-	1865
Długość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	5000
Ilość podwiesz.(szt)	-	5
Inne	-	



MiG-25RB



MiG-25RBW

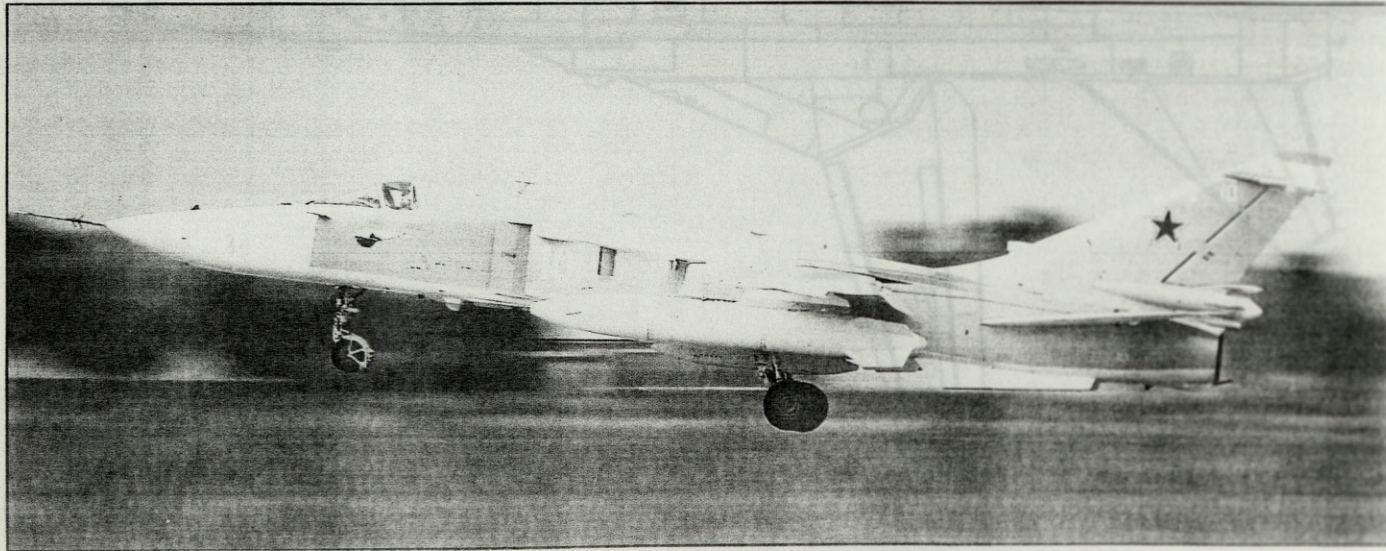
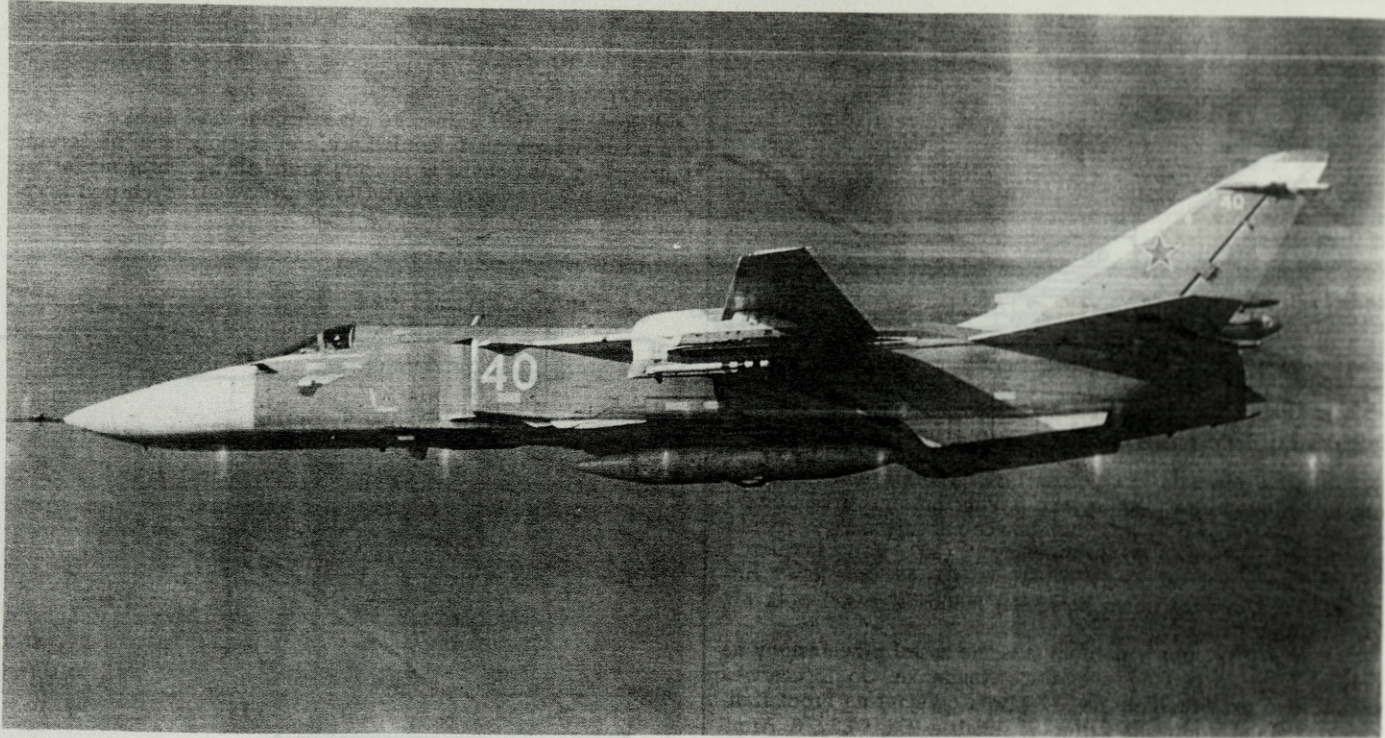


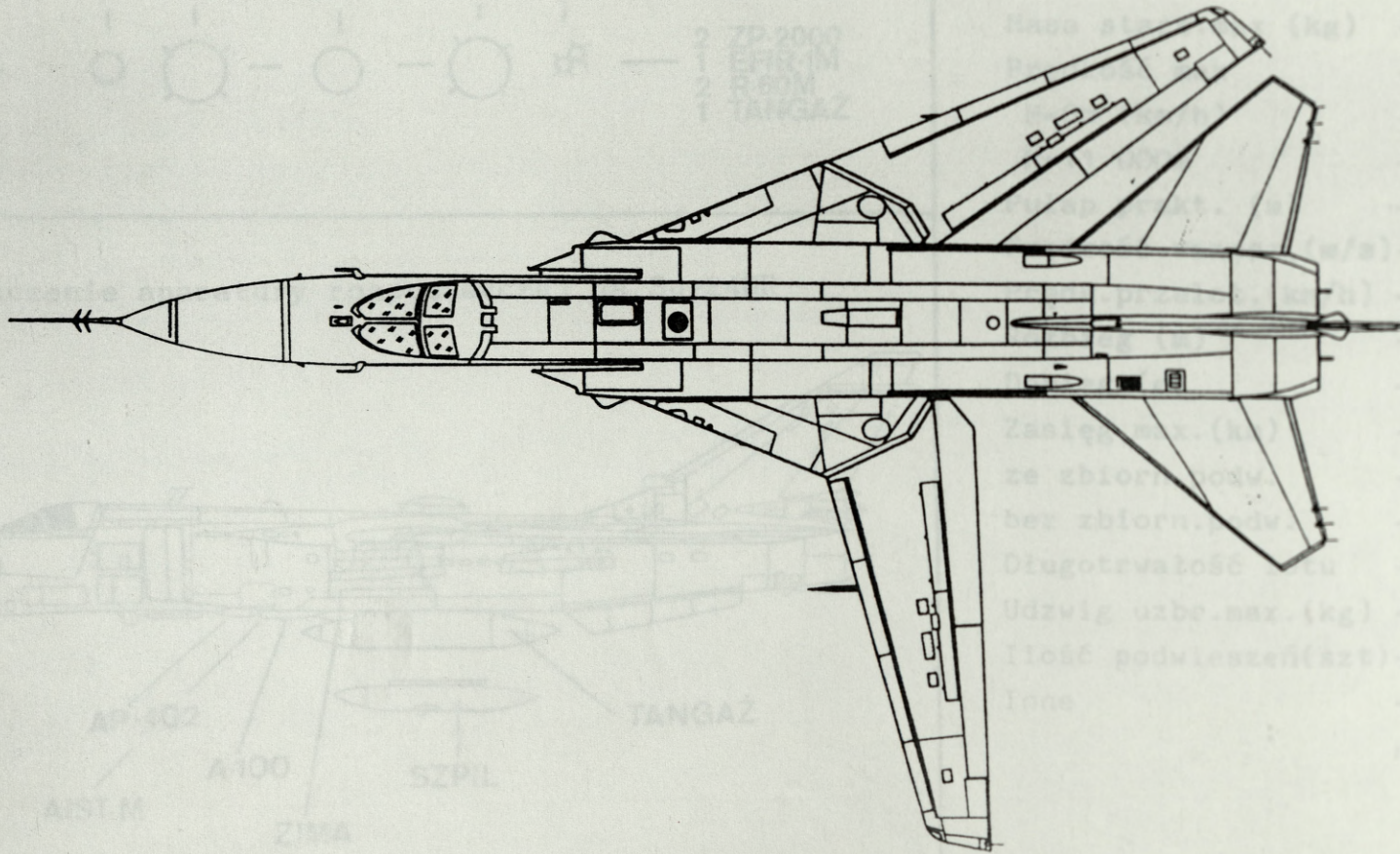
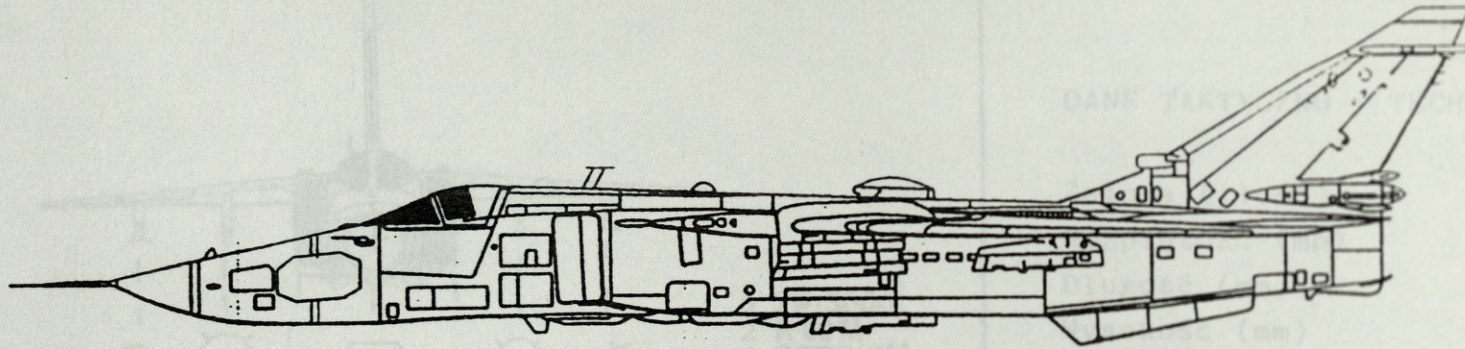
MiG-25RBK

Wybrane warianty rozpoznawcze samolotu MiG-25 RB

Su-24 MR

Samolot Su-24 MR jest naddźwiękowym, dwumiejscowym samolotem rozpoznawczym, skonstruowanym na bazie frontowego bombowca Su-24M. Przeznaczony jest do prowadzenia powietrznego, kompleksowego rozpoznania na korzyść wojsk lądowych, lotnictwa i marynarki wojennej. Przystosowany jest do prowadzenia rozpoznania w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy, w dużym zakresie prędkości i wysokości lotu, na głębokość 400-600 km, przy przeciwdziałaniu OP przeciwnika. Wyposażony w pokładowy kompleks rozpoznawczy BKR-1 charakteryzuje się dużą wiarygodnością uzyskiwanych informacji o rozpoznawanych obiektach. Już w 1965 r. wraz z rozpoczęciem prac nad prototypem T-58 M zakładano zbudowanie wersji rozpoznawczej. Wiosną 1979 r. zbudowano pierwszy prototyp wersji rozpoznawczej, oznaczony T-6 MR, pierwszy lot wykonał A. IWANOW w maju 1980 r. Po serii prób i testów trwających niespełna dwa lata samolot pod oznaczeniem Su-24 MR skierowano do produkcji seryjnej. W zakładzie produkcyjnym w NOWOSYBIRSKU samolot otrzymał oznaczenie produkcyjne "PRODUKT-48", a w kodzie NATO "FENCER-E". Su-24 MR to naddźwiękowy, dwusilnikowy o zmiennej geometrii samolot rozpoznawczy, którego konstrukcję oparto na bombowcu frontowym Su-24 M. Niemal całkowicie zmieniono wyposażenie samolotu. W przedniej części kadłuba w miejscu stacji radiolokacyjnej "ORION-A" zbudowano stację radiolokacyjną obserwacji bocznej typu 'SZTYK". Pod lewym wlotem powietrza znajduje się aparat fotograficzny typu A-100, w miejscu aparatury "KAIRA" zamontowano panoramiczny aparat fotograficzny typu AP-402P oraz kamerę TV typu "AIST-M". W dolnej, centralnej części kadłuba - urządzenie rozpoznania w podczerwieni typu "ZIMA". Pozostałe wyposażenie podwieszane jest w oddzielnych kontenerach. Pod kadłubem podwieszany jest zasobnik z aparaturą rozpoznania laserowego typu "SZPIL-2M" lub zasobnik rozpoznania radioelektronicznego typu "TANGAZ". Na ruchomej prawej części skrzydła podwieszany jest zasobnik z aparaturą do rozpoznania radiacyjnego typu "EFIR-1M", natomiast na lewej części skrzydła - dwie rakiety typu R-60M. W celu zwiększenia taktycznego promienia działania mogą być podwieszane 2 zbiorniki paliwowe o pojemności do 3000 dm³. Całość informacji rozpoznawczej może być przekazywana na bieżąco drogą radiową do naziemnego punktu odbioru (rozmieśczonego przy odpowiednim SD) za pomocą aparatury SzRK-1 "POSREDNIK". Materiał fotograficzny jest obrabiany chemicznie na pokładzie samolotu, a następnie w specjalnych kasetach typu "KADR" zrzucany w rejonie zainteresowanego SD.

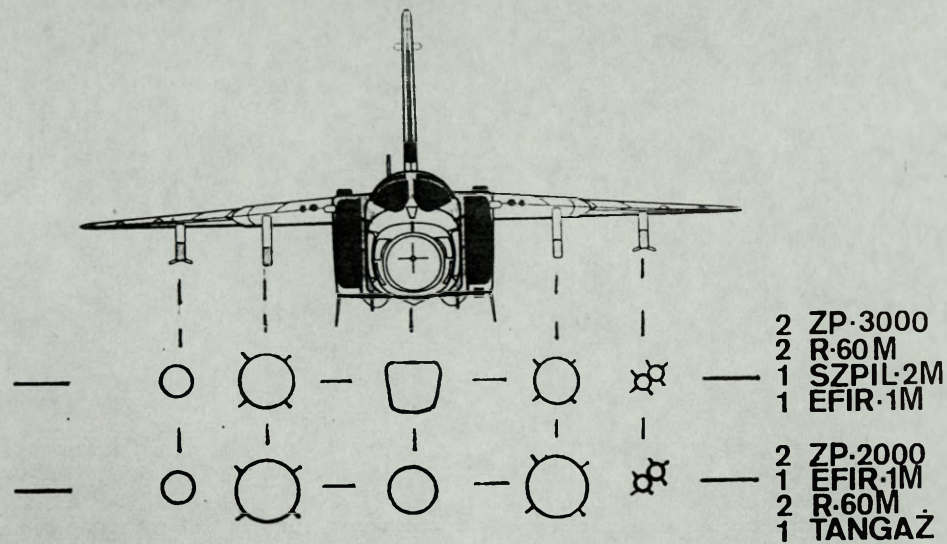




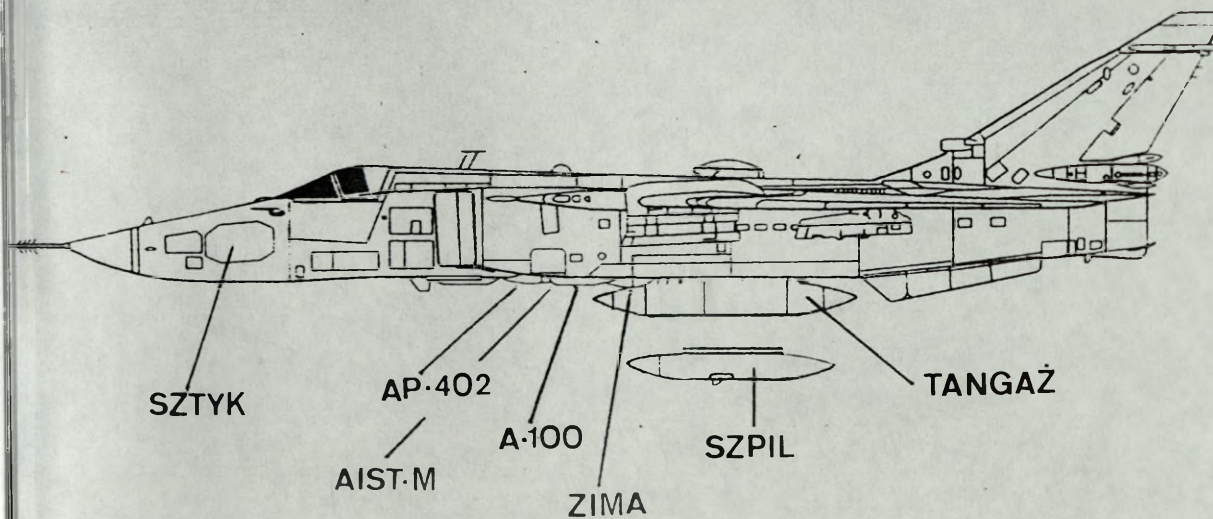
DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

2	17 530	10 370
	24 832	
	(mm)	5 783
	Masa własna (kg)	25 600
	Masa startowa (kg)	32 700
		1320
		17 000
		1200
		100
	Zasięg (km)	2
	ze zbiornikami	2500
	bez zbiornikami	
	Diagnozowalność	
	Udźwig uzbroj. max. (kg)	
	Ilość podwiesz. (szt)	5
	Inne	

SZTYK
 AP-302
 A100
 A151 M
 ZIMA
 SZPIL
 TANGAŻ

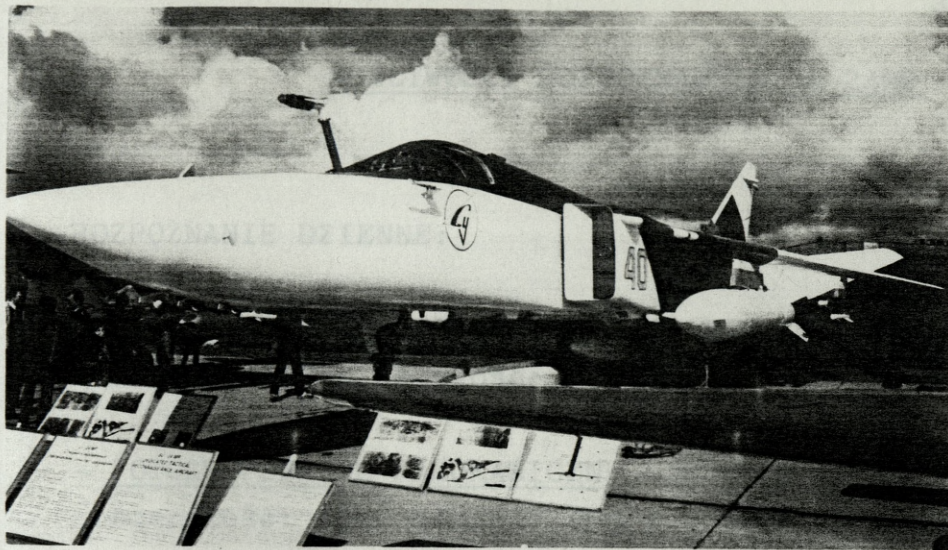


Rozmieszczenie aparatury rozpoznawczej na Su-24MR

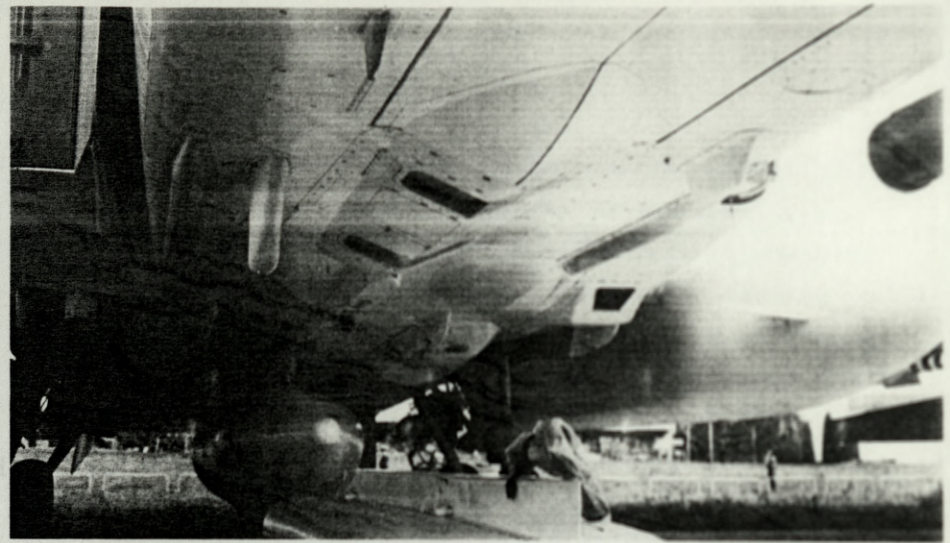


DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

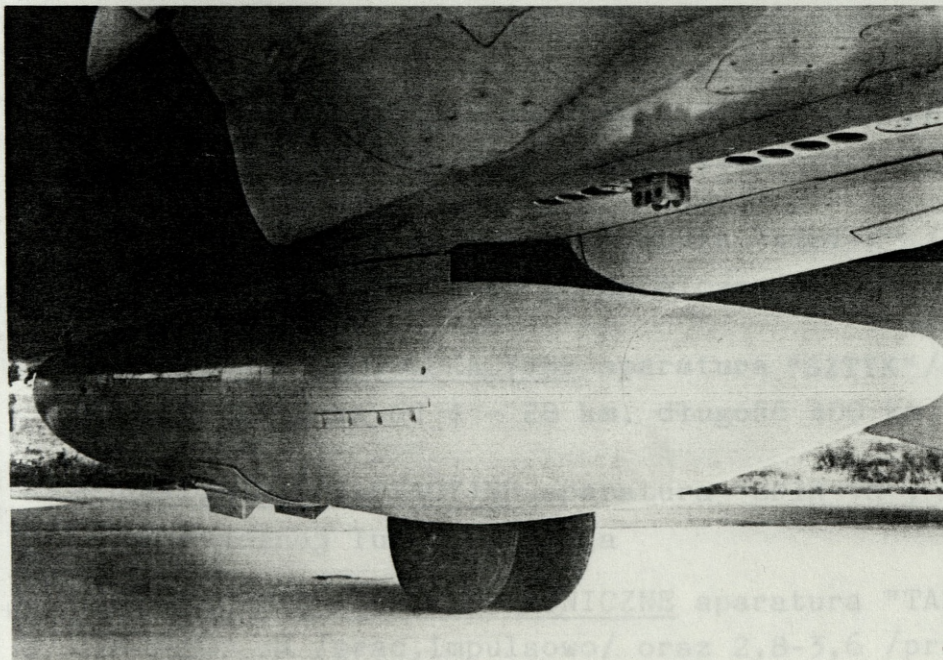
Załoga (ilość)	-	2
Rozpiętość (mm)	-	17 630 10 370
Długość (mm)	-	24 532
Wysokość (mm)	-	6 193
Masa własna (kg)	-	23 600
Masa start.max (kg)	-	39 700
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	1320
H=11 000m	-	
Pułap prakt. (m)	-	17 000
Prędkość wznosz.(m/s)-		
Prędk.przelot.(km/h) -		
Rozbieg (m)	-	1200
Dobieg (m)	-	1100
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	2500
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg) -		
Ilość podwieszeń(szt)-		5
Inne	-	



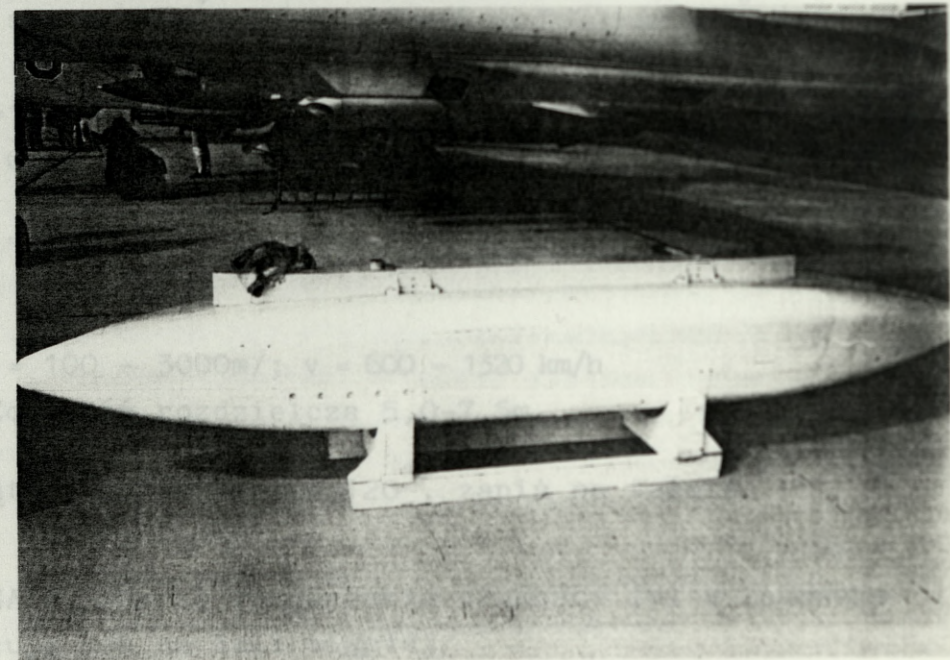
Samolot rozpoznawczy Su-24 MR



Stanowisko aparatury TV - "AIST-M" i LAF



Zasobnik z aparaturą laserową "SZPIŁ-1M"



Zasobnik z aparaturą rozpoznania RE - "TANGAZ"

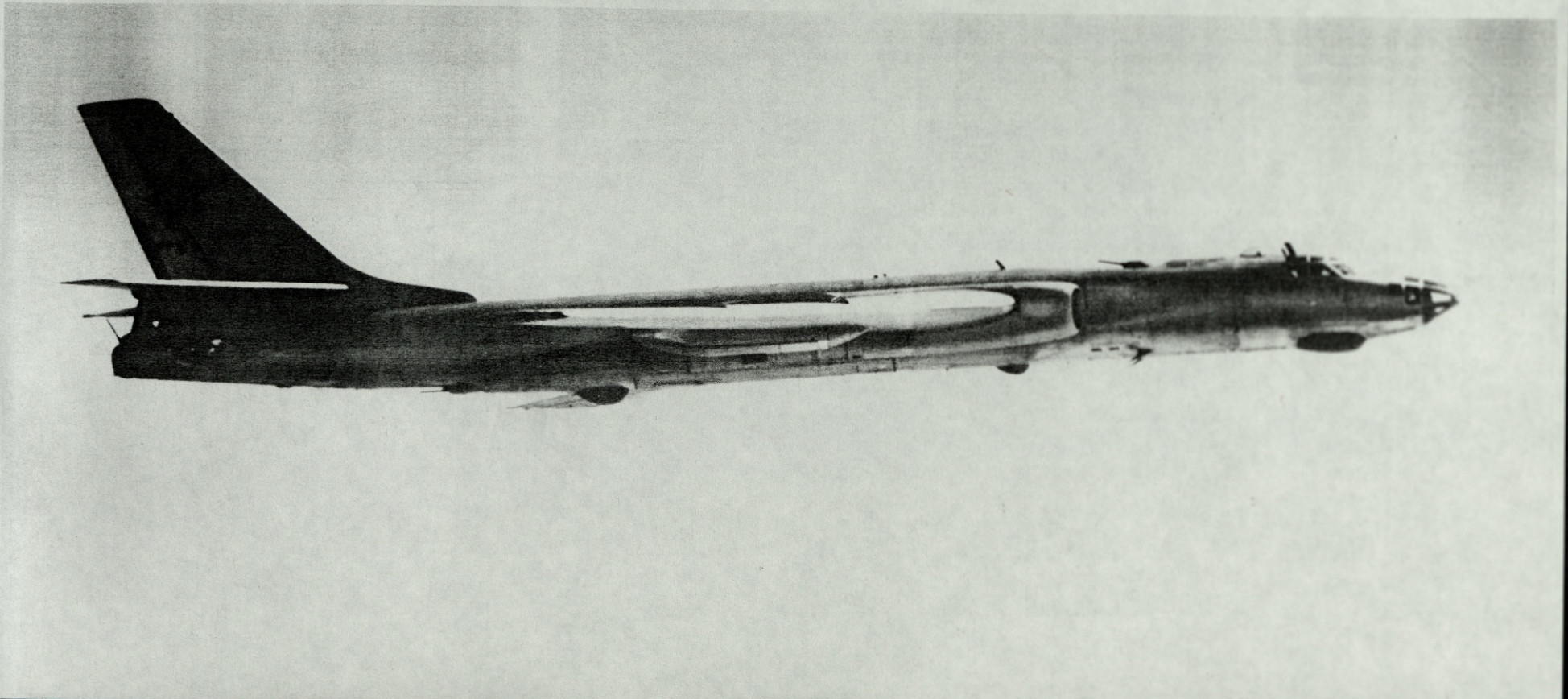
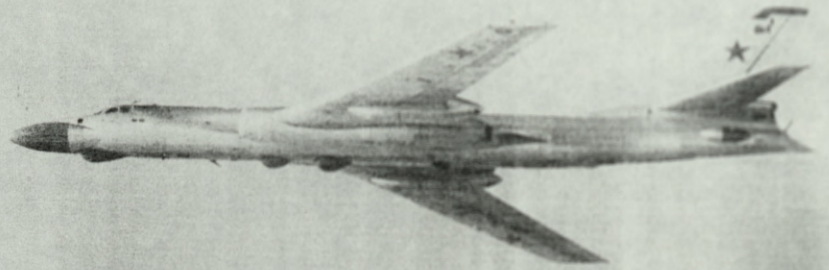
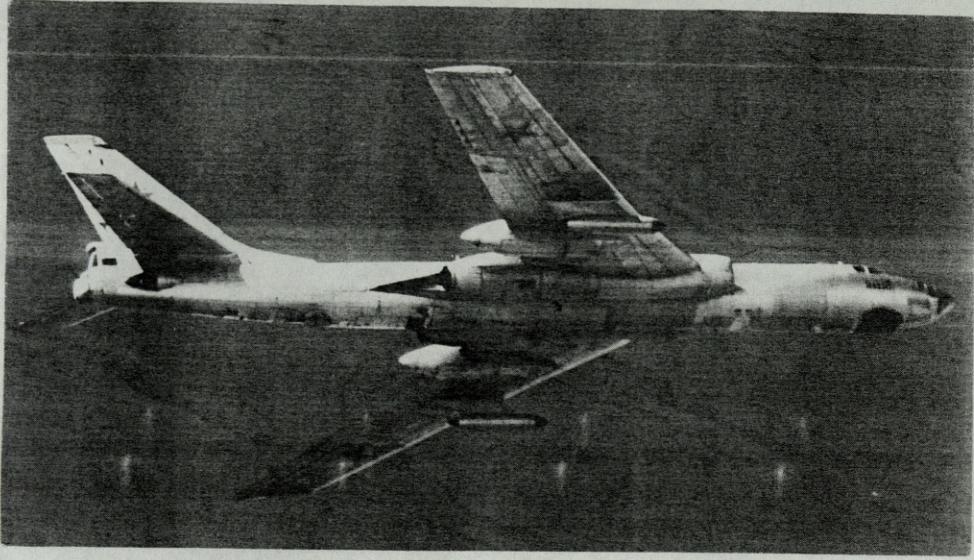
MOŻLIWOŚCI ROZPOZNAWCZE Su-24MR

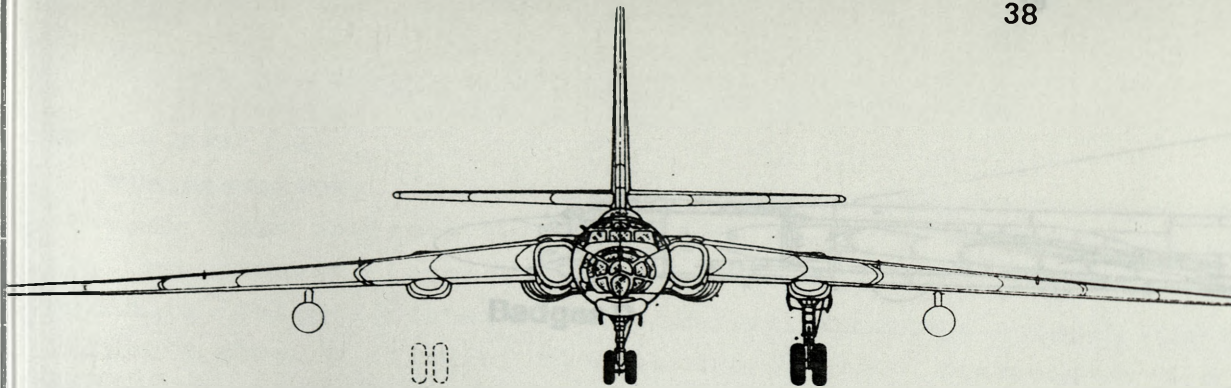
ROZPOZNANIE DZIENNE:

- FOTOGRAFOWANIE PERSPEKTYWICZNE LAF typu A-100 /H = 50-2000m/
szerokość: 6H, długość: 0,3-0,4H
- FOTOGRAFOWANIE PANORAMICZNE LAF typu AP-402 /H = 150 - 2000m/
szerokość: 10H, długość 45H lub 360H /możliwa obróbka chemiczna filmu na pokładzie i ~~zmut~~ kasety/
- ROZPOZNANIE TERMICZNE aparatura "ZIMA" /H = 200 - 1000m/ PASMO: 7 - 14 μm
szerokość: 3,4H, długość: 400 km, kąt widzenia skanera: 6 $^{\circ}$, temp.zdolność rozdzielcza: 0,3 $^{\circ}$
- ROZPOZNANIE LASEROWE aparatura "SZPIL-2M" /H = 150-500m/
szerokość: 4H, zdolność rozdzielcza od: 0,2 - 0,3m
- ROZPOZNANIE TELEWIZYJNE aparatura "AIST-M" /H = 200 - 1000m/
szerokość: 9H, zdolność rozdzielcza: 0,56m
- ROZPOZNAIE RADIOLOKACYJNE aparatura "SZTYK" /H = 100 - 3000m/; v = 600 - 1320 km/h
szerokość pasa od 4 - 28 km, długość 400 km. Zdolność rozdzielcza 5,0-7,5m
- ROZPOZNANIE RADIACYJNE aparatura "EFIR-1M", kąt przeszukiwania: 120 $^{\circ}$, zapis na taśmie magnetycznej lub transmisja
- ROZPOZNANIE RADIOELEKTRONICZNE aparatura "TANGAŻ", zakres rozpoznania długości fal w zakresie 0,8-300 cm /prac,impulsowo/ oraz 2,8-3,6 /pracujących na fali ciągłej/

Tu-16 R

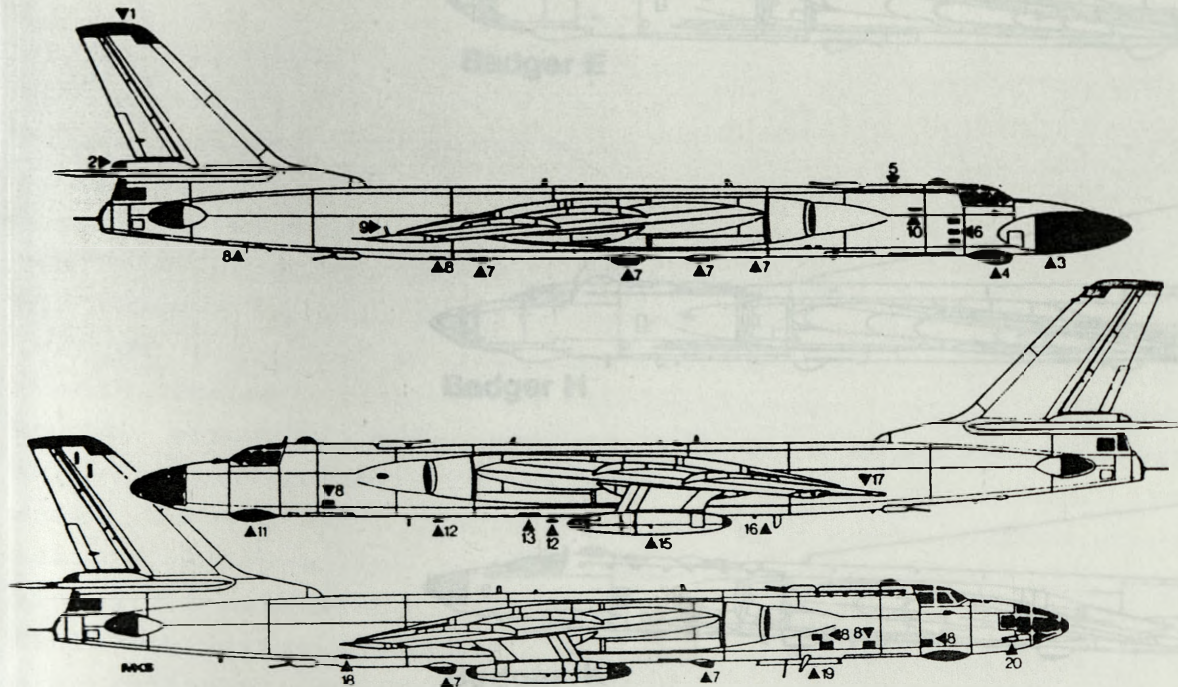
Średni, dwusilnikowy samolot bombowy konstrukcji OKB-TUPOLEWA opracowany na początku lat 50-tych, przekonstruowany w 1955 r. na wersję rozpoznawczą, jest przeznaczony do prowadzenia powietrznego, kompleksowego rozpoznania obiektów naziemnych i nawodnych przeciwnika, rozmieszczonych na dalszej strefie operacyjnej. Pierwsza wersja rozpoznawcza została opracowana na bazie samolotu bombowego Tu-16 A w 1955 r. Samolot oznaczony "PROJEKT-92" wszedł do produkcji seryjnej w postaci dwóch wersji, do rozpoznania dziennego oraz do rozpoznania nocnego. Samoloty wyposażone były w 6 lotniczych aparatów fotograficznych typu AFA-33, AFA-21, NAFA-8 S itp. Na początku lat 60-tych przebudowano część wersji nosicieli rakiet Tu-16 K-10 w morską odmianę samolotu rozpoznawczego oznaczając je Tu-16 RM i Tu-16 RM-2, weszły one do uzbrojenia lotnictwa morskiego z zadaniem prowadzenia powietrznego rozpoznania stref odpowiedzialności operacyjnej poszczególnych flot. W tym samym czasie powstały nowe odmiany i warianty rozpoznawcze, wyposażone w aparaturę radioelektroniczną do prowadzenia rozpoznania radiowego, radioelektronicznego i radiolokacyjnego. Na początku lat 80-tych powstała kolejna generacja samolotów rozpoznania radioelektronicznego nosząca oznaczenia zachodnie "BADGER-K". W trakcie produkcji, na przestrzeni kilkudziesięciu lat, wypuszczono znaczną liczbę egzemplarzy samolotów rozpoznawczych różnych modyfikacji. Ogółem powstało kilkanaście wersji rozpoznawczych, w tym około 10 modyfikacji wersji rozpoznania radioelektronicznego. Tu-16 R jest wielozadaniową konstrukcją wykonaną w układzie klasycznym. Kadłub półskorupowy dzielony na cztery części. Skrzydło o skosie 35° (w części przykadłubowej) posiada konstrukcję dwudźwigarową, kesonową. Podwozie trójpodporowe, z podwójnymi kołami przednimi oraz dwoma czterokołowymi wózkami głównymi. Napęd stanowią dwa silniki turboodrzutowe typu RD-3M-500 o ciągu maksymalnym 93,16 kN - każdy rozmieszczone są w nasadzie skrzydeł lekko wtopione w kadłub. W skład systemu uzbrojenia wchodzi w zależności od wersji: pokładowe działka kalibru 23 mm (od 6-7 sztuk), radiolokator "JEN" lub "RUBIN-1R", celownik radiolokacyjny PRS-1 "ARGON". Wyposażenie rozpoznawcze w zależności od wersji może składać się z zestawu lotniczych aparatów fotograficznych do dziennego i nocnego fotografowania pionowego, aparatury rozpoznania radioelektronicznego, rozmieszczonego w kadłubie lub podwieszanego na węzłach podskrzydłowych w postaci kontenerów. Za pomocą tej aparatury można prowadzić rozpoznanie systemów radiowych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych przeciwnika.



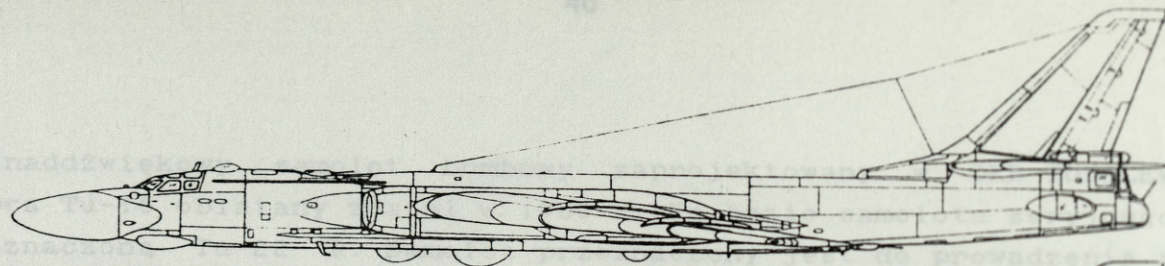
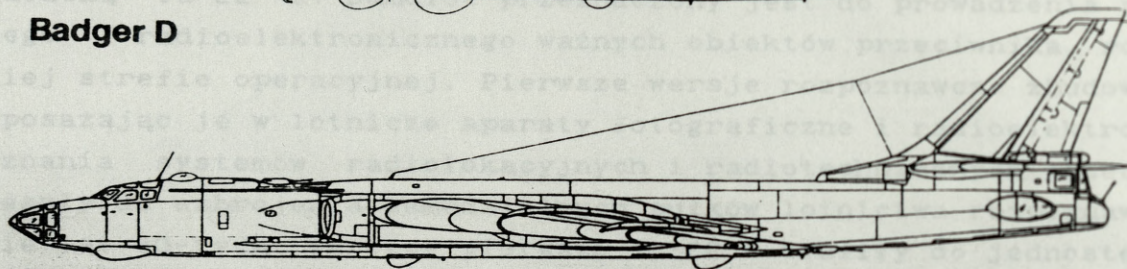
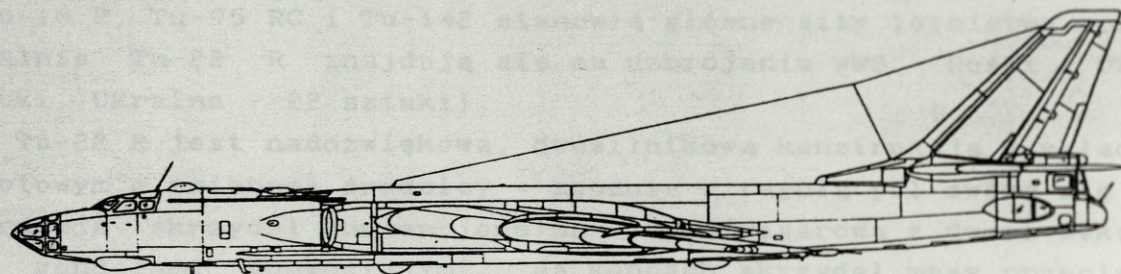
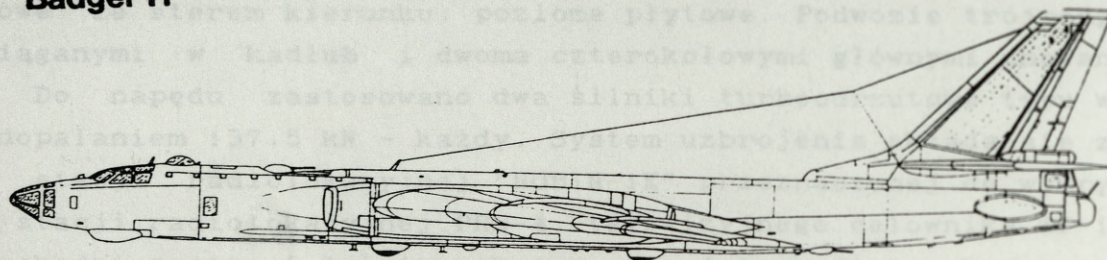


DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	4-7
Rozpiętość (mm)	-	32 989
Długość (mm)	-	34 800
Wysokość (mm)	-	10 360
Masa własna (kg)	-	37 200
Masa start.max (kg)	-	
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	700
H=11 000m	-	1030
Pułap prakt. (m)	-	13 000
Prędkość wznosz.(m/s)	-	30
Prędk.przelot.(km/h)	-	
Rozbieg (m)	-	
Dobieg (m)	-	
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	
bez zbiorn.podw.	-	7200
Długość lotu	-	7 ^h 54'
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	
Ilość podwiesz.(szt)	-	2
Inne	-	



Samolot Tu-16R z zaznaczonymi elementami antenowymi systemów radioelektronicznych

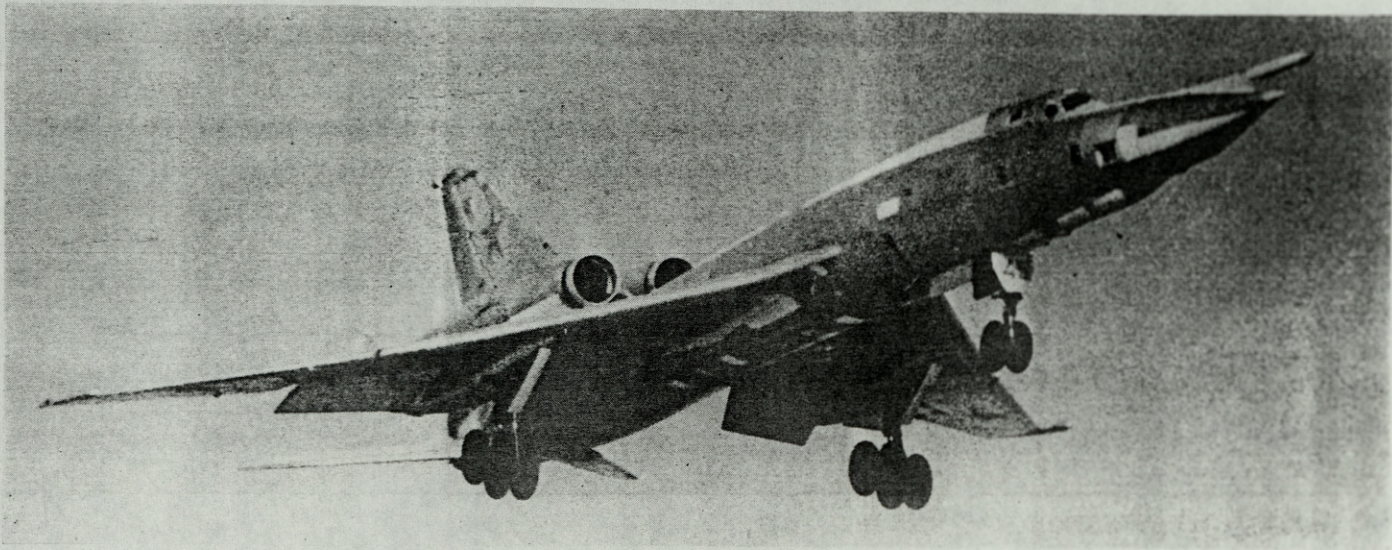
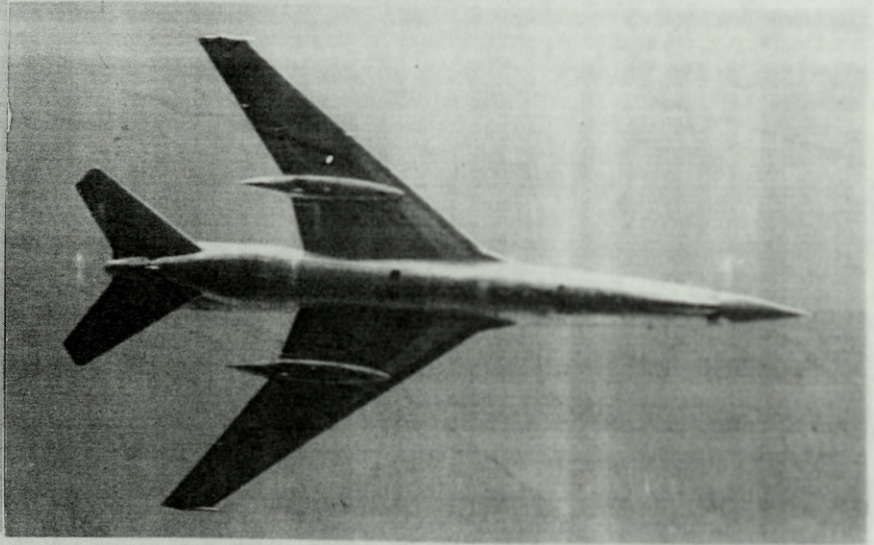
**Badger D****Badger E****Badger H****Badger K**

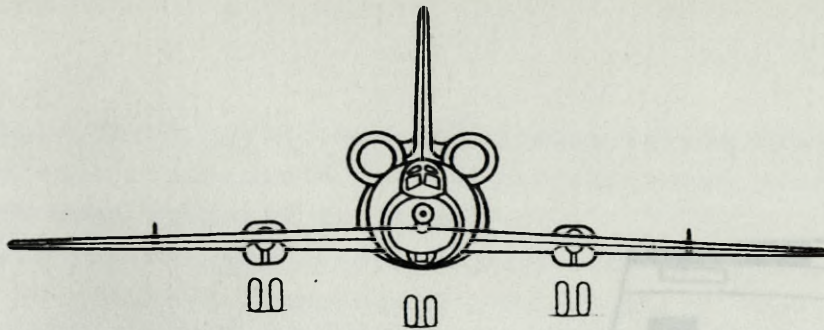
Wybrane wersje rozpoznawcze samolotu Tu-16R

Tu-22 R

Wielozadaniowy, naddźwiękowy samolot bombowy zaprojektowany w OKB-TUPOLEWA w połowie lat 50-tych, jako następca Tu-16 oblatany został w 1960 r. Na bazie samolotu seryjnego opracowano wersję rozpoznawczą oznaczoną Tu-22 R. Samolot przeznaczony jest do prowadzenia powietrznego rozpoznania fotograficznego i radioelektronicznego ważnych obiektów przeciwnika, rozmieszczonych na lądzie i morzu w dalekiej strefie operacyjnej. Pierwsze wersje rozpoznawcze zbudowano na bazie samolotu bombowego, wyposażając je w lotnicze aparaty fotograficzne i radioelektroniczną aparaturę do prowadzenia rozpoznania systemów radiolokacyjnych i radiotechnicznych przeciwnika. Samoloty rozpoznawcze Tu-22 R weszły do uzbrojenia samodzielnych pułków lotnictwa rozpoznawczego, dalekiego zasięgu ALS w połowie lat 60-tych. Wkrótce pierwsze Tu-22 R trafiły do jednostek morskiego lotnictwa rozpoznawczego poszczególnych flot. Ogółem wyprodukowano kilkadziesiąt sztuk wersji rozpoznawczej, które obok Tu-16 R, Tu-95 RC i Tu-142 stanowią główne siły lotnictwa rozpoznawczego dalekiego zasięgu. Aktualnie Tu-22 R znajdują się na uzbrojeniu WWS - Rosji i Ukrainy w ilości 55 sztuk (Rosja - 33 sztuki, Ukraina - 22 sztuki).

Samolot rozpoznawczy Tu-22 R jest naddźwiękową, dwusilnikową konstrukcją w układzie średniopłata. Kadłub o przekroju kołowym o zmiennej średnicy - zgodnie z regułą pół zwięża się w miejscu mocowania skrzydeł. Konstrukcja skrzydeł konwencjonalna - dwudźwigarowa z dwoma sekcjami lotek i klap tylnych podzielonych gondolami podwoziowymi. Na końcach skrzydeł masy przeciwflatterowe. Usterzenie skośne, pionowe ze sterem kierunku, poziome płytowe. Podwozie trójpodporowe z podwójnymi kołami przednimi wciągany w kadłub i dwoma czterokołowymi głównymi chowanymi do specjalnych skrzydłowych gondol. Do napędu zastosowano dwa silniki turboodrzutowe typu WD-7M lub WD-7M-2 o ciągu maksymalnym z dopalaniem 137.5 kN - każdy. System uzbrojenia składa się z 1 działka R-23 ze zdalnym kierowaniem, stacji radiolokacyjnej "RUBIN-1K" przeznaczonej do wykrywania obiektów naziemnych i nawodnych, stacji radiolokacyjnej PRS-4, telewizyjnego celownika TP-1A. W skład wyposażenia rozpoznawczego wchodzi zestaw 6 lotniczych aparatów fotograficznych oraz aparatura rozpoznania radioelektronicznego. Samolot wyposażony jest w urządzenia WRE typu SPS-171 i SPS-172 oraz AG-5S i AP-50. Całość aparatury rozpoznawczej rozmieszczona jest w komorze bombowej. Samolot posiada wydłużony zasięg poprzez zwiększenie ilości paliwa. Dotychczas stwierdzono kilka wersji samolotu Tu-22 R.





DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

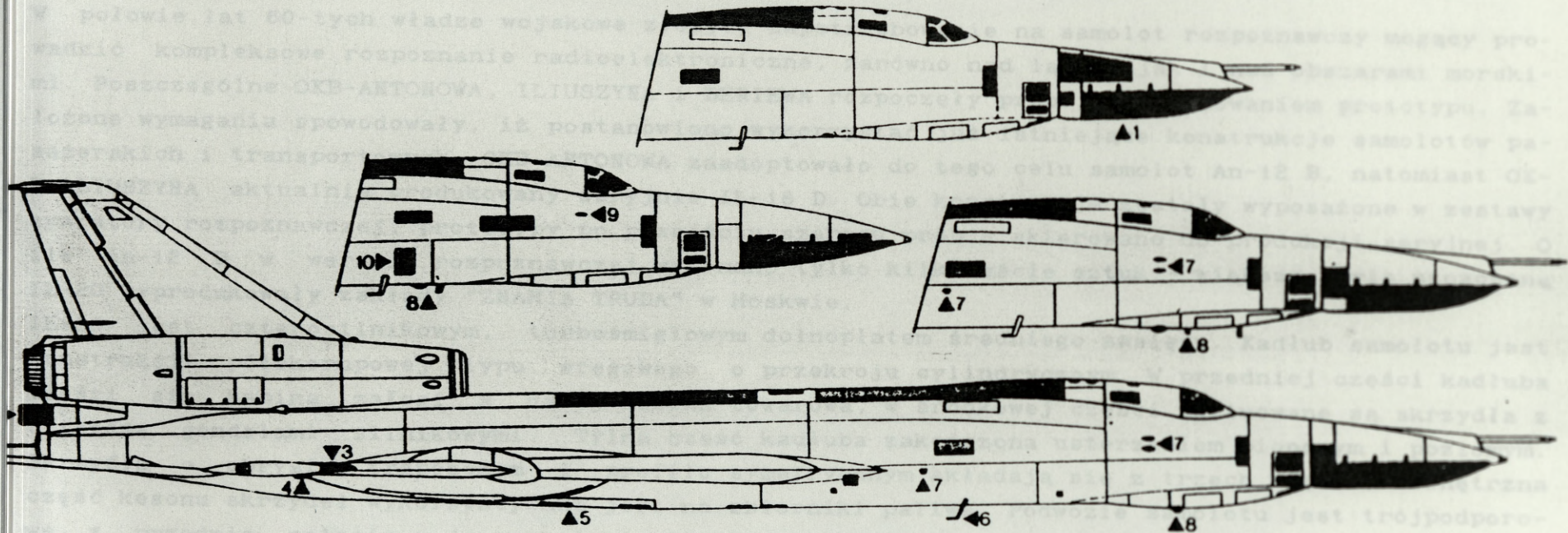
Załoga (ilość)	-	3
Rozpiętość (mm)	-	23 750
Długość (mm)	-	42 600
Wysokość (mm)	-	10 670
Masa własna (kg)	-	
Masa start.max (kg)	-	83 900
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	900
H=11 000m	-	1480
Pułap prakt. (m)	-	13 300
Prędkość wznosz.(m/s)-		
Prędk.przelot.(km/h) -		
Rozbieg (m)	-	
Dobieg (m)	-	
Zasięg max.(km)	-	5500
ze zbiorn.podw.	-	
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg) -		
Ilość podwieszzeń(szt)-		
Inne	-	

Odmiany wersji rozpoznawczych samolotu Tu-22M z zaznaczonymi elementami antenowymi systemów elektronicznych /radionawigacyjnych, rozpoznawczych i kierowania uzbrojenia/

IL-20

Samolot IL-20 jest specjalizowaną wersją konstrukcji IL-18, przeznaczony jest do prowadzenia kompleksowego rozpoznania radiotelegraficznego pracujących systemów radiolokacyjnych, radiokomunikacyjnych oraz systemów łączności.

W połowie lat 60-tych władze wojskowe na samolot rozpoznawczy wymagały prowadzić kompleksowe rozpoznanie radiotelegraficzne i radiolokacyjne. Wymagania te zostały sformułowane przez OKB-ANTONOW, ILIUSZYNA i OKB-153. Wymagania te zostały sformułowane przez OKB-ANTONOW, ILIUSZYNA i OKB-153. Wymagania te zostały sformułowane przez OKB-ANTONOW, ILIUSZYNA i OKB-153.



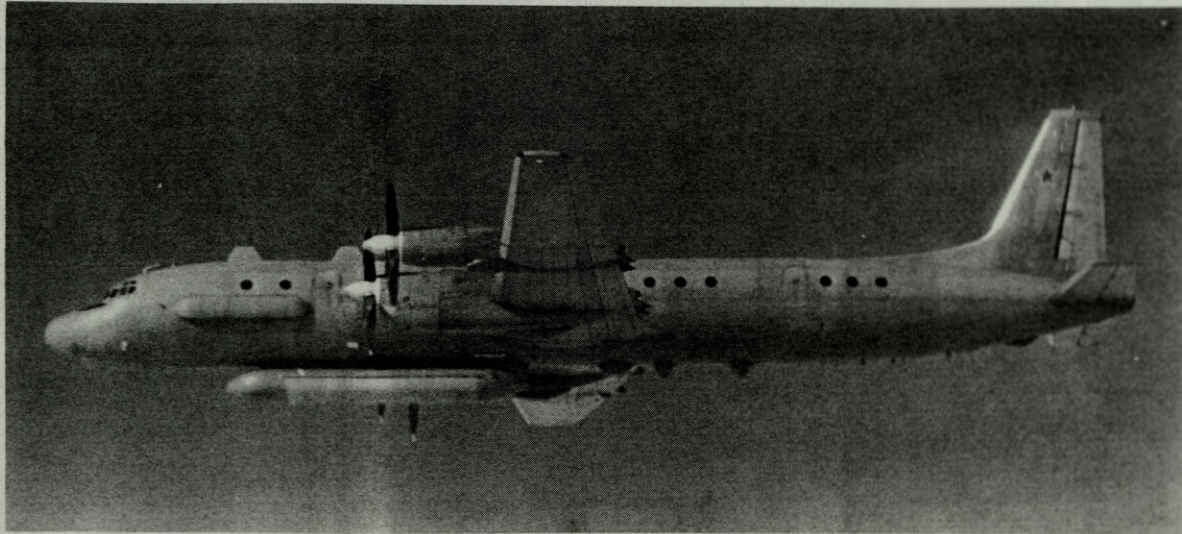
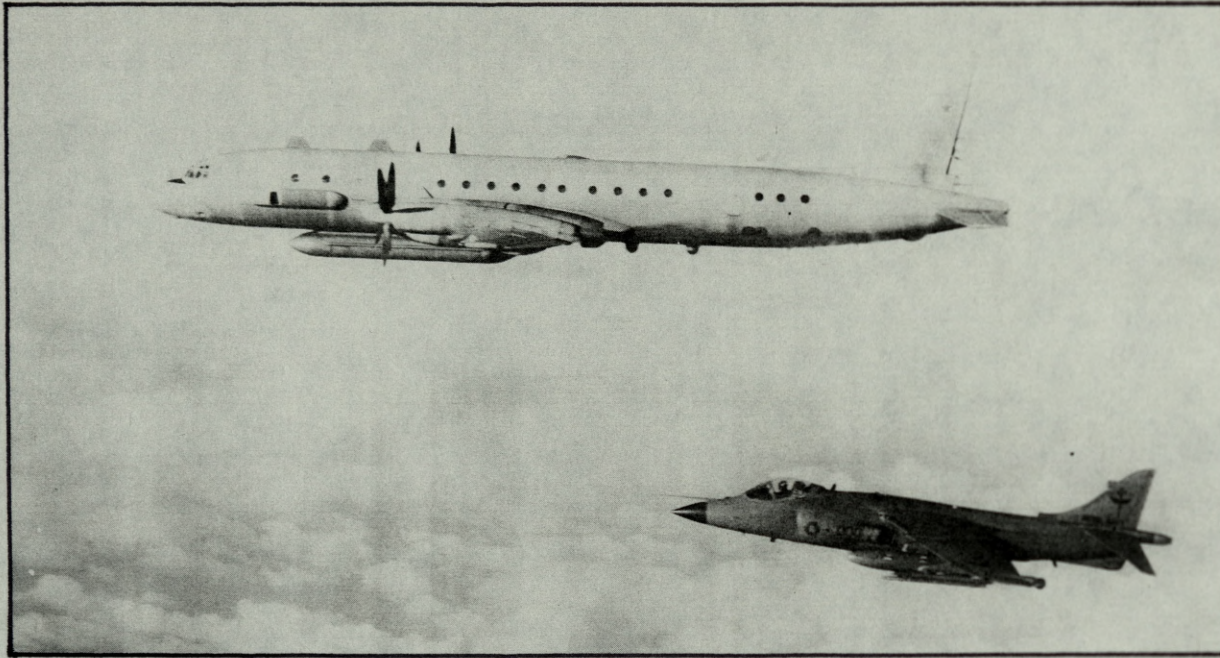
Odmiiany wersji rozpoznawczych samolotu Tu-22R z zaznaczonymi elementami antenowymi systemów elektronicznych /radionawigacyjnych, rozpoznawczych i kierowania uzbrojeniem/

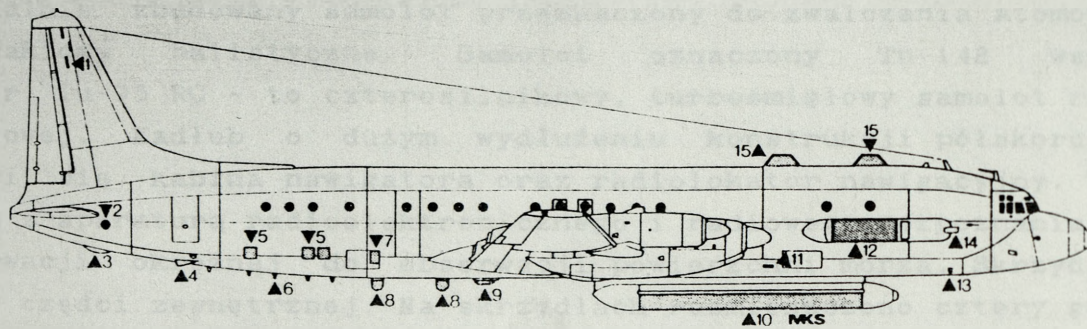
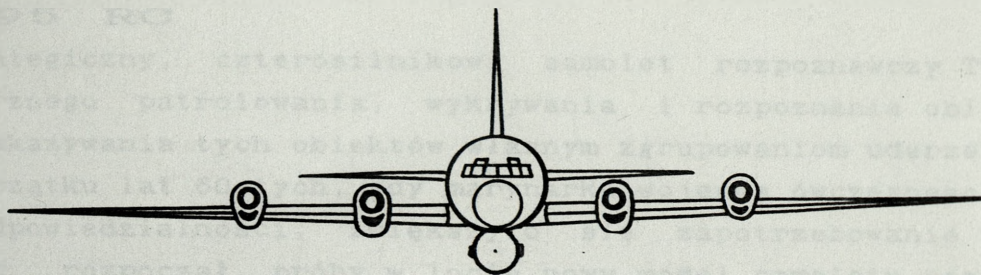
IL-20

Samolot IL-20 jest specjalizowaną wersją konstrukcji IL-18, przeznaczony jest do prowadzenia kompleksowego rozpoznania radioelektronicznego pracujących systemów radiolokacyjnych, radiokomunikacyjnych oraz systemów łączności.

W połowie lat 60-tych władze wojskowe złożyły zapotrzebowanie na samolot rozpoznawczy mogący prowadzić kompleksowe rozpoznanie radioelektroniczne, zarówno nad lądem, jak i nad obszarami morskimi. Poszczególne OKB-ANTONOWA, ILIUSZYNA i BERIEWA rozpoczęły prace nad zbudowaniem prototypu. Założone wymagania spowodowały, iż postanowiono wykorzystać już istniejące konstrukcje samolotów pasażerskich i transportowych. OKB-ANTONOWA zaadoptowało do tego celu samolot An-12 B, natomiast OKB-ILIUSZYNA aktualnie produkowany seryjnie IL-18 D. Obie konstrukcje zostały wyposażone w zestawy aparatury rozpoznawczej, prototypy po przejściu szeregu prób - skierowano do produkcji seryjnej. O ile An-12 B w wersji rozpoznawczej wykonano tylko kilkanaście sztuk - większą serię oznaczoną IL-20 wyprodukowały zakłady "ZNAMIA TRUDA" w Moskwie.

IL-20 jest czterosilnikowym, turbośmigłowym dolnopłatem średniego zasięgu. Kadłub samolotu jest konstrukcji półskorupowej typu wręgowego o przekroju cylindrycznym. W przedniej części kadłuba mieści się kabina załogi a dalej kabina towarowa, w środkowej części usytuowane są skrzydła z czterema gondolami silnikowymi. Tylne części kadłuba zakończone usterzeniem pionowym i poziomym. Skrzydła o obrysie trapezowym i profilu symetrycznym składają się z trzech części, wewnętrzna część kesonu skrzydeł wykorzystywana jest na zbiorniki paliwa. Podwozie samolotu jest trójpodporowe z przednią golenią z dwoma kołami bliźniaczymi oraz dwiema głównymi goleniami wyposażonymi w czterokołowe wózki. Zespół napędowy stanowią cztery silniki turbośmigłowe typu AI-20 M o mocy startowej 3119 kW. IL-20 ma nowe wyposażenie radiolokacyjne, na jego kadłubie można zauważyć liczne systemy anten urządzeń rozpoznawczych. Pod przednią częścią kadłuba rozmieszczono zasobniki z aparaturą radiolokatora obserwacji bocznej. Zasobnik posiada znaczne rozmiary (długość ok. 9 m, średnica ok. 1 m). Samolot IL-20 znajduje się na uzbrojeniu zarówno sił powietrznych, jak i marynarki wojennej Rosji. Produkcję zakończono w połowie lat 70-tych.





Samolot Ił-20 z zaznaczonymi elementami anten systemów radioelektrycznych. Pod kadłubem zasobnik z radiolokatorem obserwacji bocznej

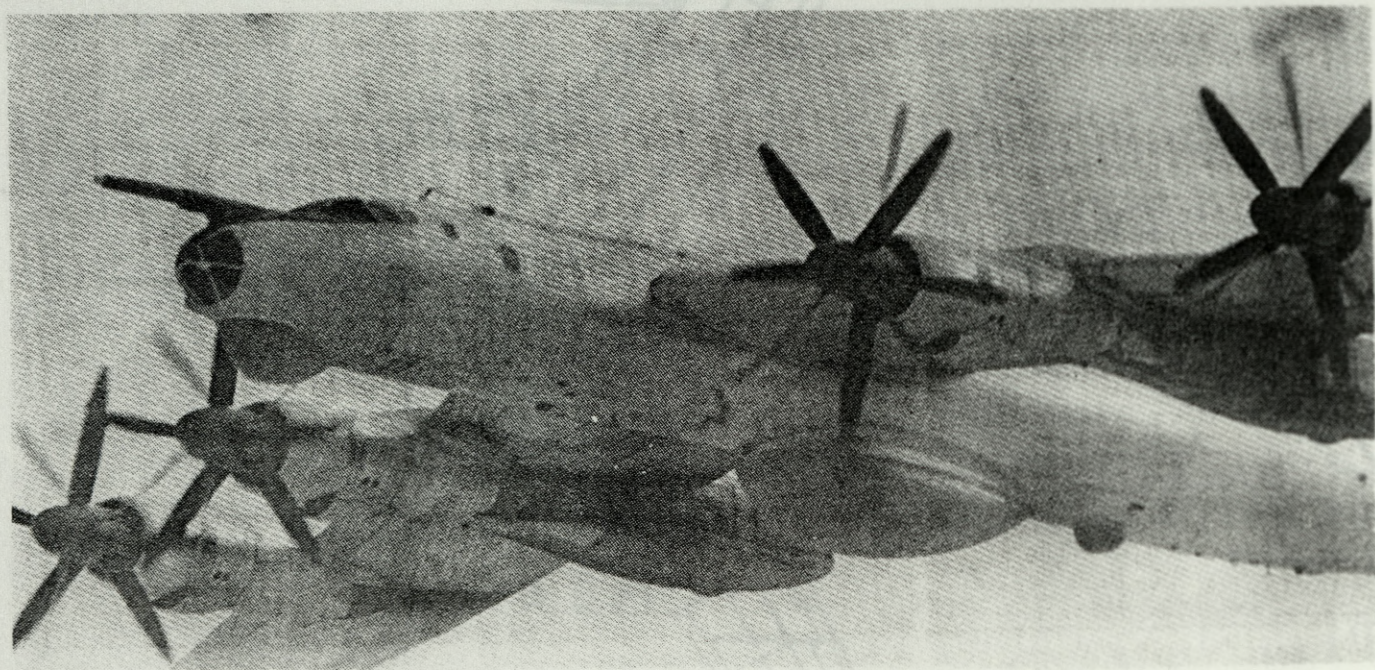
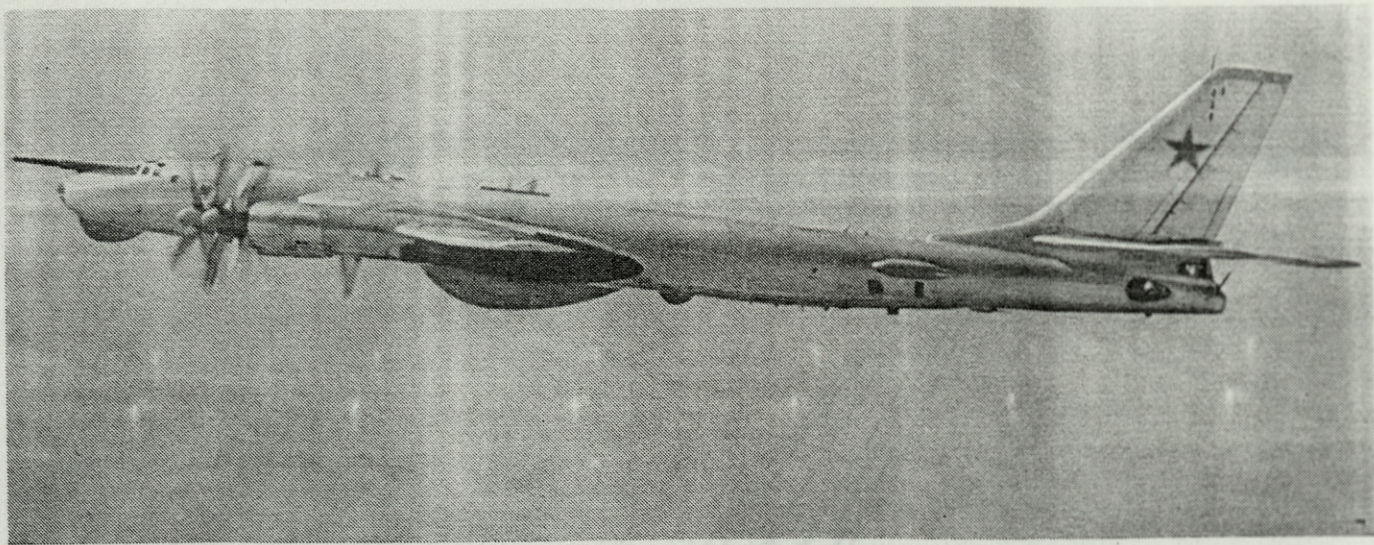
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

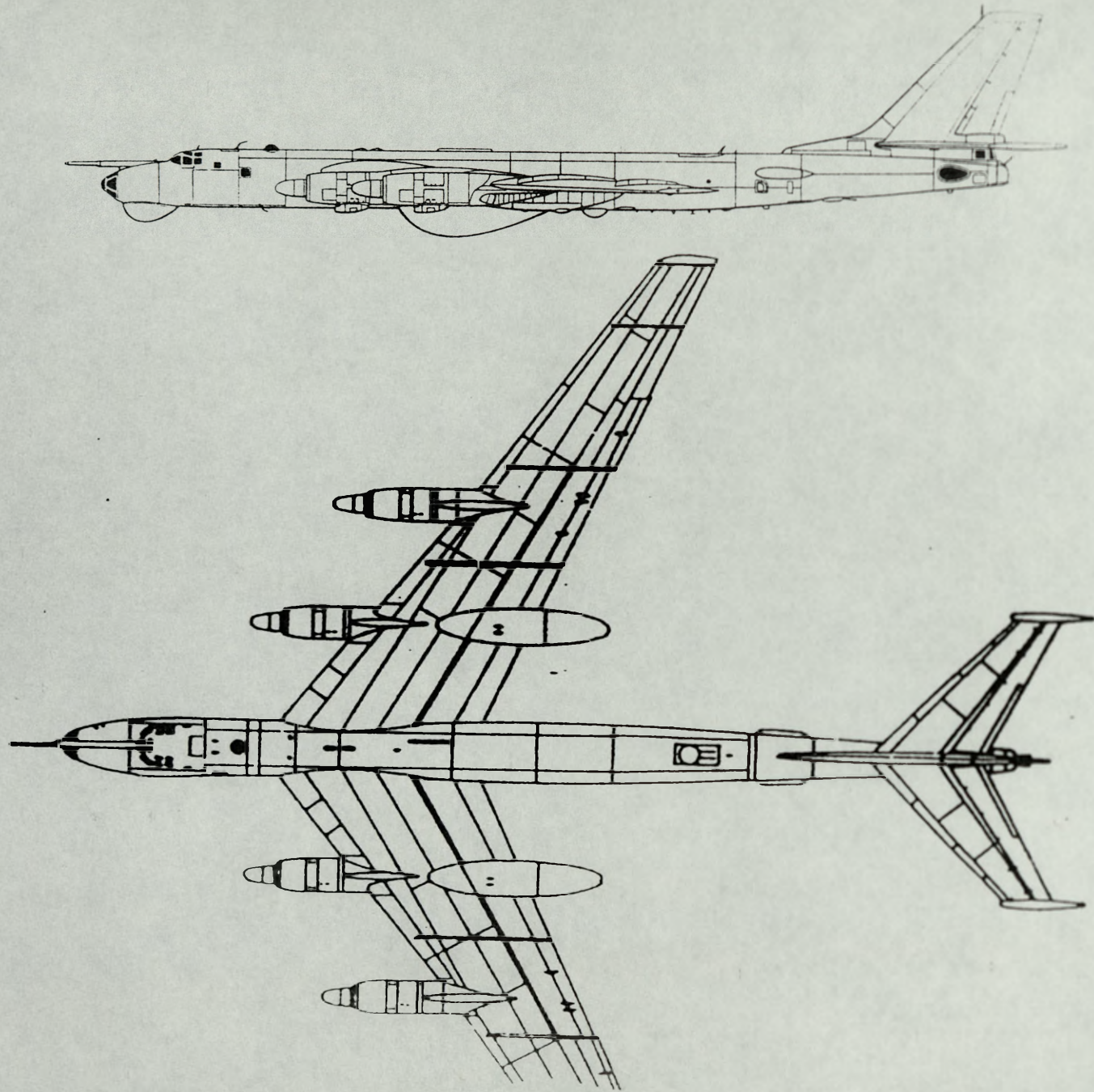
Załoga (ilość)	- 5+
Rozpiętość (mm)	- 37400
Długość (mm)	- 35900
Wysokość (mm)	- 10170
Masa własna (kg)	-
Masa start.max (kg)	-
Prędkość max	-
H=0m (km/h)	-
H=11 000m	- 675
Pułap prakt. (m)	- 9200
Prędkość wznosz.(m/s)-	
Prędk.przelot.(km/h)	- 625
Rozbieg (m)	-
Dobieg (m)	-
Zasięg max.(km)	- 6500
ze zbiorn.podw..	-
bez zbiorn.podw.	-
Długość lotu	-
Udźwig uzbr.max.(kg)	-
Ilość podwiesz.(szt)-	
Inne	

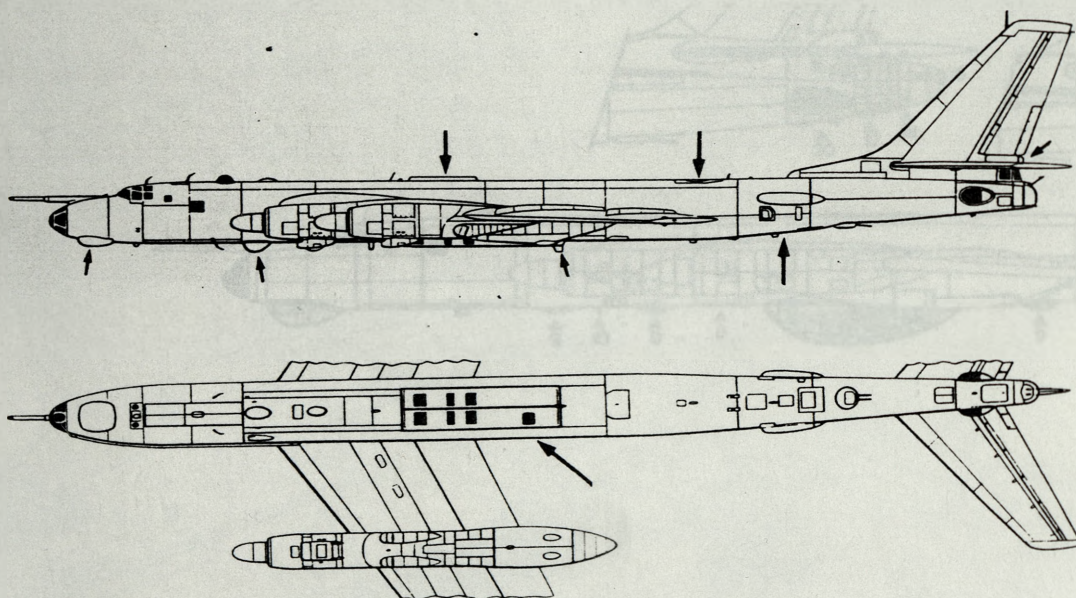
Tu-95 RC

Strategiczny, czterosilnikowy samolot rozpoznawczy Tu-95 RC przeznaczony jest do prowadzenia powietrznego patrolowania, wykrywania i rozpoznania obiektów nawodnych, podwodnych i naziemnych oraz wskazywania tych obiektów własnym zgrupowaniom uderzeniowym.

Na początku lat 60-tych, gdy marynarka wojenna ówczesnego ZSRR rozszerzyła swoje strefy operacyjnej odpowiedzialności, zwiększyło się zapotrzebowanie na uzyskanie informacji rozpoznawczej. W 1962 r. rozpoczął próby w locie nowy model samolotu rozpoznawczego przeznaczonego dla marynarki wojennej. Była to konstrukcja wywodząca się z bombowca strategicznego Tu-95 M przeznaczona do strategicznego rozpoznania oznaczona Tu-95 RC. Przez dwa lata prób dopracowywano aparaturę rozpoznawczą (radiolokacyjną i radioelektroniczną), po czym samolot skierowano do produkcji seryjnej. Pierwsze Tu-95 RC weszły do służby w jednostkach marynarki wojennej w 1964 r. Aktualnie 37 samolotów wersji Tu-95 RC znajduje się na uzbrojeniu lotnictwa morskiego Rosji. W trakcie produkcji seryjnej zbudowano kilka odmian Tu-95 RC różniących się między sobą wyposażeniem rozpoznawczym. Wy różnia się jednak dwie zasadnicze wersje: jedna z aparaturą radioelektroniczną oraz druga z rozbudowaną aparaturą fotograficzną i uproszczoną radioelektroniczną. Dalszym rozwinięciem Tu-95 RC był specjalnie zbudowany samolot przeznaczony do zwalczania atomowych okrętów podwodnych wyposażonych w rakiety balistyczne. Samolot oznaczony Tu-142 wszedł do uzbrojenia w grudniu 1972 r. Tu-95 RC - to czterosilnikowy, turbośmigłowy samolot rozpoznawczy o konstrukcji całkowicie metalowej. Kadłub o dużym wydłużeniu konstrukcji półskorupowej, w części przedniej, oszklonej mieści się kabina nawigatora oraz radiolokator nawigacyjny. W dalszej części kabina pilotów oraz wnęka z aparaturą radioelektronicznego i radiowego rozpoznania, dalej w dolnej części radiolokator obserwacji okrężnej do obserwacji powierzchni morza. Skrzydło o obrysie trapezowym okęcie skosu 37° w części zewnętrznej. Na skrzydłach rozmieszczono cztery gondole silnikowe, w których zamontowano silniki turbośmigłowe typu NK-12 NW o mocy 11033 kW - każdy z czteropłatowymi przeciwbieżnymi śmigłami przestawialnymi. Instalacja paliwowa o całkowitej masie 120.000 kg, uzupełniona instalacją do uzupełniania paliwa w locie. Uzbrojenie pokładowe składa się z dwóch dwulufowych działek GSz-23 rozmieszczonych w tylnym, ogonowym stanowisku strzeleckim. Wyposażenie rozpoznawcze składa się z aparatury rozpoznania fotograficznego, radiolokacyjnego, radiowego i radioelektronicznego.



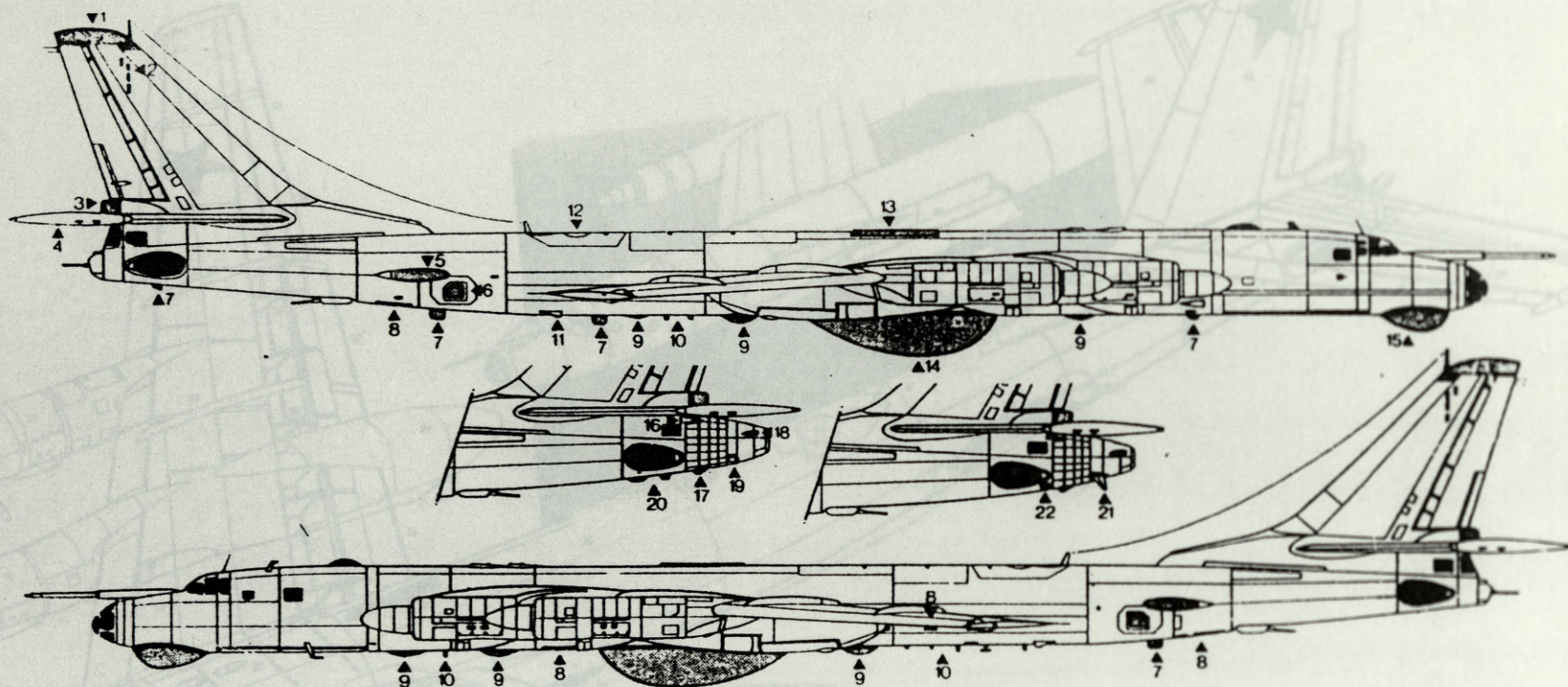




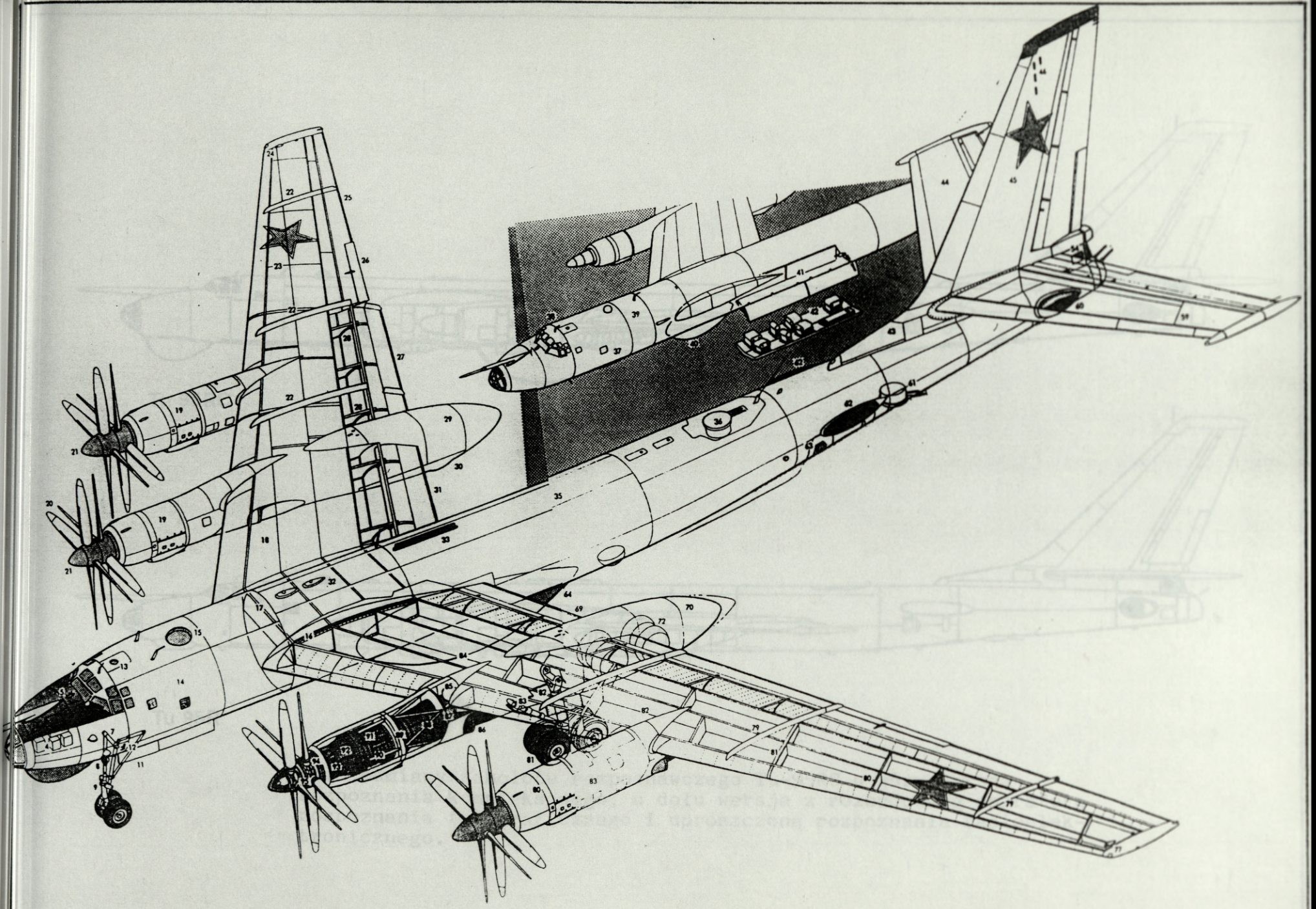
Tu-95R z zaznaczonymi urządzeniami rozpoznawczymi /fotograficznymi i radioelektronicznymi/

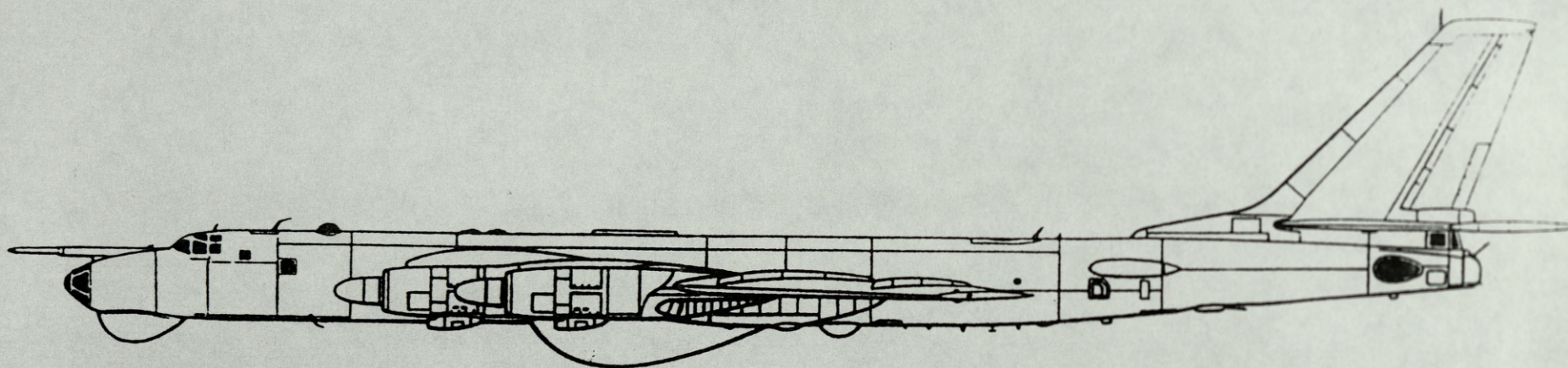
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	5-6
Rozpiętość (mm)	-	50 040
Długość (mm)	-	49 130
Wysokość (mm)	-	13 301
Masa własna (kg)	-	
Masa start.max (kg)	-	
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	800
H=11 000m	-	925
Pułap prakt. (m)	-	10 500
Prędkość wznosz.(m/s)-		
Prędk.przelot.(km/h)	-	750
Rozbieg (m)	-	
Dobieg (m)	-	
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	
Ilość podwieszeń(szt)-		
Inne	-	

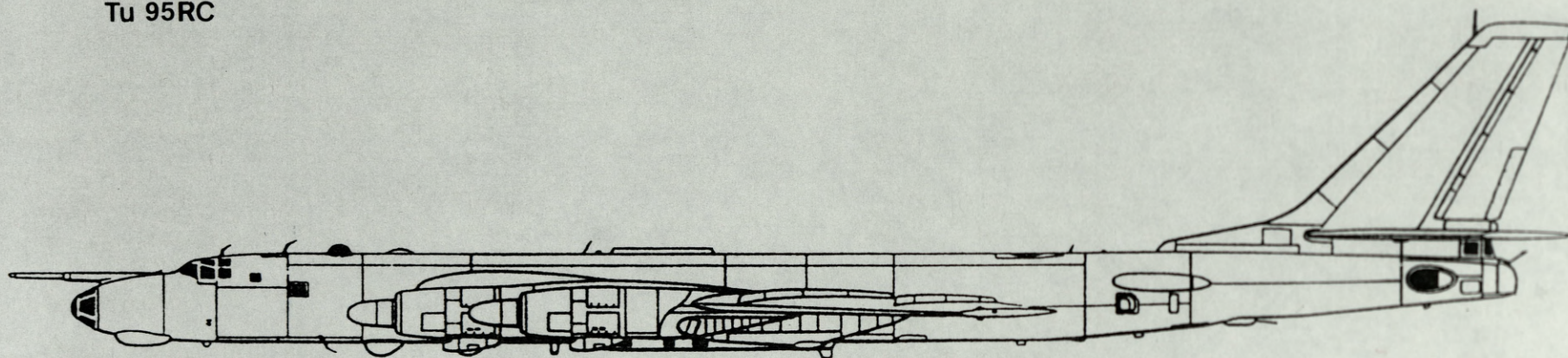


Odmiiany wersji rozpoznawczych samolotu Tu-95RC z zaznaczonymi elementami antenowymi systemów elektronicznych /radionawigacyjnych, rozpoznawczych i kierowania uzbrojeniam/





Tu 95RC



Tu 95R

Dwie odmiany samolotu rozpoznawczego Tu-95RC u góry wersja rozpoznania kompleksowego, u dołu wersja z rozbudowaną aparaturą rozpoznania fotograficznego i uproszczoną rozpoznania radioelektronicznego.

2. LOTNICTWO WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ

2.1. Rola, cele i zadania lotnictwa WRE

Na przestrzeni ostatnich pięćdziesięciu lat ogólna liczba środków radioelektronicznych w siłach zbrojnych permanentnie wzrasta. Wynika to z ciągłego procesu unowocześniania uzbrojenia i wprowadzania do wojsk nowych środków walki, w których urządzenia radioelektroniczne spełniają priorytetowe funkcje, decydujące o ich wartości technicznej i zdolności bojowej. Ze względu na masowość jej zastosowania technika radioelektroniczna w zasadniczym stopniu wpływa na charakter i właściwości prowadzenia współczesnych działań zbrojnych. We współczesnych działaniach bojowych sukces zależy będzie nie tylko od użycia broni masowego rażenia, lecz w znacznym stopniu od umiejętności, zakresu i skuteczności walki ze środkami radioelektronicznymi przeciwnika.

Całokształt przedsięwzięć operacyjno-technicznych mających na celu zdeorganizowanie systemów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki przeciwnika oraz zapewnienie stabilnej pracy analogicznych systemów wojsk własnych nazywa się WALKĄ RADIOELEKTRONICZNĄ.

Walka radioelektroniczna obejmuje: PORAZENIE OGNIOWE, OBEZWŁADNIANIE RADIOELEKTRONICZNE, OBRONĘ RADIOELEKTRONICZNĄ I PRZECIWDZIAŁANIE TECHNICZNYM ŚRODKOM ROZPOZNANIA (rys.29).

Organizacja i prowadzenie walki radioelektronicznej jest nieodłączną częścią składową procesu organizacji i prowadzenia działań bojowych. Winna mieć ona charakter powszechny i kompleksowy. W lotnictwie walka radioelektroniczna obejmuje:

- porażenie ogniowe punktów dowodzenia i obiektów radioelektronicznych;
- obezwładnianie radioelektroniczne systemów dowodzenia i sterowania środkami walki;

WALKA RADIOELEKTRONICZNA

**PORAZENIE
OGNIOWE**

Wyeliminowanie z działań punktów dowodzenia i obiektów radioelektronicznych przeciwnika polegające na ich fizycznym zniszczeniu.

Realizowane jest przez LOTnictwo i WR i A oraz inne rodzaje wojsk (grupy specjalne) desanty, oddziały wydzielone, grupy rozpoznawczo-uderzeniowe.

**OBEZWLADNIANIE
RADIOELEKTRONICZNE**

Polega na dezorganizowaniu pracy systemów i środków radioelektronicznych, optoelektronicznych i hydroakustycznych stosowanych w czasie dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki.

Realizowane jest przez zakłócanie aktywne i pasywne, dywersję radiową oraz oddziaływanie na warunki propagacji fal elektromagnetycznych i akustycznych.

**OBRONA
RADIOELEKTRONICZNA**

Polega na zapewnieniu stabilnej pracy własnego systemu i środków dowodzenia wojskami oraz kierowania środkami walki podczas radioelektronicznego oddziaływania przeciwnika, a także uniknięcia wzajemnego oddziaływania pracujących środków radioelektronicznych wojsk własnych.

**PRZECIWDZIAŁANIE
TECHNICZNYM ŚRODKOM
ROZPOZN. PRZECIWNIKA**

Polega na unimożliwieniu przeciwnikowi zdobywania za pomocą technicznych środków rozpoznania informacji o wojskach, obiektach wojskowych systemie dowodzenia i środkach walki.

- obronę radioelektroniczną własnych systemów dowodzenia i kierowania środkami walki;
- przeciwdziałanie technicznym środkom rozpoznania przeciwnika w zdobywaniu informacji o wojskach, obiektach, systemach dowodzenia i środkach walki.

Celem walki radioelektronicznej w lotnictwie jest stworzenie warunków do efektywnego i skutecznego użycia wojsk własnych, wykonywania przez nie zadań oraz osiągnięcie celów operacji i działań bojowych. Siły powietrzne dysponują środkami WRE zarówno bazowania naziemnego, jak i montowane na pokładach statków powietrznych. O ile środki WRE zgromadzone w oddziałach bazowania lądowego mają przede wszystkim za zadanie osłonę zgrupowań własnych wojsk, to w przypadku samolotów i śmigłowców WRE - posiadają one zadania obezwładniania radioelektronicznego, jak i porażenia ogniowego obiektów radioelektronicznych.

Lotnictwo WRE jest jednym z rodzajów lotnictwa bojowego, którego przeznaczeniem jest prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego obiektów przeciwnika, obezwładnianie radioelektroniczne wykrytych systemów oraz porażenie ogniowe, ponadto za pomocą posiadanych systemów pokładowych ma osłaniać grupy uderzeniowe własnego lotnictwa, wykonujące zadania nad terytorium przeciwnika. Aparatura przeznaczona do prowadzenia walki radioelektronicznej montowana jest na statkach powietrznych, na ich pokładach lub w podwieszanych kontenerach. W skład tej aparatury wchodzi urządzenia do prowadzenia zakłóceń aktywnych o różnym charakterze (maskujące, imitujące, odzewowe i nieodzewowe, selektywne i zaporowe) i urządzenia do zakłóceń pasywnych. Samoloty i śmigłowce przystosowane do prowadzenia WRE zazwyczaj posiadają możliwość prowadzenia kompleksowej działalności. Współczesne samoloty bojowe wyposaża się w kompleksowe systemy przeznaczone do prowadzenia WRE. Zarówno samoloty taktyczne, jak operacyjne i strategiczne posiadają specjalne wyposażenie do WRE. W ostatnich latach nawet lotnictwo wojskowe wykonujące zadania pomocnicze (transportowe, łącznikowe, patrolowe) wyposaża się w zestawy do obrony radioelektronicznej (aparatura do wytwarzania zakłóceń

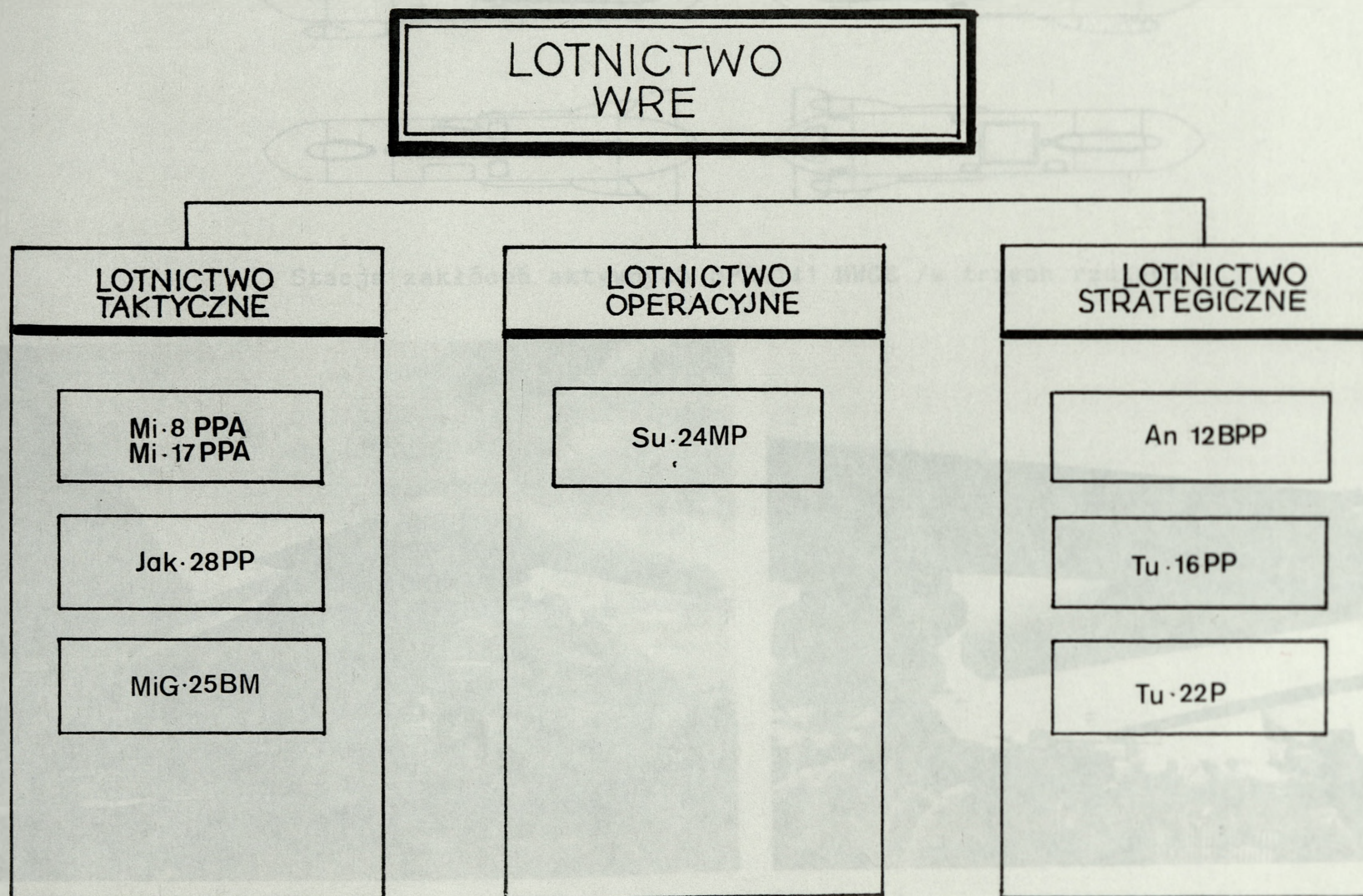
imitujących). W lotnictwie sił zbrojnych WNP aktualnie znajduje się kilka typów samolotów i śmigłowców przystosowanych do prowadzenia walki radioelektronicznej.

2.2. Rozwój i stan aktualny lotniczych środków WRE Wspólnoty Niepodległych Państw

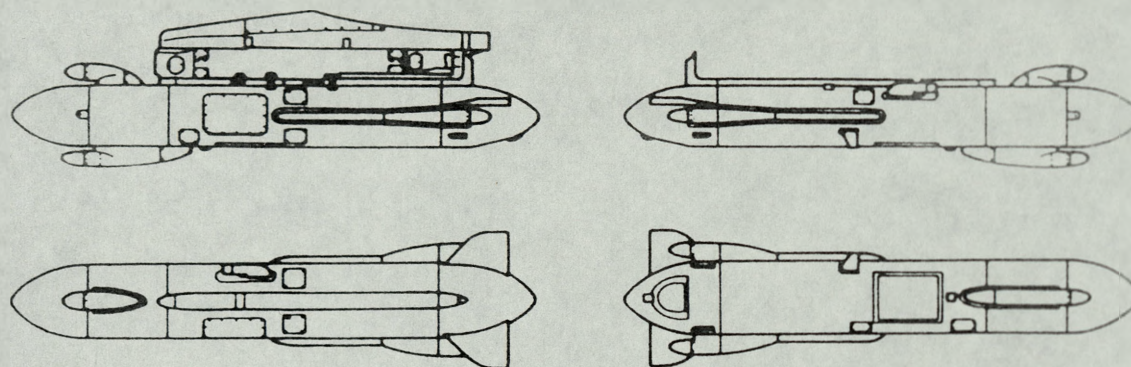
Kończąca się II wojna światowa rozpoczęła nową erę pod względem rozwoju techniki. W końcowej fazie wojny zaczęto masowo stosować urządzenia radiolokacyjne oraz inne środki radioelektroniczne. Także wojna w Korei unaoczniała olbrzymią rolę elektroniki we współczesnych działaniach bojowych. Wejście do uzbrojenia samolotów z napędem odrzutowym pociągnęło za sobą rozwój nowej awioniki i systemów naziemnego zabezpieczenia. Systematycznie modernizowano systemy dowodzenia i kierowania. Stały wzrost nasycenia wojsk środkami radioelektronicznymi spowodował powstanie nowej formy działań, mających na celu eliminowanie tych środków. Pierwsza próba stosowania urządzeń przeznaczonych do prowadzenia zakłóceń aktywnych na statkach powietrznych (samolotach odrzutowych) miały miejsce na początku lat 50-tych. Duże gabaryty i masy ówczesnych urządzeń zakłócających warunkowały ich przenoszenie wyłącznie na samolotach bombowych lub transportowych. Pierwszą seryjnie produkowaną konstrukcją, przeznaczoną do prowadzenia walki radioelektronicznej był IŁ-28 E (RTR). Była to w zasadzie wersja samolotu rozpoznania radioelektronicznego IŁ-28 RT, którą dodatkowo wyposażono w aparaturę do prowadzenia zakłóceń aktywnych. Wyposażenie rozpoznawcze (kamery fotograficzne, stacje rozpoznania radioelektronicznego oraz stacje zakłóceń aktywnych) rozmieszczono w komorze bombowej, a systemy antenowe w specjalnych zasobnikach rozmieszczonych na końcówkach skrzydeł. Na początku lat 60-tych wprowadzono do uzbrojenia kolejną konstrukcję specjalistyczną, przeznaczoną do prowadzenia WRE. Tak jak i poprzednia konstrukcja została ona przebudowana i zaadoptowana z samolotu bombowego Tu-16. W skład aparatury WRE wchodziły bloki urządzeń rozpoznania radioelektronicz-

nego oraz bloki do emitowania zakłóceń aktywnych. Aparatura była obsługiwana przez specjalnych operatorów. W trakcie produkcji seryjnej Tu-16 zamontowano kilkadziesiąt egzemplarzy przeznaczonych do prowadzenia WRE. Ponieważ produkcja Tu-16 trwała nieprzerwanie niemal 10 lat, stąd kolejne egzemplarze wersji WRE wyposażane były w coraz to nowsze modyfikacje sprzętu WRE. Na kilkadziesiąt sztuk wyprodukowanych egzemplarzy Tu-16 PP można spotkać kilkanaście różnych wersji tej samej konstrukcji, różniących się między sobą niekiedy tylko wyposażeniem aparatury WRE.

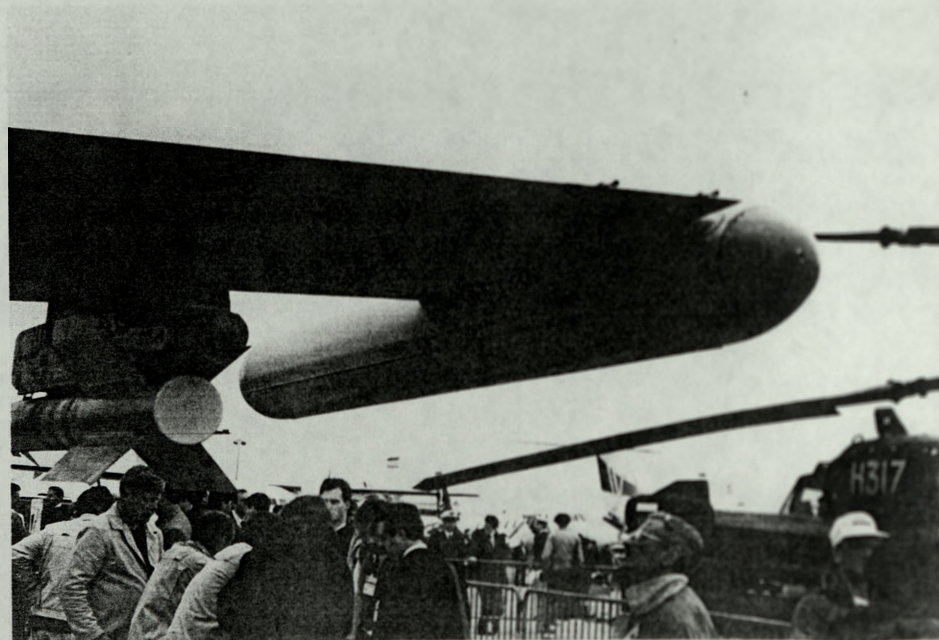
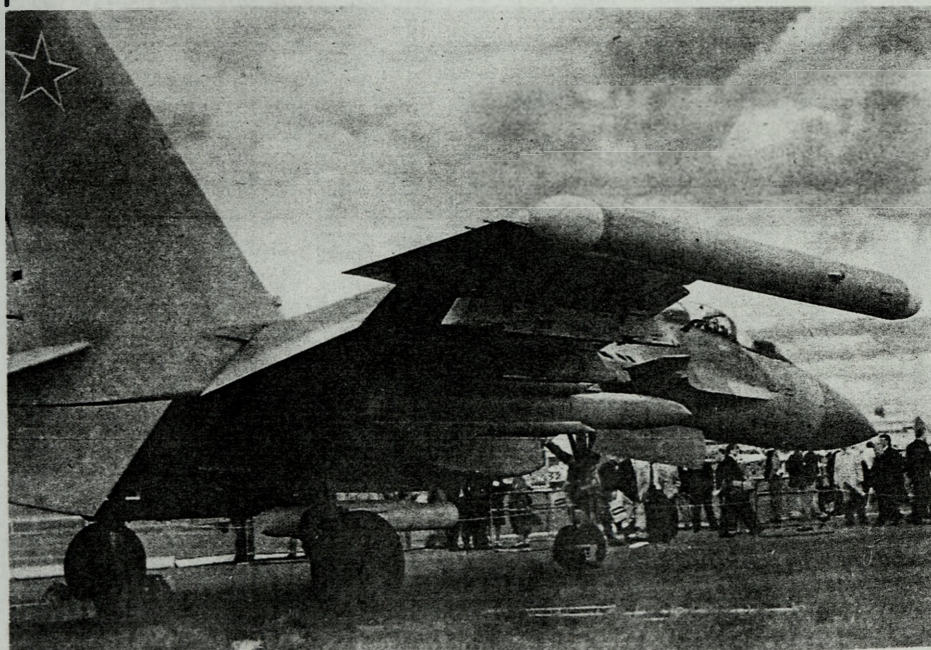
Aktualnie do podstawowych typów używanych w lotnictwie frontowym należy zaliczyć śmigłowce Mi-8 PPA i Mi-17 PP, samoloty Jak-28 PP, MiG-25 BM oraz najnowsze Su-24 MP. Lotnictwo strategiczne, które bazuje na średnich samolotach bombowych wyposażone jest w wersje oznaczone Tu-16 PP, Tu-22P. Ponadto na szczeblu strategicznym zadania związane z prowadzeniem WRE - wykonują An-12 PP (rys.4). Począwszy od lat 60-tych zaczęto wyposażać niektóre samoloty bojowe w indywidualne zestawy do prowadzenia WRE, początkowo były to urządzenia do obrony pasywnej (urządzenia ASO), w miarę upływu czasu zaczęto wyposażać je w urządzenia do prowadzenia osłony i zakłóceń aktywnych SPS-141 (rys.5 i 6). Najnowsza generacja samolotów bojowych - MiG-29, Su-27, posiada pokładowe stacje nowych generacji typu: SORBCJA, SMALTA, GARDENIA itp. Sterowaniem tymi kompleksowymi systemami WRE realizują zintegrowane systemy obrony, jak np. w samolocie Su-24 MR - system BKO-2 "KARPATY". Do prowadzenia zwalczania ogniowego środków radioelektronicznych (stacji radiolokacyjnych) konstruktorzy zbudowali kilka wzorów pocisków raketowych klasy "powietrze - stacja radiolokacyjna" Pierwsze pociski do zwalczania stacji radiolokacyjnych wprowadzono w latach 60-tych. Były to rakiety typu KSR-2 P (K-16) wyposażone w pasywny system naprowadzania na pracujące stacje radiolokacyjne przeciwnika. Pociski te stanowiły uzbrojenie bombowców typu Tu-16 K-11/16. Następnym pociskiem wprowadzonym do lotnictwa strategicznego był pocisk KSR-5 P (K-26P).



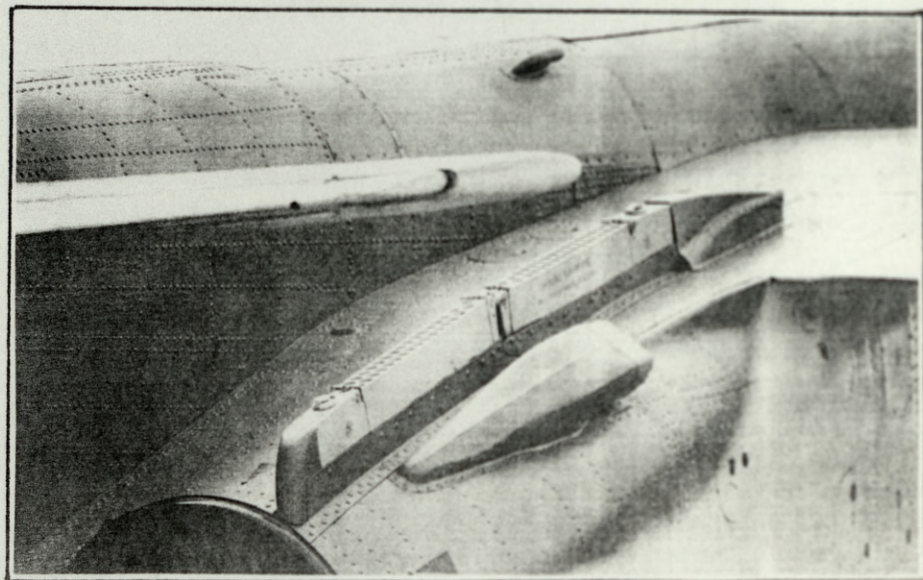
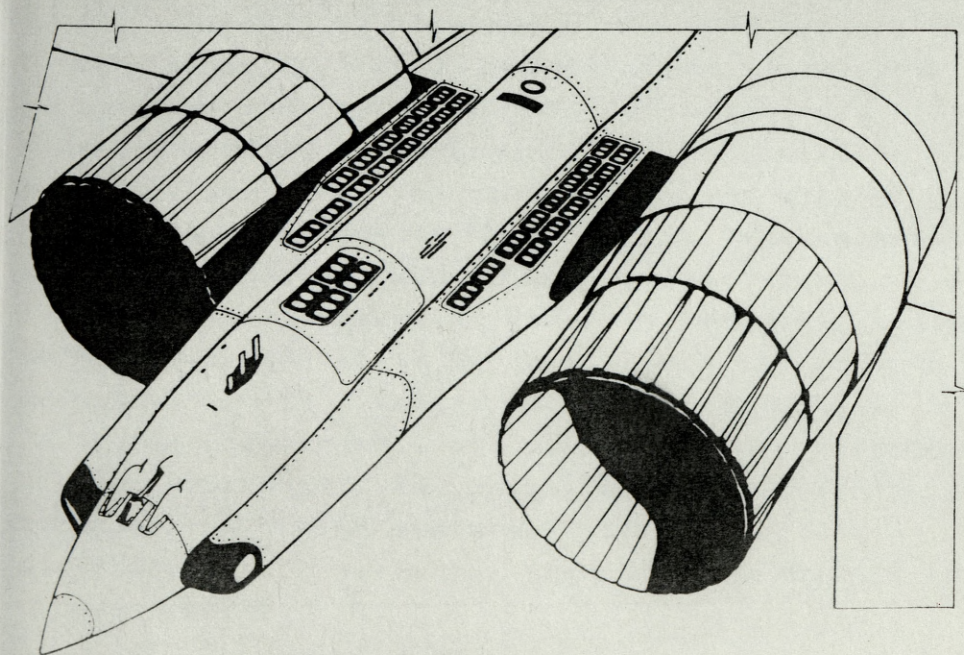
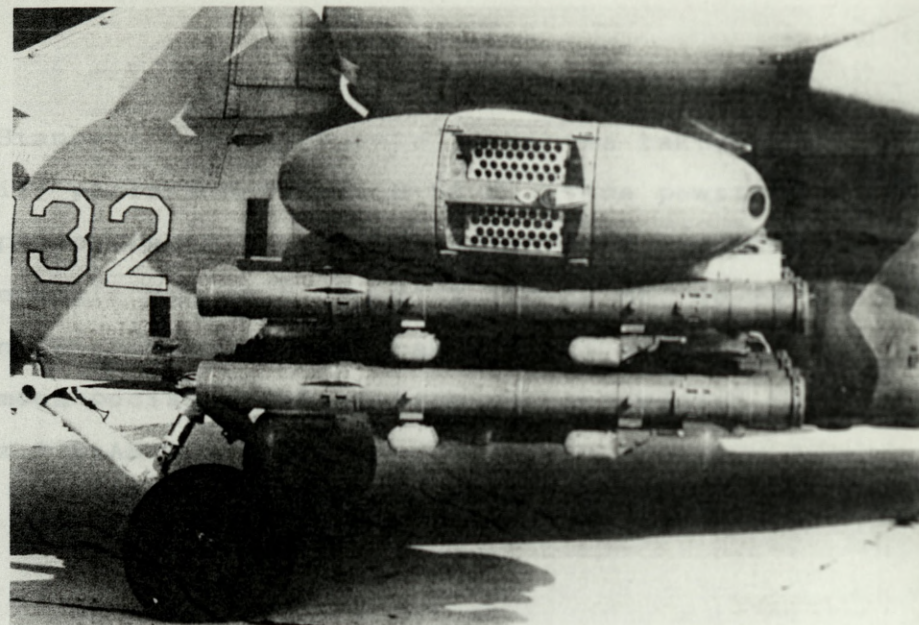
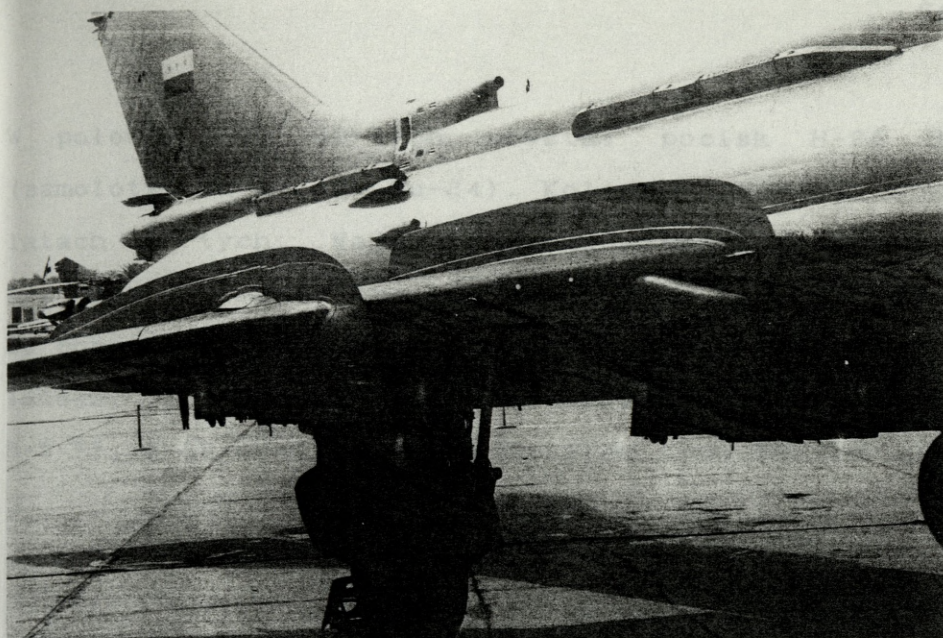
Rys.4. Klasyfikacja lotnictwa WRE - WNP i Rosji



Stacja zakłóceń aktywnych SPS-141 MWGE /w trzech rzutach/



Rys.5. Stacja zakłóceń aktywnych "SORBCJA" na końcowe skrzydła Su-35



Rys.6. Przykłady zastosowania wyrzutni zakłóceń pasywnych na statkach powietrznych WNP

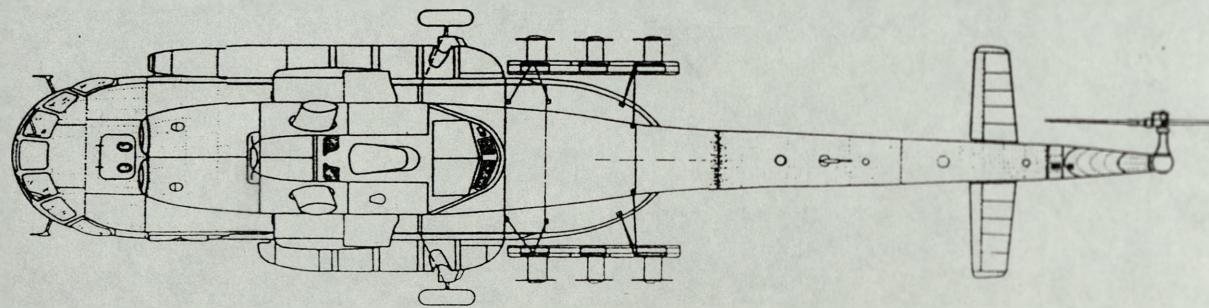
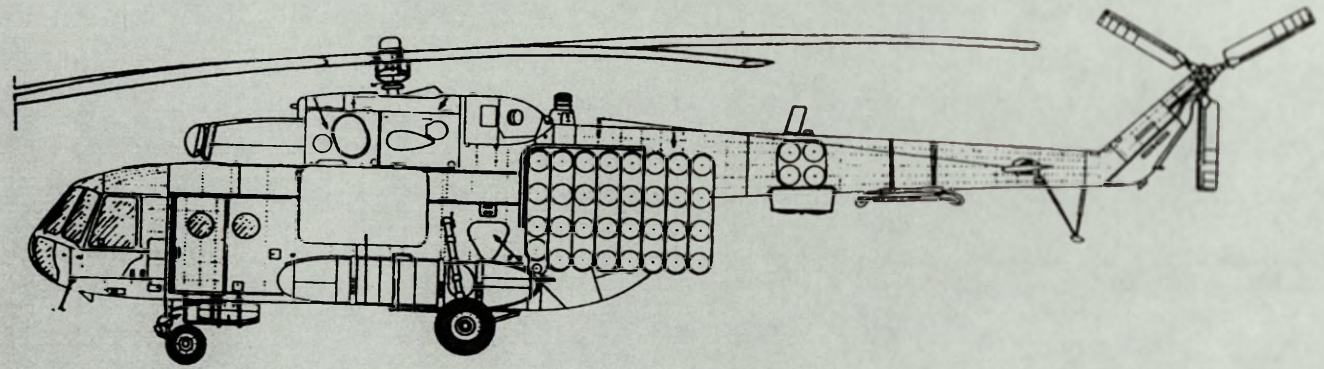
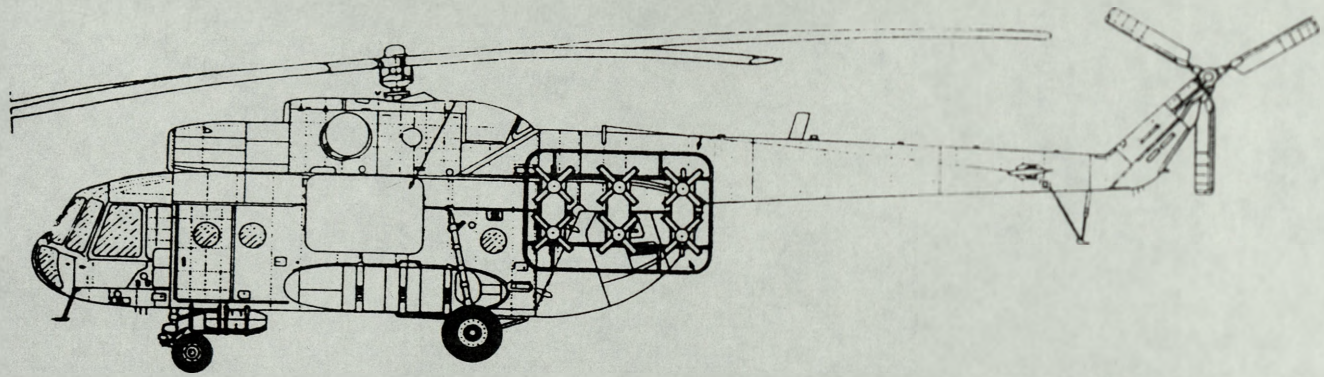
W połowie lat 60-tych powstał pocisk H-28 E. Stanowił on uzbrojenie lotnictwa taktycznego (samoloty Su-17 i Su-24). Kolejną generację stanowiły pociski H-25 MP, H-58 E, które powstały w latach 70-tych. Najnowszymi konstrukcjami pocisków przeciwradiolokacyjnych są: H-31 P i H-15 P - przenoszone mogą być przez samoloty najnowszych generacji: MiG-29 K, Su-27 K, Tu-22 M3, Su-24 M. Do porażenia ogniowego mogą być także wykorzystywane niekierowane pociski raketowe i działka pokładowe. Zakłócenia pasywne mogą być stawiane za pomocą pocisków raketowych niekierowanych typu S-5 P1, S-8P oraz pocisków działek typu PRL-NR-30 oraz PRL-AM-GSz-23.

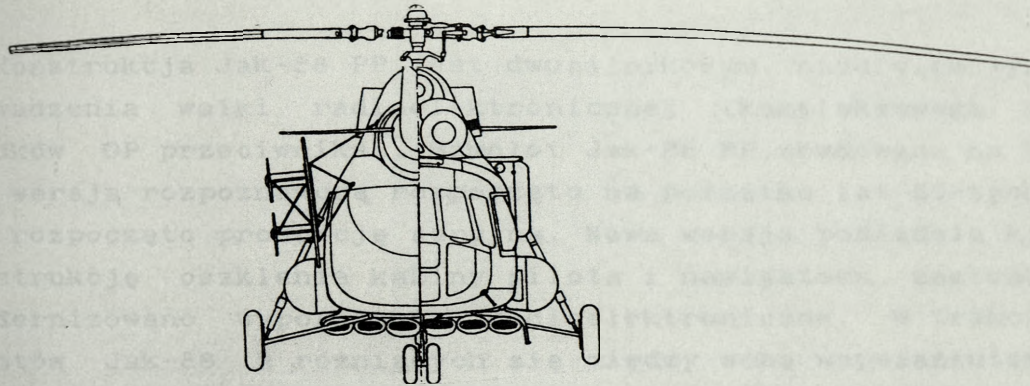
Mi-8 PPA (Mi-17 PPA)

Śmigłowiec Mi-8 PPA przeznaczony jest do prowadzenia walki radioelektronicznej na głębokość taktyczną. Może obezwładniać pracujące stacje radiolokacyjne i radiostacje wykorzystywane w systemach dowodzenia wojskami, obrony powietrznej i obrony przeciwlotniczej.

Pod koniec lat 50-tych w zespole OKB - MILA rozpoczęto prace nad kolejną generacją śmigłowców wyposażonych w silniki turbinowe. 9 lipca 1961 r. na lotnisku TUSZYNO został zaprezentowany pierwszy prototyp oznaczony W-8. Po przeprowadzeniu prób fabrycznych śmigłowce skierowano do produkcji seryjnej pod oznaczeniem Mi-8. W zakładach lotniczych w KAZANIU produkowano Mi-8 w dwóch podstawowych wersjach: transportowej Mi-8 T i pasażerskiej Mi-8P. W trakcie produkcji seryjnej powstały kolejne wersje: Mi-8 S (salonka), Mi-8 TB, Mi-8 TBK (wersje uzbrojone), Mi-8 PP (wersja do prowadzenia WRE), Mi-9. Śmigłowiec Mi-8 stał się także punktem wyjściowym przy opracowaniu śmigłowców Mi-14 i Mi-24. Na początku lat 70-tych opracowano kolejną konstrukcję śmigłowca opartą na Mi-8T, był to Mi-8MT. Zastosowano w nim nowe zespoły napędowe typu TW3-117MT, zmieniono też osprzęt radioelektroniczny. Duże partie tych śmigłowców pod oznaczeniem Mi-17 wyeksportowano poza ZSRR. Łącznie wyprodukowano ponad 10.000 śmigłowców Mi-8 wszystkich wersji, z tej ilości kilkaset egzemplarzy posłużyło do zbudowania na ich pokładzie odpowiedniej aparatury do prowadzenia walki radioelektronicznej. W ten sposób powstały wersje: Mi-8 PPA (Pastanowszczyk Pomiech Awiacjonnyj) oraz Mi-17 PPA. Śmigłowiec Mi-8 PP jest dwusilnikową, jednowirnikową konstrukcją całkowicie metalową. Kadłub dwudzielny konstrukcji półskorupowej, w przedniej części rozmieszczono kabinę załogi, natychmiast dalej przedział towarowy. Podwozie stałe, trójkołowe z przednią golenią wyposażoną w dwa koła. Do napędu użyto dwóch silników turbinowych konstrukcji IZOTOWA typu TW-2-117A o mocy maksymalnej 1500 KM - każdy. Śmigłowiec wyposażono w pełny zestaw przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych do lotów dziennych i nocnych. W kabinie głównej rozmieszczono aparaturę do prowadzenia walki radioelektronicznej. Na zewnątrz kadłuba po obu jego środkowych częściach zamontowano dwa systemy antenowe. w skład aparatury WRE wchodzi zestaw urządzeń do zakłócania aktywnego pracy stacji radiolokacyjnych przeciwnika (SPS-63, SPS-66, SPS-88) lub aparatura do zakłócania korespondencji radiowych (R-949).







MOŻILIWOŚCI ŚMIGŁOWCA WRE TYPU Mi-8PP / Mi-17PP/

Śmigłowiec wyposażony w aparaturę do zakłóceń aktywnych pracujących stacji radiolokacyjnych przeciwnika

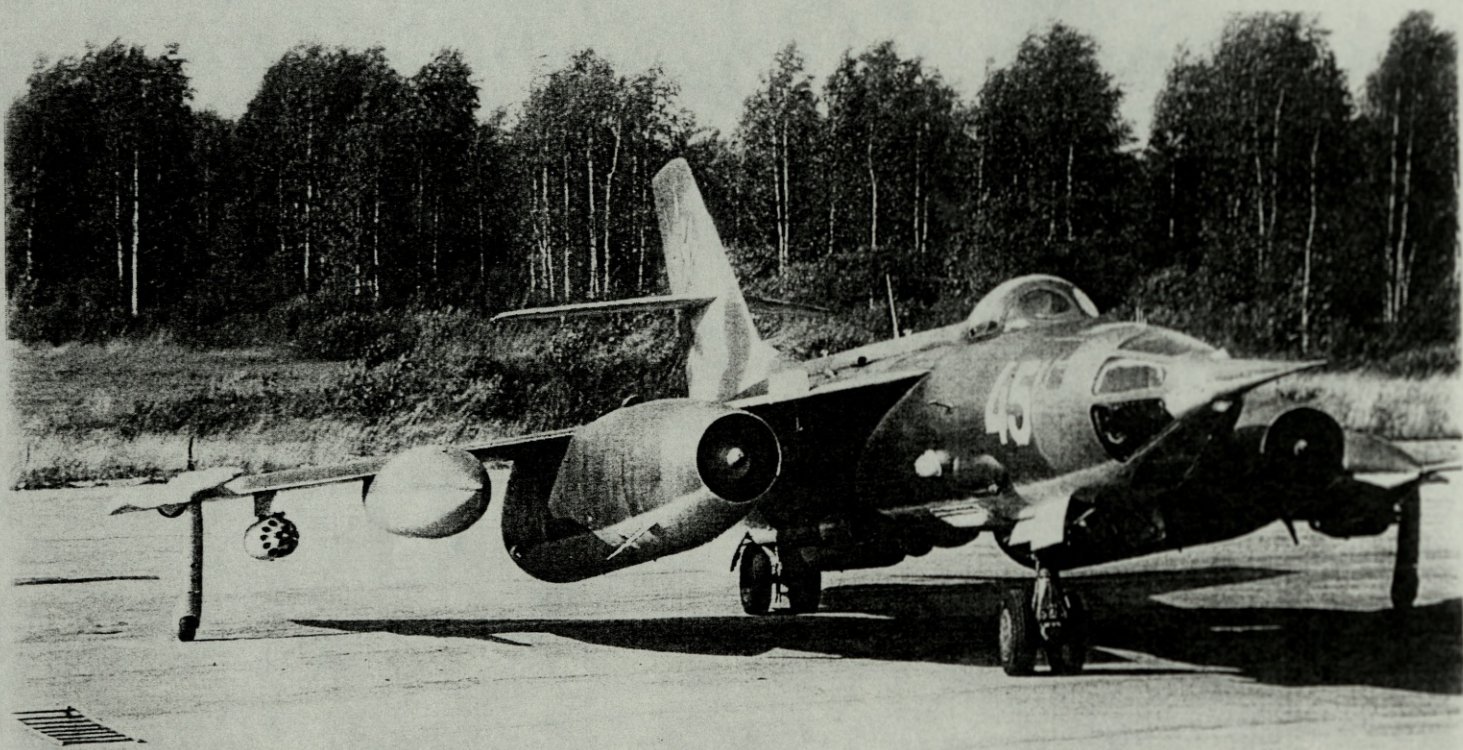
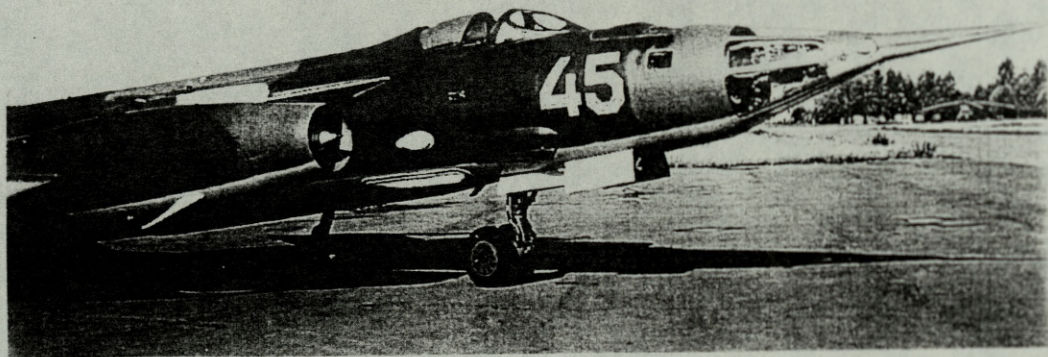
- aparatura SPS-63 zakres częstotliwości: 2730-3750 MHz
 - aparatura SPS-66 zakres częstotliwości: 1000-1500 MHz
 - aparatura SPS-88 zakres częstotliwości: 8000-10000 MHz
 - aparatura SPS-5M zakres częstotliwości: 140- 220 MHz
- Aparatura do zakłócania relacji radiowych:
- typu R-949 zakres częstotliwości: 50-60MHz

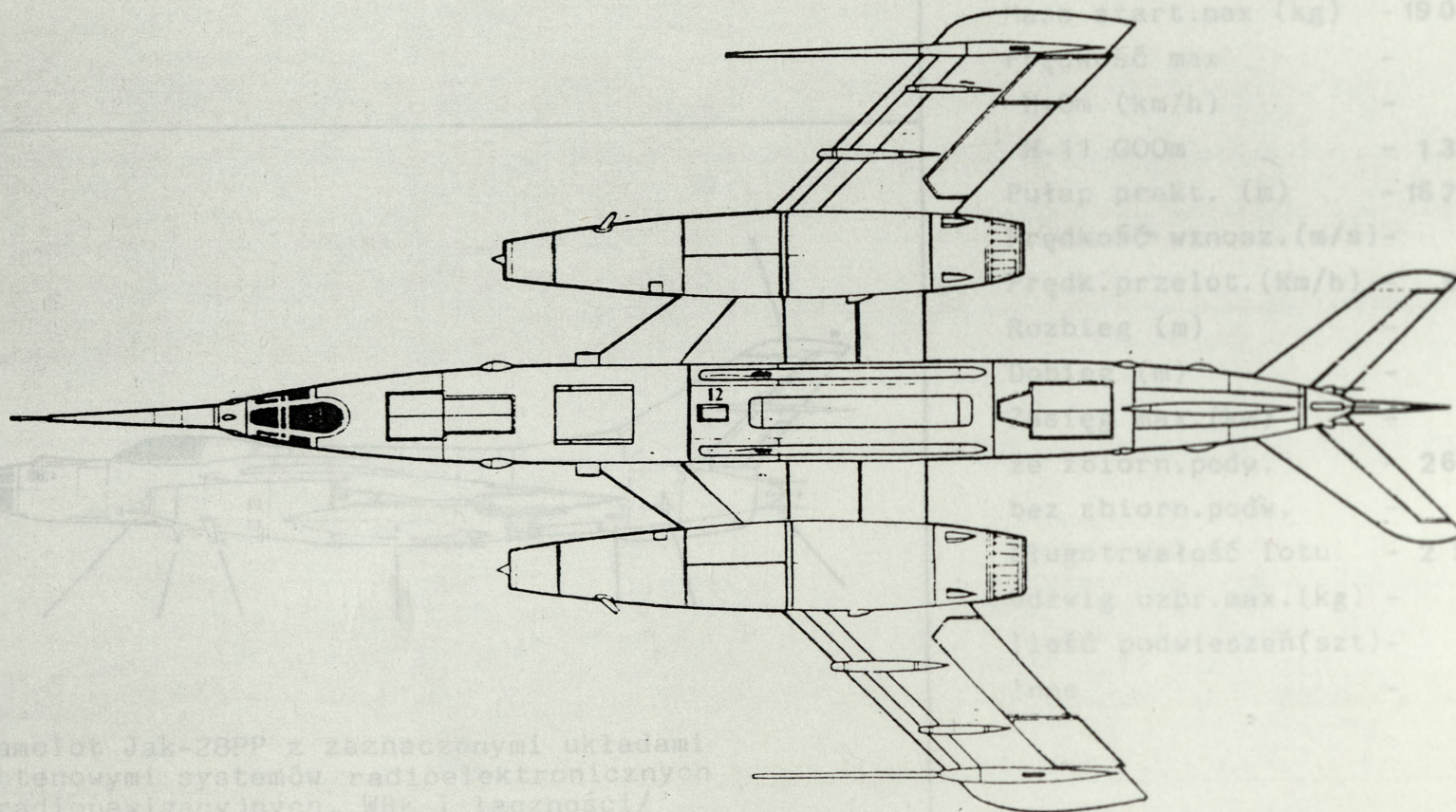
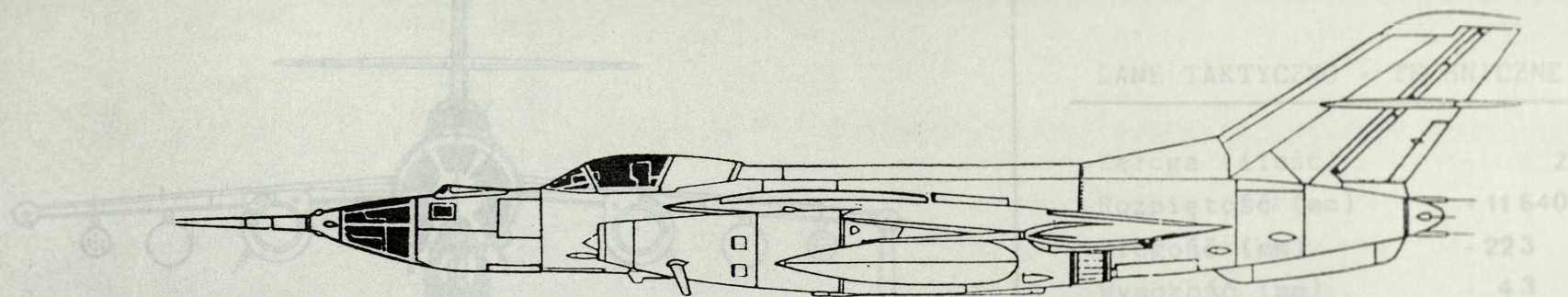
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	- 3 +
Rozpiętość (mm)	-
Długość (mm)	- 25 244
Wysokość (mm)	- 5 650
Masa własna (kg)	- 7 260
Masa start.max (kg)	- 12 000
Prędkość max	-
H=0m (km/h)	- 260
H=11 000m	-
Pułap prakt. (m)	- 3 900
Prędkość wznosz.(m/s)-	-
Prędk.przelot.(km/h)	- 225
Rozbieg (m)	-
Dobieg (m)	-
Zasięg max.(km)	- 495
ze zbiorn.podw.	-
bez zbiorn.podw.	-
Długotrwałość lotu	-
Udźwig uzbr.max.(kg)	-
Ilość podwieszzeń(szt)-	-
Inne	-

Jak-28 PP

Konstrukcja Jak-28 PP jest dwusilnikowym, naddźwiękowym samolotem taktycznym przeznaczonym do prowadzenia walki radioelektronicznej (kompleksowego zakłócania i zwalczania radiotechnicznych środków OP przeciwnika). Samolot Jak-28 PP zbudowano na bazie wersji rozpoznawczej Jak-28R. Prace nad wersją rozpoznawczą rozpoczęto na początku lat 60-tych. W 1963 r. był gotowy prototyp i wkrótce rozpoczęto produkcję seryjną. Nowa wersja posiadała kilka zasadniczych zmian, zastosowano nową konstrukcję oszklenia kabiny pilota i nawigatora, zastosowano nowego wzoru zbiorniki podwieszane, zmodernizowano wyposażenie radioelektroniczne. W trakcie produkcji seryjnej zbudowano kilka wariantów Jak-28 R różniących się między sobą wyposażeniem rozpoznawczym. Ogółem wyprodukowano 183 egzemplarzy Jak-28 R. Równoległe z wersją rozpoznawczą produkowano wersję Jak-28 PP. Samolot powstał na bazie Jak-28 R, w konstrukcji wykorzystano większość elementów seryjnego Jak-28 R. W miejsce aparatury rozpoznawczej w luku bombowym zabudowano bloki aparatury zakłócającej. Elementy antenowe rozmieszczono na kadłubie, gondolach silnikowych i płatach. Zrezygnowano z pokładowego radiolokatora typu "INICJATYWA", stąd brak charakterystycznej owiewki pod środkową częścią kadłuba, w jej miejsce zamontowano główny system antenowy aparatury zakłócającej typu SPS. Samolot Jak-28 PP eksploatowany jest od 1967 r. - nie był eksportowany poza granice ZSRR. Jak-28 PP jest dwusilnikowym, grzbietopłatem o nośnych skrzydłach i usterzeniu zaopatrzonem w jednotorowe podwozie. Kadłub półskorupowy składa się z trzech sekcji, w przedniej części rozmieszczonoabinę nawigatora i pilota, środkowa część stanowi komora bombowca z aparaturą do zakłóceń aktywnych. Skrzydła skośne, dwudźwigarowe o kącie skosu 44° i 30° w części przykadłubowej. Na końcach skrzydeł znajdują się składane do tyłu golenie kół stabilizujących. Napęd stanowią dwa silniki turboodrzutowe typu R-11 AF-300 o ciągu 57.88 kN każdy. Podwozie w układzie jednotorowym z dwoma dwukołowymi zespołami chowanymi w kadłub. W skład wyposażenia WRE wchodzi zestawy aparatury do zakłóceń aktywnych i pasywnych systemów radiotechnicznych, wykorzystywanych w obronie powietrznej i OPL wojsk. Aparatura typu SPS-1, SPS-2, SPS-5 oraz nowszej generacji SPS-171 i SPS-172 rozmieszczona w luku bombowym. Uzbrojenie samolotu stanowią NPR typu S-5 różnych wersji, podwieszane w wyrzutniach UB-16-57 na belkach podskrzydłowych.





Samolot Jak-28PP z zaznaczonymi układami
 antenowymi systemów radiotelegraficznych
 /radiolokacyjnych, WKR i łączności/

WYKONANIE

Wzrost (m) - 11 640

Waga własna (kg) - 223

Masa własna (kg) - 43

Masa startowa (kg) - 19 000

Prędkość max (km/h) - 1 000

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

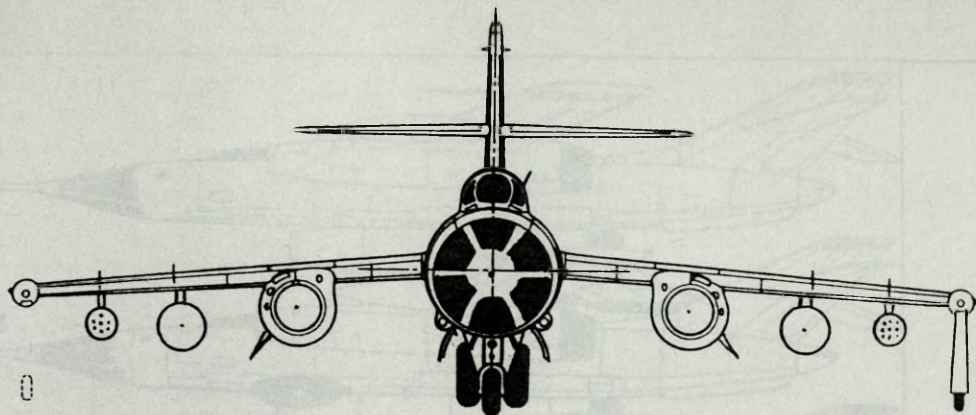
Prędkość max (km/h) - 1 600

Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

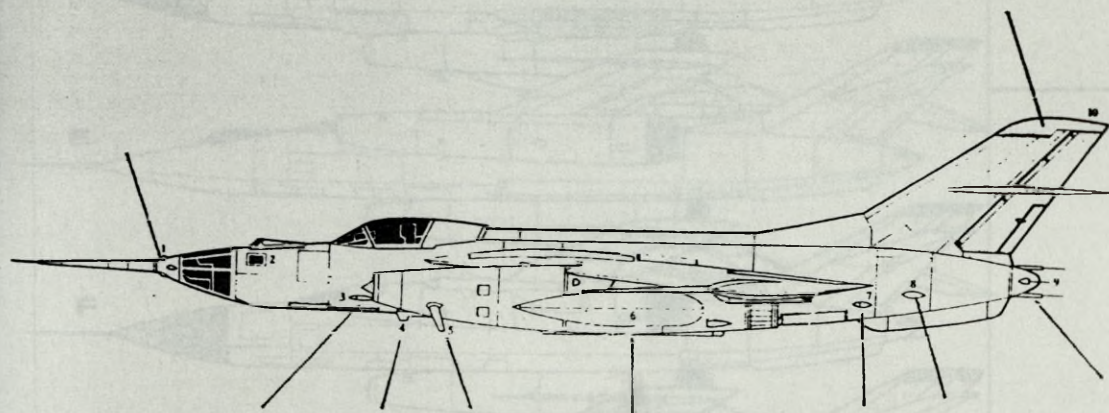
Prędkość max (km/h) - 1 300

Prędkość max (km/h) - 1 600

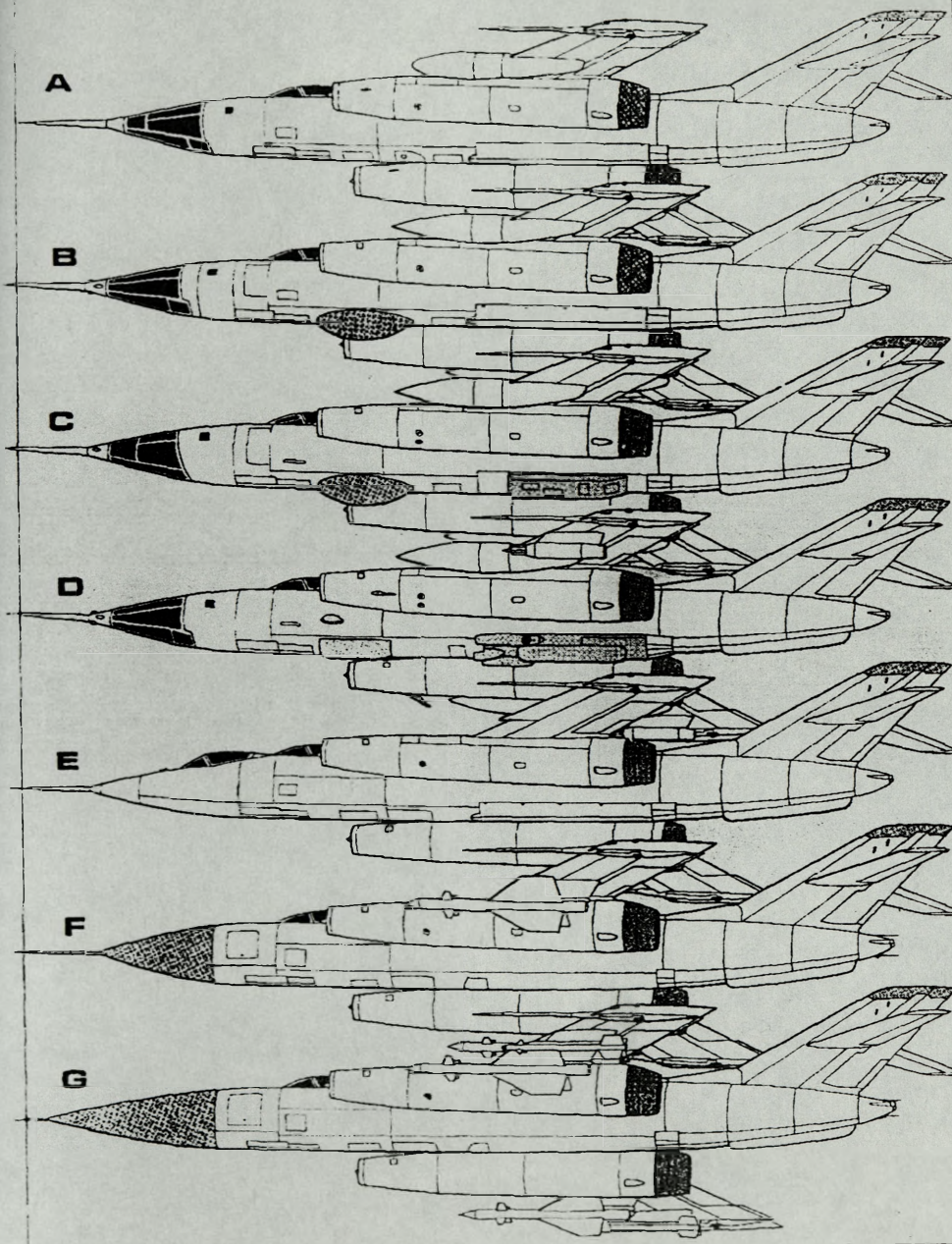


DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	- 2
Rozpiętość (mm)	- 11 640
Długość (mm)	- 22 3
Wysokość (mm)	- 4 3
Masa własna (kg)	- 23 000
Masa start.max (kg)	- 19 000
Prędkość max	-
H=0m (km/h)	-
H=11 000m	- 1 300
Pułap prakt. (m)	- 16 750
Prędkość wznosz. (m/s)	-
Prędk. przelot. (km/h)	- 800
Rozbieg (m)	-
Dobieg (m)	-
Zasięg max. (km)	-
ze zbiorn. podw.	- 2 600
bez zbiorn. podw.	-
Długotrwałość lotu	- 2 55
Udźwig uzbr. max. (kg)	-
Ilość podwiesz. (szt)	- 4
Inne	-



Samolot Jak-28PP z zaznaczonymi układami antenowymi systemów radioelektronicznych /radionawigacyjnych, WRE i łączności/



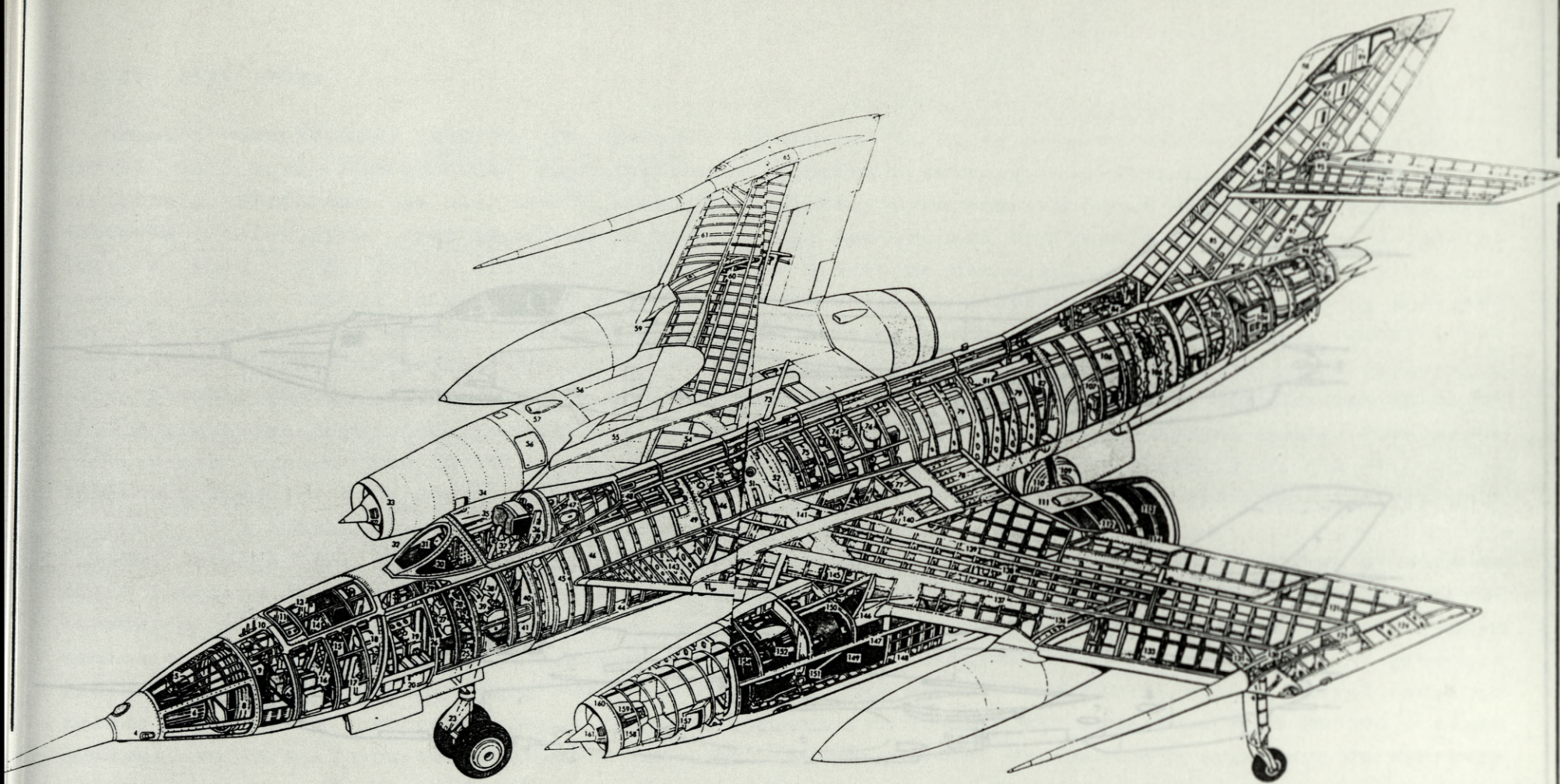
Wyposażenie samolotu Jak-28PP w aparaturę do prowadzenia walki radioelektronicznej

- aparatura SPS-1 zakres: cm, dcm
- aparatura SPS-2 zakres: cm, dcm
- aparatura SPS-5 zakres: 140 - 220 MHz
- aparatura SPS-171 zakres: 7500-23000 MHz
- aparatura SPS-172 zakres: 5000-7500 MHz

- Niekierowane pociski raketowe:
S-5P1 z dipolami przeciwradiolokacyjnymi centralnego zakresu

Z lewej wersji samolotu Jak - 28:

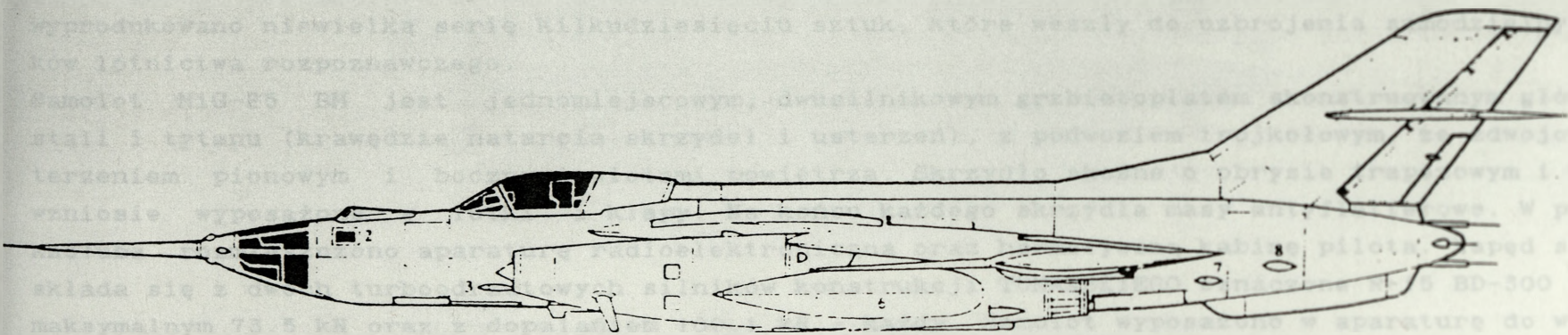
- A - bombowa Jak - 28B
- B - bombowa Jak - 28BI
- C - rozpoznawcza Jak - 28R
- D - WRE - Jak - 28PP
- E - szkolna - Jak-28U
- F - myśliwska Jak - 28P
- G - myśliwska Jak - 28PM



Dwie odmiany Jak-200P, z góry widać ze zmienioną częścią przednią

MiG-25 BM

Samolot uderzeniowy MiG-25 BM został zbudowany na bazie bombowca rozpoznawczej konstrukcji MiG-25 RB. Nową konstrukcję zaprojektowano z myślą o skutecznym zwalczaniu powietrznej, zwłaszcza do niszczenia stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład przelotnych zestawów rakietowych oraz będących na wyposażeniu posterunków wykrywania i identyfikacji lotnictwa. W roku 1972 wraz z oficjalnym przyjęciem MiG-25 do uzbrojenia postanowiono zmienić konstrukcję jako bazę dla samolotu uderzeniowego. W 1973 roku na podstawie decyzji GORKI w zakładach 303, w celu zwiększenia skuteczności i zwiększenia systemu uzbrojenia rakietowego do zwalczania stacji radiolokacyjnych (typu H-55). Powstały w ten sposób dwie odmiany MiG-25 BM (produkt GOM lub 66) był ostatnią wersją produkcyjną MiG-25. Upełnił on produkcję niewielką serię kilkunastu sztuk, które zostały do uzbrojenia w jednostki lotnictwa rozpoznawczego.



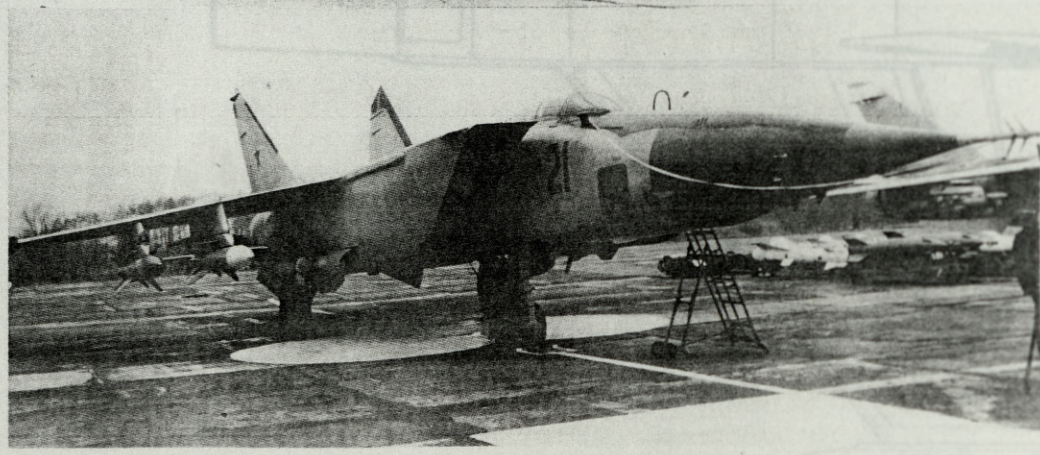
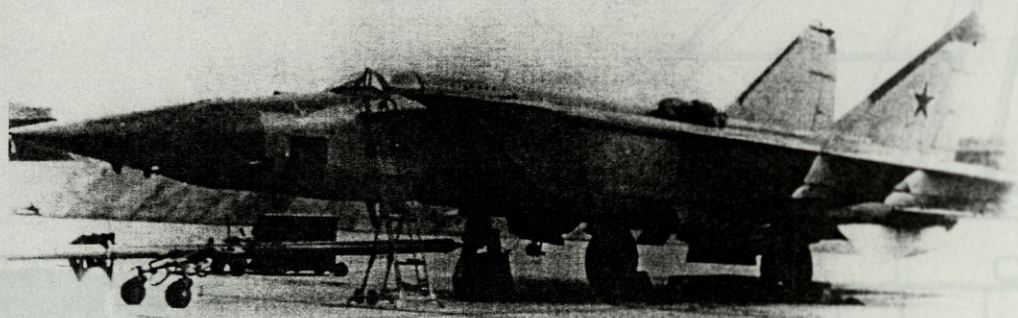
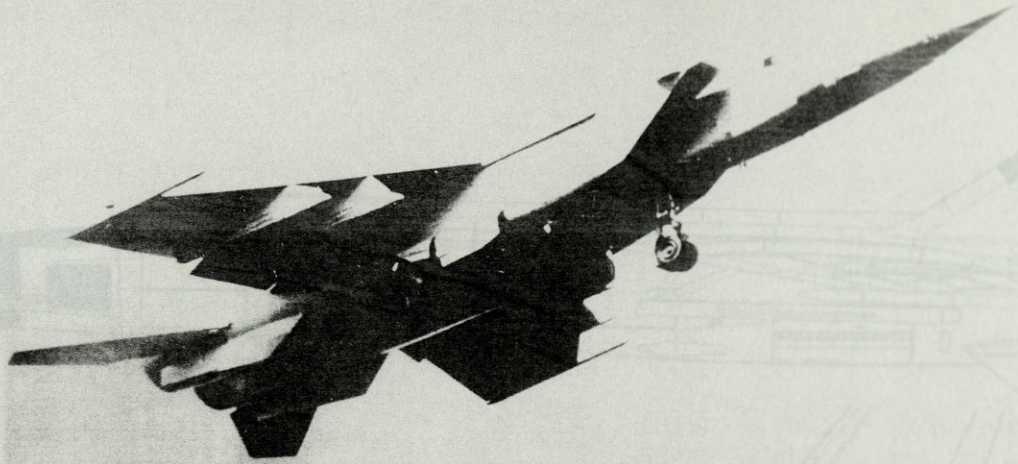
Samolot MiG-25 BM jest jedynym, dwusilnikowym samolotem, który posiada silniki ze stali i tytanu (kratownice, osłony skrzydeł i usterek, a także podwozie, kołowe zawieszenie, sterzenie pionowe i tyłowe). W celu zwiększenia niezawisłości i wzmocnienia wlotów wlotów wlotów wlotów. W przedzie samolotu znajduje się silnik RD-300 o ciągu maksymalnym 73,5 kN oraz z doposażeniem w aparaturę do wykrywania pracujących stacji radiolokacyjnych, które boki i system antenowy rozmieszczony jest w dziobowej części kadłuba. W skład systemu uzbrojenia wchodzi pociski rakietowe klasy "powietrze-ziemia" (stacja radiolokacyjna) typu R-55 rakietowych wersji - do 4 sztuk lub 6 bomb o wadze do 500 kg. Samolot posiada system precyzyjnego bombardowania typu "PILKOW". Na pokładzie znajdują się stacje zakłóceń aktywne typu SPB-1A1.

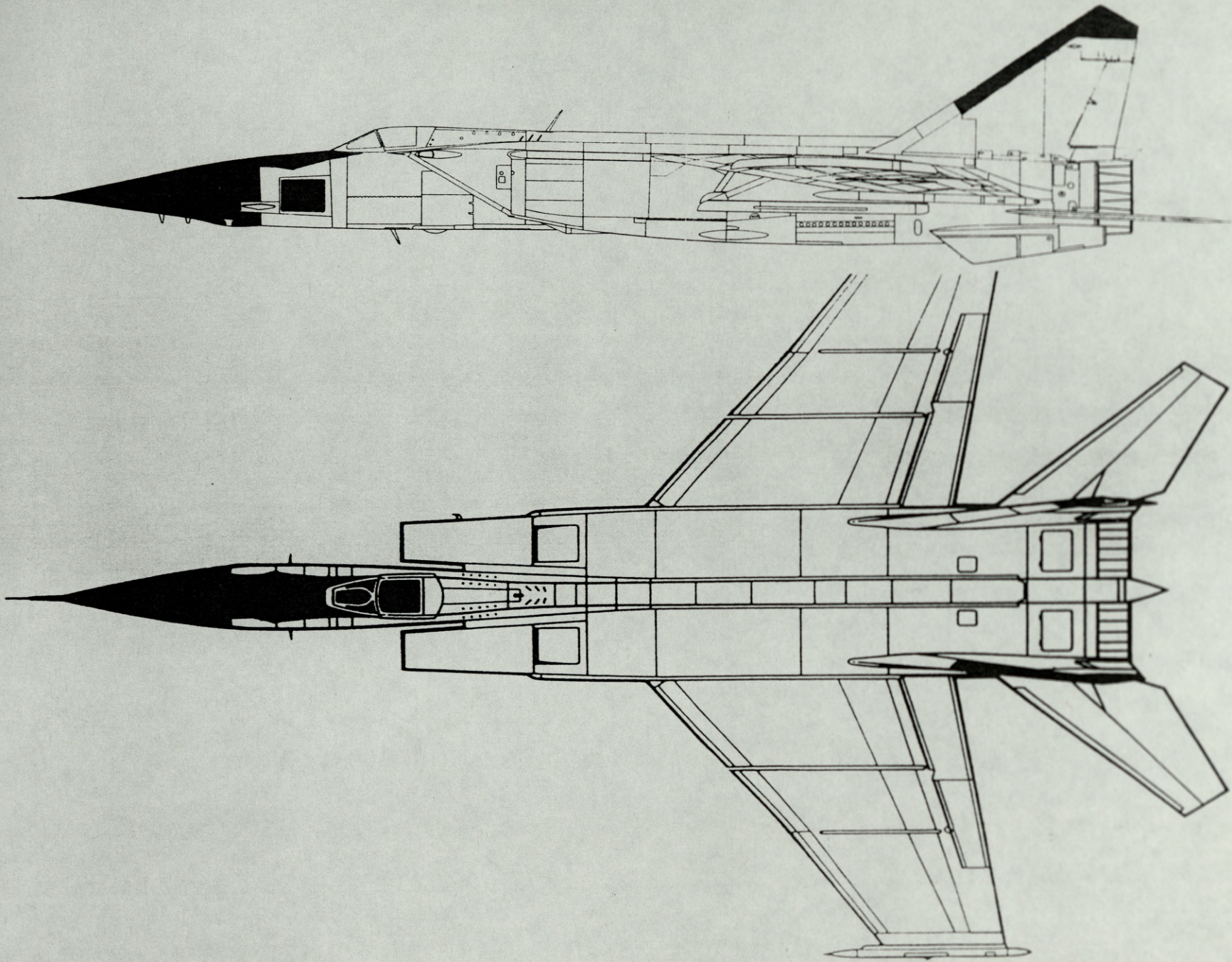
Dwie odmiany Jak-28PP, u góry wersję ze zmienioną częścią przednią

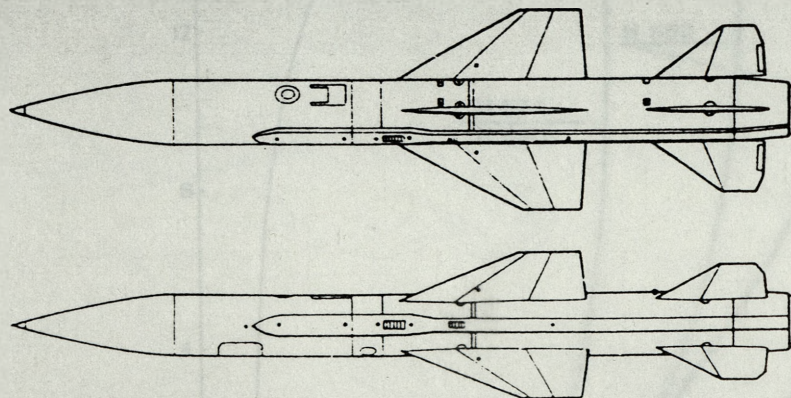
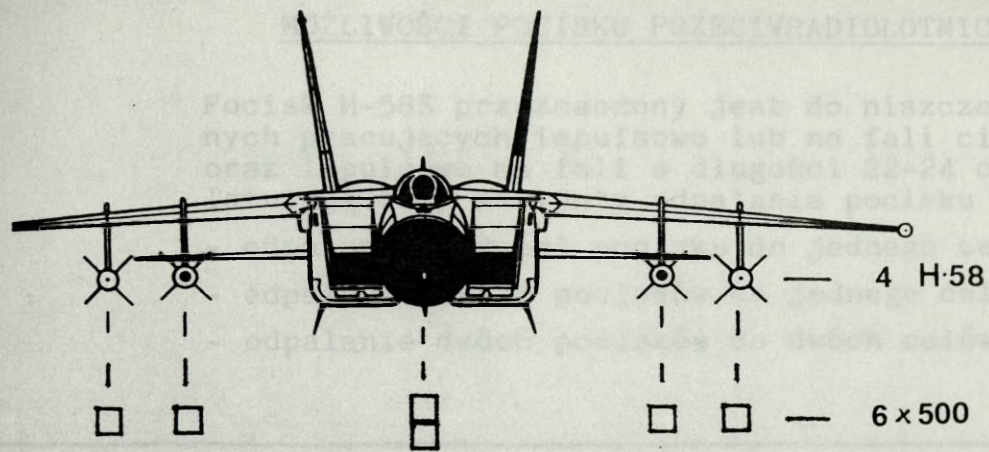
MiG-25 BM

Samolot uderzeniowy MiG-25 BM został zbudowany na bazie bombowo-rozpoznawczej konstrukcji MiG-25 RB. Nową konstrukcję zaprojektowano z myślą o skutecznym zwalczaniu środków obrony powietrznej, zwłaszcza do niszczenia stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład przeciwlotniczych zestawów raketowych oraz będących na wyposażeniu posterunków wykrywania i naprowadzania lotnictwa. W roku 1972, wraz z oficjalnym przyjęciem MiG-25 do uzbrojenia, postanowiono uznać tę konstrukcję jako bazową dla rozwoju kilku wyspecjalizowanych modyfikacji. W ten sposób na początku lat 80-tych powstała wersja oznaczona MiG-25 BM, samolot produkowano w zakładach w m. GORKI w latach 1982-85. Samolot został wyposażony w systemy rozpoznania pracujących stacji radiolokacyjnych (stacja SRS), system aktywnych zakłóceń radioelektronicznych (urządzenie SPS) oraz system uzbrojenia raketowego do zwalczania stacji radiolokacyjnych (pociski p/radiolokacyjne H-58). Powstały w ten sposób wariant MiG-25 BM (produkt O2M lub 66) był ostatnią wersją produkcyjną MiG-25. Ogółem wyprodukowano niewielką serię kilkudziesięciu sztuk, które weszły do uzbrojenia samodzielnych pułków lotnictwa rozpoznawczego.

Samolot MiG-25 BM jest jednomiejscowym, dwusilnikowym grzbietopłatem skonstruowanym głównie ze stali i tytanu (krawędzie natarcia skrzydeł i usterzeń), z podwoziem trójkołowym, ze zdwojonym usterzeniem pionowym i bocznymi wlotami powietrza. Skrzydło skośne o obrysie trapezowym i ujemnym wzniosie wyposażone w lotki i klapy. Na końcu każdego skrzydła masy antyflutterowe. W przodzie kadłuba rozmieszczono aparaturę radioelektroniczną oraz hermetyczną kabinę pilota. Napęd samolotu składa się z dwóch turbodrzutowych silników konstrukcji TUMANSKIEGO oznaczone R-15 BD-300 o ciągu maksymalnym 73.5 kN oraz z dopalaniem 100.1 kN - każdy. Samolot wyposażono w aparaturę do wykrywania pracujących stacji radiolokacyjnych, której boki i system antenowy rozmieszczony jest w dziobowej części kadłuba. W skład systemu uzbrojenia mogą wchodzić pociski raketowe klasy "powietrze-ziemia" (stacja radiolokacyjna) typu H-58 różnych wersji - do 4 sztuk lub 6 bomb o wagomiarze do 500 kg. Samolot posiada system precyzyjnego bombardowania typu "PELENG". Na pokładzie znajdują się stacja zakłóceń aktywnych typu SPS-141.







Przeciwradilokacyjny pocisk raketowy typu H-58E

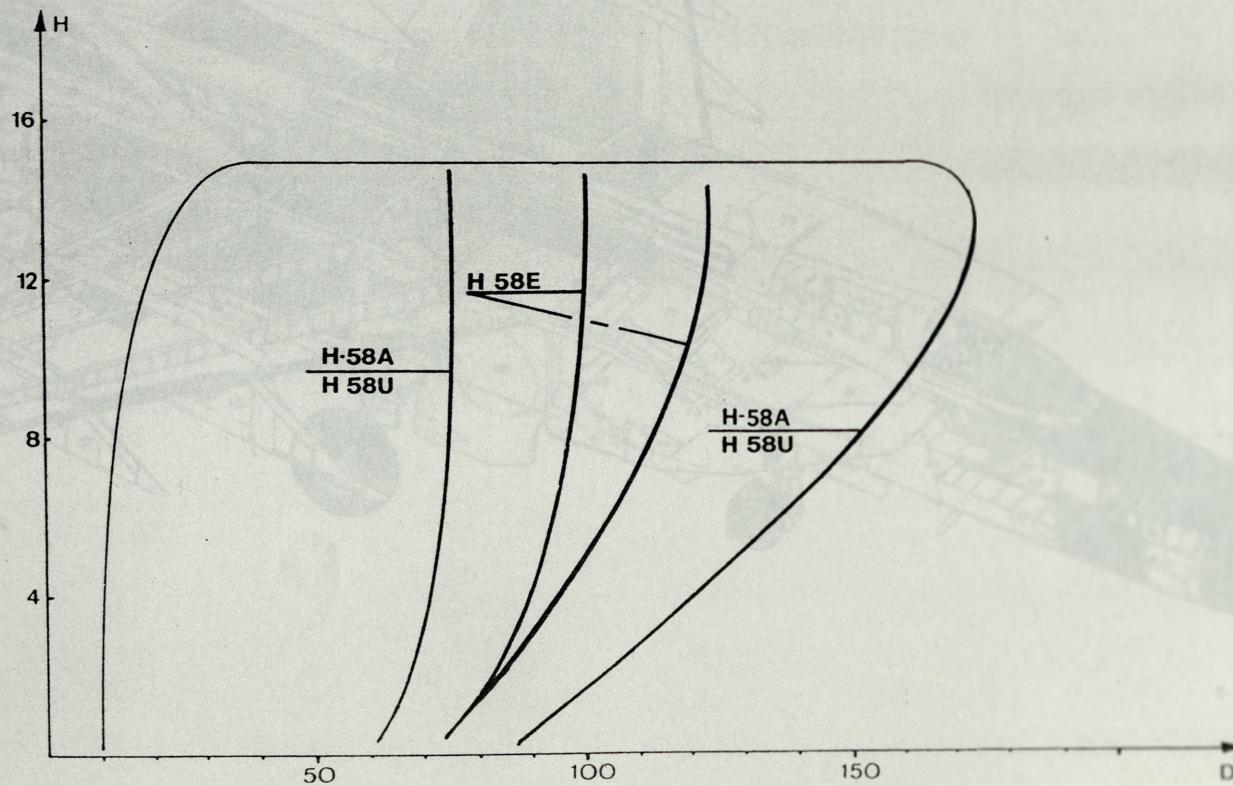
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	- 1
Rozpiętość (mm)	- 13 118
Długość (mm)	- 21 560
Wysokość (mm)	- 6 500
Masa własna (kg)	-
Masa start.max (kg)	- 41 200
Prędkość max	-
H=0m (km/h)	- 1200
H=11 000m	- 3000
Pułap prakt. (m)	- 21000
Prędkość wznosz.(m/s)-	-
Prędk.przelot.(km/h) -	-
Rozbieg (m)	- 1250
Dobieg (m)	- 800
Zasięg max.(km)	-
ze zbiorn.podw.	- 2400
bez zbiorn.podw.	- 1635
Długotrwałość lotu	-
Udźwig uzbr.max.(kg)	- 3000
Ilość podwieszeń(szt)-	6
Inne	-

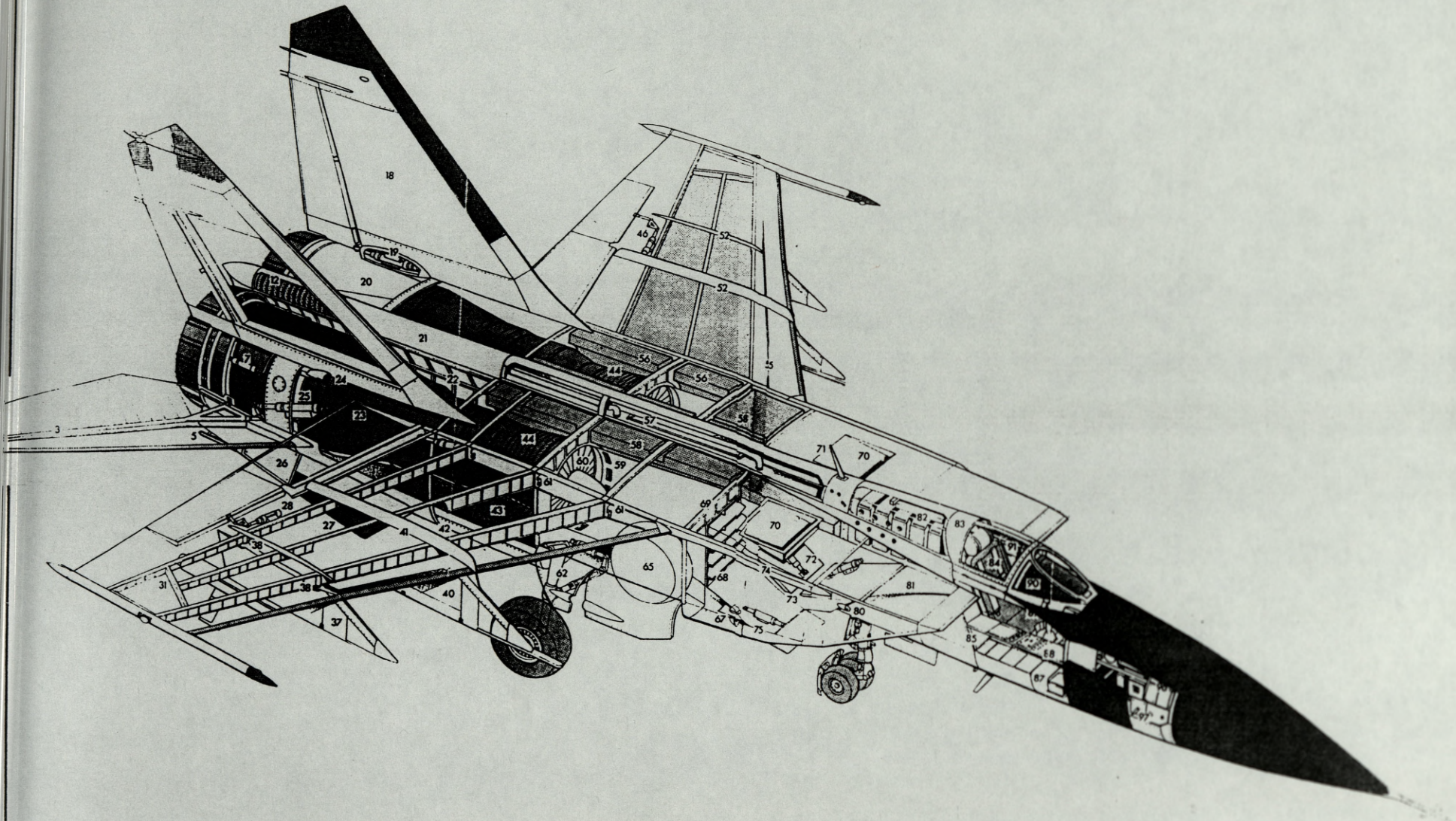
MOŻLIWOŚCI POCISKU PRZECIWRADIOLOTNICZEGO H-58 I JEGO WERSJI

Pocisk H-58E przeznaczony jest do niszczenia stacji radiolokacyjnych pracujących impulsowo lub na fali ciągłej o długości 2,9-3cm oraz impulsowo na fali o długości 22-24 cm i 8 - 9 cm. Istnieją trzy warianty odpalania pocisku H-58E:

- odpalanie jednego pocisku do jednego celu
- odpalanie dwóch pocisków do jednego celu
- odpalanie dwóch pocisków do dwóch celów.

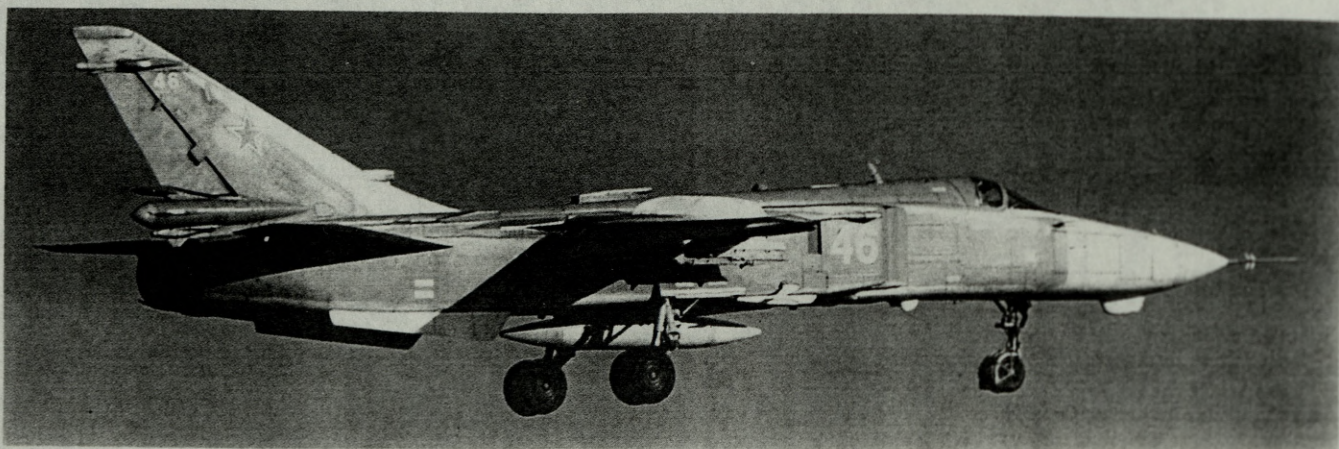
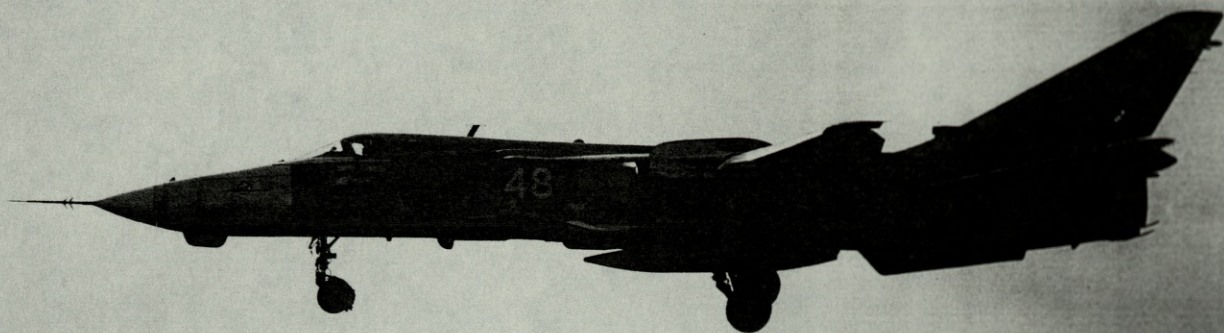


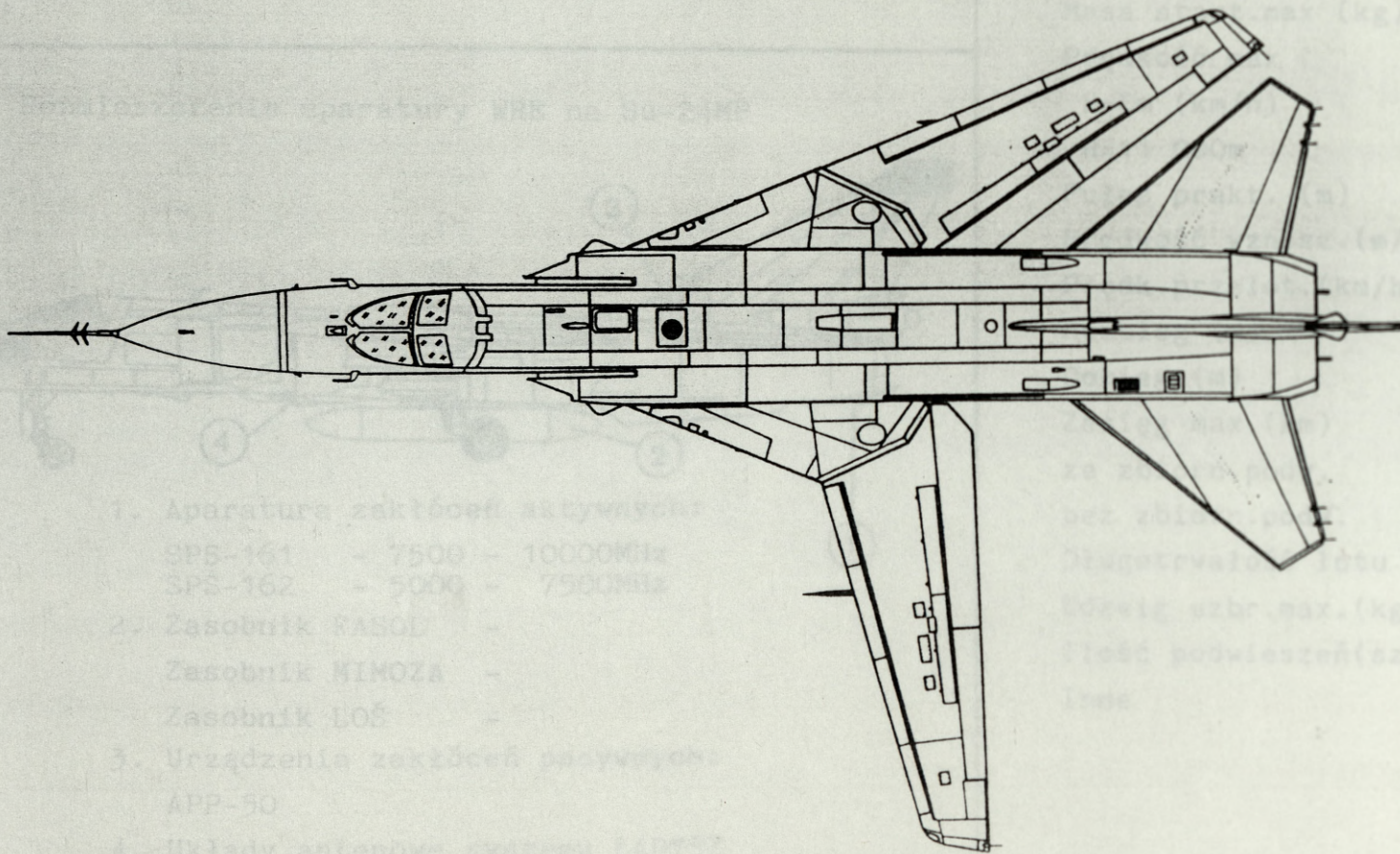
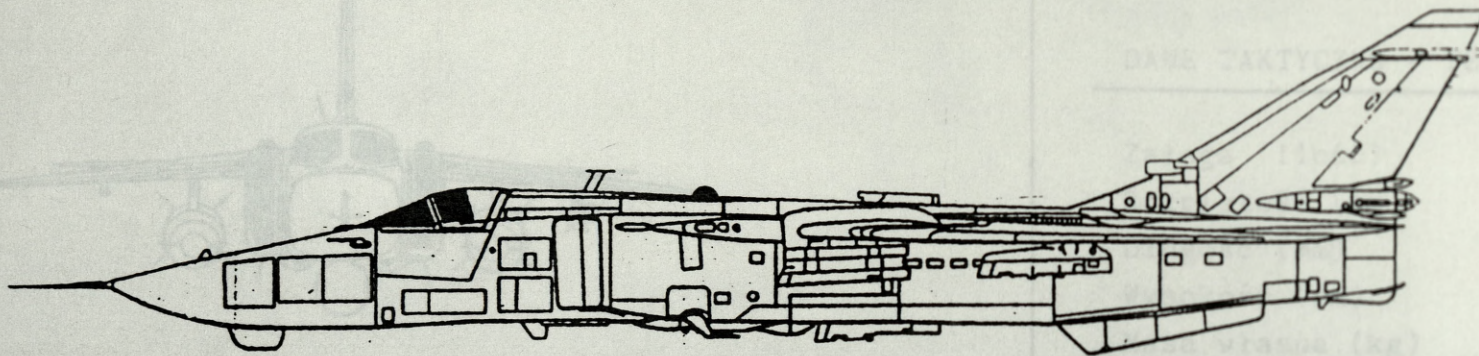
Zasięgi rażenia pocisków rodziny H-58



Su-24 MP

Wersja oznaczona Su-24 MP (Modificirowanyj Postanowszczik Pomiech) opracowana na bazie Su-24 M w 1979 r. przeznaczona jest do prowadzenia kompleksowej walki radioelektronicznej. Prace nad tą wersją rozpoczęto już w 1976 r., jako podstawę prac przyjęto dwa egzemplarze doświadczalne oznaczone T6-MP-25 i T6-MP-35. Oblotu samolotu wyposażonego w specjalistyczną aparaturę do WRE dokonano w grudniu 1979 r. Po serii prób samolot przekazano do produkcji seryjnej pod oznaczeniem fabrycznym "produkt 46" oraz wojskowym Su-24 MP. Produkcja seryjna rozpoczęła się w zakładzie w 1983 r. w małej serii. Prawdopodobnie wyprodukowano tylko kilkadziesiąt egzemplarzy. Część z nich skierowano do służby w zachodniej Grupie Wojsk w Niemczech, resztę rozmieszczono w kilku pułkach operacyjnych, włączając je do systemu walki radioelektronicznej dysponującego środkami naziemnymi i przenoszonymi przez samoloty i śmigłowce różnych typów. Nowowprowadzany samolot jest następcą starszej konstrukcji Jak-28 PP, których kilkadziesiąt sztuk, jako ostatnich zostało przekazanych do sił powietrznych Ukrainy. Samolot Su-24MP to dwusilnikowy, dwumiejscowy frontowy samolot WRE zbudowany w klasycznym układzie aerodynamicznym ze zmienną geometrią skrzydła. Kadłub o konstrukcji półskorupowej podzielony technologicznie na trzy części, w przedniej części pod radioprzeźroczystą owiewką rozmieszczono aparaturę radioelektroniczną (WRE) systemu "LANDYSZ. Dalej usytuowano kabinę załogi (pilot i operator systemu WRE), dwa prostokątne wloty powietrza. W środkowej części kadłuba rozmieszczono zespół napędowy w postaci dwóch silników turbodrzutowych typu AL-21F3 o ciągu maksymalnym 76.5 kN i z dopalaniem 110 kN - każdy. Skrzydła składają się z części nieruchomej o kącie skosu 69° i dwóch części ruchomych o czterech blokowanych położeniach przy skosie: 16° , 35° , 45° i 69° . Na Su-24 MP zamontowano system WRE - "LANDYSZ, w skład którego wchodzi między innymi stacje zakłóceń typu SPS-161 i SPS-162. W podwieszanych zasobnikach typu ŁO3, FASOL i MI-MOZA znajduje się aparatura WRE, którą stosuje się w zależności od wykonywanego zadania. System aktywnych zakłóceń uzupełniony jest środkami zakłóceń pasywnych typu APP-50. Samolot wyposażony jest w pokładowy system obronny (termonamiernik MAK i stację ostrzegającą o opromieniowaniu typu "BIERIOZA"). Jako uzbrojenie obronne podwiesza się dwa pociski klasy "powietrze-powietrze" R-60M.





1. Aparatura zakłóceń aktywnych

SPS-161 - 7500 - 10000MHz

SPS-162 - 5000 - 7500MHz

2. Zasobnik PASOL -

Zasobnik NIWOZA -

Zasobnik LOŚ -

3. Urządzenia zakłóceń pasywnych

APP-50

4. Układy antenowe systemu IADP??

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

1
- 17 538 10 366

- 24 594

- 6 183

Waga startowa (kg) - 22 300

Waga max (kg) - 29 570

- 1 350

- 2 120

- 17 000

Prędkość (m/s)

Prędkość (km/h) - 850

- 900

- 1 000

Wzrost - 2 550

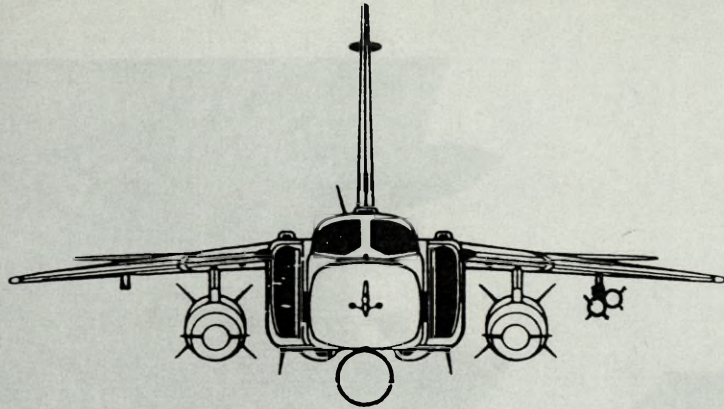
Wzrost -

Prędkość (km/h)

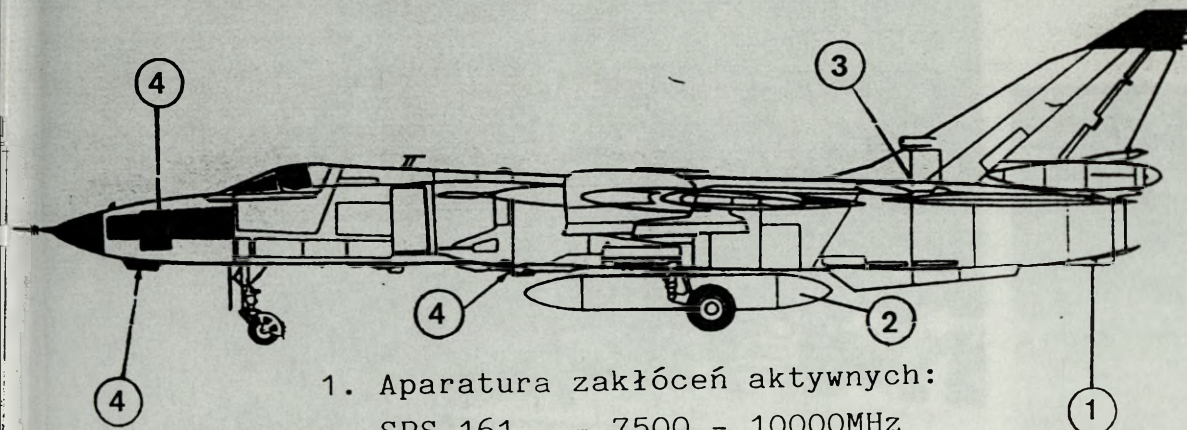
Wzrost max. (kg) - 8 000

Prędkość (km/h) - 5

Prędkość (km/h)



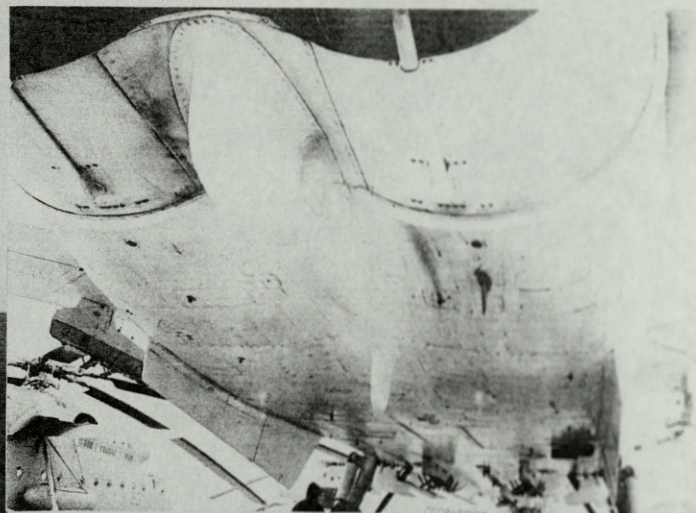
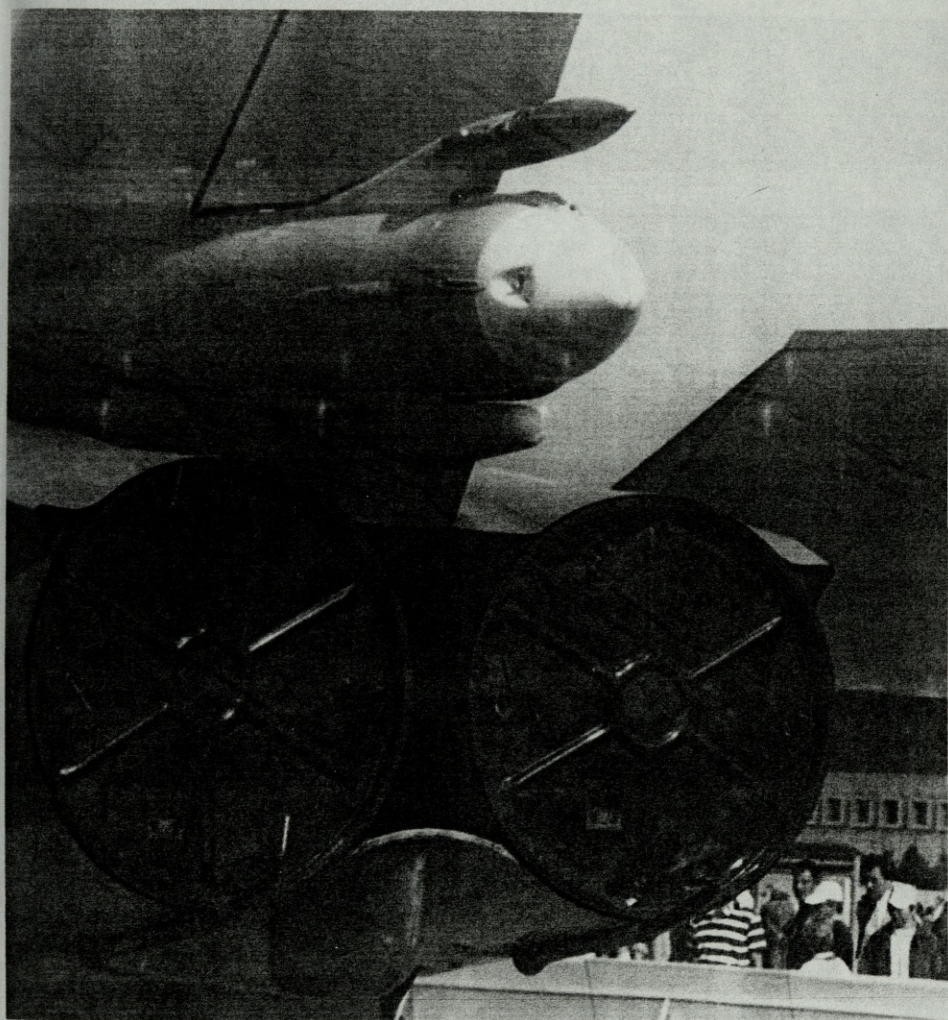
Rozmieszczenie aparatury WRE na Su-24MP



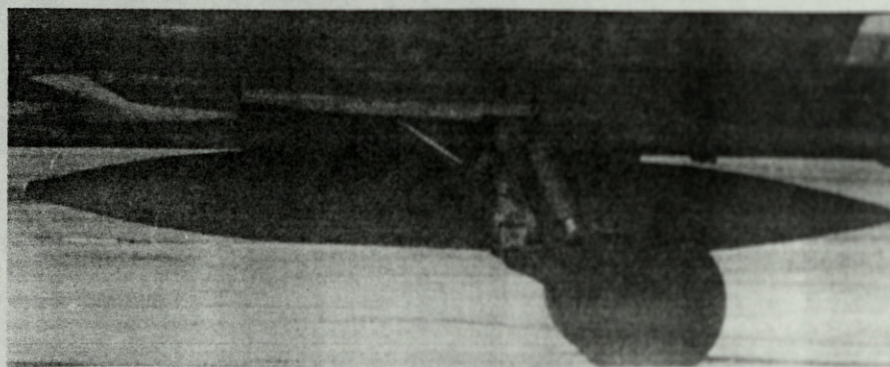
1. Aparatura zakłóceń aktywnych:
 - SPS-161 - 7500 - 10000MHz
 - SPS-162 - 5000 - 7500MHz
2. Zasobnik FASOL -
- Zasobnik MIMOZA -
- Zasobnik LOŚ -
3. Urządzenia zakłóceń pasywnych:
 - APP-50
4. Układy antenowe systemu ŁADYSZ

DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	1
Rozpiętość (mm)	-	17638 10366
Długość (mm)	-	24594
Wysokość (mm)	-	6193
Masa własna (kg)	-	22300
Masa start.max (kg)	-	39570
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	1350
H=11 000m	-	2120
Pułap prakt. (m)	-	17000
Prędkość wznosz. (m/s)	-	
Prędk.przelot. (km/h)	-	850
Rozbieg (m)	-	900
Dobieg (m)	-	1300
Zasięg max. (km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	2550
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max. (kg)	-	8000
Ilość podwieszeń (szt)	-	5
Inne	-	



Antena stacji SPS-161

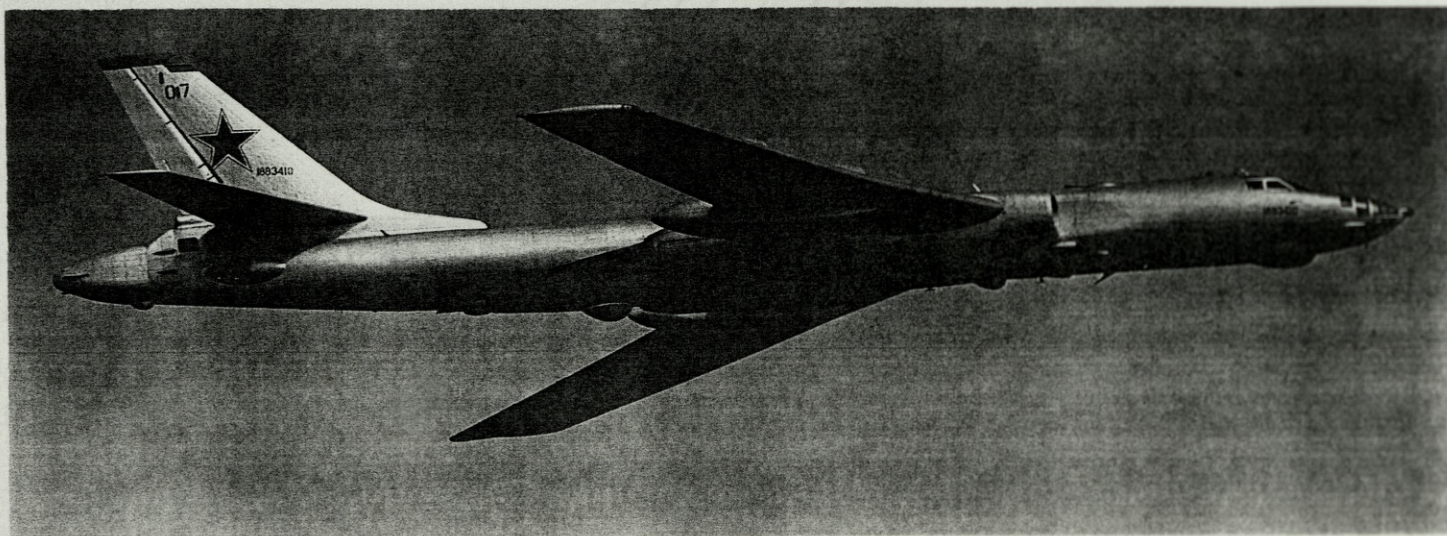
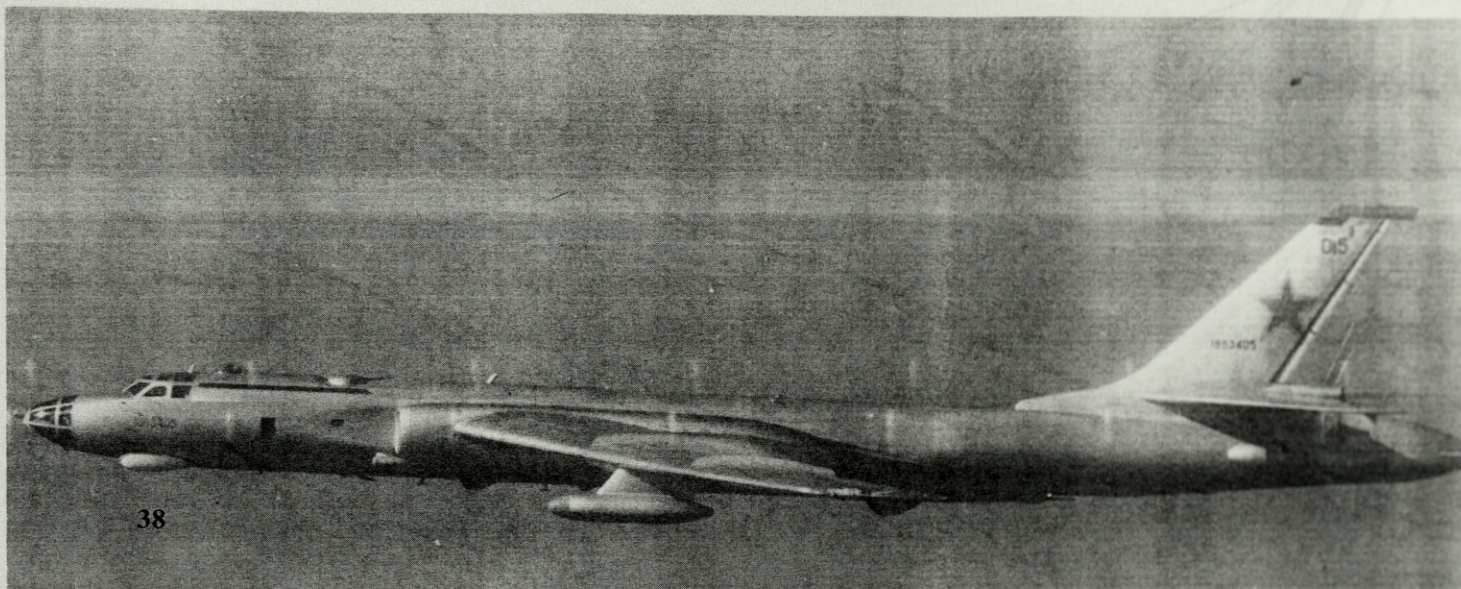


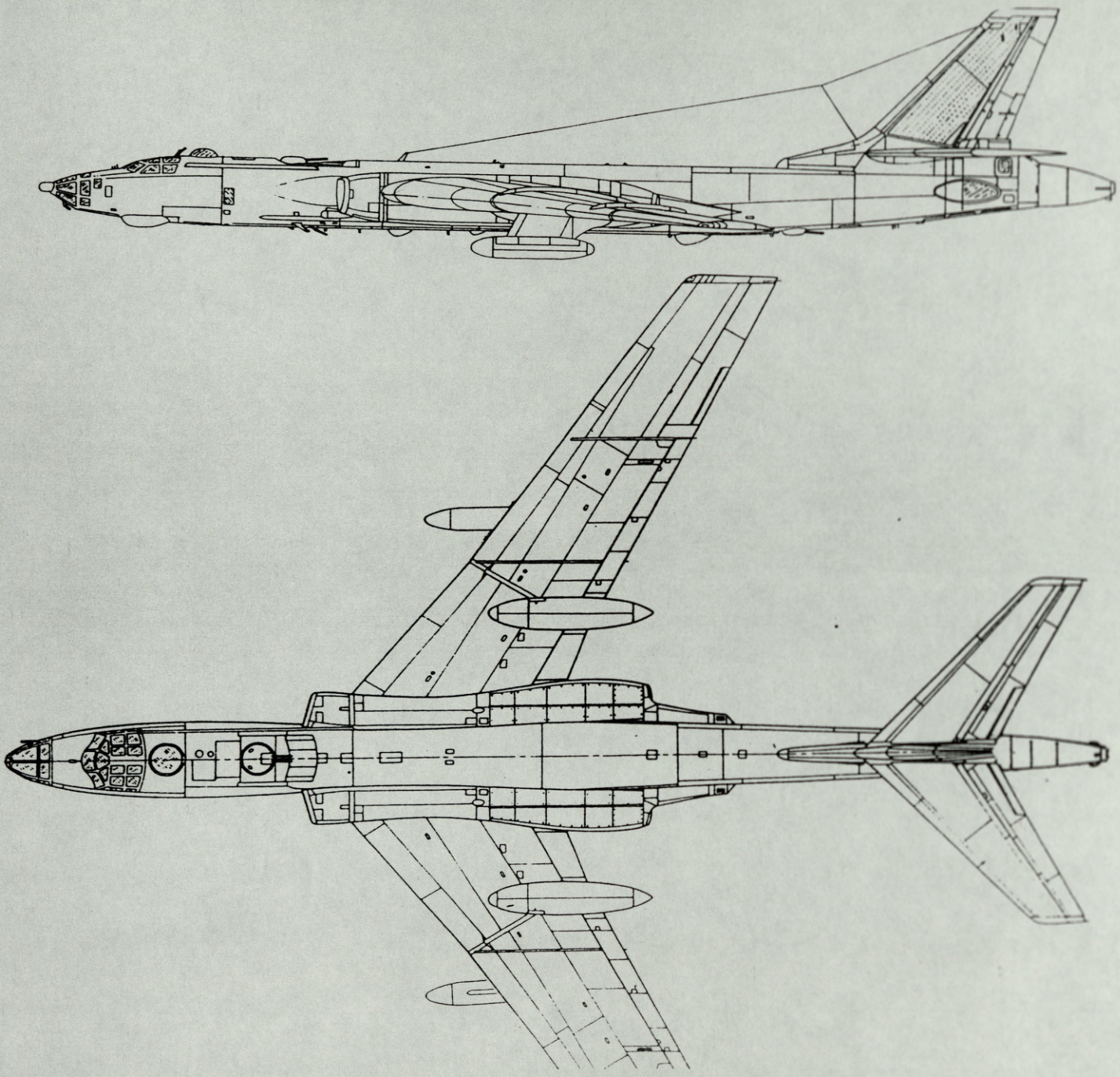
Widok na układy antenowe aparatury SPS-161 i SPS-162 Zasobnik WRE podwieszony pod kadłubem Su-24MP

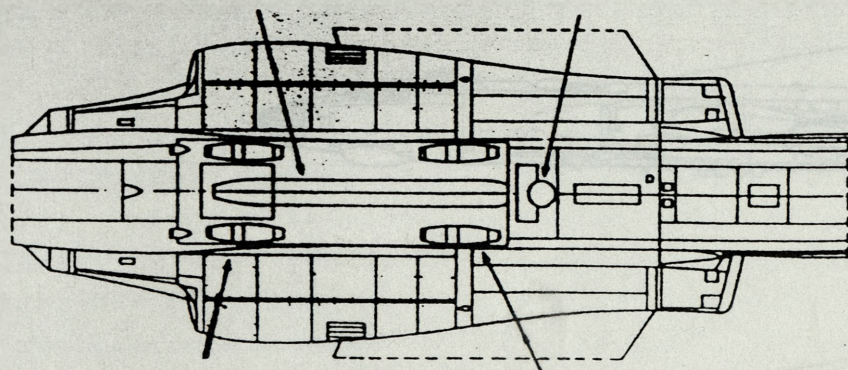
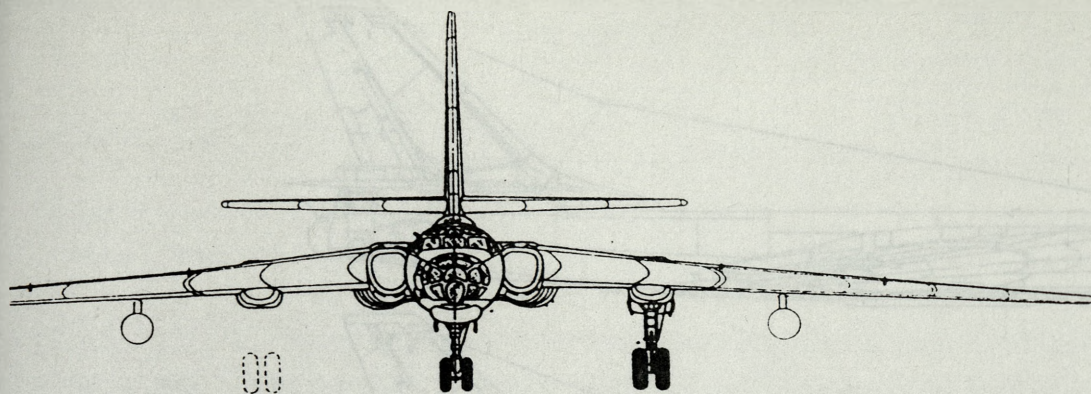
Tu-16 PP

Jest to kolejna wersja rozwojowa średniego samolotu bombowego Tu-16 przekonstruowana na samolot do prowadzenia walki radioelektronicznej. Na początku lat 50-tych konstruktorzy opracowali pierwsze modele aparatury do prowadzenia zakłóceń aktywnych. Oprócz zastosowania naziemnego czyniono też próby z zamontowaniem jej na pokładach samolotów. Ze względu na stosunkowo duże gabaryty i masy - aparaturę montowano na samolotach rozpoznawczych typu IL-28 R. W ten sposób powstał pierwszy samolot w ZSRR oznaczony IL-28E (RTR), przystosowany do prowadzenia podstawowych zadań z zakresu walki radioelektronicznej. Zdobyte doświadczenia z eksploatacji IL-28E (RTR) posłużyły konstruktorom do zbudowania samolotu WRE na bazie strategicznego bombowca Tu-16. Pierwsze konstrukcje oznaczone Tu-16 PP weszły do uzbrojenia jednostek lotnictwa strategicznego na początku lat 60-tych. Samoloty Tu-16 PP zostały wyprodukowane jako seryjne samoloty rozpoznawcze, które później przebudowano na wersje WRE. Ogółem wyprodukowano kilkadziesiąt egzemplarzy, które w trakcie produkcji udoskonalono. W ten sposób powstały kolejne wersje różniące się między sobą wyposażeniem specjalistycznym oraz szczegółami konstrukcyjnymi (liczne systemy antenowe). Poszczególne wersje wchodziły systematycznie do uzbrojenia, zarówno Sił Powietrznych, jak i Marynarki Wojennej ZSRR. Aktualnie na wyposażeniu jednostek znajduje się 24 sztuki samolotów Tu-16 PP różnych modyfikacji. Największą ilość stanowi wersja oznaczona Tu-16 PP - "AZALIA", którą można odróżnić po charakterystycznej antenie rozmieszczonej w ogonowej części kadłuba.

Tu-16 PP - to specjalistyczna wersja samolotu WRE zaadoptowana na bazie bombowca Tu-16. Konstrukcja dwusilnikowa, poddźwiękowa posiada klasyczny kadłub półskorupowy z pracującym pokryciem. W części nosowej znajduje się kabina nawigatora, a dalej kabina pilotów, w części środkowej komora bombowca z wyposażeniem WRE. Napęd w postaci dwóch silników turboodrzutowych typu RD-3M-500 rozmieszczono po obu stronach środkowej części kadłuba. Skrzydła skośne z zamontowanymi gondolami na podwozie główne. Uzbrojenie w zależności od wersji stanowią 4-7 działek kalibru 23 mm. Wyposażenie WRE składa się ze stacji do zakłóceń aktywnych i pasywnych. Rozmieszczone jest w komorze bombowej oraz w specjalnych zasobnikach podwieszanych pod skrzydłami (2 sztuki). System antenowy w zależności od wersji samolotu rozmieszczony w różnych elementach kadłuba. Aparatura WRE może prowadzić zakłócenia w zakresie fal o długości metrowej, decymetrowej i centymetrowej.



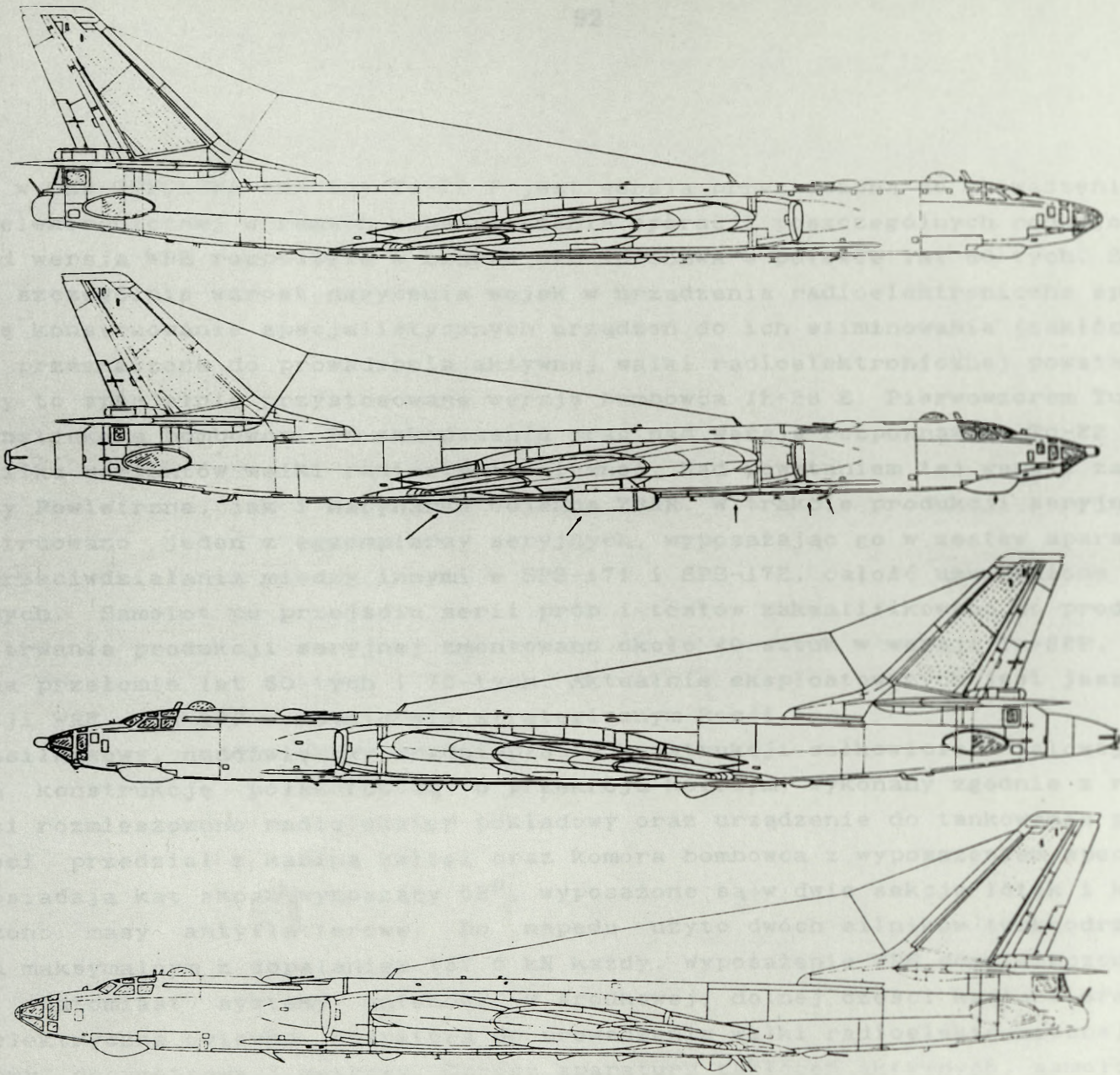




DANE TAKTYCZNE - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	- 4
Rozpiętość (mm)	- 32 989
Długość (mm)	- 34 800
Wysokość (mm)	- 10 360
Masa własna (kg)	- 37 200
Masa start.max (kg)	-
Prędkość max	-
H=0m (km/h)	- 700
H=11 000m	- 1030
Pułap prakt. (m)	- 13 000
Prędkość wznosz. (m/s)	-
Prędk. przelot. (km/h)	-
Rozbieg (m)	-
Dobieg (m)	-
Zasięg max. (km)	-
ze zbiorn.podw.	-
bez zbiorn.podw.	- 6500
Długotrwałość lotu	- 7 ^h 54'
Udźwig uzbr.max. (kg)	-
Ilość podwiesz. (szt)	- 2
Inne	-

System anten urządzeń zakłócających na TU-16PP "AZALIA"

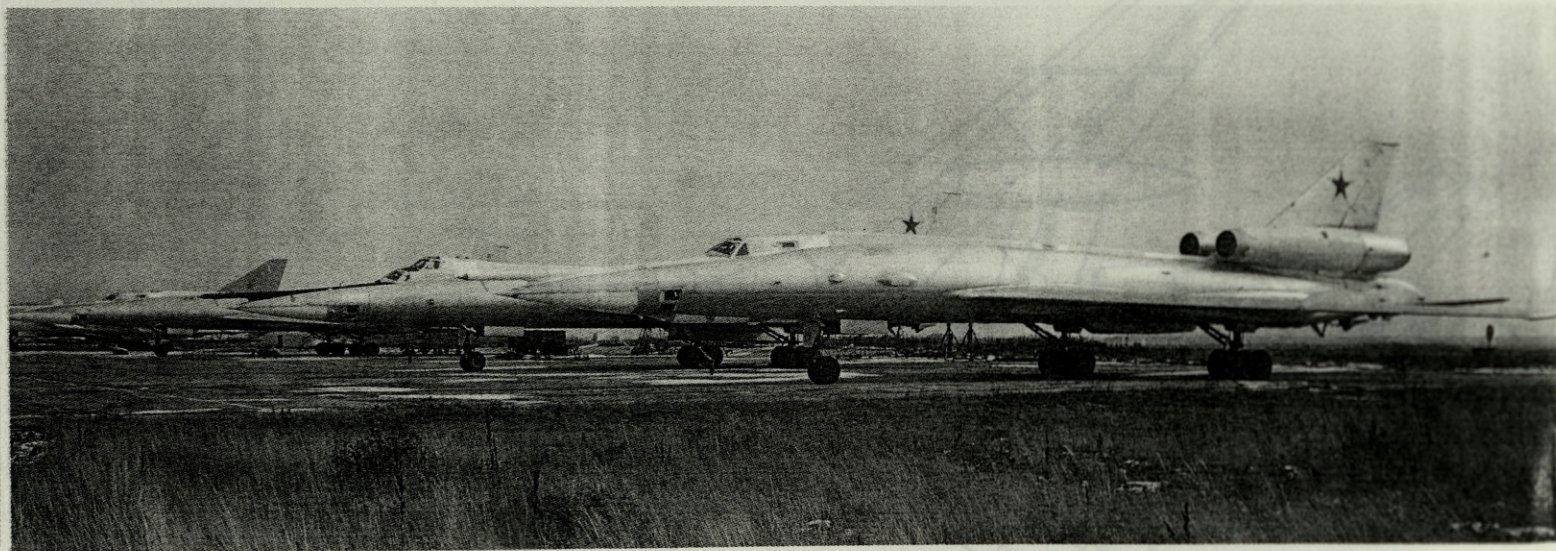
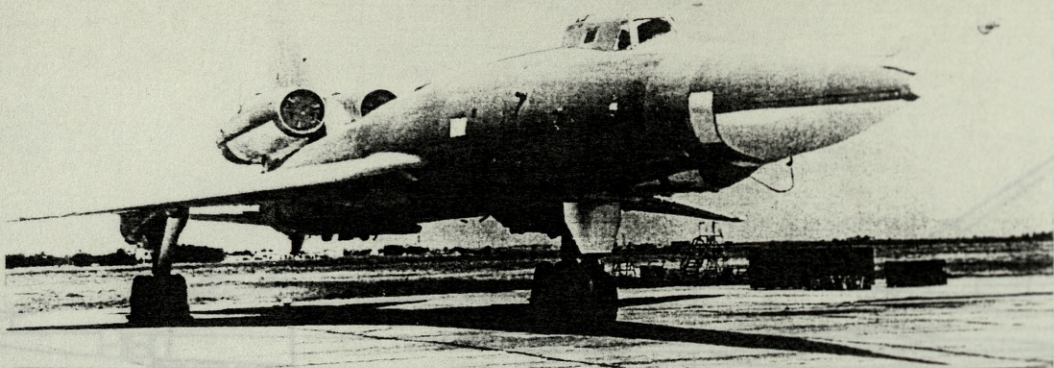


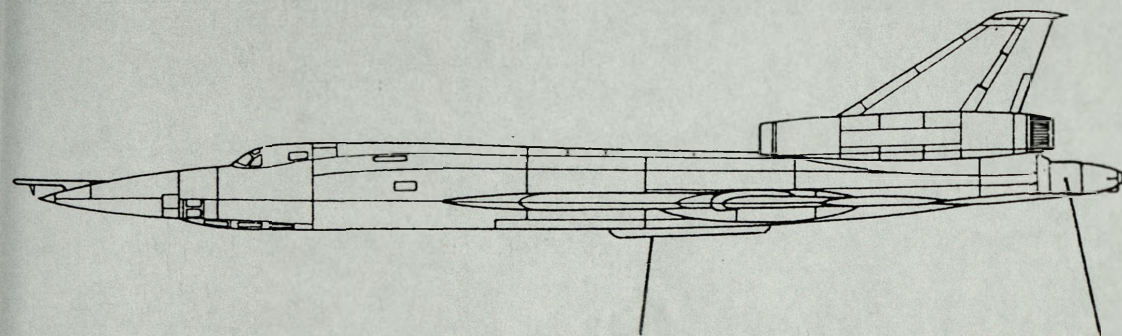
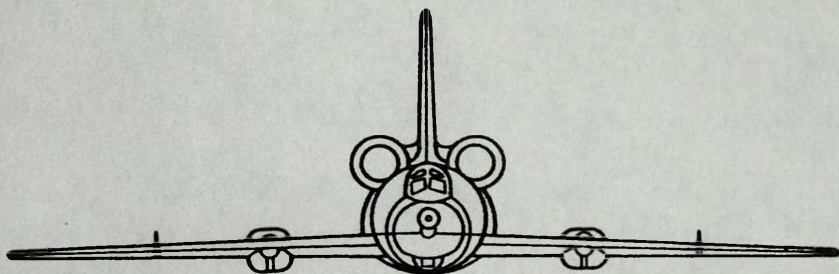
Wybrane wersje samolotu WRE typu Tu-16PP

Tu-22 P

Skonstruowany w OKB-TUPOLEWA samolot Tu-22 P jest wersją przeznaczoną do prowadzenia kompleksowej walki radioelektronicznej w ramach zabezpieczenia operacji poszczególnych rodzajów sił zbrojnych. Prace nad wersją WRE rozpoczęto w biurze OKB-TUPOLEWA w połowie lat 60-tych. Szybki rozwój elektroniki, a szczególnie wzrost nasycenia wojsk w urządzenia radioelektroniczne spowodował, iż celowym stało się konstruowanie specjalistycznych urządzeń do ich eliminowania (zakłócania). Pierwsze konstrukcje przeznaczone do prowadzenia aktywnej walki radioelektronicznej powstały w połowie lat 50-tych. Były to specjalnie przystosowane wersje bombowca IL-28 E. Pierwowzorem Tu-22 P - także stała się konstrukcja bombowca. Po zakończeniu prac nad wersją rozpoznawczą Tu-22 R rozpoczęto projektowanie kilku wariantów walki radioelektronicznej. Nad powstaniem tej wersji zainteresowane były zarówno Siły Powietrzne, jak i Marynarka Wojenna ZSRR. W trakcie produkcji seryjnej bombowców Tu-22K przekonstruowano jeden z egzemplarzy seryjnych, wyposażając go w zestaw aparatury radioelektronicznego przeciwdziałania między innymi w SPS-171 i SPS-172, całość uzupełniono zestawami do zakłóceń pasywnych. Samolot po przejściu serii prób i testów zakwalifikowano do produkcji seryjnej. W okresie trwania produkcji seryjnej zmontowano około 40 sztuk w wersji Tu-22P, które weszły do uzbrojenia na przełomie lat 60-tych i 70-tych. Aktualnie eksploatowanych jest jeszcze około 10 egzemplarzy wersji WRE - Tu-22P w lotnictwie strategicznym Rosji.

Tu-22P - to dwusilnikowy, naddźwiękowy średniopłat o konstrukcji całkowicie metalowej. Kadłub posiada klasyczną konstrukcję półskorupową o przekroju kołowym, wykonany zgodnie z regułą pół. W przedniej części rozmieszczono radiolokator pokładowy oraz urządzenie do tankowania powietrznego, w dalszej części przedział z kabiną załogi oraz komora bombowca z wyposażeniem specjalistycznym WRE. Skrzydła posiadają kąt skosu wynoszący 52° , wyposażone są w dwie sekcje lotek i klap, na końcach rozmieszczono masy antyflatterowe. Do napędu użyto dwóch silników turbodrutowych typu WD-7M-2 o ciągu maksymalnym z dopalaniem 137.5 kN każdy. Wyposażenie WRE rozmieszczone jest w komorze bombowej, natomiast systemy antenowe w środkowej, dolnej części kadłuba oraz w ogonowej części pod dielektryczną owiewką. Aparatura do prowadzenia walki radioelektronicznej posiada zakres centymetrowy, decymetrowy i metrowy. Oprócz aparatury zakłóceń aktywnych, samolot wyposażono w elementy pasywnej WRE. Samolot nie posiada uzbrojenia pokładowego i podwieszanego.





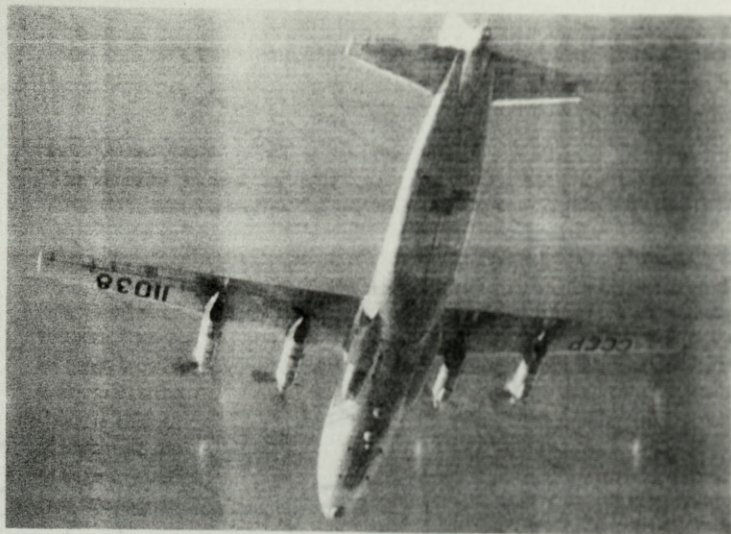
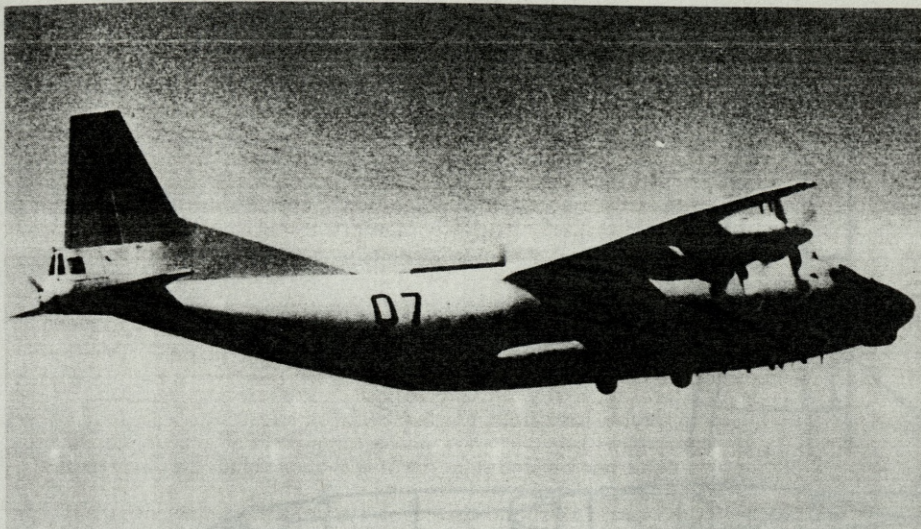
Samolot Tu-22P z zaznaczonymi systemami antenowymi
urządzeniami zakłóceń aktywnych i pasywnych

DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

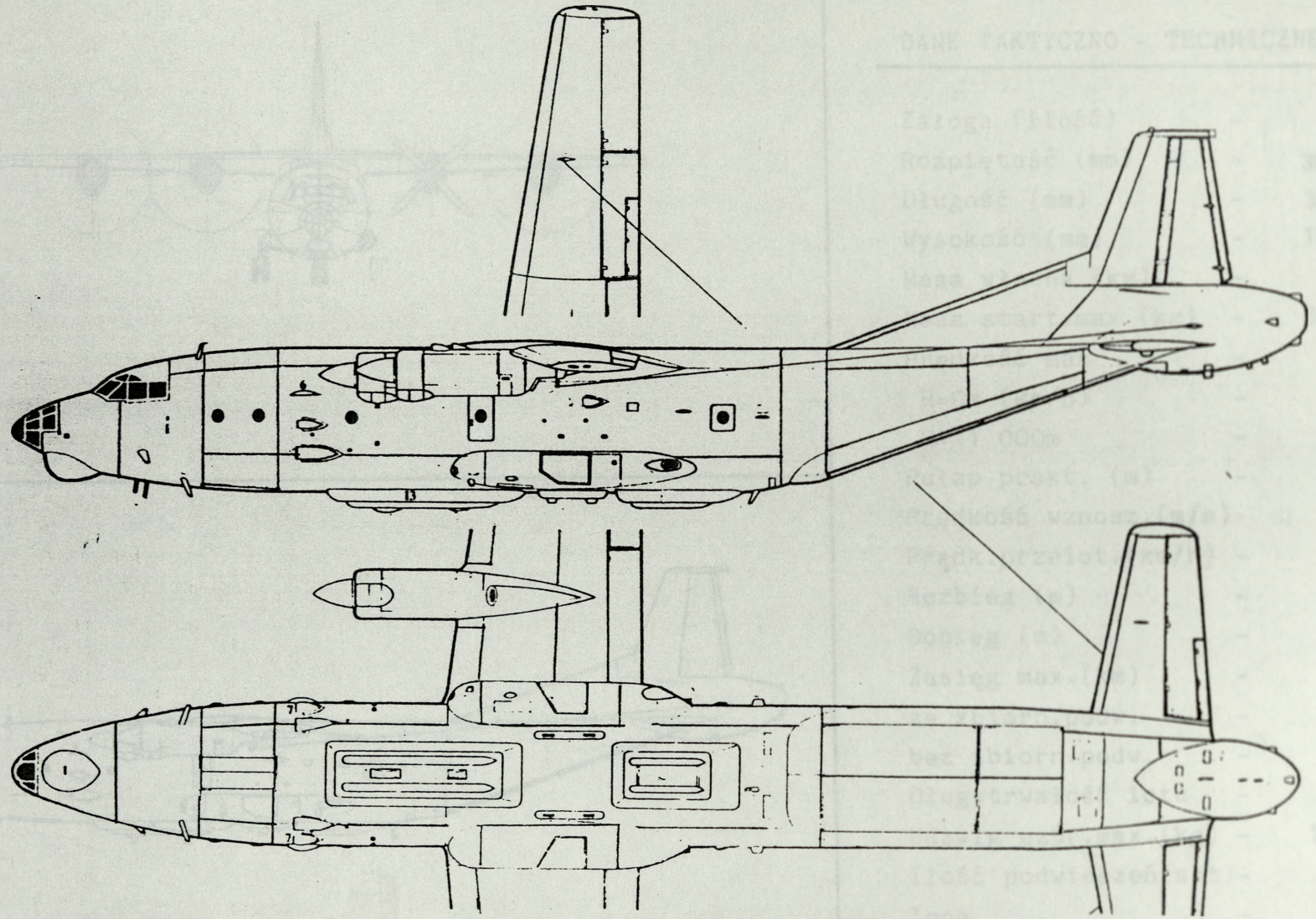
Załoga (ilość)	-	3
Rozpiętość (mm)	-	23 750
Długość (mm)	-	43 500
Wysokość (mm)	-	10 670
Masa własna (kg)	-	
Masa start.max (kg)	-	83900
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	900
H=11 000m	-	1480
Pułap prakt. (m)	-	13300
Prędkość wznosz.(m/s)-		
Prędk.przelot.(km/h)	-	
Rozbieg (m)	-	
Dobieg (m)	-	
Zasięg max.(km)	-	5 500
ze zbiorn.podw..	-	
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	
Ilość podwieszzeń(szt)-		
Inne	-	

An-12 BPP (An-12 PP)

Samolot transportowy średniego zasięgu wyposażony w komplet urządzeń radioelektronicznych przeznaczony jest do prowadzenia obezwładniania radioelektronicznego systemów dowodzenia i sterowania środkami walki. An-12 BP powstał na bazie samolotu transportowego An-12 B. W 1957 r. został oblatany prototyp An-12, który po przejściu serii prób został skierowany do produkcji seryjnej. Do uzbrojenia sił powietrznych ZSRR pierwsze seryjne egzemplarze trafiły w 1959 r. W trakcie produkcji zespół konstruktorski O. ANTONOWA opracował kilka wersji o różnorodnym przeznaczeniu. W latach 60-tych samolot w wersji transportowej An-12 B stał się standardowym samolotem lotnictwa transportowego ZSRR. Był produkowany masowo do 1973 r., ogółem w eksploatacji znalazło się około 900 maszyn. Aktualnie w eksploatacji Sił Powietrznych Rosji znajdują się wersje: An-12 B i An-12 BP (transportowe); An-12 RR (rozpoznania radiacyjnego); An-12 BPS (poszukiwawczo-ratownicza); An-12 PP i An-12 BPP (walki radioelektronicznej) oraz An-12 BKI i An-12 BSZ. Wersja An-12 BPP jest czterosiłnikowym, wolnonośnym grzbietopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej. Kadłub konstrukcji półskorupowej o przekroju okrągłym, w przedniej części mieści się kabina dla 5-osobowej załogi. Środkową część kadłuba stanowi kabina ładunkowa, w której rozmieszczono bloki i stanowiska operatorów aparatury WRE. Tylna część kadłuba zakończona jest opływową owiewką osłaniającą systemy antenowe. Płat o obrysie trapezowym, konstrukcji dwudźwigarowej wyposażony w dwuszczelinowe klapy. Podwozie chowane, trójzespolowe z kołem przednim podwójnym oraz głównym wyposażeniem w czterokołowe wózki. Napęd stanowią cztery silniki turbośmigłowe konstrukcji A. IWCZENKI typu AI-20M o mocy 3128 kW (4250 KM) - każdy. Samolot wyposażony jest w komplet przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i systemy radionawigacyjne umożliwiające loty w każdych warunkach atmosferycznych. W przedniej dolnej części kadłuba zamontowano radiolokator typu RPB-3. W skład wyposażenia WRE wchodzi komplet aparatury do prowadzenia zakłóceń aktywnych i pasywnych. System anten rozmieszczony jest zazwyczaj w przedniej nosowej i tylnej ogonowej części kadłuba, ponadto anteny są montowane w dolnej części kadłuba oraz na stateczniku pionowym. Kilkanaście eksploatowanych wersji różni się między sobą zarówno wyposażeniem w aparaturę WRE, jak i rozmieszczeniem poszczególnych anten. Niektóre z samolotów An-12 PP i BPP w celu maskowania ich przeznaczenia - noszą znaki cywilne.

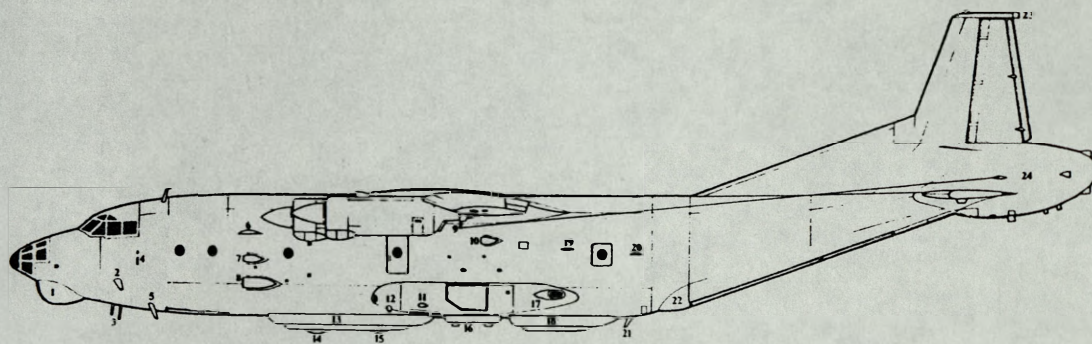
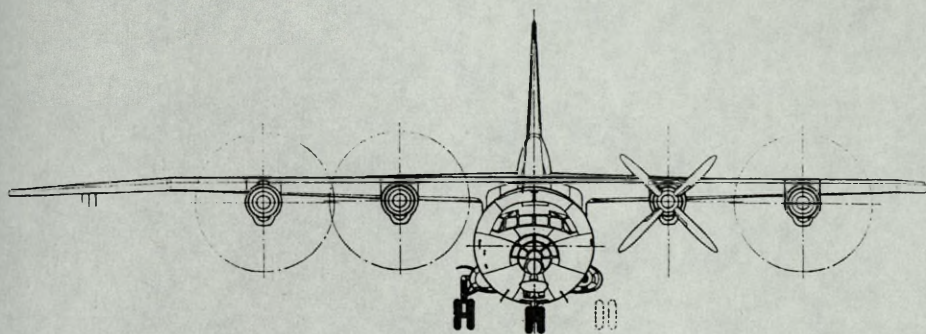


DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE



Zaroga (t/m)	38000
Roazpiętość (m)	34000
Długość (m)	11 440
Wysokość (m)	1000
Prędkość max (km/h)	620
Prędkość przelotowa (km/h)	770
Prędkość przelotowa (km/h)	900
Prędkość wznoścza (km/h)	8,5
Prędkość przelotowa (km/h)	580
Wzrost (m)	1200
Wzrost (m)	1125
Zasięg max (km)	3300
Wzrost (m)	6' 15"
Wzrost (m)	20000

Wzrost i wysokość wzmocnienia z 4000-45000
 Wzrost i wysokość wzmocnienia z 4000-45000



Samolot An-12PP z zaznaczonymi systemami antenowymi urządzeń radioelektronicznych

DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	
Rozpiętość (mm)	-	38 000
Długość (mm)	-	34 000
Wysokość (mm)	-	11 440
Masa własna (kg)	-	
Masa start.max (kg)	-	61 000
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	620
H=11 000m	-	770
Pułap prakt. (m)	-	9000
Prędkość wznosz.(m/s)	-	9,5
Prędk.przelot.(km/h)	-	560
Rozbieg (m)	-	1200
Dobieg (m)	-	1125
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	3300
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	6 ^h 15'
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	20 000
Ilość podwiesz.(szt)	-	
Inne	-	

3. LOTNICTWO ZWALCZANIA OKRĘTÓW PODWODNYCH

3.1. Rola, cele i zadania lotnictwa ZOP

Większość państw posiadających dostęp do morza dysponuje armiami, które mają lotnictwo morskie. Głównym przeznaczeniem tego rodzaju lotnictwa jest ochrona granic morskich, zapewnienie wsparcia lotniczego siłom morskim podczas działań na morzu i na wybrzeżu oraz wykonywanie samodzielnych działań na ich korzyść (rozpoznanie i zwalczanie okrętów podwodnych i nawodnych, ubezpieczenie desantów itp.).

W skład lotnictwa morskiego wchodzi: lotnictwo bojowe (bombowe, myśliwskie, myśliwsko-bombowe, szturmowe, myśliwsko-szturmowe, rozpoznawcze, patrolowe, zwalczania okrętów podwodnych, wczesnego wykrywania i torpedowo-minowe) oraz lotnictwo pomocnicze (łącznikowe, transportowe, szkolne, sanitarne, łączności itp.). O ile lotnictwo typowo uderzeniowe wykorzystuje się do wykonywania ataków na wcześniej wykryte i rozpoznane obiekty (cele), to lotnictwo rozpoznawcze, patrolowe i ZOP wykonuje swoje zadania w sposób ciągły. Patrolowanie akwenów ma na celu nie tylko możliwie wczesne wykrywanie obecności obcych sił morskich i lotniczych w różnych rejonach, lecz coraz częściej obserwację skażenia środowiska i ochronę własnej strefy gospodarczej, a jednocześnie udział w systemie ratownictwa morskiego. Do celów patrolowych wykorzystuje się przeważnie samoloty będące wersjami samolotów pasażerskich, transportowych lub bombowych, a ostatnio także dyspozycyjnych (służbowych). Operują one zazwyczaj na niewielkiej wysokości rzędu 300-600 m, latając ze średnią prędkością 300-600 km/h. Wyposażone są one w aparaturę umożliwiającą wykrywanie morskich obiektów nawodnych i podwodnych, wykonywanie rozpoznania fotograficznego w różnych pasmach promieniowania.

Posiadają na swoich pokładach zestawy sprzętu ratunkowego, umożliwiającego udzielanie pomocy zauważonym rozbitkom. Jednak najważniejsze zadania z drugiej grupy bojowego lotnictwa morskiego wykonuje LOTNICTWO ZWALCZANIA OKRĘTÓW PODWODNYCH.

Zwalczanie okrętów podwodnych (ZOP) od najdawniejszych czasów polega na: utrudnieniu lub uniemożliwieniu ataku i użycia uzbrojenia przez okręt podwodny, a także wykryciu i ustaleniu miejsca okrętu podwodnego, a następnie zniszczeniu go dostępnymi środkami. Środki poszukiwania i wykrywania OP dzieli się umownie na: lotnicze, okrętowe i stacjonarne. Lotnicze środki wykrywania to: boje radiohydroakustyczne, stacje radiolokacyjne, detektory anomalii magnetycznych, aparatura do wykrywania śladu cieplnego, radionamierniki i przyrządy wykrywania wzrokowego. Do walki z okrętami podwodnymi, stosuje się różnorodne siły i środki (lotnictwo, okręty nawodne i podwodne, wodoloty i poduszkowce), wszystkie te siły i środki winny ze sobą ściśle współdziałać. W walce z okrętami podwodnymi uzbrojonymi w rakiety balistyczne i okrętami wielozadaniowymi uzbrojonymi w rakiety skrzydlate, głównym zadaniem sił ZOP jest wykrywanie i śledzenie tych zespołów już w czasie pokoju, aby wyeliminować je w początkowym okresie działań bojowych. Współczesne uzbrojenie do zwalczania okrętów podwodnych obejmuje zestaw środków, zarówno pasywnego, jak i aktywnego oddziaływania. Najbardziej efektywnymi środkami walki ZOP jest lotnictwo. Dysponuje ono różnymi statkami powietrznymi (samoloty pilotowane i bezpilotowe oraz śmigłowce). Posiadają one na swoich pokładach środki do poszukiwania, wykrywania i rozpoznania obiektów morskich nawodnych i podwodnych. W skład tych środków wchodzi: stacje radiolokacyjne obserwacji okrężnej i bocznej; urządzenia magnetyczne reagujące za zmianę pola magnetycznego, spowodowaną przez obiekt morski; urządzenia rozpoznania radiowego umożliwiające dokonanie namiaru pozycji obiektu morskiego, urządzenia umożliwiające wykrycie i zlokalizowanie obiektu na podstawie pomiaru stężenia gazów spalinowych; aparaturę radiohydroakustyczną. Obsługa tak rozbudowanej aparatury radioelektronicznej, wymaga licznego perso-

nelu, w związku z czym załogi ich liczą nieraz kilkanaście osób. Masa tych urządzeń, jak i liczna obsługa oraz wymagany czas prowadzenia patrolowania, wpływają na zwiększenie masy całkowitej, a co za tym idzie i rozmiarów statku powietrznego. Zwalczanie wykrytych okrętów podwodnych, odbywa się za pomocą środków oddziaływania ogniowego. W skład tych środków wchodzi: systemy rakietotorped; torped kierowanych, torped klasycznych; bomb głębinowych kierowanych i klasycznych; miny morskie, rakietowe pociski kierowane klasy "powietrze-woda" i głębina wodna. W celu prowadzenia efektywnych działań przeciwpodwodnych tworzy się zintegrowane grupy ZOP składające się z zespołu okrętów nawodnych i podwodnych oraz zespół lotnictwa ZOP (samoloty i śmigłowce). Praktyczna realizacja zadań przez ZOP polega na:

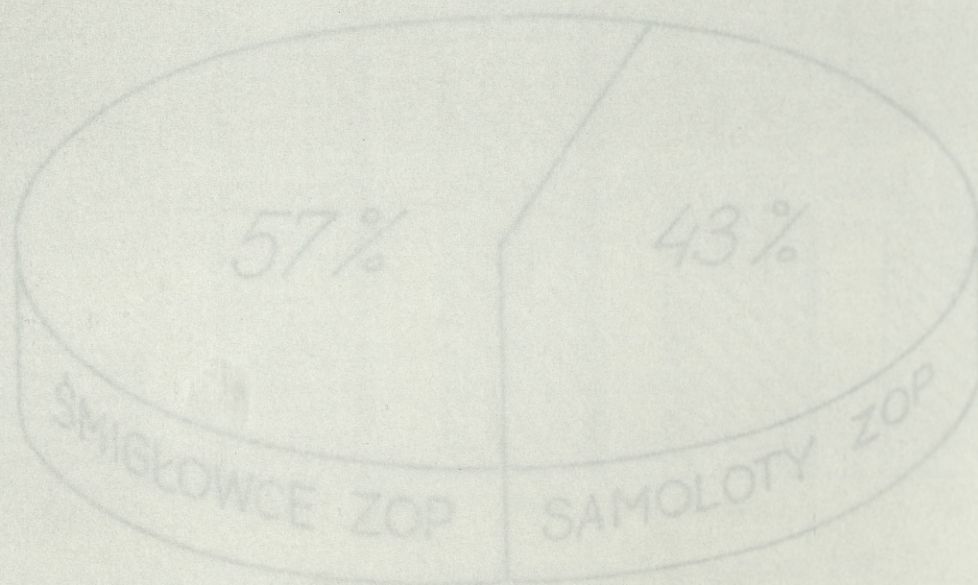
- centralizacji dowodzenia operacjami ZOP na całej głębokości morskiego teatru działań;
- zastosowania do prowadzenia ZOP wszystkich sił i środków;
- stałym śledzeniu okrętów podwodnych w czasie pokoju;
- stałej gotowości do ich zniszczenia w początkowym etapie działań bojowych;
- doskonaleniu organizacji prowadzenia ZOP;
- poszukiwaniu nowych sposobów i metod prowadzenia ZOP.

3.2. Siły i środki lotnictwa ZOP - Wspólnoty Niepodległych Państw

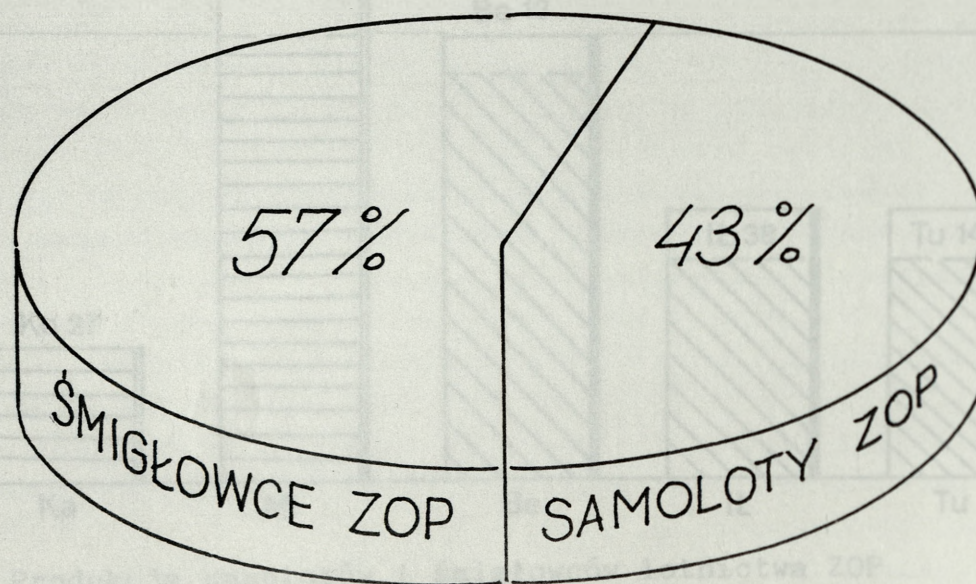
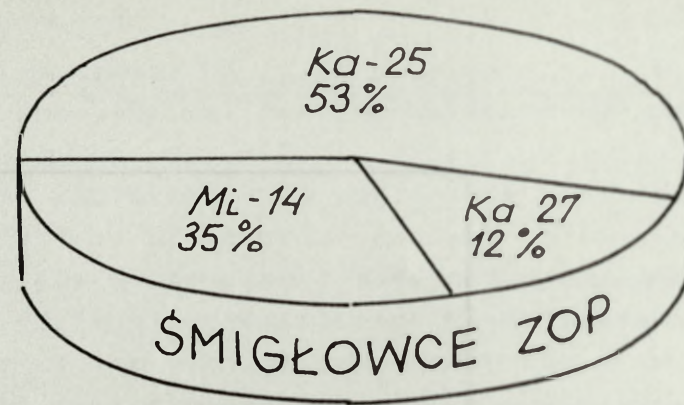
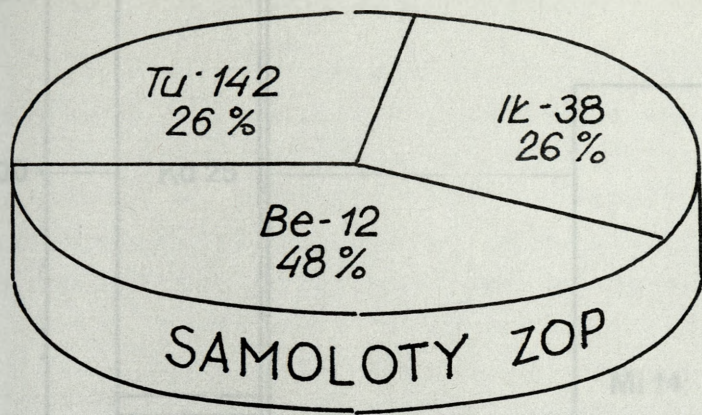
Pierwsze konstrukcje przeznaczone do prowadzenia zadań związanych ze zwalczaniem okrętów podwodnych powstały w b. ZSRR w połowie lat 50-tych. Pierwszą grupę zadań poszukiwawczo-rozpoznawczych realizowano za pomocą niemal wszystkich statków powietrznych będących na wyposażeniu lotnictwa morskiego poszczególnych flot. Wraz z wprowadzeniem radiolokacji i radiohydroakustyki możliwości znacznie się rozszerzyły. Wówczas powstały pierwsze lotnicze kompleksy mogące oprócz zadań

poszukiwawczo-rozpoznawczych, prowadzić zadania zwalczania okrętów podwodnych. Pierwsze udane próby prowadzono w ZSRR z przystosowaniem śmigłowców do zadań ZOP w połowie lat 50-tych. Na bazie śmigłowca transportowego Mi-4A opracowano wariant przystosowany do patrolowania i zwalczania okrętów podwodnych oznaczony Mi-4M. Śmigłowce wyposażono w pokładową stację radiolokacyjną do wykrywania obiektów morskich typu RBP-4S, opuszczaną stacją hydroakustyczną OMAS oraz zestaw bomb PŁAB, w tym przenoszone w kasetach bombowych. Śmigłowce zakupiły także niektóre kraje b. UW (POLSKA, NRD) lecz były to wersje z uproszczonym wyposażeniem. Jednak stosunkowo mały promień działania od bazy lądowej śmigłowce nie mogły spełniać założonych zadań. Drugie biuro konstrukcyjne specjalizujące się w budowie śmigłowców kierowane przez KAMOWA, w latach 60-tych opracowało swoją konstrukcję przeznaczoną do realizacji zadań ZOP. Był to śmigłowiec Ka-25 PŁ, który wszedł do uzbrojenia lotnictwa morskiego w 1972 r. Śmigłowiec przystosowany był do bazowania na okrętach bojowych oraz na lądzie. W połowie lat 60-tych w skład sił przeciwpodwodnych wprowadzono wodnosamolot - amfibię Be-12, które są na wyposażeniu lotnictwa marynarki wojennej. Wraz z rozszerzeniem zadań floty ZSRR zwiększyło się zapotrzebowanie na dopływ informacji rozpoznawczych. Ciągłe śledzenie floty podwodnej USA i NATO zmusiło władze wojskowe do wprowadzenia i zwiększenia ilości lotnictwa patrolowego i ZOP. Powstawał wówczas typowe konstrukcje takie jak: Ka-25PŁ, Ka-27PŁ, Mi-14PŁ, IL-38, Tu-142, Tu-142M3. Cechą charakterystyczną tego typu konstrukcji jest fakt przystosowania lub zaadoptowania istniejących już wersji do wykonywania zadań ZOP, poprzez niewielkie przekonstruowanie płatowca i zamontowaniu specjalistycznej aparatury radioelektronicznej. Ze względu na stosunkowo małe serie produkcyjne samolotów i śmigłowców ZOP (od kilkunastu do kilkadziesiątu sztuk) mogą zaistnieć duże różnice pomiędzy poszczególnymi egzemplarzami danej serii, fakt ten ma miejsce szczególnie w wyposażeniu specjalistycznym (aparaturze radioelektronicznej). Aktualnie na wyposażeniu lotnictwa morskiego poszczególnych flot Rosji znajduje się około 470 lot-

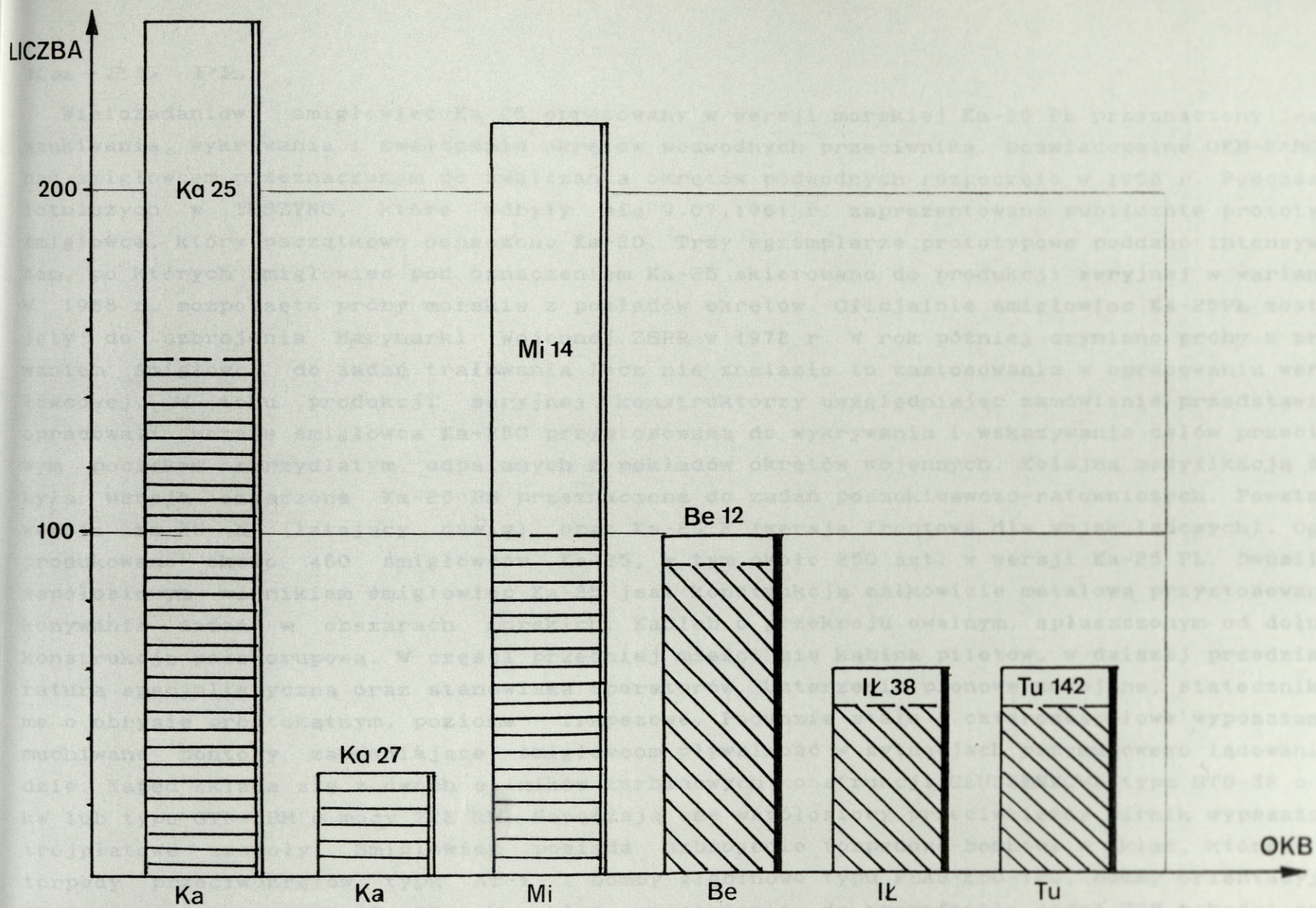
niczych środków ZOP (rys.32) z czego 198 samolotów (53 Tu-142M, 53 IL-38 i 92 Be-12) i około 280 śmigłowców ZOP (150 Ka-25, 30 Ka-27 i 100 Mi-14). Z ogólnej liczby 1469 samolotów bojowych lotnictwa morskiego 470 to środki ZOP, stanowi to 38%. Cyfry te jednoznacznie uwidaczniają znaczenie jakiego przykładu dowództwo floty do zadań patrolowania i śledzenia morskich celów już w czasie pokoju (rys.7). Produkcję samolotów i śmigłowców ZOP przedstawiono na rys.8.



rys.7. Skład procentowy lotnictwa ZOP



Rys.7. Skład procentowy lotnictwa ZOP

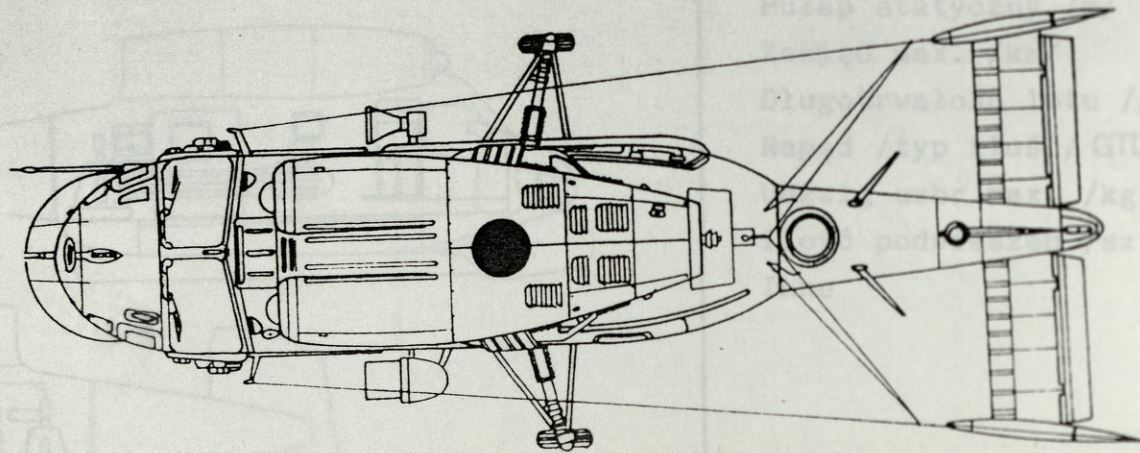
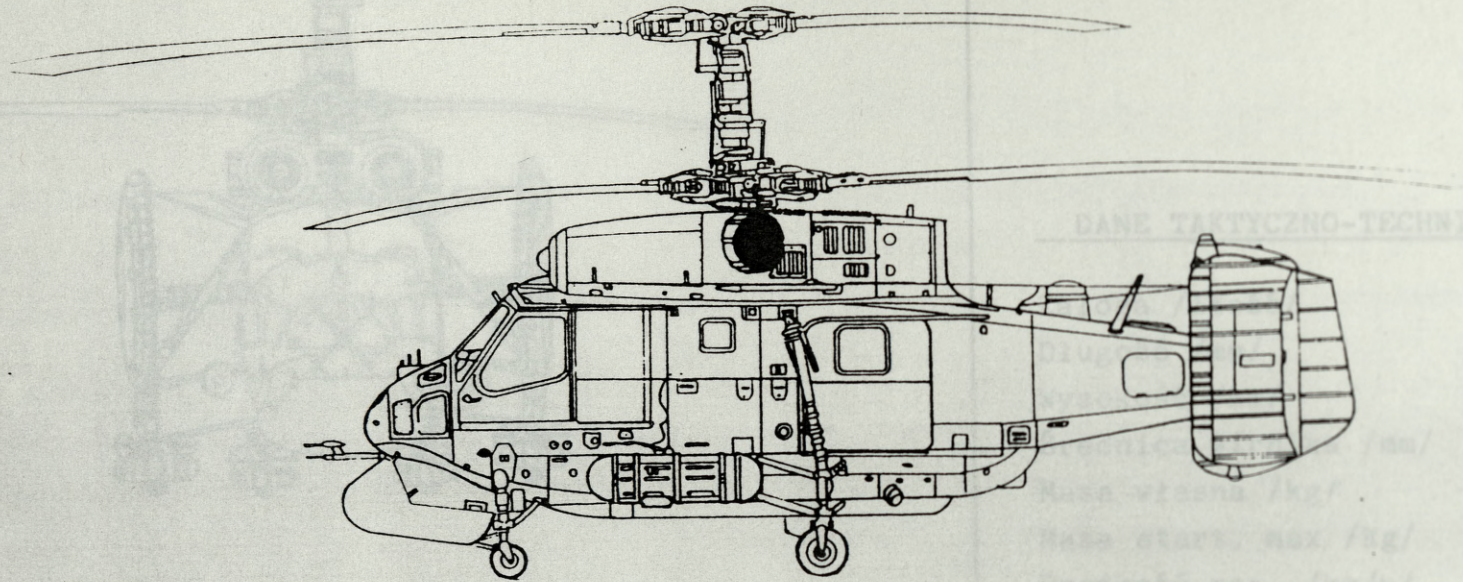


Rys.8. Produkcja samolotów i śmigłowców lotnictwa ZOP
w Rosji i WNP

Ka-25 PŁ

Wielozadaniowy śmigłowiec Ka-25 opracowany w wersji morskiej Ka-25 PŁ przeznaczony jest do poszukiwania, wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych przeciwnika. Doświadczalne OKB-KAMOWA prace nad śmigłowcem przeznaczonym do zwalczania okrętów podwodnych rozpoczęło w 1958 r. Podczas pokazów lotniczych w TUSZYNO, które odbyły się 9.07.1961 r. zaprezentowano publicznie prototyp nowego śmigłowca, który początkowo oznaczono Ka-20. Trzy egzemplarze prototypowe poddano intensywnym próbom, po których śmigłowiec pod oznaczeniem Ka-25 skierowano do produkcji seryjnej w wariantcie ZOP. W 1968 r. rozpoczęto próby morskie z pokładów okrętów. Oficjalnie śmigłowiec Ka-25PŁ został przyjęty do uzbrojenia Marynarki Wojennej ZSRR w 1972 r. W rok później czyniono próby z przystosowaniem śmigłowca do zadań trałowania lecz nie znalazło to zastosowania w opracowaniu wersji trałowcowej. W toku produkcji seryjnej konstruktorzy uwzględniając zamówienie przedstawicieli MW opracowali wersję śmigłowca Ka-25C przystosowaną do wykrywania i wskazywania celów przeciwokrętowym pociskom skrzydlatym, odpalanych z pokładów okrętów wojennych. Kolejną modyfikacją śmigłowca była wersja oznaczona Ka-25 PS przeznaczona do zadań poszukiwawczo-ratowniczych. Powstały także wersje Ka-25 K (latający dźwig) oraz Ka-25 F (wersja frontowa dla wojsk lądowych). Ogółem wyprodukowano około 460 śmigłowców Ka-25, w tym około 250 szt. w wersji Ka-25 PŁ. Dwusilnikowy z współosiowym wirnikiem śmigłowiec Ka-25 jest konstrukcją całkowicie metalową przystosowaną do wykonywania zadań w obszarach morskich. Kadłub o przekroju owalnym, spłaszczonym od dołu posiada konstrukcję półskorupową. W części przedniej mieści się kabina pilotów, w dalszej przedział z aparaturą specjalistyczną oraz stanowiska operatorów. Usterzenie pionowe zdwojone, stateczniki poziome o obrysie prostokątnym, poziome - trapezowe. Podwozie stałe - czterozespołowe wyposażone w nadmuchiwane pontony zapewniające śmigłowcom pływalność w sytuacjach przymusowego lądowania na wodzie. Napęd składa się z dwóch silników turbinowych konstrukcji GLUSZENKOWA typu GTD-3F o mocy 662 kW lub typu GTD-3BM o mocy 728 kW. Napędzają one współosiowy przeciwbieżny wirnik wyposażony w dwa trójpłatowe zespoły. Śmigłowiec posiada uzbrojenie torpedowo-bombowe w skład, którego wchodzi: torpedy przeciwokrętów typu AT-1 i bomby głębinowe typu PŁAB-250-120, bomby orientacyjne typu OMAB-25-12D lub OMAB-25-12N. W skład wyposażenia do prowadzenia zadań ZOP wchodzi system radiohydroakustyczny RGS-2, detektor anomalii magnetycznych APM-60 i stacja radiolokacyjna I-2ME.

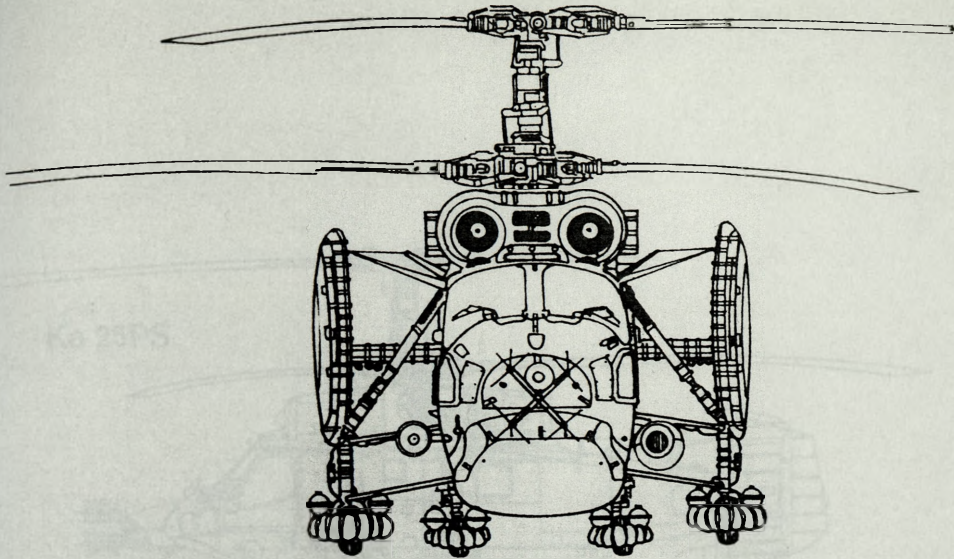




DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

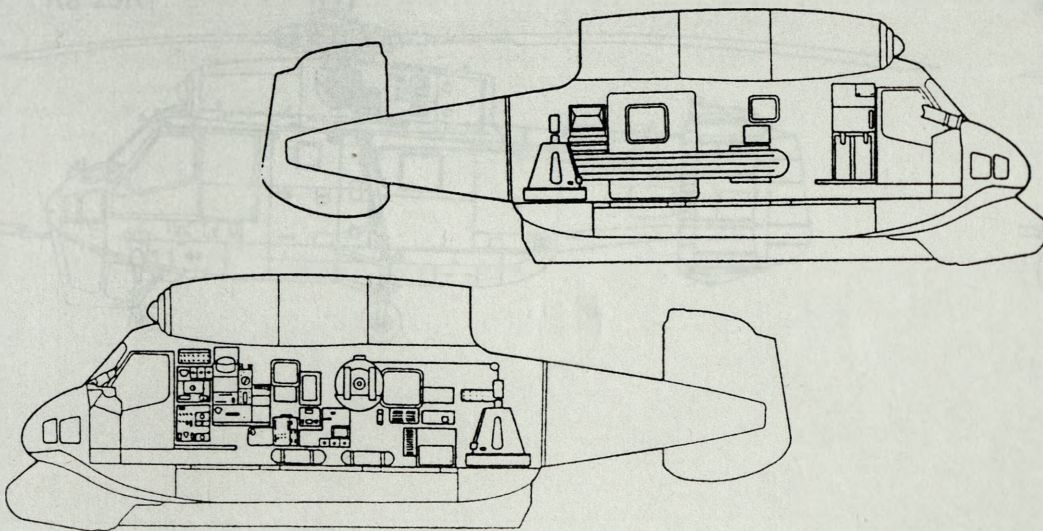
Wysokość max. /m/	- 9830
Waga startowa /kg/	- 5370
Waga w loci /kg/	- 4765
Waga startowa max. /kg/	- 7300
Prędkość max. /km/h/	- 220
Prędkość przelot. /km/h/	- 180
Pożay statyczny /kg/	- 3700
Waga w loci /kg/	- 650
Długość waloobrotowa /godz./	- 230
Waga waloobrotowa /kg/	- 2000
Waga waloobrotowa /kg/	- 2000

Wyposażenie wnętrza kabiny operatorów urządzeń ZOP



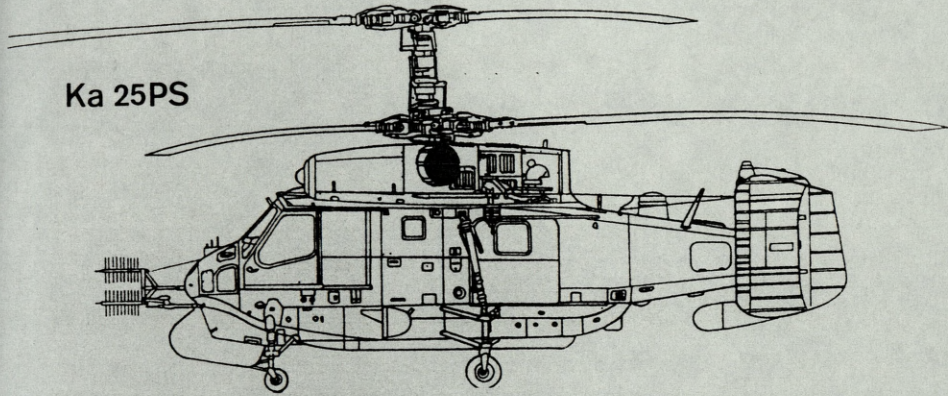
DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Załoga /ilość/	-	5
Długość /mm/	-	9 830
Wysokość /mm/	-	5 370
Średnica wirnika /mm/	-	15 740
Masa własna /kg/	-	4 765
Masa start. max /kg/	-	7 300
Prędkość max. /km/h/	-	220
Prędkość przelot. /km/h/	-	190
Pułap statyczny /m/	-	3 700
Zasięg max. /km/	-	650
Długość lotu /godz./-	-	2.30
Napęd /typ ilość/ GTD-3BM	-	2
Udźwig uzbr. max. /kg/	-	2 000
Ilość podwieszeń /szt/	-	
Inne	-	

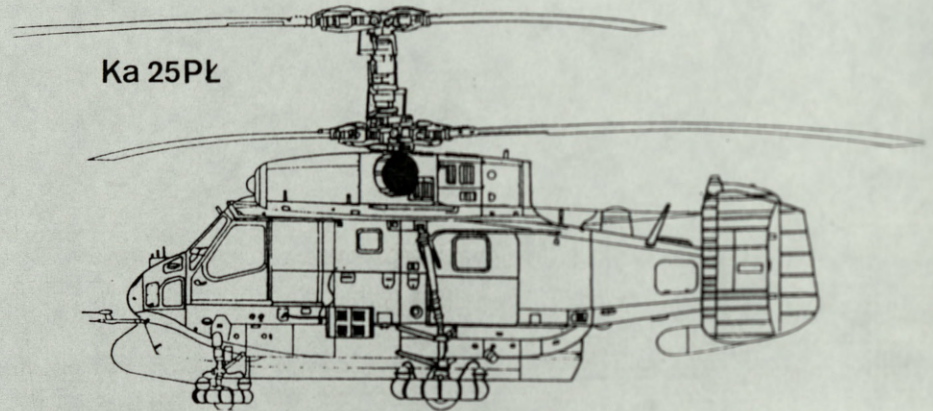


Wyposażenie wnętrza kabiny operatorów urządzeń ZOP

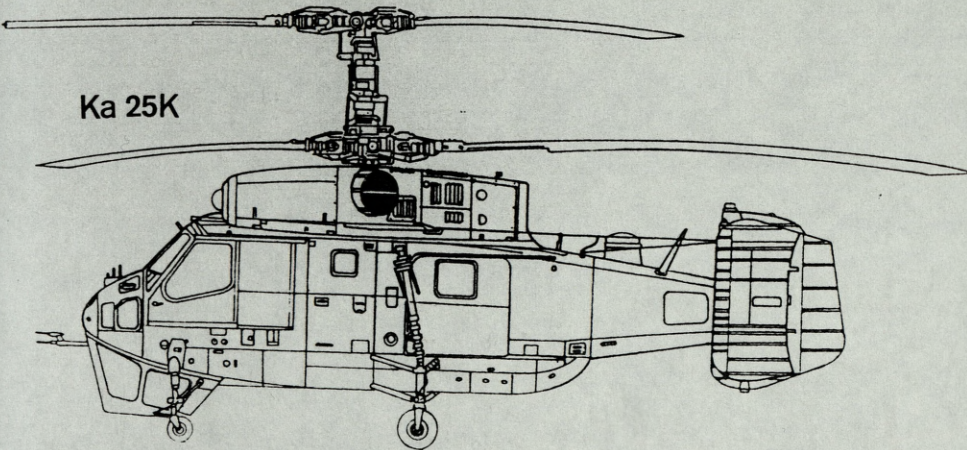
Ka 25PS



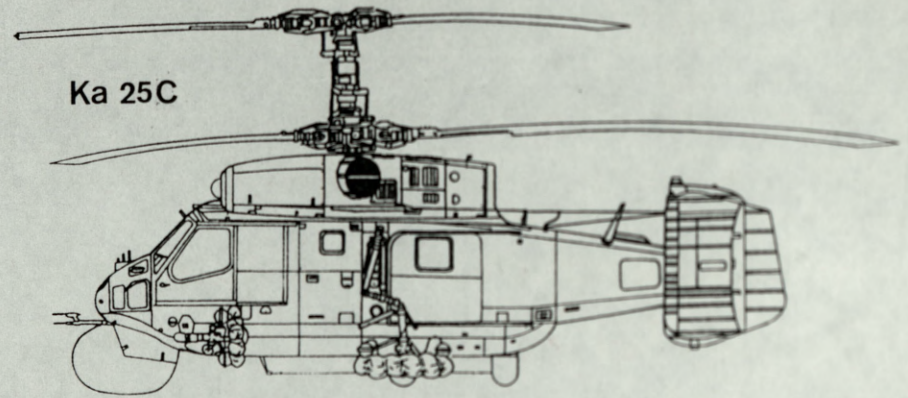
Ka 25PŁ



Ka 25K



Ka 25C



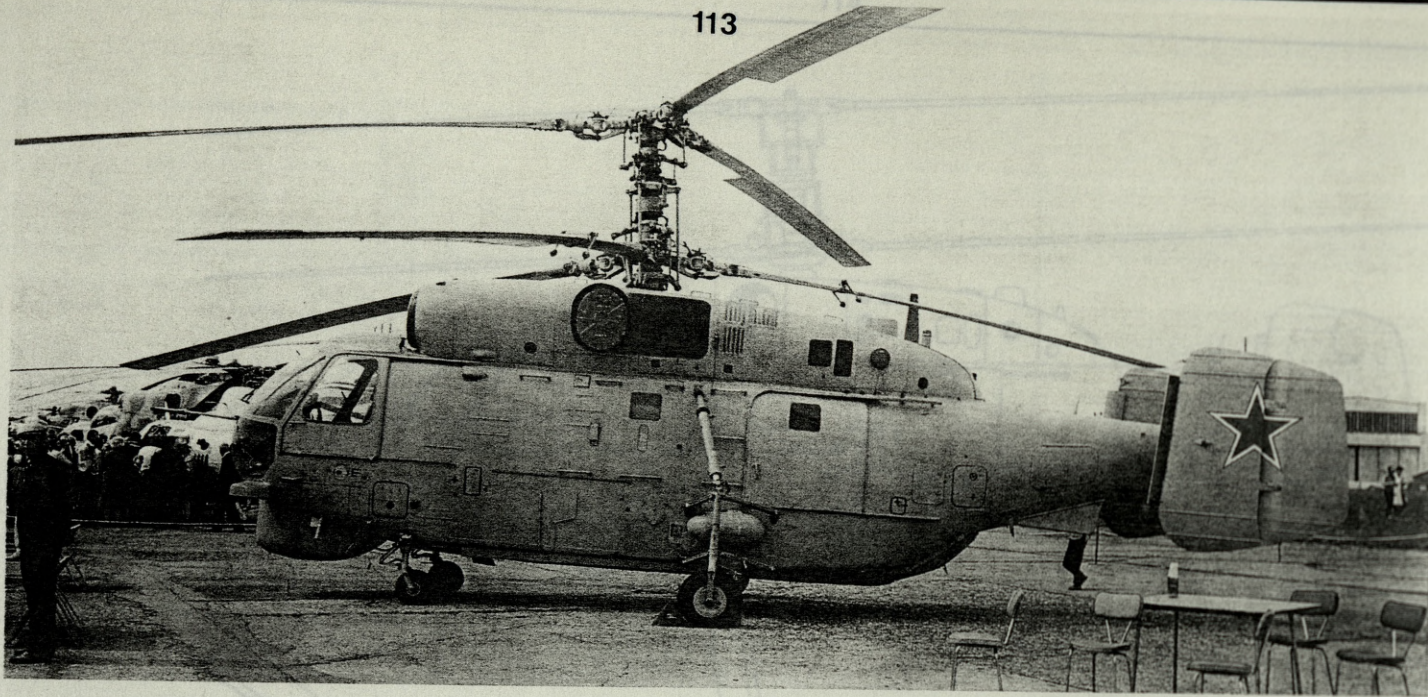
Kolejne modyfikacje śmigłowca Ka-25

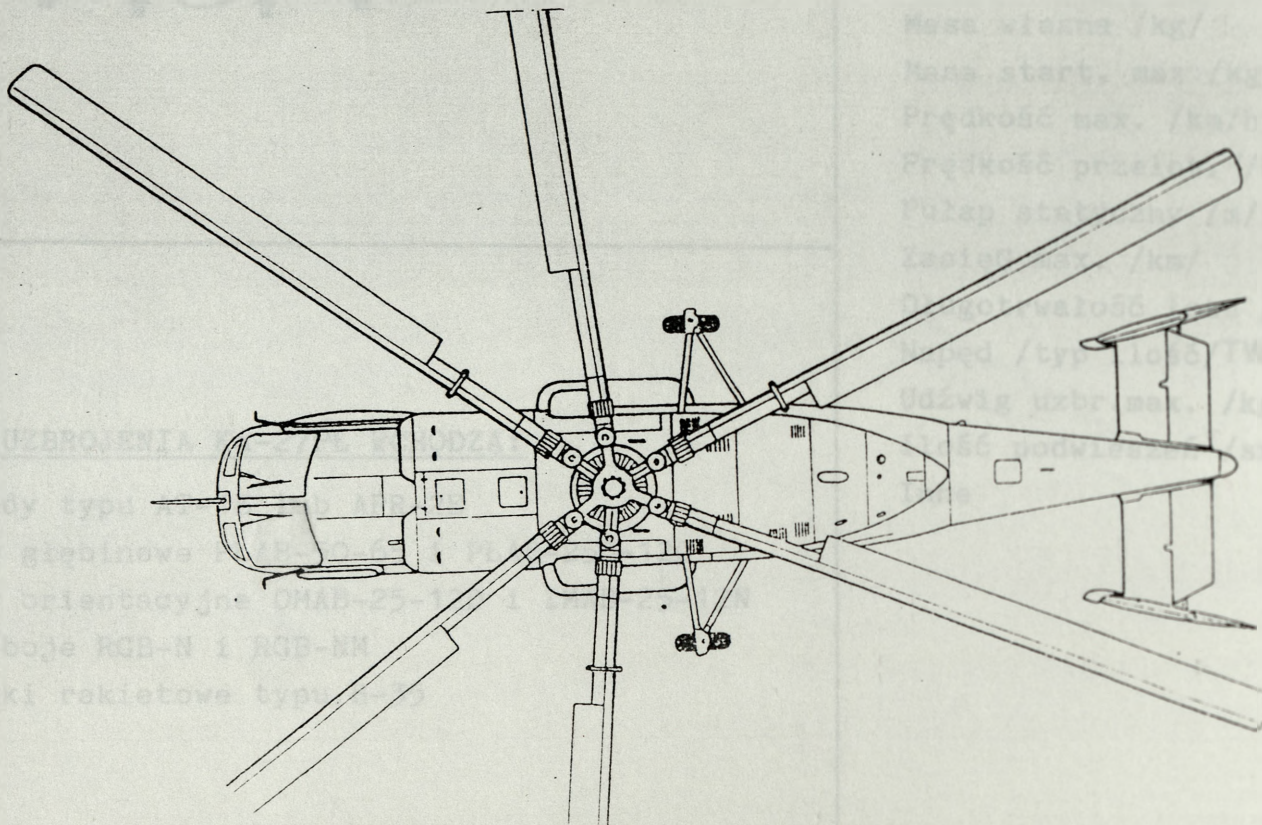
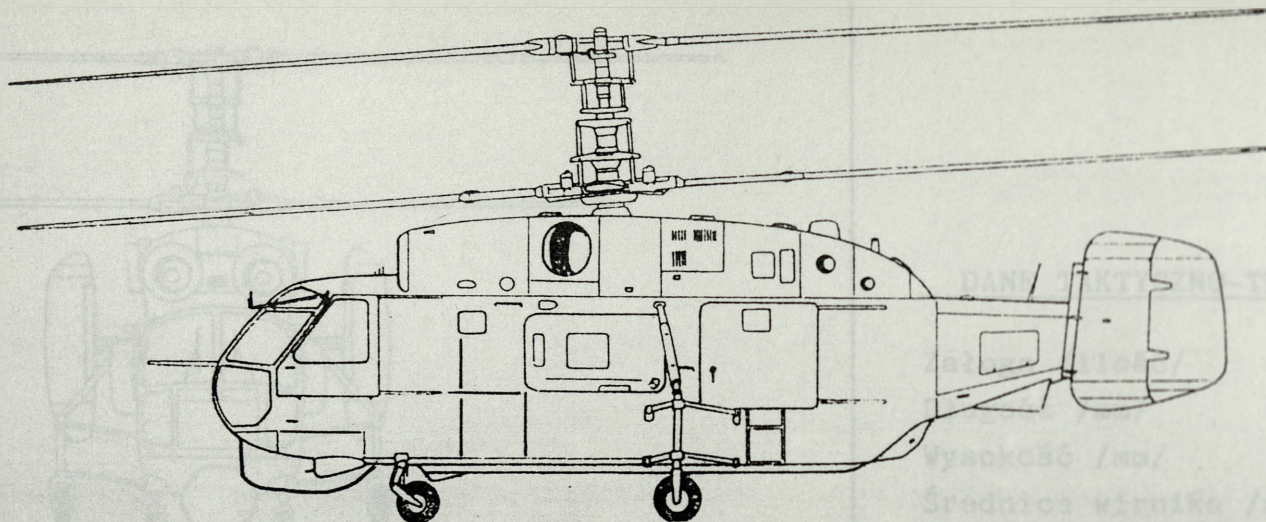
Ka-27 PŁ

Śmigłowiec Ka-27PŁ (PROTIWOŁODOCZNYJ) jest kolejną generacją śmigłowców przeznaczonych do poszukiwania, wykrywania, rozpoznawania i zwalczania okrętów podwodnych przeciwnika będących zarówno w położeniu zanurzonego, jak i nawodnym. Na przełomie lat 60-tych i 70-tych, kiedy "ważyły" się losy Ka-25 OKB-KAMOWA rozpoczęło prace nad kolejnym typem śmigłowca ZOP. W 1971 r. zakończono opracowywanie projektu następcy Ka-25 i wkrótce przystąpiono do budowy prototypu nowej maszyny. Prototyp zbudowano dość szybko i już w grudniu 1973 r. został pomyślnie oblatany przez LARIUSZYNA. Próby nowego śmigłowca trwały dość długo, gdyż występowały liczne defekty i niedopracowania konstrukcji. Szczególnych trudności dostarczał nowo opracowany kompleks pilotażowo-nawigacyjny, a także system automatycznego sterowania. Dwa prototypy testosowane były na pokładach okrętów wojennych w różnych warunkach. W 1981 r. uruchomiono produkcję seryjną wariantu podstawowego Ka-27 PŁ, a wkrótce potem wersji poszukiwawczo-ratowniczej Ka-27 PS. Opracowano także cywilne odmiany - wersje śmigłowców oznaczone Ka-32 S (SUDOWOJ) przeznaczony do rozpoznania sytuacji lodowej w rejonach arktycznych oraz Ka-32 T (TRANSPORTNOJ) - przeznaczony do transportu. Na bazie Ka-27 powstały także wersja bojowa: Ka-29 TB oraz wersja dozoru radiolokacyjnego Ka-29 RLD.

Ka-27 PŁ zbudowany jest w układzie dwusilnikowego śmigłowca z współosiowym dwuzespołowym przeciwbieżnym wirnikiem. Kadłub o półskorupowej metalowej konstrukcji ma tylną część stożkową wykonaną z kompozytów, na której usytuowano usterzenie typu samolotowego ze statecznikami i sterami. Kadłub w przodzie mieści kabinę załogi, zaś w części środkowej kabinę operatorów aparatury ZOP. W górnej części kadłuba zabudowano dwa silniki turbinowe typu TW-3-117, o mocy 2225 KM każdy. Napędzają one przez przekładnię wirniki nośne. Podwozie czteropodporowe z pojedynczymi kołami. Integralną instalację paliwa uzupełniają mogą dwa zbiorniki dodatkowe podwieszane po bokach kadłuba. Śmigłowiec uzbrojony jest w torpedy AT-1E, raketotorpedy APR-2E, bomby głębinowe PŁAB-50-65, PŁAB-250-120, bomby orientacyjne: OMAB-25-12D i OMAB-25-12N oraz prawdopodobnie w kierowane pociski raketowe typu H-35. W skład wyposażenia ZOP wchodzi: stacja radiolokacyjna obserwacji okrężnej, stacja hydroakustyczna, detektor anomalii magnetycznych oraz system radiohydroakustyczny obejmujący komplet boi z radiową aparaturą nadawczo-odbiorczą. Całość wyposażenia połączona jest w jednolity kompleks nawigacyjno-celowniczy.

113



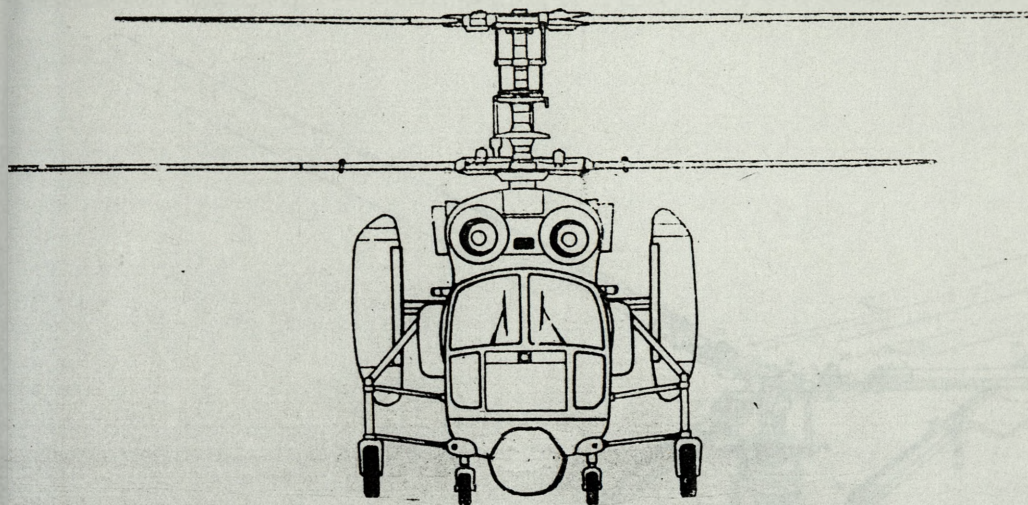


WYKRESY I DANE TECHNICZNE

Wysokość /m/	- 24
Średnica wirnika /m/	- 12 250
Masa własna /kg/	- 5400
Masa start. max. /kg/	- 15 200
Prędkość max. /km/h/	- 230
Prędkość przelotowa /km/h/	- 230
Prędkość startowa /km/h/	- 3700
Prędkość /km/h/	- 800
Prędkość /godz./	- 4° 30'
Prędkość /typ /	- 2
Prędkość /kg/	- 2000

W SKŁADU ZBRONIA

- Torpedy typu
- Bomby głębinowe
- Bomby orientacyjne
- Radiobomby RDB-N i RDB-M
- Pociągi rakietowe typu

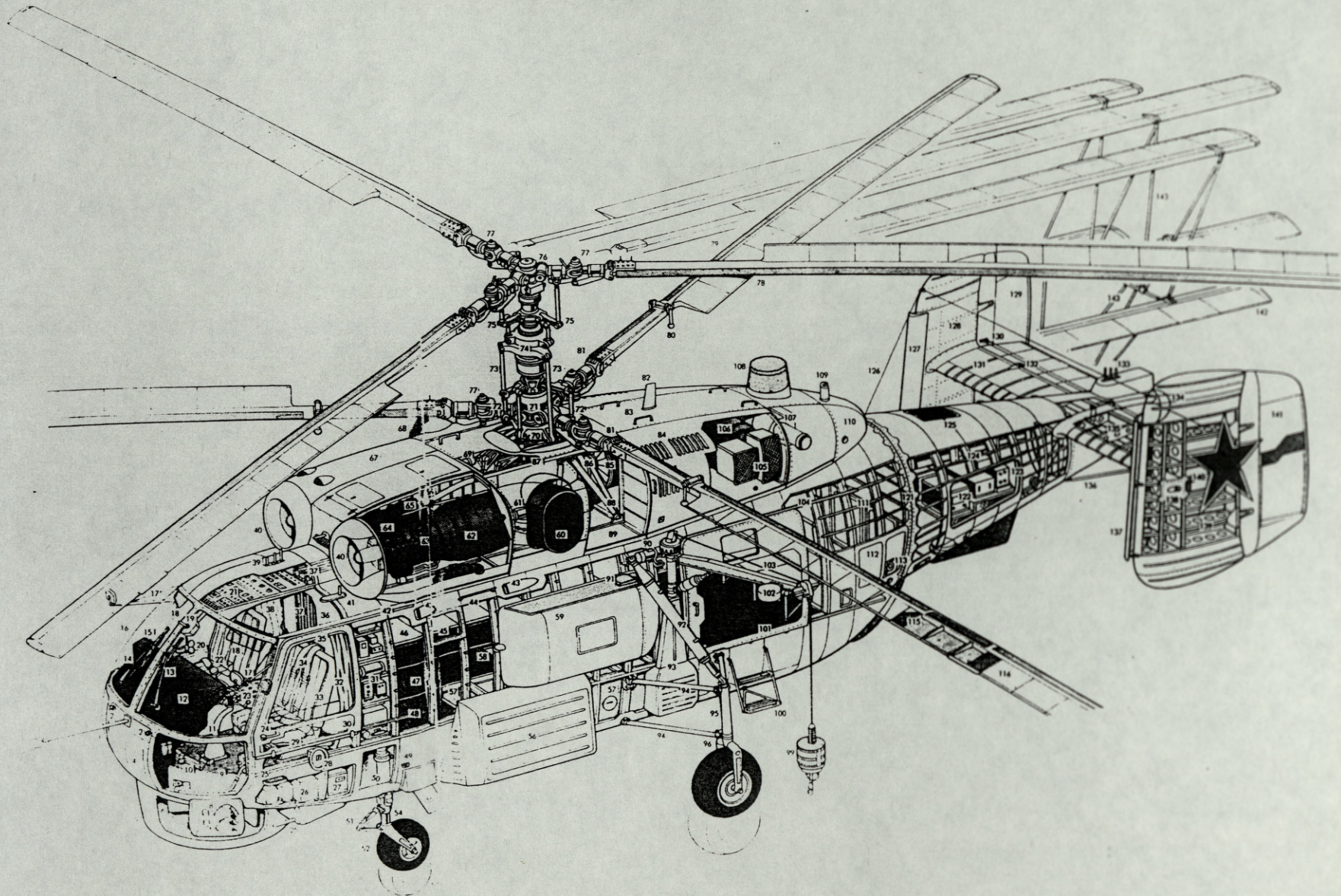


W SKŁAD UZBROJENIA Ka-27PŁ WCHODZĄ:

- Torpedy typu AT-1E lub APR-2E
- Bomby głębinowe PŁAB-50-65 i PŁAB-250-120
- Bomby orientacyjne OMAB-25-12D i IMAB-25-12N
- Radioboje RGB-N i RGB-NM
- Pociski rakietowe typu H-35

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

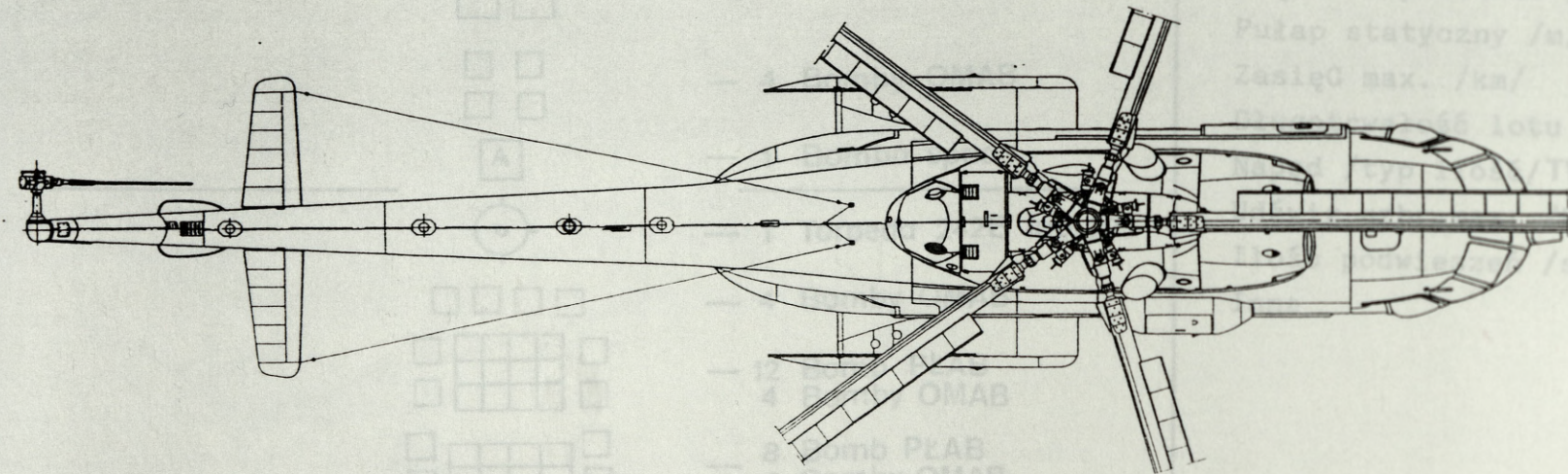
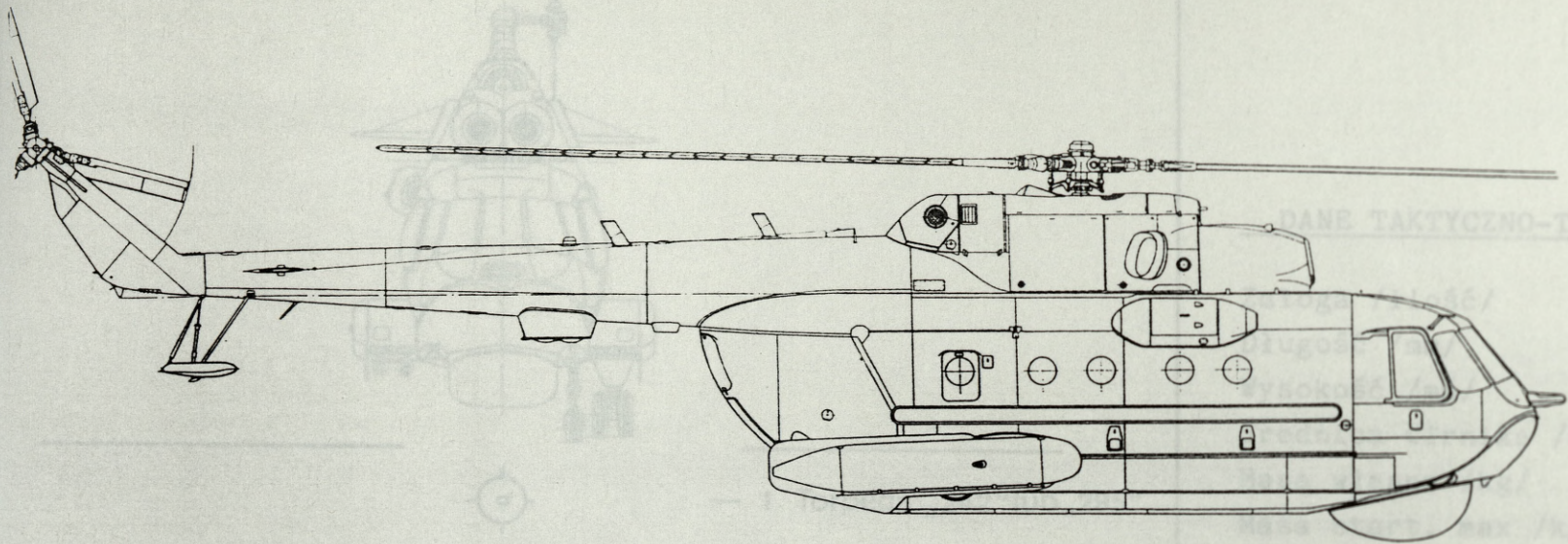
Załoga /ilość/	- 2+
Długość /mm/	- 12 250
Wysokość /mm/	- 5 400
Średnica wirnika /mm/	- 15 900
Masa własna /kg/	-
Masa start. max /kg/	- 12 600
Prędkość max. /km/h/	- 250
Prędkość przelot. /km/h/	- 230
Pułap statyczny /m/	- 3 700
Zasięg max. /km/	- 800
Długotrwałość lotu /godz./	- 4 ^h 30 [']
Napęd /typ ilość/TW 3 117	- 2
Udźwig uzbr. max. /kg/	- 2 000
Ilość podwiesz. /szt/	-
Inne	-



Mi-14 PŁ

Śmigłowiec skonstruowany w OKB M. MILA na początku lat 70-tych na zamówienie marynarki wojennej. Mi-14 PŁ jest typowym śmigłowcem morskim o właściwościach amfibijnych, przeznaczony jest do prowadzenia patrolowania, poszukiwania, wykrywania i zwalczania obiektów morskich, przede wszystkim okrętów podwodnych zarówno zanurzonych, jak i na powierzchni morza. Prace nad nowym śmigłowcem podjęto już w 1968 r. z myślą jako o następcy Ka-25. Konstrukctorem prowadzącym został mianowany N. TISZCZENKO. Projekt śmigłowca oparto na znanej konstrukcji transportowej Mi-8. Oblotu prototypu oznaczonego W-14 dokonano w 1973 r. Wkrótce wyprodukowano pierwszą partię seryjną pod oznaczeniem Mi-14. W trakcie produkcji zastosowano nowy układ napędowy TW-3-117 z przekładnią WR-14, co znacznie polepszyło parametry taktyczno-techniczne śmigłowca. Wieloseryjną produkcję seryjną Mi-24 PŁ uruchomiono w 1975 r. Mi-14 PŁ wszedł do uzbrojenia jednostek Floty Bałtyckiej w 1978 r., a Floty Południowej w 1979 r. W trakcie produkcji wytwarzano trzy podstawowe wersje: Mi-14 PŁ jako śmigłowiec ZOP, Mi-14 BT w wersji holowniczo-trałowej i Mi-14 PS - poszukiwawczo-ratowniczy. Mi-14 PŁ jest śmigłowcem morskim, dwusilnikowym zbudowanym w układzie jednowirnikowym. Kadłub owalny z łodziową częścią dolną przystosowaną do operowania na powierzchni wody. Konstrukcja półskorupowa całkowicie metalowa - wodoszczelna. Antykorozyjne pokrycie umożliwia swobodną eksploatację w warunkach morskich i tropikalnych. W przedniej części kadłuba rozmieszczono kabinę załogi z fotelami pilotów i technika. Dalej za ścianą działową znajduje się kabina ładunkowa z lukiem bombowym i dodatkowym zbiornikiem paliwa. Kadłub zakończony belką ogonową, na której rozmieszczono wirnik ogonowy oraz usterzenie poziome. Podwozie czteropunktowe chowane w locie, przednie golenie z pojedynczymi kołami, tylne wyposażone w zespoły dwukołowe. Zespół napędowy składa się z dwóch silników turbinowych typu TW-3-117M o mocy maksymalnej 1635 kW. W skład uzbrojenia śmigłowca (w wariantcie uderzeniowym) wchodzi: jedna torpeda typu "242 E" lub "295"; 4 bomby typu OMAB lub 12 bomb typu PŁAB-50-65 i 4 bomby OMAB. Śmigłowiec przystosowany jest także do przenoszenia bomby specjalnej. Na pokładzie zamontowano kompleks poszukująco-celowniczy "KALMAR", w skład którego wchodzi stacja radiolokacyjna I-2M (INICJATYWA), aparatura "POPLAWOK-A", celownik "LANDYSZ". Ponadto wyposażenie uzupełniają urządzenia hydroakustyczne "OKA-2" i dekator anomalii magnetycznych typu APM-60. Śmigłowce Mi-14PŁ mogą poruszać się na wodzie z prędkością 20-30 km/h.





DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

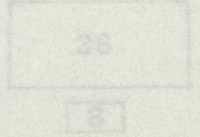
Waga własna /kg/	- 4000
Prędkość max. /km/h/	- 230
Prędkość przelot. /km/h/	- 200
Pułap statyczny /m/	- 3500
Zasięg max. /km/	- 1500
Prędkość w locie /godz./	- 7 35
Prędkość w locie /TW 3-117/	- 2
Prędkość w locie /km/h/	- 2000
Prędkość w locie /szt/	-

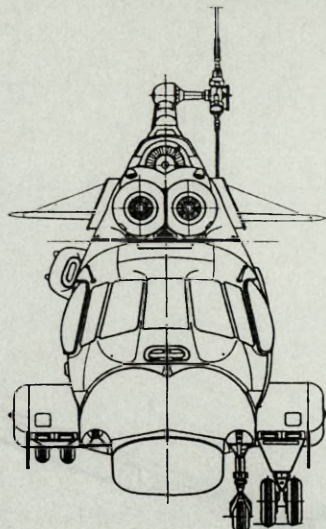
4 Pławy „POPZAWOK”

12 Pławy OMAB
 4 Bomb PLAB
 4 Bomby OMAB

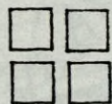
36 Radiopław RGB-NM

8 RGB-NM IWA





— 1 Torpeda „242” lub „295”



— 4 Pławy „POPŁAWOK”



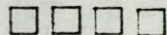
— 4 Bomby OMAB



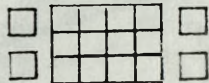
— 1 Bomba spec.



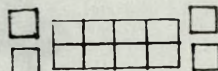
— 1 Torpeda 242E lub 295



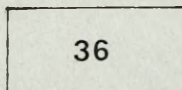
— 4 Bomby OMAB



— 12 Bomb PŁAB
4 Bomby OMAB



— 8 Bomb PŁAB
4 Bomby OMAB



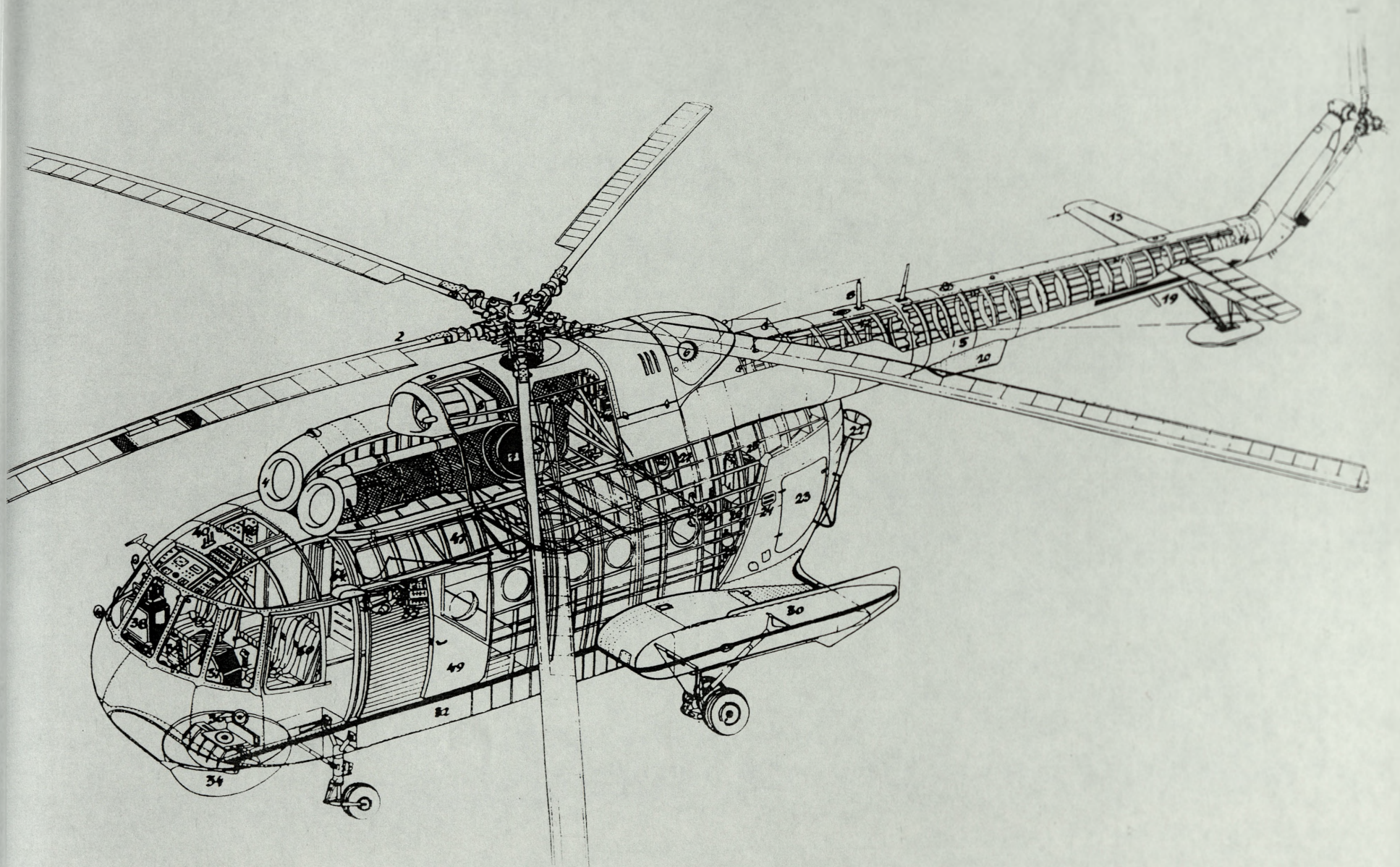
— 36 Radiopław RGB·NM

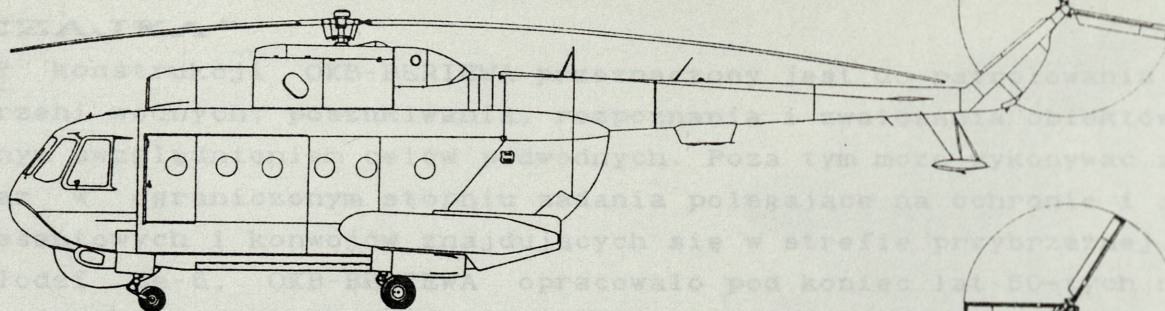


— 8 RGB·NM·IWA

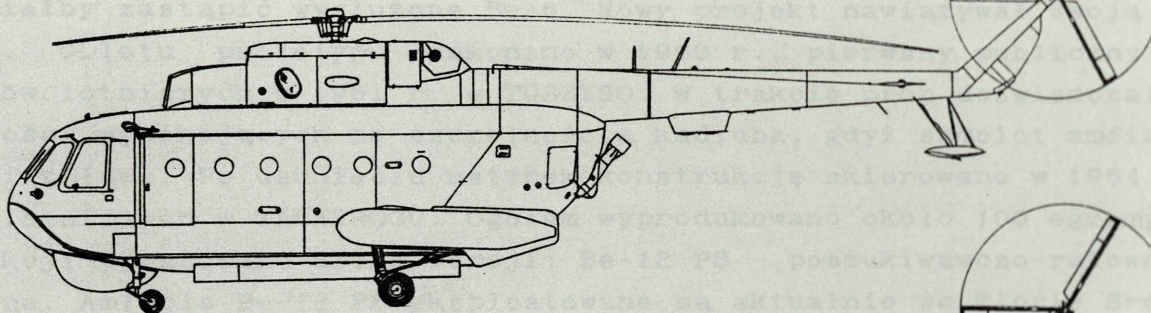
DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Załoga /ilość/	- 4
Długość /mm/	- 25315
Wysokość /mm/	- 6936
Średnica wirnika /mm/	- 21292
Masa własna /kg/	- 11750
Masa start. max /kg/	- 14000
Prędkość max. /km/h/	- 230
Prędkość przelot. /km/h/	- 200
Pułap statyczny /m/	- 3500
Zasięg max. /km/	- 1500
Długość lotu /godz./	- 7 35
Napęd /typ ilość/TW·3·117	- 2
Udźwig uzbr. max. /kg/	- 2000
Ilość podwiesz. /szt/	-
Inne	-

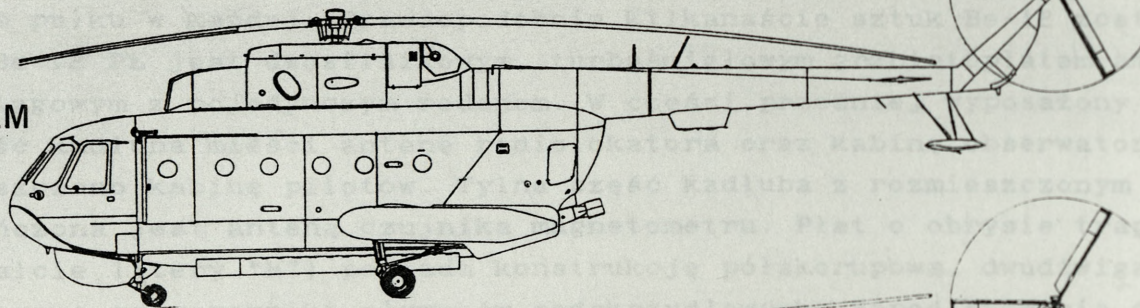


Mi-14
W-14

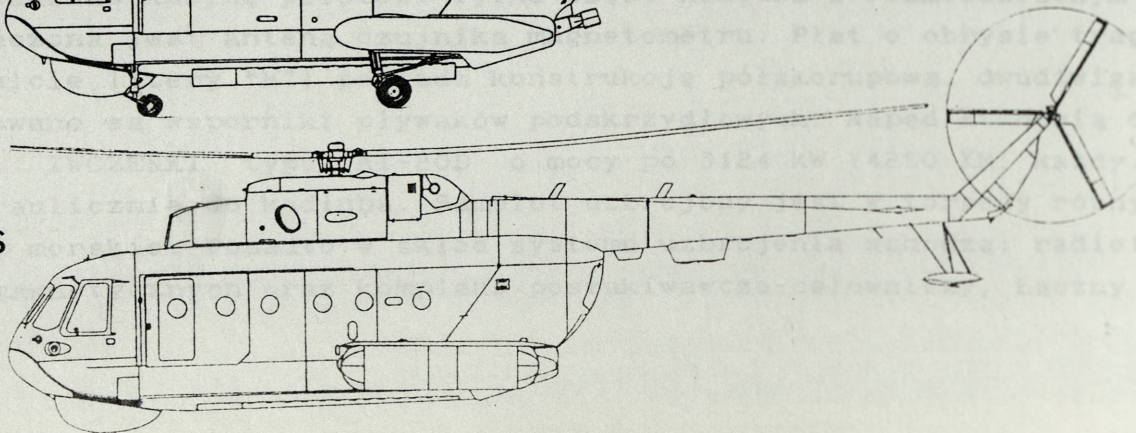
Mi-14PŁ



Mi-14PŁM



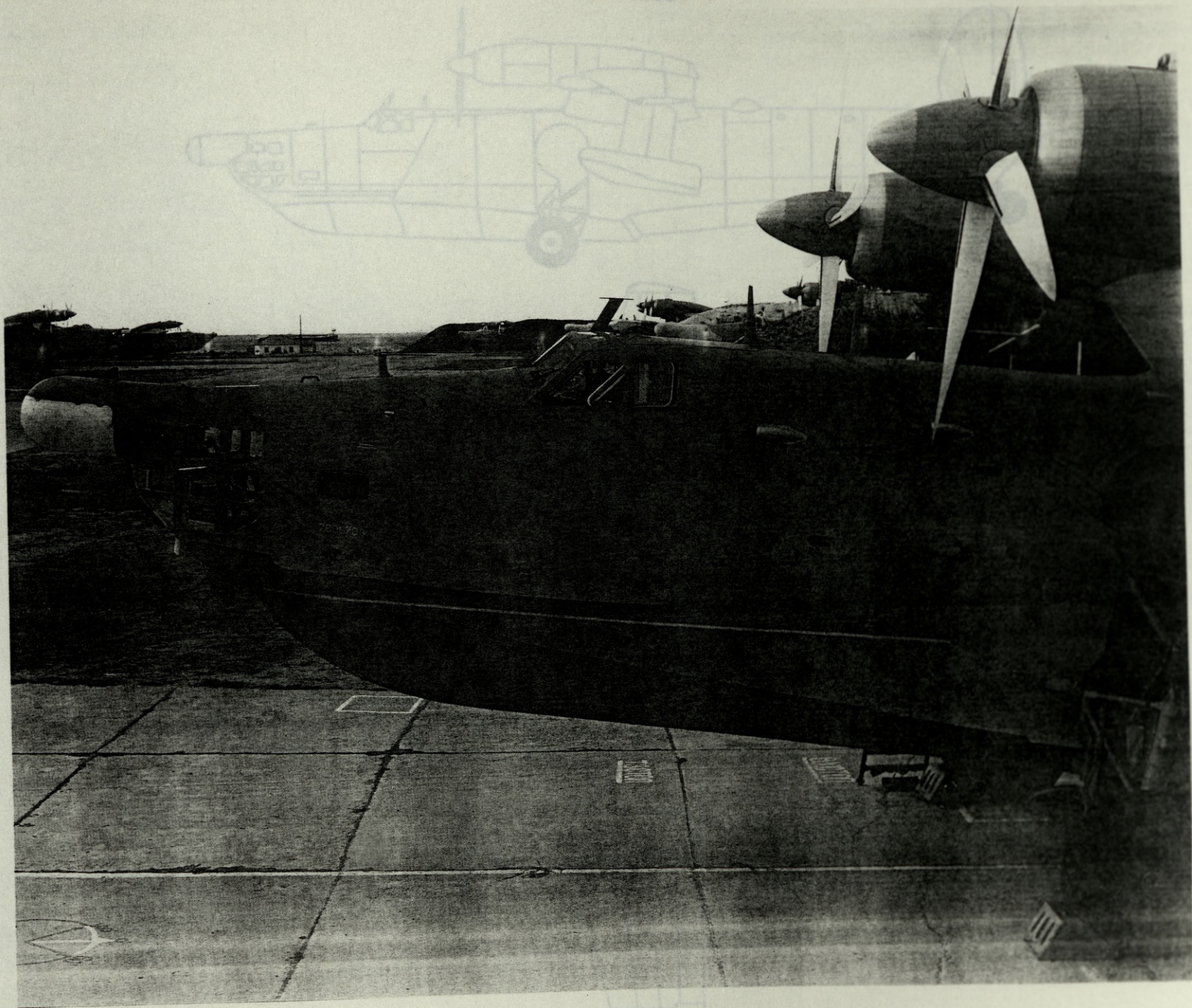
Mi-14PS

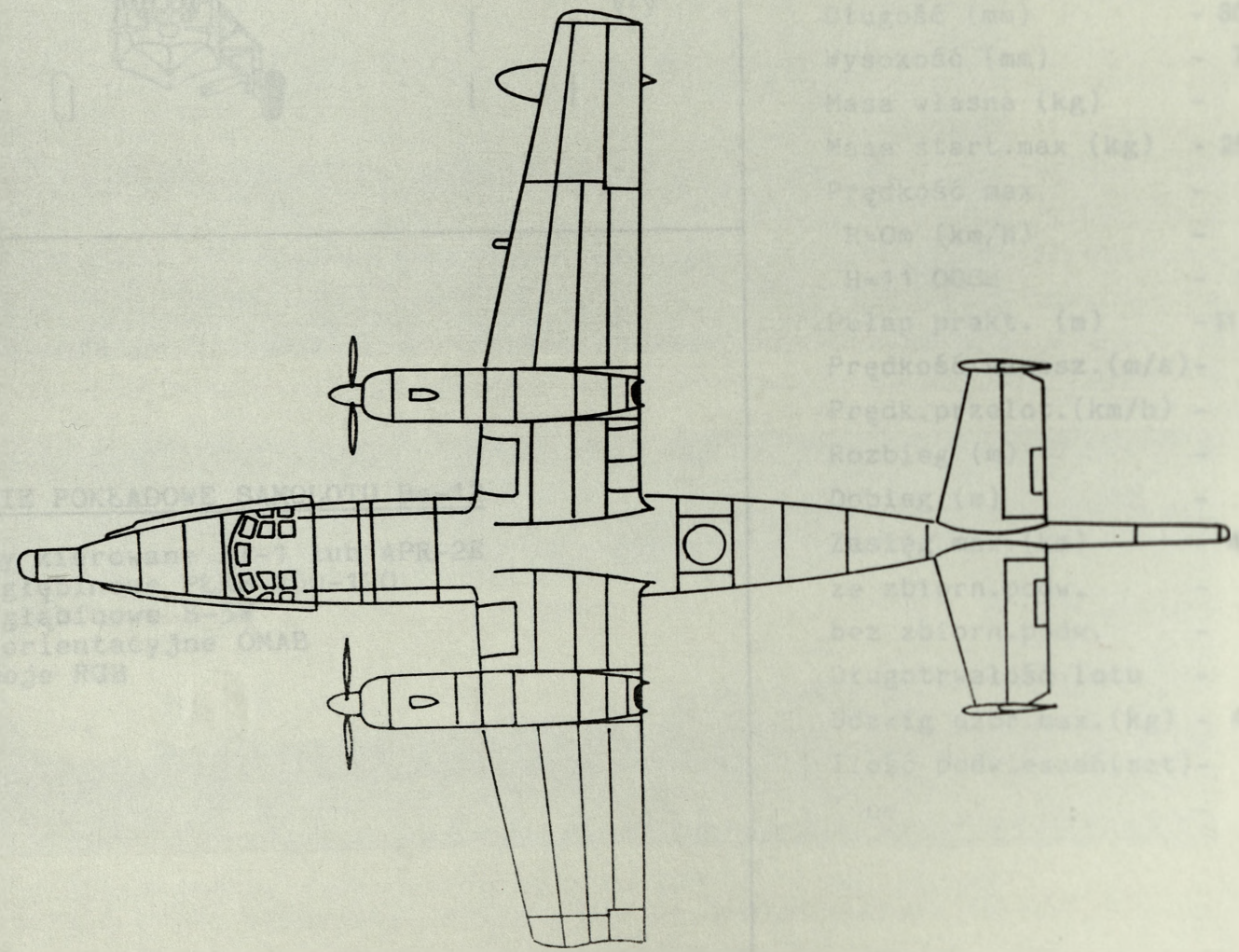
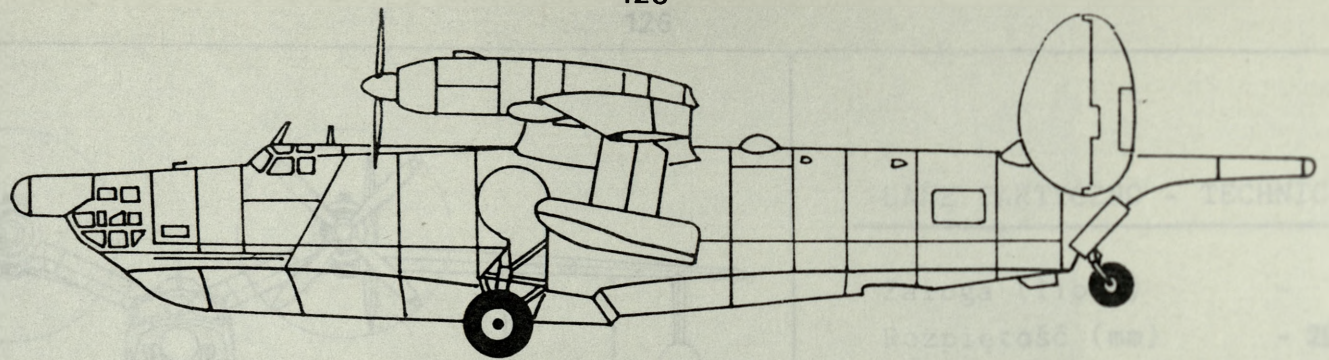


Modyfikacje śmigłowca Mi-14

Be-12 PŁ "CZAJKA"

Wodnosamolot Be-12 konstrukcji OKB-BERIEWA przeznaczony jest do patrolowania przybrzeżnych i dalszych stref przestrzeni wodnych, poszukiwania, rozpoznania i zwalczania obiektów morskich przeciwnika ze szczególnym uwzględnieniem celów podwodnych. Poza tym może wykonywać zadania poszukiwawczo-ratownicze oraz w ograniczonym stopniu zadania polegające na ochronie i obronie zespołów okrętów bojowych, desantowych i konwojów znajdujących się w strefie przybrzeżnej. Po udanej konstrukcji latającej łodzi Be-6, OKB-BERIEWA opracowało pod koniec lat 50-tych nowy projekt oznaczony M-12, który miałby zastąpić wysłużone Be-6. Nowy projekt nawiązywał swoją koncepcją i układem do poprzednika. Oblotu prototypu dokonano w 1960 r., pierwszy publiczny pokaz M-12 miał miejsce podczas pokazów lotniczych w 1961 r. w TUSZYNO. W trakcie prób doświadczalnych prototypu, wystąpiło szereg trudności wynikających ze szczelnością kadłuba, gdyż samolot amfibia mógł zarówno operować z morza jak i z lądu. Po usunięciu usterek konstrukcję skierowano w 1964 r. do produkcji seryjnej w zakładach lotniczych w TAGANROGU. Ogółem wyprodukowano około 100 egzemplarzy seryjnych Be-12, w trakcie produkcji opracowano kilka wersji: Be-12 PS - poszukiwawczo-ratownicza; Be-12 P - przeciwpożarowa cywilna. Amfibie Be-12 PŁ eksploatowane są aktualnie we Flocie Śródziemnomorskiej i Północnej po jednym pułku w każdej. Prawdopodobnie kilkanaście sztuk Be-12 zostało sprzedanych do WIETNAMU i SYRII. Be-12 PŁ jest dwusilnikowym, turbośmigłowym grzbietopłatem amfibią. Kadłub w kształcie łodziowym ślizgowym z pojedynczym redanem. W części przedniej wyposażony w listowowe fałochrony. Przednia część kadłuba mieści antenę radiolokatora oraz kabinę obserwatora - nawigatora, w dolnej części rozmieszczono kabinę pilotów. Tylna część kadłuba z rozmieszczonym podwójnym usterezeniem pionowym zakończona jest anteną czujnika magnetometru. Płat o obrysie trapezowym i zmiennym wzniosie (w kształcie litery "M") posiada konstrukcję półskorupową, dwudźwigarową. W pobliżu końcówek skrzydeł umocowane są wsporniki pływaków podskrzydłowych. Napęd stanowią dwa silniki turbośmigłowe konstrukcji IWCZENKI typu AI-20D o mocy po 3124 kW (4250 KM) każdy. Podwozie trójzespołowe chowane hydraulicznie do kadłuba. Samolot uzbrojony jest w torpedy różnych typów, bomby typu PŁAB, OMAB i miny morskie. Ponadto w skład systemu uzbrojenia wchodzi: radiolokator pokładowy, detektor anomalii magnetycznych oraz kompleks poszukiwawczo-celowniczy. Łączny udźwig uzbrojenia wynosi 4000 kg.

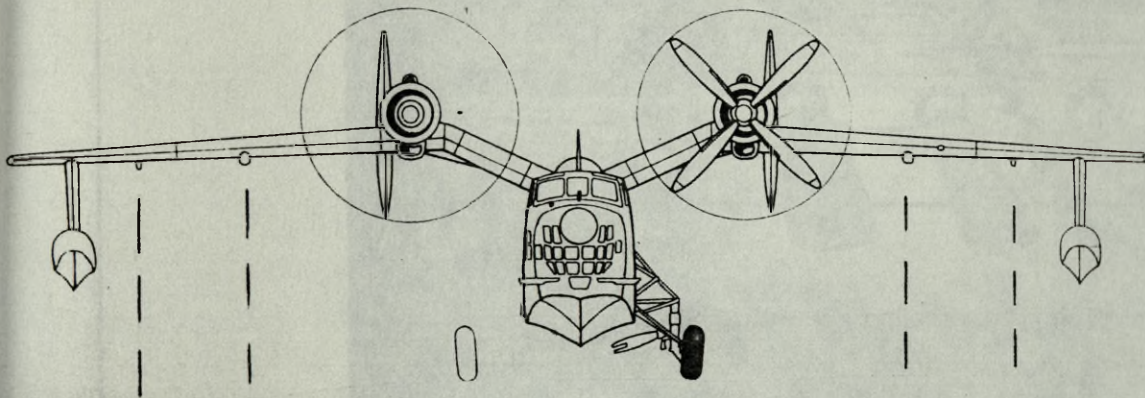




Rozpiętość (m)	- 39 710
Długość (m)	- 30 170
wysokość (m)	- 7 000
Mass własna (kg)	-
Mass start. max (kg)	- 29 450
Prędkość max	-
M=0m (km/h)	-
H=11 000m	- 600
Pełny prakty. (m)	- 11 200
Prędkość z. (m/s)	- 15
Prędkość podł. (km/h)	- 320
Rozbieg (m)	-
Prędkość wznoszenia (m/s)	- 1000
Prędkość wznoszenia bez zapalniczek (m/s)	-
Wzrost w czasie lotu	-
Żywiłki (kg)	- 4000
Prędkość wznoszenia (m/s)	- 4

WZROSTANIE POKŁADU

- Torpedy
- Bomby głębinowe
- Bomby kierowane
- Bomby orientacyjne ONAB
- Radioboję R3B

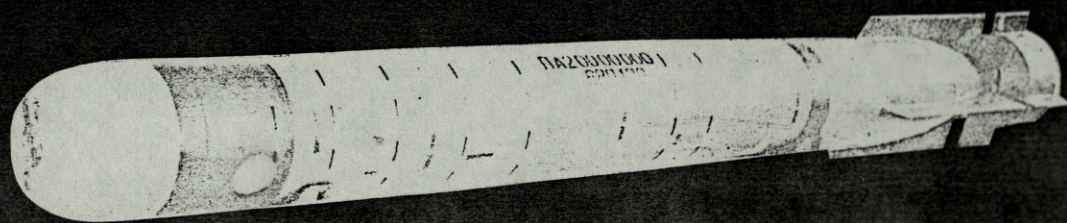
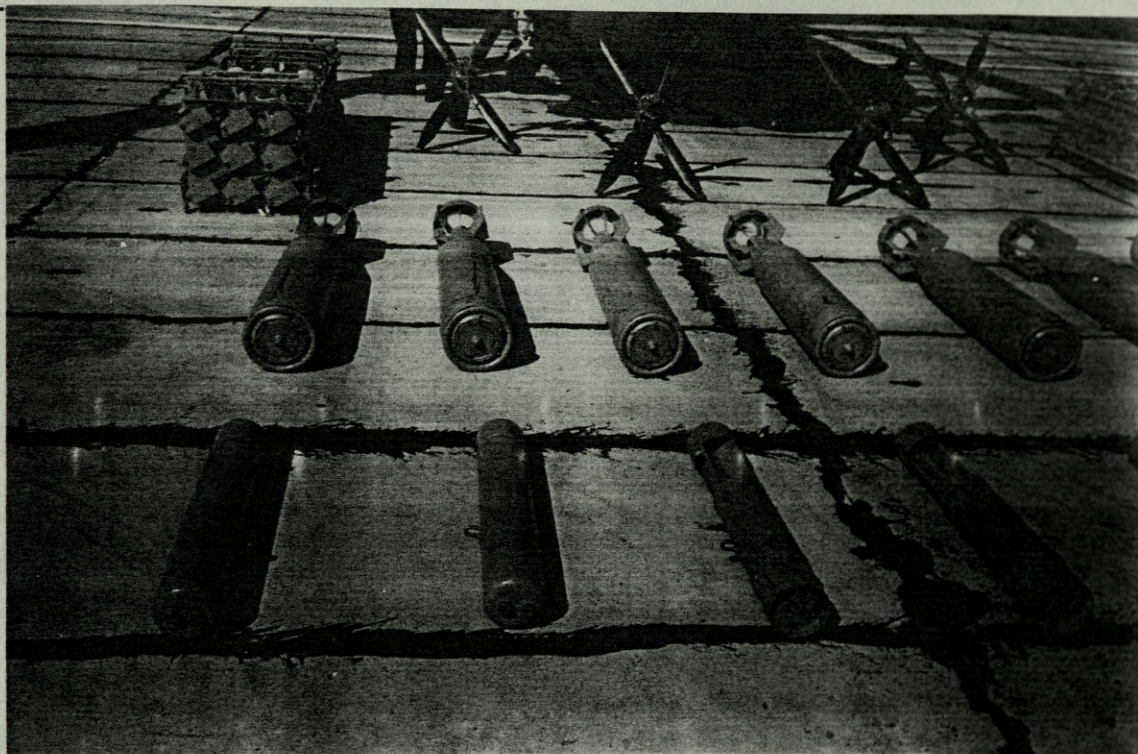


UZBROJENIE POKŁADOWE SAMOLOTU Be-12

- Torpedy kierowane AT-1 lub APR-2E
- Bomby głębinowe PŁAB-250-120
- Bomby głębinowe S-3W
- Bomby orientacyjne OMAB
- Radioboje RGB

DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	6
Rozpiętość (mm)	-	29 710
Długość (mm)	-	30 170
Wysokość (mm)	-	7 000
Masa własna (kg)	-	
Masa start.max (kg)	-	29 450
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	
H=11 000m	-	600
Pułap prakt. (m)	-	11 300
Prędkość wznosz.(m/s)	-	15
Prędk.przelot.(km/h)	-	320
Rozbieg (m)	-	
Dobieg (m)	-	
Zasięg max.(km)	-	4000
ze zbiorn.podw.	-	
bez zbiorn.podw.	-	
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	4000
Ilość podwiesz.(szt)	-	4
Inne	-	

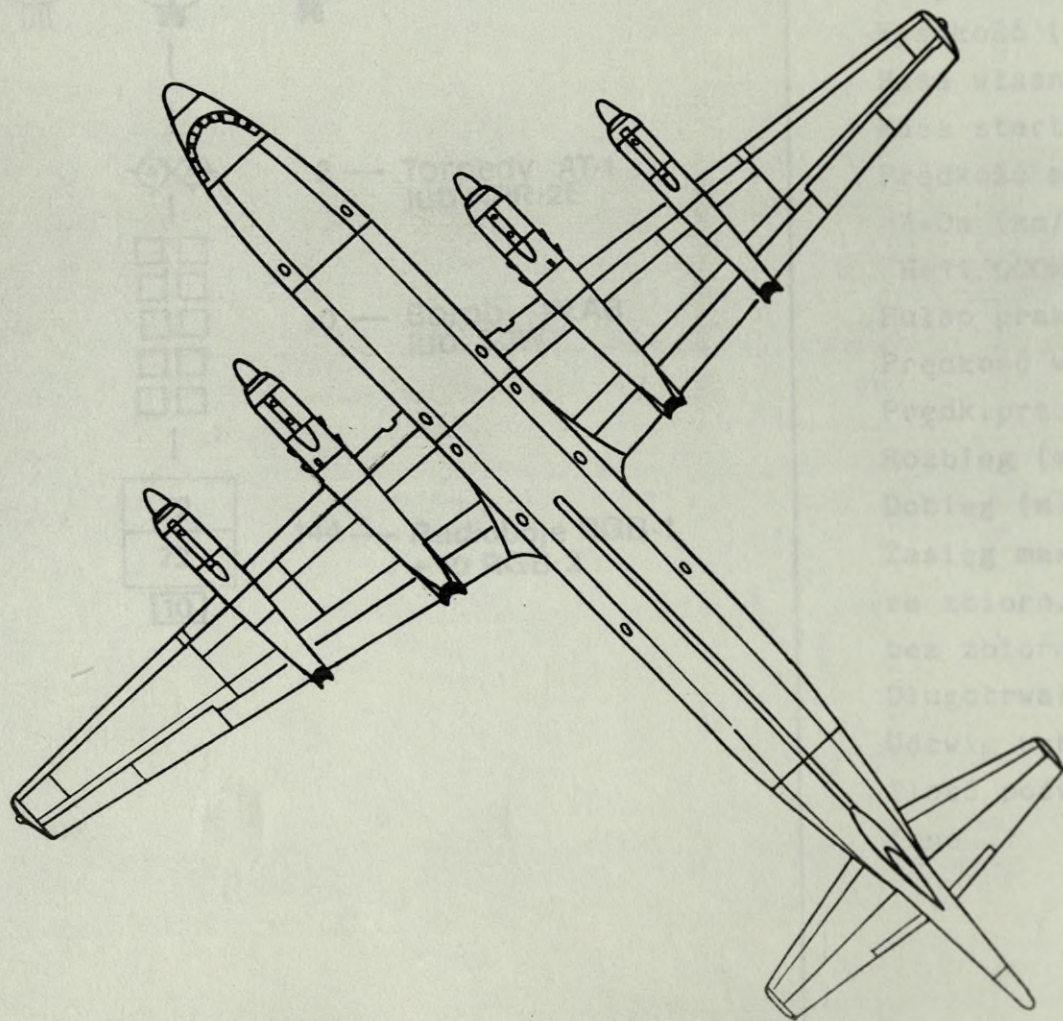
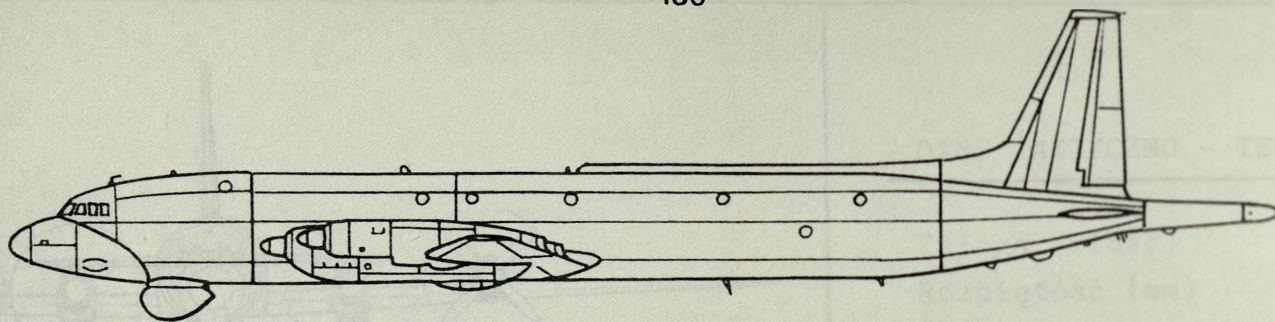


Wybrane elementy uzbrojenia samolotu ZOP Be-12 na górnym
zdjęciu bomby orientacyjnej typu OMAB na dolnym torpeda APR-2E

IL-38

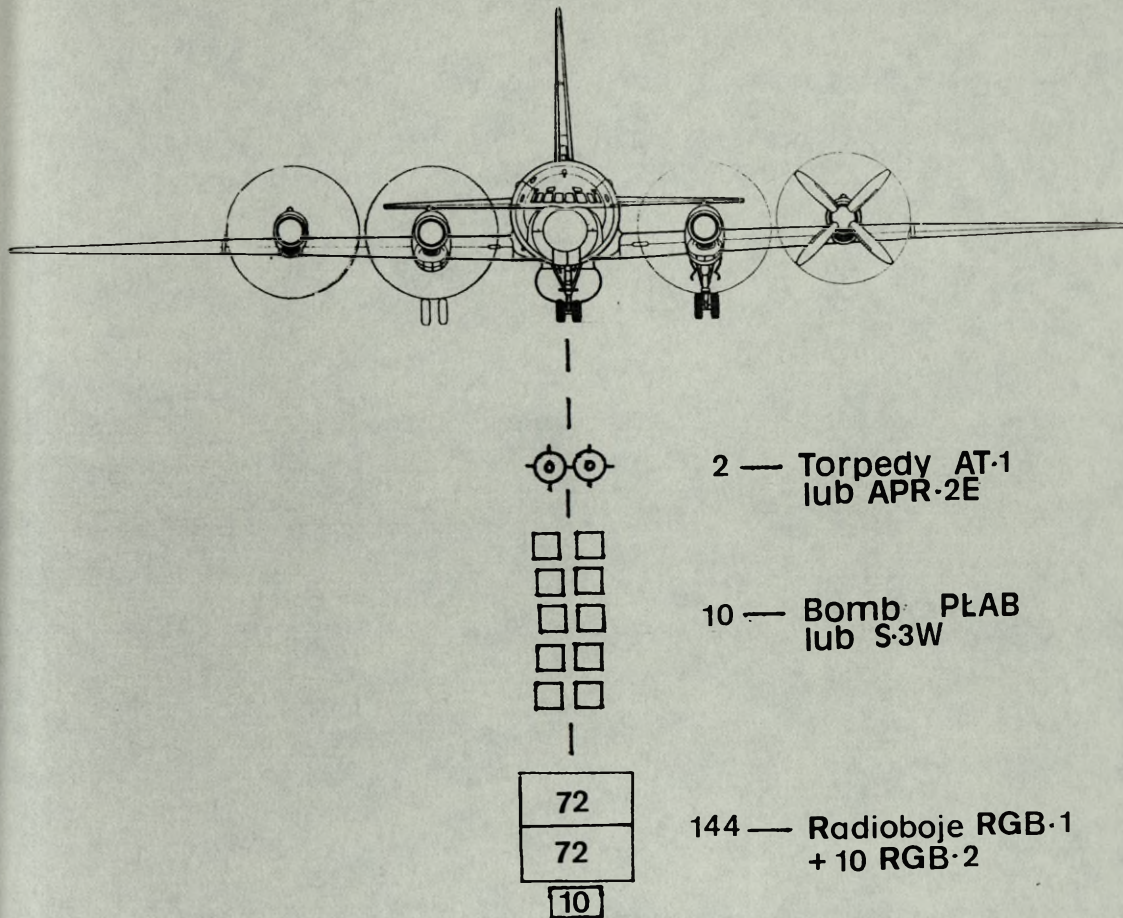
Jest to konstrukcja oparta na bazie pasażerskiego samolotu IL-18D, morską wersją oznaczoną IL-38 przeznaczoną jest do wykonywania patrolowania, poszukiwania, wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych. Samolot przystosowany jest do długotrwałych lotów rozpoznawczych, a także wykonywania zadań poszukiwawczo-ratowniczych. W latach 60-tych, gdy wzrosła "aktywność" marynarki wojennej ZSRR i rozszerzyły się jej zadania, wówczas zaistniała konieczność obserwacji i patrolowania dalszych rubieży morskich. Dlatego też dowództwo marynarki wojennej złożyło zapotrzebowanie na ten typ samolotu jako odpowiednika amerykańskiego P-3 ORION. Zrealizowania zamówienia marynarki podjęło się OKB-ILIUSZYNA - jako, że od kilku lat produkowany był samolot pasażerski IL-18, który najlepiej odpowiadał warunkom jakie miał spełniać przyszły samolot. Była to sprawdzona metoda adaptacji samolotu IL-18D do zbudowania podobnej konstrukcji, przeznaczonej do rozpoznania radioelektronicznego typu IL-20. Samolot wyposażono w dwie komory bombowe mieszczące uzbrojenie. Pierwsze seryjne egzemplarze wprowadzono do uzbrojenia lotnictwa marynarki wojennej na początku lat 70-tych. Ogółem wyprodukowano kilkadziesiąt (ok. 70 szt.) egzemplarzy wersji IL-38, z czego 5 egzemplarzy sprzedano INDII (315 INAS). IL-38 jest całkowicie metalowym, czterosilnikowym dolnopłatem o klasycznej konstrukcji, kadłub półskorupowy o przekroju kołowym. W przedniej części rozmieszczono dwa radiolokatory: nawigacyjny typu "EMBLEMA" oraz w dolnej części obserwacji okrężnej do poszukiwania i lokalizowania celów morskich pracujący w paśmie "I"- "Berkut". Kabina załogi z trzema miejscami (2 pilotów i technik), dalej rozmieszczono przedział ładunkowy, a w dolnej części komory bombowe. Tylna część kadłuba zbieżna stożkowo, zakończona wysięgnikiem anteny magnetometru. Płat o obrysie trapezowym z wzniosem $+3^{\circ}$ konstrukcji dwudzielnej, półskorupowej. Na każdym skrzydle znajdują się po dwie gondole silnikowe. Zespół napędowy składa się z czterech silników turbiniowych typu AI-20M o mocy 4250 KM - każdy. W skład uzbrojenia w zależności od wariantu (poszukiwawczo-uderzeniowy) wchodzi: dwie torpedy typu AT-1 (APR-2E) lub 10 bomb PŁAB-250-120 (S-3W), ponadto 144 radioboje typu RGB-1 oraz 10 typu RGB-2. Może także przenosić 4 do 8 min morskich typu AMD-2-500 podwieszanych na węzłach podskrzydłowych. Samolot wyposażony jest w kompleks poszukiwawczo-celowniczy, w skład którego wchodzi: radiolokator obserwacji okrężnej "Berkut"; radioakustyczny system wykrywania (radioboje RGB oraz urządzenie SPAPU do odbioru sygnałów radioboi) i dekator anomalii magnetycznych typu APM.





TECHNICAL

7	
37 420	
39 600	
10 180	
35 000	
63 500	
700	
11 000	
505	
1 380	
250	
7 250	
12	
8 400	
4	

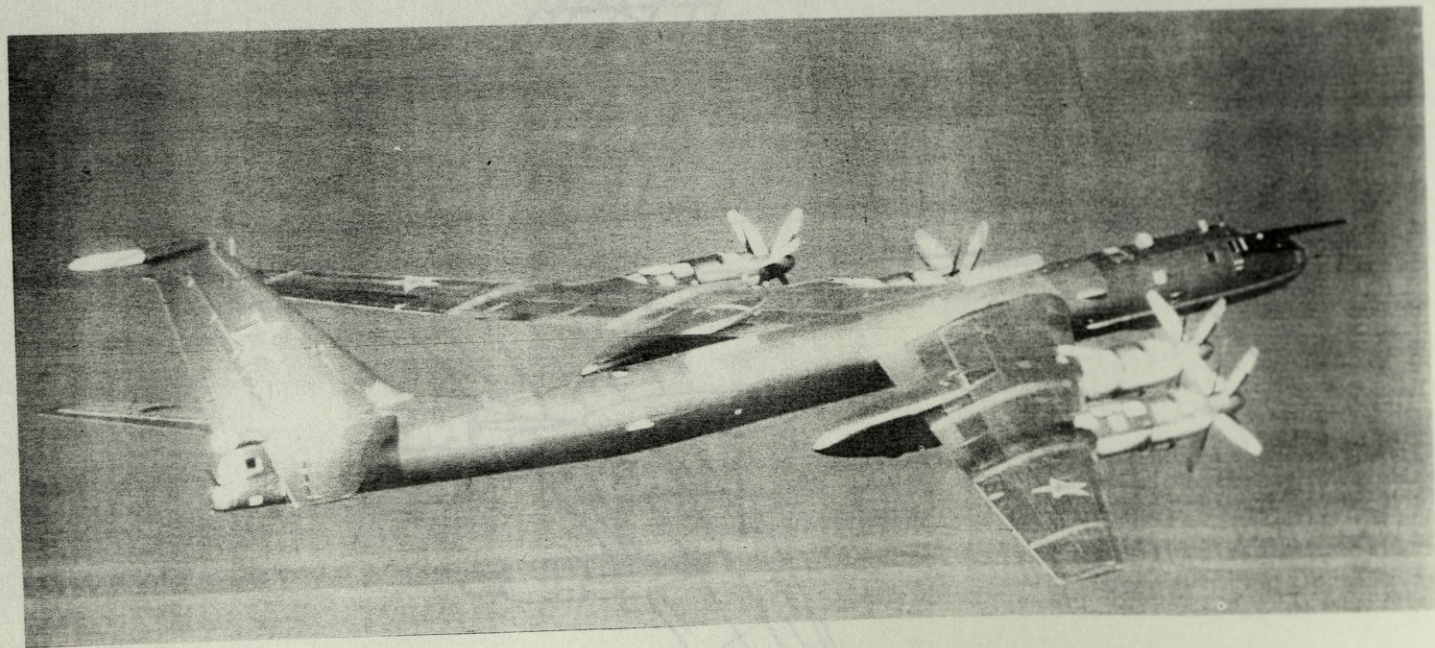
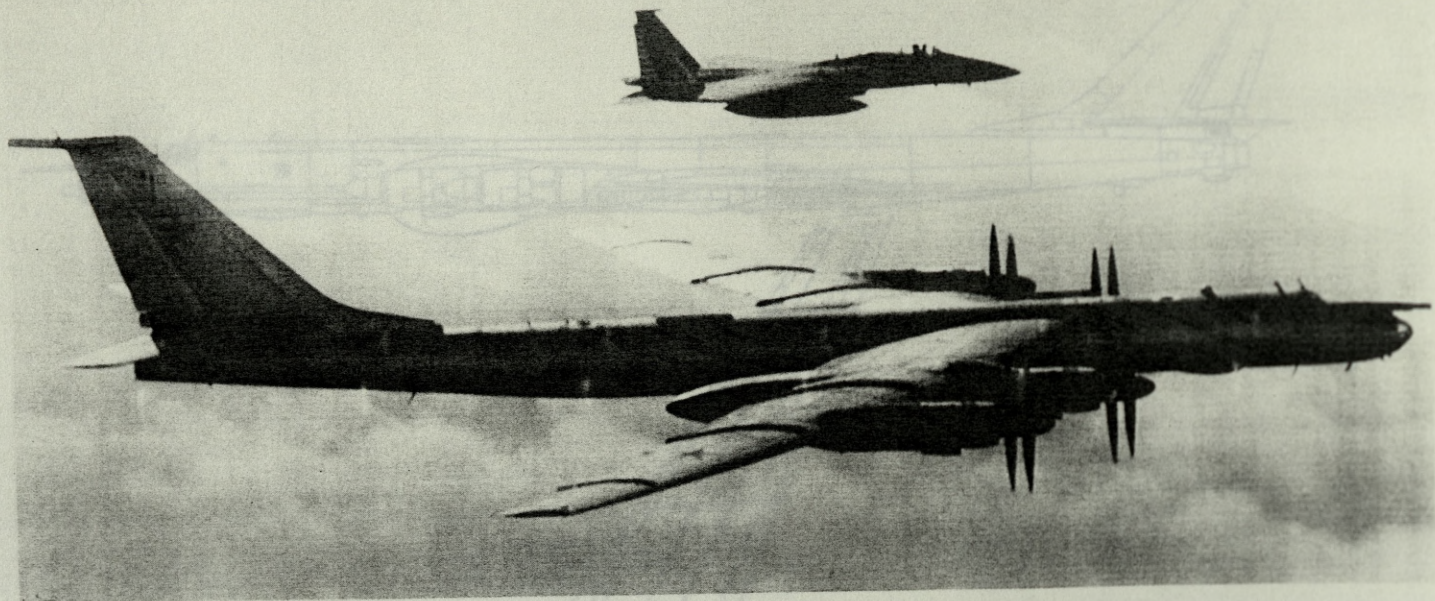


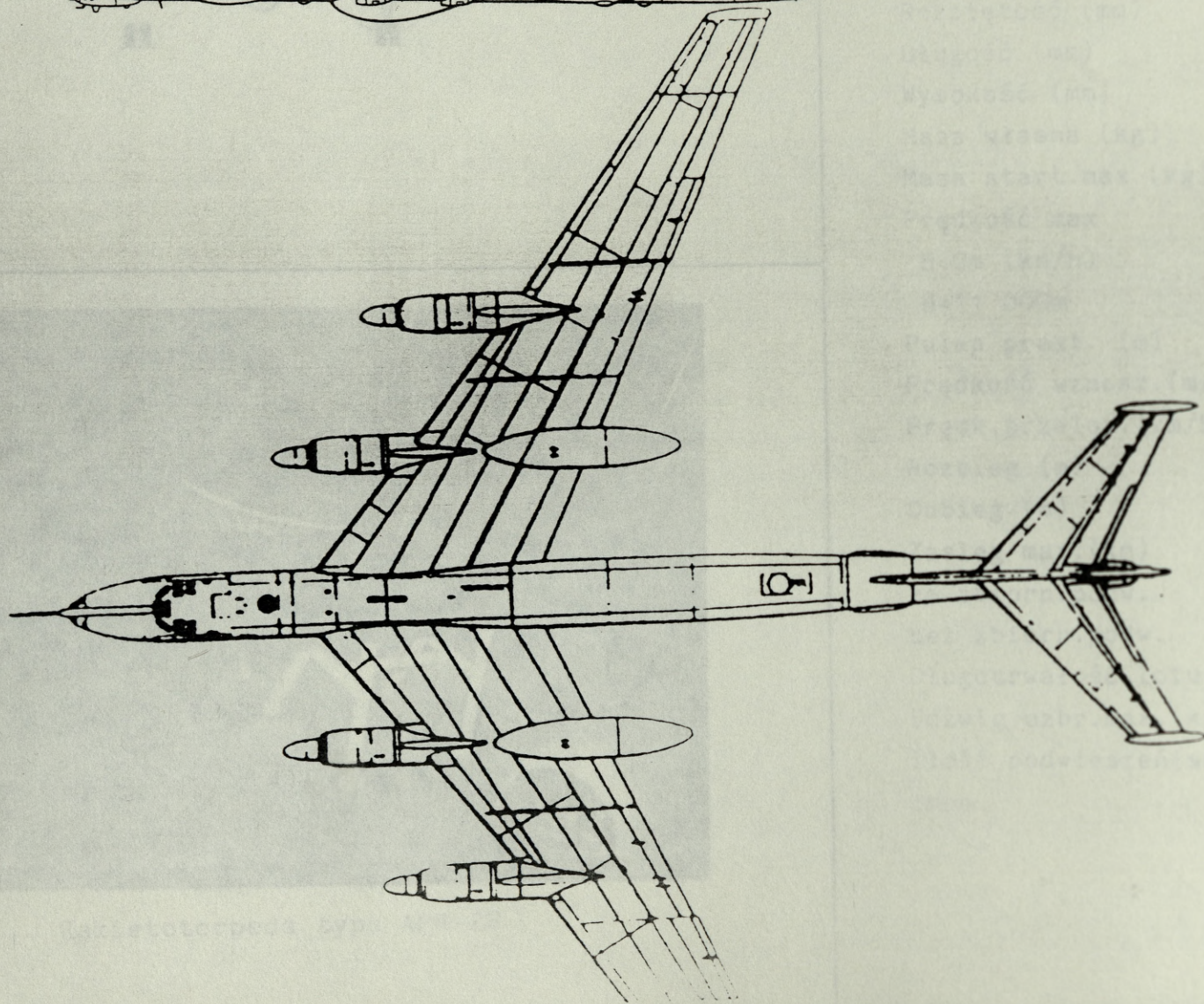
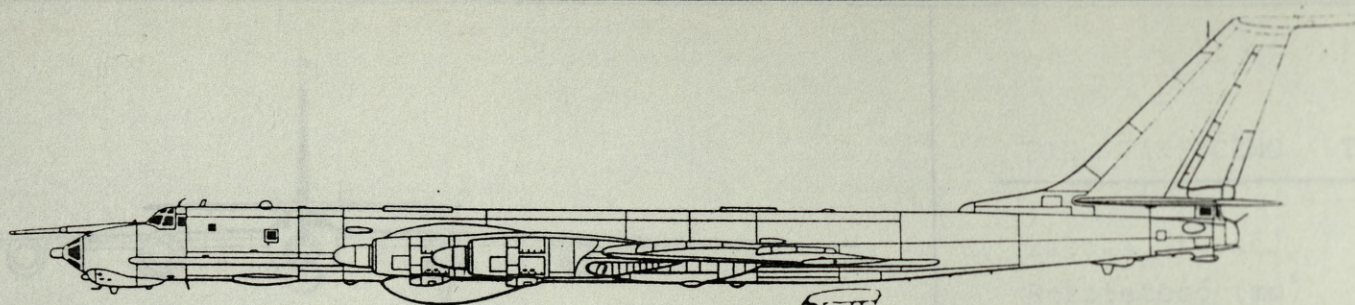
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	-	7
Rozpiętość (mm)	-	37 420
Długość (mm)	-	39 600
Wysokość (mm)	-	10 160
Masa własna (kg)	-	36 000
Masa start.max (kg)	-	63 500
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	
H=11 000m	-	700
Pułap prakt. (m)	-	11 000
Prędkość wznosz. (m/s)	-	
Prędk.przelot. (km/h)	-	595
Rozbieg (m)	-	1 300
Dobieg (m)	-	850
Zasięg max. (km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	
bez zbiorn.podw.	-	7 250
Długotrwałość lotu	-	12
Udźwig uzbr.max. (kg)	-	8 400
Ilość podwiesz. (szt)	-	4
Inne	-	

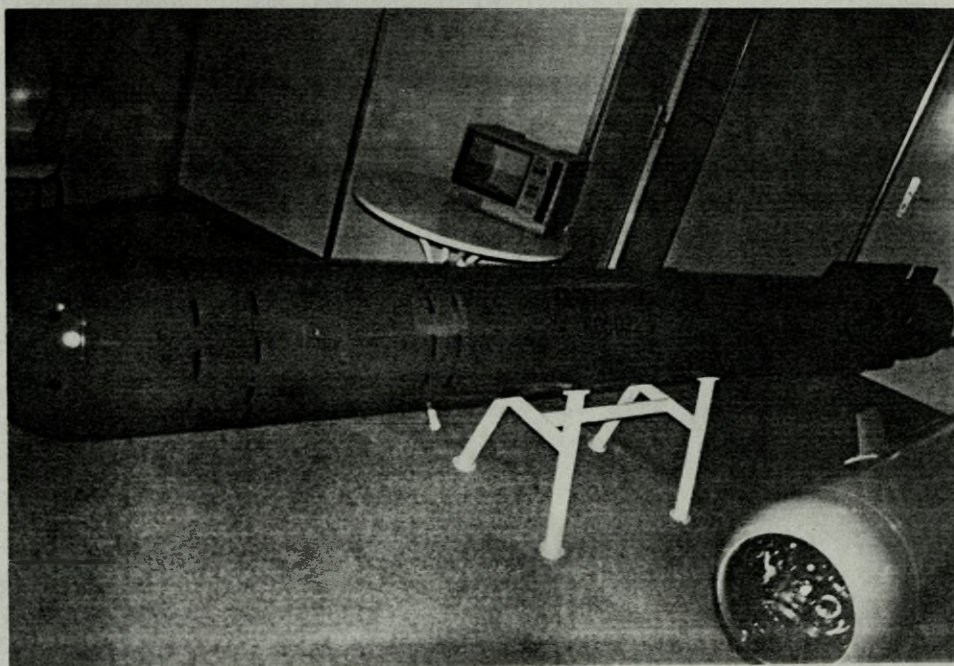
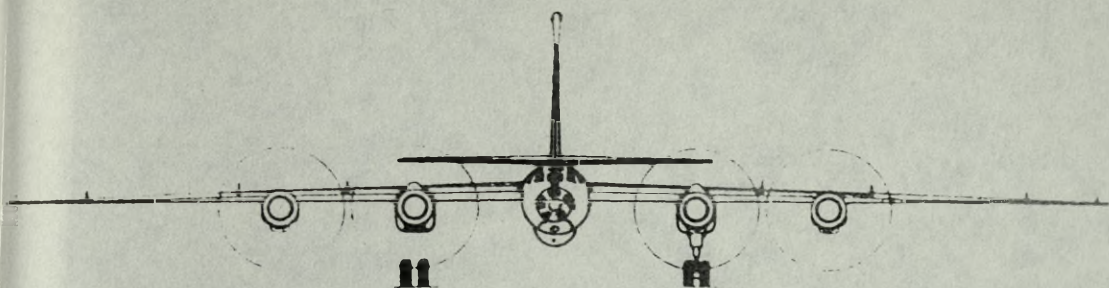
Tu-142 M3

Strategiczny samolot Tu-142 M3 przeznaczony jest do patrolowania, wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych wszystkich typów na dalekich rubieżach morskich na głębokość do 5000 km. Konstrukcja Tu-142 M3 oparta została na wersji rozpoznawczej Tu-95 RC. W latach 60-tych wprowadzono do eksploatacji okręty podwodne kolejnej generacji o zwiększonych możliwościach rażenia (wyposażone w rakiety balistyczne). W OKB A. TUPOLEWA, na początku 1963 r., rozpoczęto prace nad nowym kompleksem Tu-142. Latem 1968r. wykonał pierwszy lot doświadczalny prototyp Tu-142. Konstrukcję oparto na wersji rozpoznawczej Tu-95 RC. Ogólna idea samolotu została zachowana, przekonstruowano nieznacznie kadłub, skrzydło, pokładowe strzeleckie uzbrojenie oraz zmodernizowano podwozie. Największe zmiany wprowadzono w wyposażeniu pokładowym. Tu-142 skierowano do produkcji seryjnej w zakładach lotniczych w TAGANROGU. Pierwsze seryjne samoloty weszły do uzbrojenia lotnictwa morskiego ZSRR na początku 1972 r. W tym samym czasie rozpoczęto proces modernizacyjny, w ten sposób w 1975 r. powstała wersja Tu-142 M, a później kolejne Tu-124 M2, Ru-124 M3 i Tu-142 MR (retranslator). Tu-142 M3 jest czterosilnikowym, turbośmigłowym całkowicie metalowym dolnopłatem. Kadłub posiada przekrój kołowy i konstrukcję półskorupową, w przedniej części kabiny załogi, radiolokator i urządzenie do tankowania w powietrzu. Środkową część kadłuba stanowi komora bombowa, w części tylnej - ogonowej zainstalowano kabinę strzelecką oraz na stateczniku pionowym detektor anomalii magnetycznych. Wnętrze środka kadłuba zajęte jest przez aparaturę radioelektroniczną i stanowiska operatorów systemów wykrywania i ZOP. Pod środkową częścią kadłuba rozmieszczono antenę stacji radiolokacyjnej obserwacji okrężnej. Skrzydła skośne (kąt skosu 35° i 37°) o obrysie trapezowym z zamontowanymi czterema gondolami silnikowymi. Usterzenie w układzie klasycznym, skośne o obrysie trapezowym. Do napędu użyto czterech silników turbośmigłowych typu NK-12 NW o mocy 11.033 kW - każdy. Uzbrojenie składa się z: tylnego stanowiska strzeleckiego wyposażonego w dwa działka GSz-23, pociski rakietowe klasy "powietrze-woda" typu H-35, torpedy ZOP typu: SET-40, E40-75A, AT-1, APR-2E, miny morskie typu AMD różnych kalibrów oraz różnych typów radioboje RGB. Do kierowania procesem poszukiwania i zwalczania okrętów podwodnych wykorzystuje się system oparty na maszynie cyfrowej. W skład tego systemu wchodzi stacja radiolokacyjna, obserwacji powierzchni morza o dużej mocy, detektor anomalii magnetycznych "EADOGA", stacja radiohydroakustyczna, stacje rozpoznania radioelektronicznego oraz system prowadzenia zakłóceń aktywnych i pasywnych.





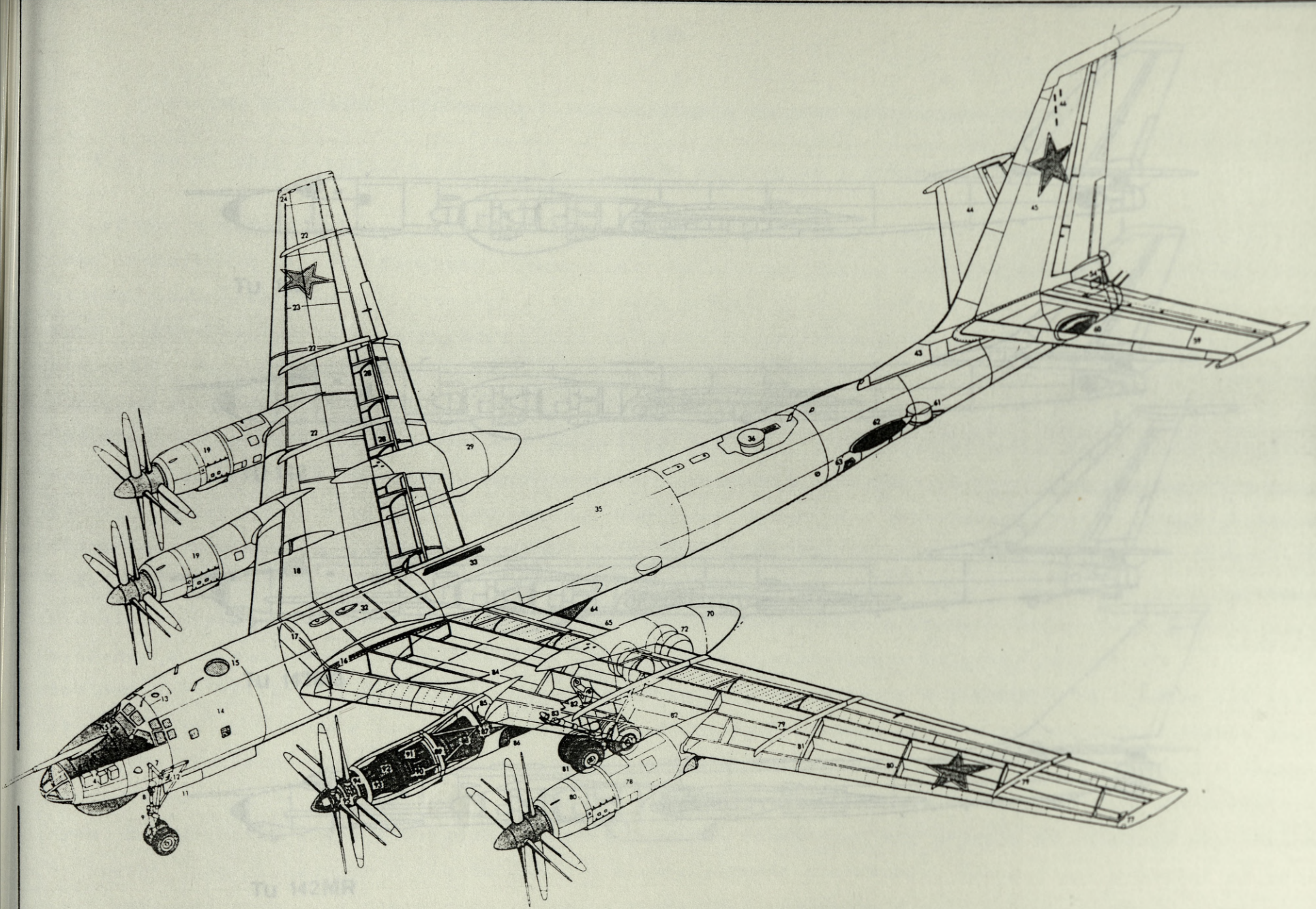
TECHNICAL
51 100
55 200
18 500
20000
70 000
925
13 500
650
13 000
11 500



Rakietotorpeda typu APR-2E

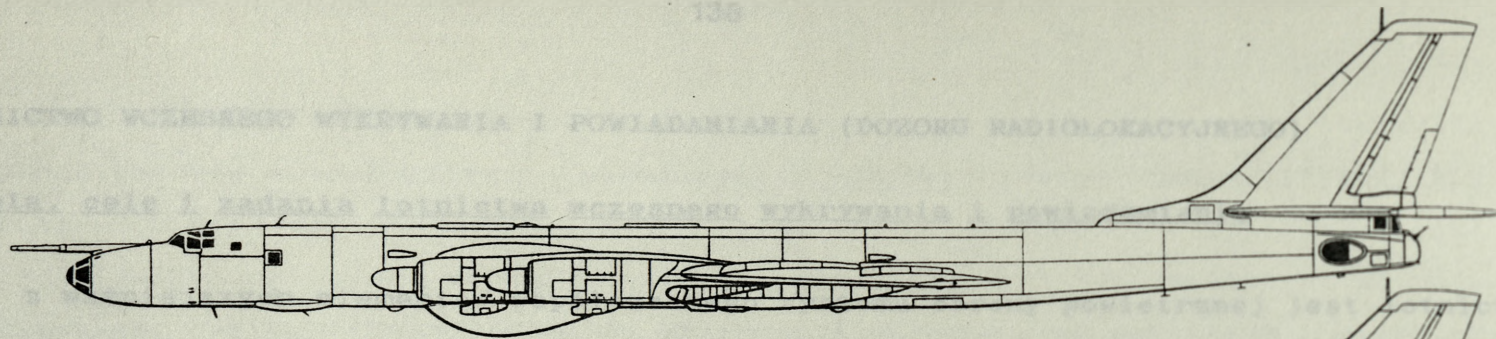
DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (Ilość)	-	6
Rozpiętość (mm)	-	51 100
Długość (mm)	-	55 200
Wysokość (mm)	-	16 500
Masa własna (kg)	-	80 000
Masa start.max (kg)	-	170 000
Prędkość max	-	
H=0m (km/h)	-	
H=11 000m	-	925
Pułap prakt. (m)	-	13 500
Prędkość wznosz.(m/s)-		
Prędk.przelot.(km/h)	-	650
Rozbieg (m)	-	
Dobieg (m)	-	
Zasięg max.(km)	-	
ze zbiorn.podw.	-	
bez zbiorn.podw.	-	13 000
Długotrwałość lotu	-	
Udźwig uzbr.max.(kg)	-	11 500
Ilość podwieszzeń(szt)-		
Inne	-	

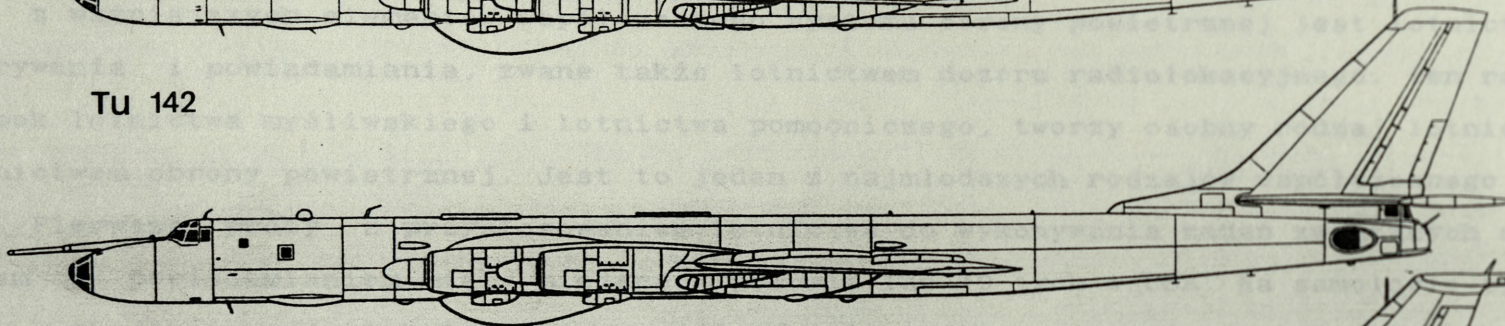


TU-142

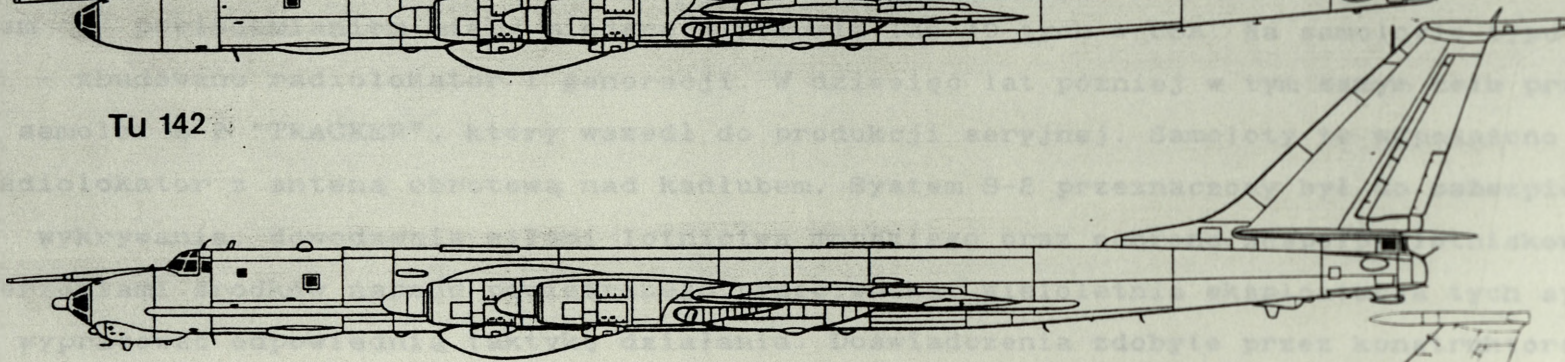
Краткое описание Ту-142



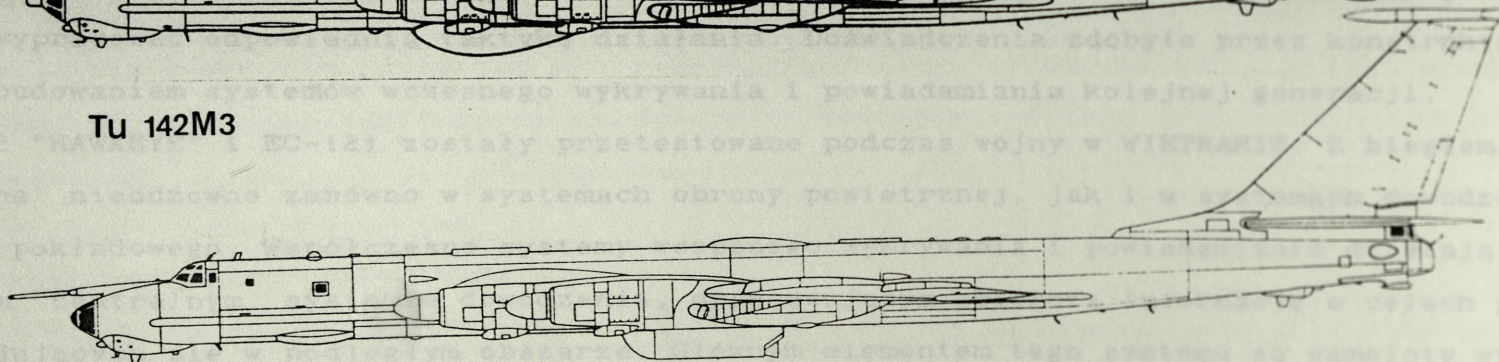
Tu 142



Tu 142



Tu 142M3



Tu 142MR

Wybrane modyfikacje TU-142

4. LOTNICTWO WCZESNEGO WYKRYWANIA I POWIADAMIANIA (DOZORU RADIOLOKACYJNEGO)

4.1. Rola, cele i zadania lotnictwa wczesnego wykrywania i powiadamiania

Jednym z ważniejszych elementów współczesnego systemu obrony powietrznej jest lotnictwo wczesnego wykrywania i powiadamiania, zwane także lotnictwem dozoru radiolokacyjnego. ten rodzaj lotnictwa, obok lotnictwa myśliwskiego i lotnictwa pomocniczego, tworzy osobny rodzaj lotnictwa nazywany lotnictwem obrony powietrznej. Jest to jeden z najmłodszych rodzajów współczesnego lotnictwa bojowego. Pierwsze próby z przystosowaniem lotnictwa do wykonywania zadań związanych z wczesnym wykrywaniem i powiadamianiem miały miejsce w połowie lat 40-tych w USA. Na samolocie typu TBM-3W "AVANGER" - zbudowano radiolokator I generacji. W dziesięć lat później w tym samym celu przebudowano inny samolot S-2 "TRACKER", który wszedł do produkcji seryjnej. Samoloty te wyposażono w pokładowy radiolokator z anteną obrotową nad kadłubem. System S-2 przeznaczony był do zabezpieczenia wczesnego wykrywania, dowodzenia siłami lotnictwa morskiego oraz ochronę zespołów lotniskowcowych przed uderzeniami środków napadu powietrznego przeciwnika. Wieloletnia eksploatacja tych systemów pozwoliła wypracować odpowiednią taktykę działania. Doświadczenia zdobyte przez konstruktorów zaoocowały zbudowaniem systemów wczesnego wykrywania i powiadamiania kolejnej generacji.

Systemy E-2 "HAWKEYE" i EC-121 zostały przetestowane podczas wojny w WIETNAMIE. Z biegiem lat stały się one nieodzowne zarówno w systemach obrony powietrznej, jak i w systemach dowodzenia grup lotnictwa pokładowego. Współczesne systemy wczesnego wykrywania i powiadamiania działają w zautomatyzowanym centralnym systemie dowodzenia, opracowującym zbiorczą informację o celach powietrznych, znajdujących się w podległym obszarze. Głównym elementem tego systemu są samoloty wyposażone w sprzęt radiolokacyjny - tworzą one powietrzne ośrodki kierowania, pozwalające wykrywać na różnych wysokościach cele powietrzne, a także wykrywać i rozpoznawać cele naziemne. Wykryta sytuacja

obrazowana jest na wskaźnikach. Samoloty wczesnego wykrywania i powiadamiania posiadają konstrukcję typowych samolotów transportowych, pasażerskich lub patrolowych. Charakteryzują się one dużym systemem antenowym rozmieszczonym w osłonie dielektrycznej wykonanej w kształcie kopuły lub tarczy - dysków. Głównymi zespołami wyposażenia elektronicznego tego typu samolotów są: stacja radiolokacyjna dalekiego zasięgu przeznaczona do obserwacji okrężnej lub sektorowej; komputer pokładowy przeznaczony do szybkiego przetwarzania danych oraz kierowaniem i kontrolą działania radiolokatora; zespół identyfikacji typu "swój-obcy"; zespół przetwarzania danych; środki łączności: VHF, UHF, HF, LF oraz zespół nawigacji i kierowania.

Współczesne systemy wczesnego wykrywania i powiadamiania przeznaczone są do wykonywania następujących zadań:

- wczesne ostrzeżenie systemu obrony o zbliżających się celach powietrznych i ich identyfikacji na każdej wysokości (szczególnie na małych i bardzo małych wysokościach), za pomocą aktywnych i pasywnych środków wykrywania;
- lokalizacja celów powietrznych w obszarach znacznie przekraczających zasięg naziemnych posterunków radiolokacyjnych systemu obrony, dzięki stosunkowo dużej wysokości lotu (około 9000 m);
- naprowadzania samolotów lotnictwa myśliwskiego na dużych odległościach i małych wysokościach;
- kierowanie operacyjno-taktycznymi siłami lotnictwa uderzeniowego oraz rozpoznawczego na głębokość operacyjnego potencjalnego przeciwnika;
- retranslacja transmisji danych;
- zabezpieczenie lotów lotnictwa własnego.

Zakładając, że wysokość operacyjna wynosi 9000 m, ocenia się, że jeden samolot wczesnego wykrywania i powiadamiania, wyposażony w nowoczesną stację radiolokacyjną, w każdej chwili umożliwia przeszukiwanie przestrzeni w zakresie 360° , na każdej wysokości, aż po linię horyzontu, w zasięgu

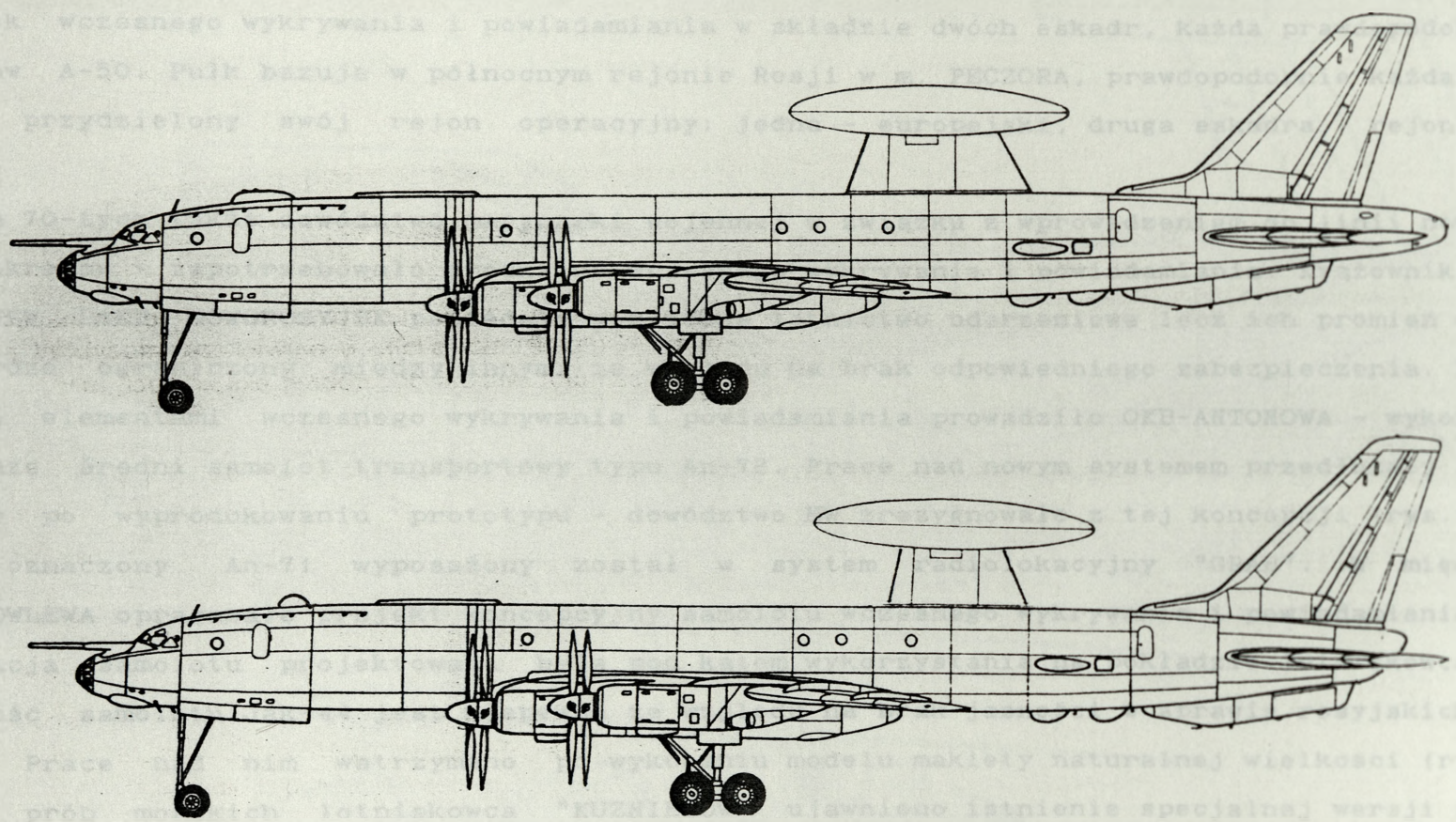
400 km. Samolot tego typu jest uważany za podstawowy, nowoczesny środek operacyjny w systemie obrony państwa lub państw sojuszniczych.

4.2. Siły i środki lotnictwa wczesnego wykrywania i powiadamiania WNP

W latach 50-tych największe zagrożenie dla przestrzeni powietrznej byłych państw socjalistycznych stanowiły ciężkie samoloty bombowe lecące na dużej wysokości. Radykalna zmiana nastąpiła wraz z pojawieniem się raketowych systemów przeciwlotniczych. Zmieniła się taktyka prowadzenia działań bojowych - wprowadzono taktyczną broń jądrową oraz nowy rodzaj lotnictwa myśliwsko-bombowego, zdolnego do działań na małych wysokościach. Pojawił się wówczas problem związany z wykrywaniem celów na małych wysokościach. Posiadane stacje radiolokacyjne - nie zabezpieczyły wykrycia celów lecących na małych wysokościach. Dlatego obrona powietrzna potrzebowała systemu radiolokacyjnego zdolnego wykrywać z dużej odległości i śledzić niskolejące cele oraz naprowadzać na nie własne samoloty myśliwskie. O ile Amerykanie, budując swój system wczesnego wykrywania zmuszeni byli zapotrzebowaniem marynarki wojennej, tak w ZSRR potrzeby takie wynikły w obronie powietrznej. W połowie lat 60-tych kiedy USA i Wielka Brytania prowadziły już kilkuletnie badania w zakresie wyposażenia swoich sił powietrznych w samoloty wczesnego wykrywania i ostrzegania (AEW - AIRBORNE EARLY WARNING), również podjęto decyzję o budowie tego typu samolotu. Biorąc pod uwagę fakt, że żądany typ samolotu był potrzebny w niewielkich ilościach, zdecydowano się na przystosowanie do stawianych zadań któregoś z budowanych ówczesnie seryjnie samolotów. W grę wchodziły samoloty An-22, An-12 i Tu-114, które ze względu na swoje gabaryty i osiągi mogły przenosić duże masy ładunków. W wyniku badań porównawczych do opracowania samolotu wczesnego wykrywania i powiadamiania wybrano konstrukcję Tu-114. Samolot posiadał duży udźwig, dużą przestrzeń kabiny ładunkowej oraz stosunkowo duży

nadmiar mocy (4 silniki turbośmigłowe). W międzyczasie instytutowi naukowo-badawczemu "WEGA" zlecono opracowanie specjalistycznej aparatury radiolokacyjnej przystosowanej do zamontowania na pokładzie samolotu. Powołany wspólny zespół naukowców i konstruktorów przystąpił do prac, w wyniku których po niespełna dwóch latach był gotowy prototyp samolotu. Na początku 1968 r. rozpoczęto próby w locie i wkrótce samolot został publicznie zaprezentowany w filmie telewizyjnym. Prototyp oznaczony Tu-126 (rys. 9) zbudowany był na bazie seryjnego Tu-114. Nowa konstrukcja przeznaczona była do wczesnego wykrywania radiolokacyjnego celów powietrznych nad morzem i okrętów nawodnych oraz określania ich przynależności. Dane o wykrytych obiektach lotniczych i morskich były przekazywane przez specjalne środki radiotechniczne. System radiotechniczny "LIANA" umożliwiał kontrolę obszaru powietrznego i morskiego w wyznaczonych rejonach patrolowania. W trakcie produkcji poszczególnych egzemplarzy nieznacznie modernizowano zarówno konstrukcję samolotu, jak i jego specjalistyczne wyposażenie. Podstawową wadą tego systemu był brak możliwości wykrywania celów powietrznych lecących nad obszarami lądowymi, ze względu na zbyt duże zakłócenia pochodzące od infrastruktury powierzchni ziemi. Tu-126 był wyprodukowany w ilości 9 egzemplarzy, które były na wyposażeniu samodzielnej eskadry. Prawdopodobnie Tu-126 był testowany w warunkach bojowych podczas konfliktu zbrojnego zaistniałego w 1971 r. pomiędzy Indiami a Pakistanem, brak jest jednak oficjalnych potwierdzeń tego faktu. Wraz z rozpoczęciem produkcji Tu-126, konstruktorzy przystąpili do opracowania kolejnego kompleksu z zadaniem wyeliminowania wad poprzednika. Jako samolot nosiciel wybrano odrzutowy samolot transportowy typu IL-76 MD. Wykonanie aparatury radiolokacyjnej zlecono firmie "WEGA". Przy projektowaniu nowego kompleksu oznaczonego DRLO (DALNIEWO RADIOLOKACJONNOWO OBNARUZENIJA) zaplanowano znaczne rozszerzenie możliwości kompleksu dorównujący konkurencyjnemu E-3A. Po wykonaniu serii prób samolot pod oznaczeniem A-50 skierowano do produkcji seryjnej. Seryjne egzemplarze w miarę opuszczania zakładów produkcyjnych zasilaly specjalną jednostkę -

Rys. 9. Samolot przeznaczony do wykrywania Tu-126, u góry wersja zaadaptowana

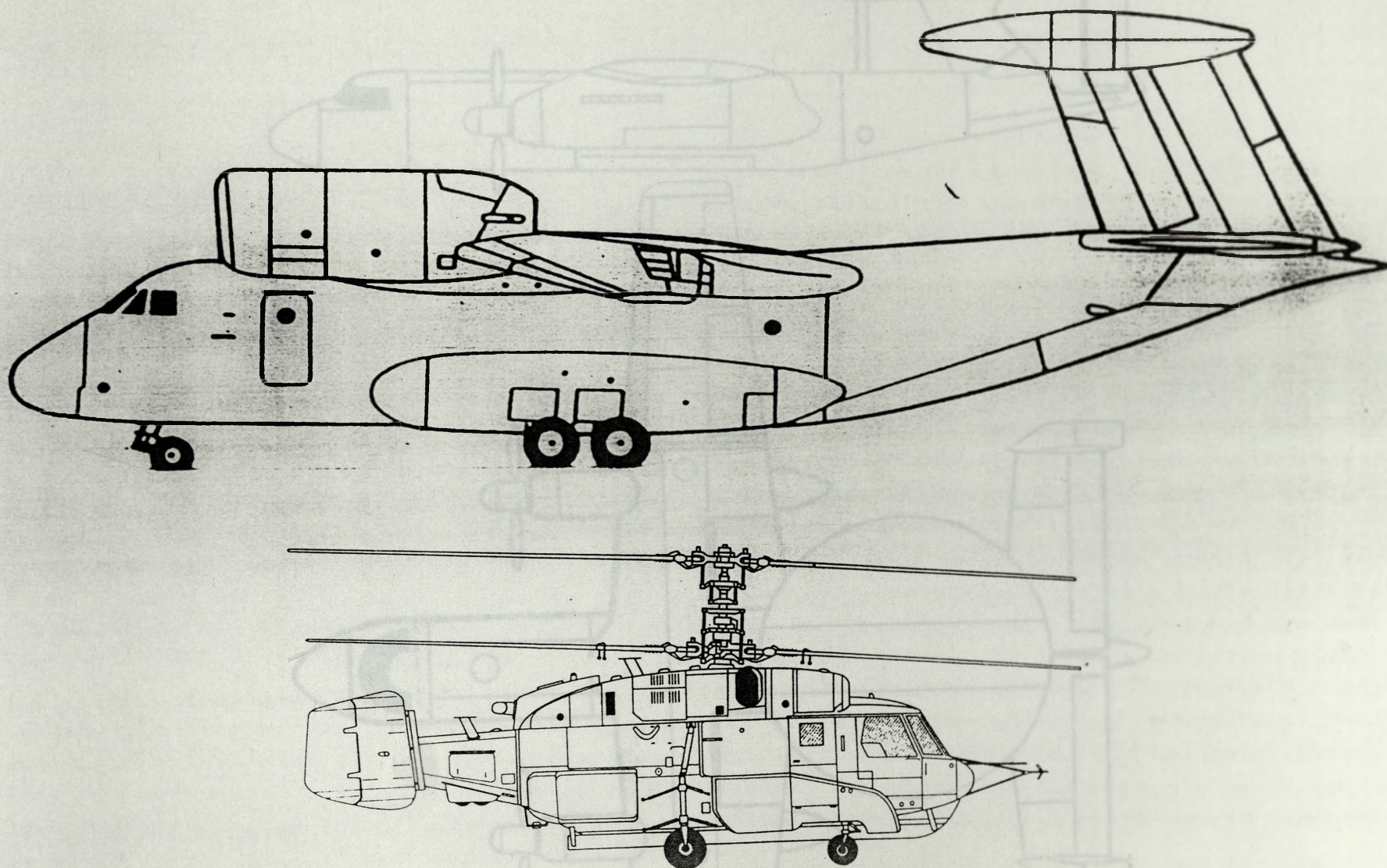


Rys.9. Samolot wczesnego wykrywania Tu-126, u góry wersja zmodernizowana

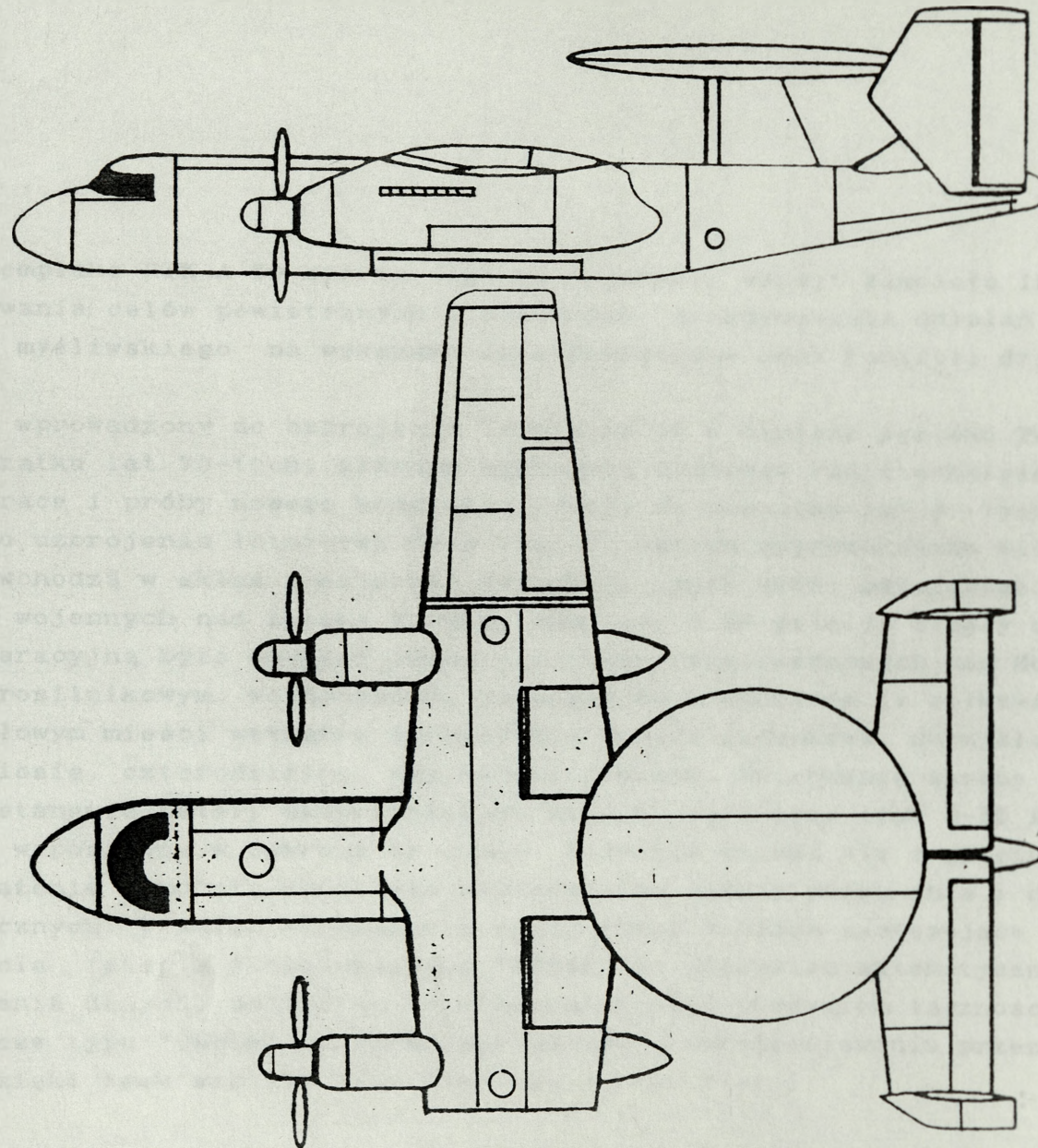
- stopniowo zastępując starszy system Tu-126. Aktualnie w uzbrojeniu lotnictwa OP znajduje się jeden pułk wczesnego wykrywania i powiadamiania w składzie dwóch eskadr, każda prawdopodobnie po 6 samolotów A-50. Pułk bazuje w północnym rejonie Rosji w m. PECZORA, prawdopodobnie każda z eskadr posiada przydzielony swój rejon operacyjny: jedna - europejski, druga eskadra - rejon dalekowschodni.

W latach 70-tych także dowództwo marynarki wojennej w związku z wprowadzeniem do linii nowej generacji okrętów - zapotrzebowało środka do wczesnego wykrywania i powiadamiania. Krążowniki ZOP typu: KIJEW, BAKU, NOWOROSYJSK posiadały pokładowe lotnictwo uderzeniowe lecz ich promień działania był bardzo ograniczony między innymi ze względu na brak odpowiedniego zabezpieczenia. Prace nad morskimi elementami wczesnego wykrywania i powiadamiania prowadziło OKB-ANTONOWA - wykorzystując jako bazę średni samolot transportowy typu An-72. Prace nad nowym systemem przedłużały się w rezultacie po wyprodukowaniu prototypu - dowództwo MW zrezygnowało z tej koncepcji (rys.10). Prototyp oznaczony An-71 wyposażony został w system radiolokacyjny "GRAB". W międzyczasie OKB-JAKOWLEWA opracowało projekt koncepcyjny samolotu wczesnego wykrywania i powiadamiania Jak-44. Konstrukcja samolotu projektowana była pod kątem wykorzystania na pokładzie lotniskowca. Jednak przyszłość samolotu Jak-44 jest niepewna ze względu na brak jasności w sprawie rosyjskich lotniskowców. Prace nad nim wstrzymano po wykonaniu modelu makiety naturalnej wielkości (rys.36). W trakcie prób morskich lotniskowca "KUZNIECOW" ujawniono istnienie specjalnej wersji śmigłowca Ka-29, która przeznaczona jest do wykonywania zadań wczesnego wykrywania i dozoru radiolokacyjnego. Śmigłowiec zbudowany na bazie wersji Ka-29 TB - posiada nieznacznie przekonstruowany kadłub. W dolnej jego części rozmieszczono dużych rozmiarów zespół antenowy, który na czas patrolowania opuszczony jest w dół. Śmigłowiec oznaczono Ka-29 RŁD jest on kompromisowym rozwiązaniem związanym z brakiem odpowiedniego samolotu.

Rys.10. Rzuty boczne - prototypu samolotu An-71 oraz śmigłowca Ka-29 RŁD



Rys.10. Rzuty boczne - prototypu samolotu An-71 oraz śmigłowca Ka-29 RŁD



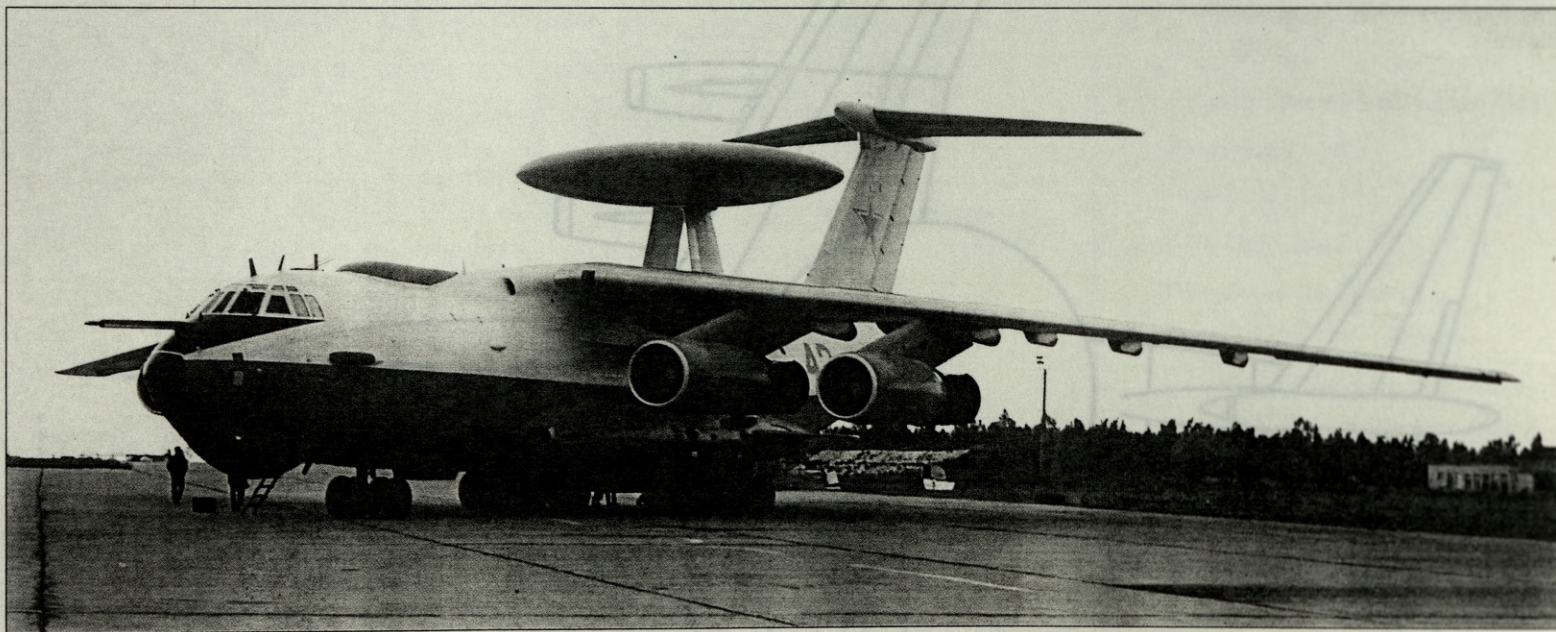
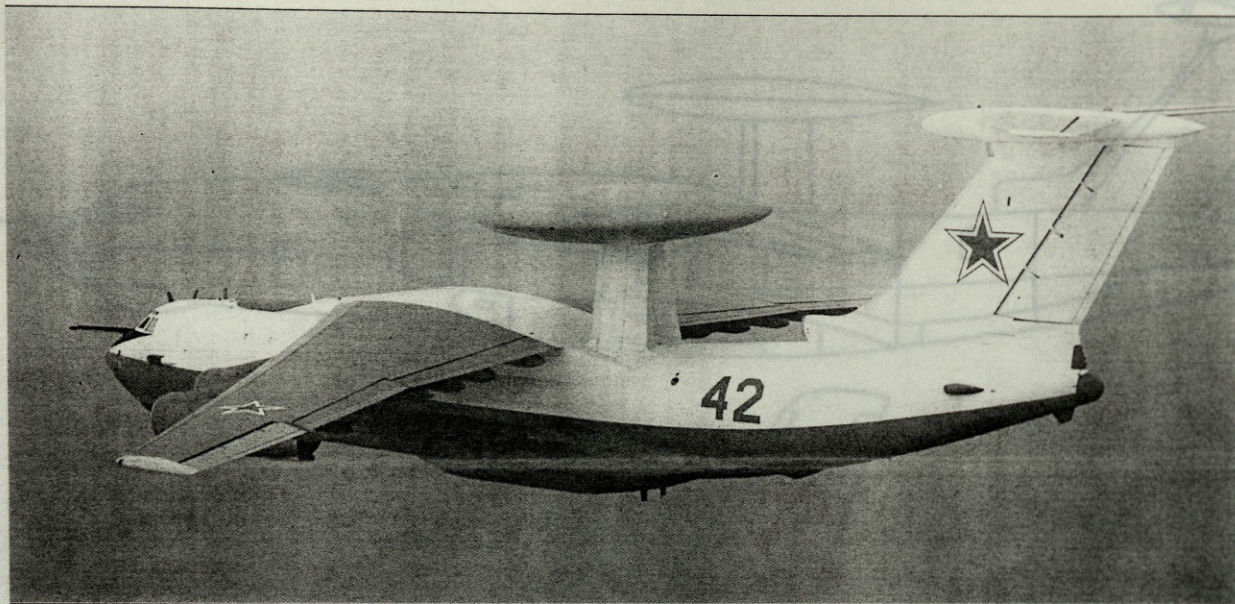
Rys.11. Projekt samolotu WWiP opracowany w OKB-JAKOWLEWA - Jak-44

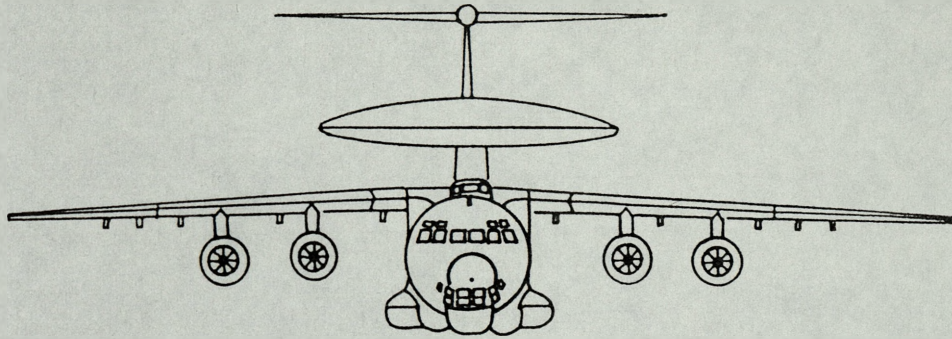
A-50

Radiotechniczny kompleks RTK A-50 oparty jest na wojskowej wersji samolotu IL-67 MD i przeznaczony jest do: wykrywania celów powietrznych i nawodnych; koordynowania działań środków OP; naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na wskazane cele powietrzne oraz kontroli działań własnego lotnictwa.

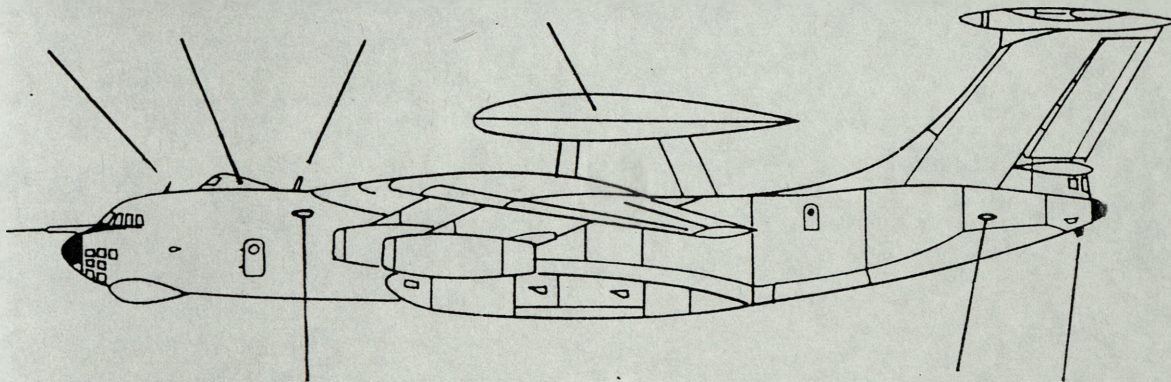
Kompleks A-50 został wprowadzony do uzbrojenia lotnictwa OP w miejsce systemu Tu-126 "LIANA". Prace rozpoczęto na początku lat 70-tych, głównym wykonawcą systemów radiotechnicznych było przedsiębiorstwo "WEGA-M". Prace i próby nowego kompleksu trwały do początku lat 80-tych. Pierwsze seryjne kompleksy weszły do uzbrojenia lotnictwa OP w 1984 r. Ogółem wyprodukowano kilkanaście egzemplarzy. Samoloty A-50 wchodzi w skład specjalnej jednostki (pułk WWiP) bazującego w m. PECZORA. Podczas trwania działań wojennych nad Zatoką Perską, samoloty A-50 pełniły ciągły dyżur w południowym rejonie WNP. Bazą operacyjną było wówczas jedno z lotnisk rozmieszczonych nad Morzem Czarnym.

RTK A-50 jest czterosilnikowym, wolnonośnym, górnopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej. Kadłub o przekroju kołowym mieści wewnątrz hermetyczną kabinę ładunkową. Skrzydła skośne (kąt skosu 28°) o ujemnym wzniosie, czterodzielne, wyposażone w klapy. Usterzenie skośne w kształcie litery "T". Napęd samolotu stanowią cztery dwuprzepływowe silniki turbinowe typu D-30 KP-2 o ciągu maksymalnym 17.768 daN wyposażone w odwracacze ciągu. Podwozie składa się z pięciu zespołów każdy po cztery koła. Wyposażenie samolotu umożliwia użytkowanie każdej porze dnia i nocy oraz w różnych warunkach atmosferycznych. W skład wyposażenia specjalnego wchodzi następujące podsystemy: radiolokacyjnego wykrywania (stacja radiolokacyjna "SZMIEL"); podsystem automatycznego przetwarzania, analizy i zobrazowania danych; podsystem naprowadzania oraz podsystem łączności. Samolot posiada urządzenie ostrzegawcze typu "OBRONA" informujące załogę o opromieniowaniu przez stacje radiolokacyjne przeciwnika, dzięki temu możliwe jest zakłócanie tych stacji.





Samolot A-50 z zaznaczonymi systemami antenowymi urządzeń radioelektronicznych: /dalekiego wykrywania "TRZMIEL"; ostrzegania o promieniowaniu "BIERIOZA", łączności satelitarnej, i innych/



DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga (ilość)	- 4 11
Rozpiętość (mm)	- 50 500
Długość (mm)	- 46 590
Wysokość (mm)	- 14 760
Masa własna (kg)	-
Masa start.max (kg)	- 170 000
Prędkość max	-
H=0m (km/h)	-
H=11 000m	- 850
Pułap prakt. (m)	- 10 000
Prędkość wznosz. (m/s)	-
Prędk.przelot. (km/h)	- 750
Rozbieg (m)	- 1600
Dobieg (m)	- 800
Zasięg max. (km)	-
ze zbiorn.podw.	-
bez zbiorn.podw.	-
Długotrwałość lotu	-
Udźwig uzbr.max. (kg)	-
Ilość podwiesz. (szt)	-
Inne	-

Największym i najważniejszym elementem kompleksu RTK A-50 jest przedział dowodzenia. W przedziale rozmieszczono cztery współzależne podsystemy:

1. PODSYSTEM RADIOLOKACYJNEGO WYKRYWANIA:

Oparty jest na stacji radiolokacyjnej dalekiego wykrywania, posiadającą antenę soczewkową (umieszczoną pod kadłubem).

Stacja posiada cztery kanały zakresu "cm", pracuje na podstawowych czterech reżimach: wykrywania, naprowadzania, pelengacji i przemiennego wykrywania obiektów nawodnych i powietrznych.

Stacja posiada cztery konsole ze wskaźnikami obserwacji.

2. PODSYSTEM AUTOMATYCZNEGO PRZETWARZANIA, ANALIZY I ZOBRAZOWANIA DANYCH:

W skład podsystemu wchodzi cztery EMC o konstrukcji modułowej, dwie przeznaczone do przetwarzania informacji analogowej na cyfrową oraz do automatycznego naprowadzania samolotów na podstawie samolotów danych zadanych przez nawigatora, natomiast dwie kolejne EMC stanowią rezerwę.

3. PODSYSTEM NAPROWADZANIA

Stanowią cztery konsole wieloczynnościowe przeznaczone do realizacji naprowadzania przez NN sposobem ręcznym i automatycznym.

4. PODSYSTEM ŁĄCZNOŚCI

Przeznaczony do utrzymywania łączności w relacjach: satelitarnej, radiowej, radioliniowej i pokładowej. Wyposażony jest w: 4 radiostacje R-862, 4 radiostacje R-863 (do naprowadzania samolotów LM działających na małych wysokościach), 2 radiostacje R-866 oraz 4 radiolinie (w tym 1 satelitarna) o zasięgu do 2000 km.

MOŻLIWOŚCI SYSTEMÓW RTK A-50

- Zasięg wykrywania obiektów (= 1 m²)
 - na małej H - 200 - 300 km
 - na dużej H - 300 - 350 km
- Możliwość jednoczesnych naprowadzeń sposobem ręcznym
 - 3 NN każdy 4 x 4 naprowadzania
- Automatyczne wykrywanie do 300 obiektów powietrznych a śledzenie 150 celów jednocześnie
- Odległość strefy dyżurowania od lotniska bazowania - 200 - 240 km
- Czas dyżurowania - do 5 godzin
- Przekazywanie danych o obiektach powietrznych na naziemne SD z wykorzystaniem "ASPD" z prędkością 1200 bodów na odległość do 350 km łącznością bezpośrednią, a powyżej 350 km - łącznością satelitarną
- Walka z zakłóceniami: pasywnymi - przez eliminację sektora zakłóceń lub stosowania progów obciążenia na podstawie obróbki cyfrowej
 - aktywnymi - przez eliminację sektora zakłócającego lub analizę sytuacji w zakłócanym sektorze przez progi tłumienia

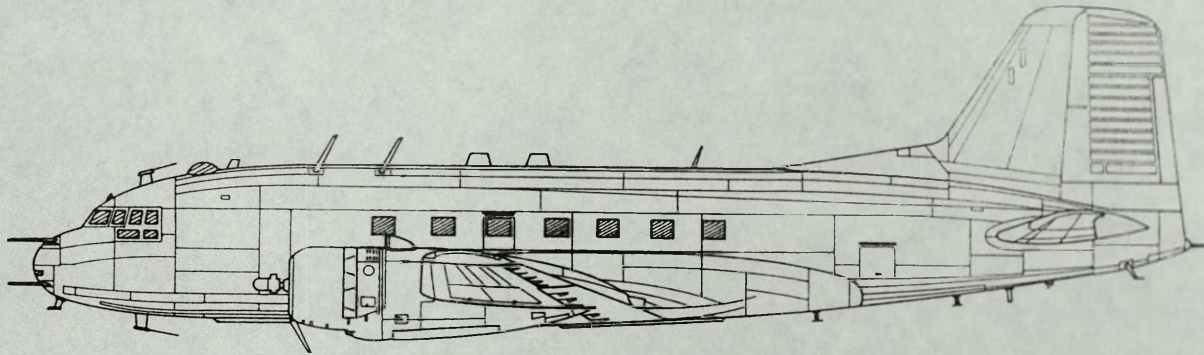
Załogę stanowi 15 osób: (2 pilotów, 1 nawigator, 1 inżynier, 3 operatorów wykr., 4 nawigatorów naprowadzania, d-ca RTK, inżynier RTK, inżynier łączności i d-ca systemu)

5. LOTNICZE POWIETRZNE PUNKTY DOWODZENIA

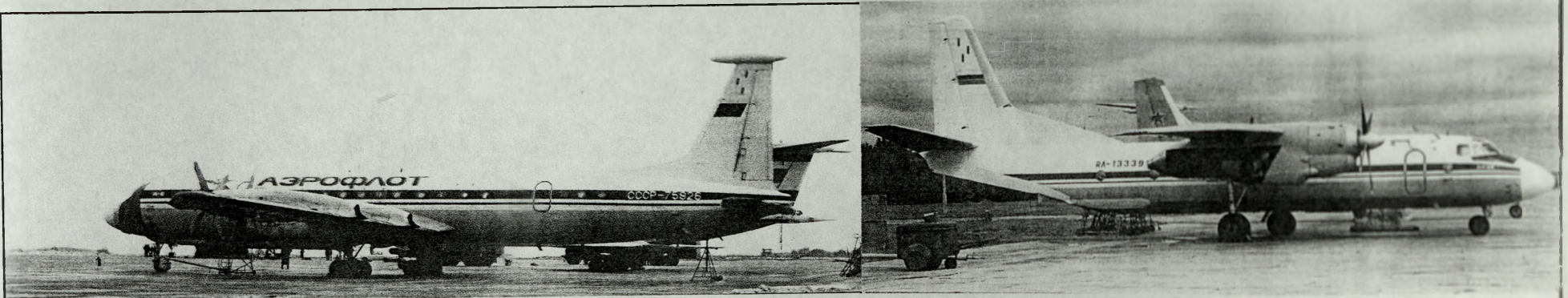
Wraz z rozwojem nowoczesnych technik walki zbrojnej musiały zmieniać się także sposoby dowodzenia wojskami. W okresie powojennym pojawiła się koncepcja dowodzenia z powietrza. Wzrost atomowego zagrożenia spowodował powstanie całych systemów, które zabezpieczały proces ciągłego dowodzenia. Współczesny sprzęt bojowy występujący w uzbrojeniu sił zbrojnych stanowi poważną siłę. Pomimo dużej siły niszycielskiej i dużej ilości środków jego przenoszenia może okazać się nieefektywny, jeśli będzie kierowany i dowodzony w sposób nieprawidłowy. Do podejmowania trafnych decyzji o zasadniczym znaczeniu, dotyczących użycia sił i środków dowódcy poszczególnych szczebli powinni mieć w swoim systemie dowodzenia i kierowania specjalistyczne elementy dowodzenia. Współczesne działania bojowe charakteryzujące się dużą dynamiką i rozmachem wymagają sprawnego, szybkiego i ciągłego dowodzenia. Ten właśnie proces spowodował, iż coraz częściej sięgano do niekonwencjonalnych metod. W systemy dowodzenia wojsk początkowo wprowadzono samoloty sztabowe, które wkrótce przekształcono w dowódczo-sztabowe aby ostatecznie na stałe wprowadzić do związków taktycznych i operacyjnych powietrzne punkty dowodzenia. O ile na niższych szczeblach (ZT) stosuje się przeważnie śmigłowce, to na wyższych (ZO i ZOS) używa się specjalnych samolotów o dużych gabarytach mogących przenosić specjalistyczną aparaturę. Proces dowodzenia z pokładu śmigłowca odbywa się za pomocą rozbudowanego systemu łączności, pracującego na częstotliwościach naziemnych SD wojsk lądowych lub innych rodzajów wojsk. Znajdująca się na pokładzie grupa operacyjna, złożona z oficerów sztabowych może szybko dotrzeć w rejon działań bojowych, kierować wprowadzeniem ich do walki i dowodzić nimi w miarę rozwoju sytuacji. Powietrzne punkty dowodzenia ze względu na swoje bezpieczeństwo operują zawsze nad terytorium zajmowanym przez własne oddziały. w armii rosyjskiej pierwszą generację powietrznych punktów dowodzenia stanowiły specjalnie przekonstruowane samoloty transportowe IL-14. W

połowie lat 50-tych wprowadzono do eksploatacji egzemplarze oznaczone IŁ-14 Sz (SZTABOWOJ). Na pokładzie rozmieszczona była aparatura łączności ze stanowiskiem radiotelegrafistów i jednego szyfranta. Przebudowana kabina pasażerska była miejscem pracy zespołu operacyjnego oficerów sztabowych. Na przełomie lat 50-tych i 60-tych powstały kolejne wersje tego samolotu oznaczone IŁ-14 K Sz (KOMANDNO-SZTABNYJ) i IŁ-14 SzP. Były one eksploatowane przez dowódców armii (rys.12). Na wyższych szczeblach dowodzenia były przydzielone samoloty An-8, których możliwości operacyjne były większe.

Znaczny skok jakościowy nastąpił na początku lat 60-tych, wprowadzono wówczas do eksploatacji kolejną generację samolotów wyposażonych w napędy turbośmigłowe. Zaadoptowane zostały do celów dowodzenia takie konstrukcje jak: An-24, An-26, An-12, IŁ-18. Znane są wersje oznaczone An-24 Sz oraz An-26 PS, były one przydzielone na szczebel armii. Na wyższym szczeblu do funkcji powietrznego punktu dowodzenia przystosowano czterosilnikowe konstrukcje Antonowa oznaczone An-12 K (KOMANDNOJ). Ciekawostką jest fakt przydziału tych samolotów jako powietrznych punktów dowodzenia poszczególnym armiom rakiet strategicznych. Centralny szczebel dowodzenia eksploatował specjalnie dostosowane wersje samolotu Tu-114. Pod koniec lat 60-tych dowództwo sił zbrojnych wprowadziło do eksploatacji specjalną wersję opartą na samolocie pasażerskim IŁ-18 D. w produkcji seryjnej wersję tę oznaczono IŁ-22. Były one przeznaczone dla dowódców frontów, teatrów działań wojennych, a później także sztabów niektórych pierwszorzutowych armii. Samoloty te występują, zarówno w malowaniu typowo wojskowym, jak i duża ich część nosi barwy AEROFŁOTU, co znacznie kamufluje ich fabryczną działalność. IŁ-22 wyposażony jest w zestaw aparatury łączności umożliwiający dowodzenie podległymi wojskami. Zewnętrznie odróżnić można go po charakterystycznej antenie umieszczonej na górnej części statecznika pionowego (rys.12). Samolot nieoficjalnie nosi także nazwę BIZON, dużą ilość tych wersji można zauważyć na podmoskiewskich lotniskach: SZCZELKOWO i ZUKOWSKI. Na wyposa-



Samolot - powietrzny element sztabowy typu IŁ-14Sz



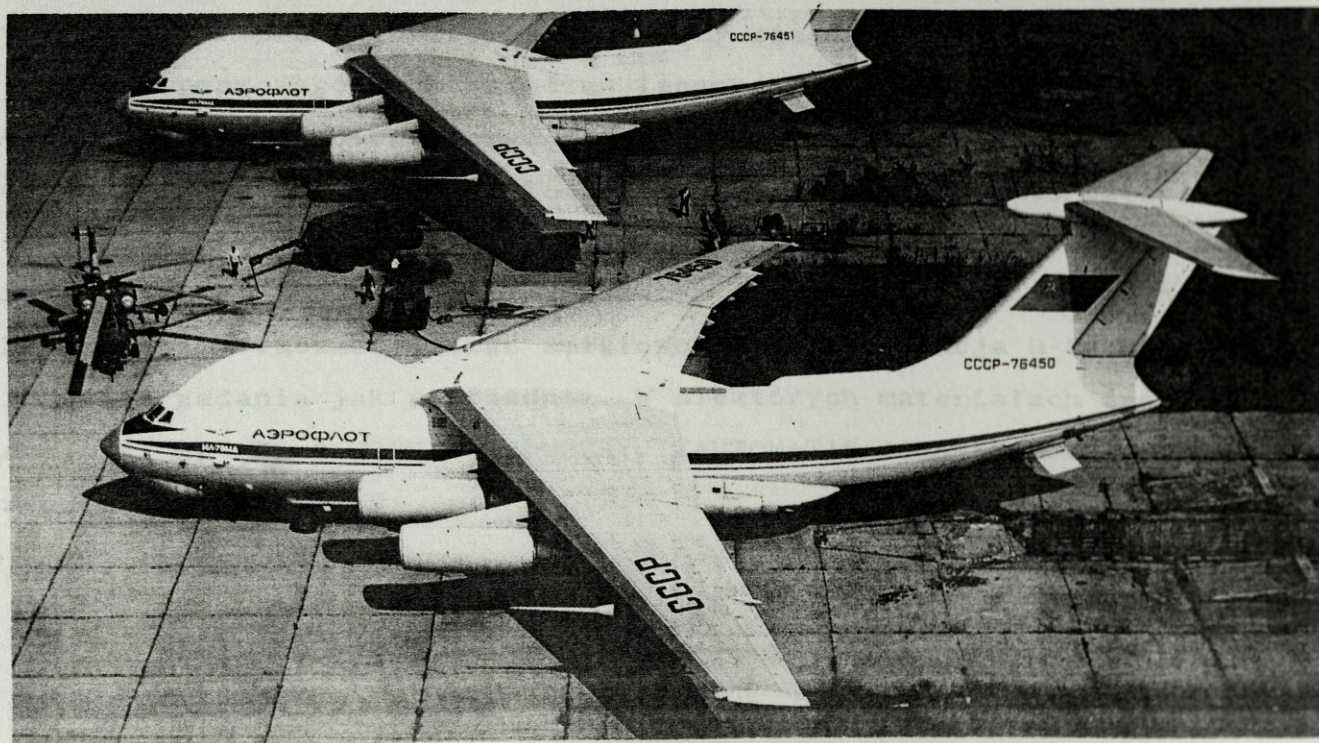
Powietrzne stanowisko dowodzenia Ił-22M

Samolot sztabowy An-26PS

Rys.12 . Samoloty sztabowe i powietrzne punkty dowodzenia

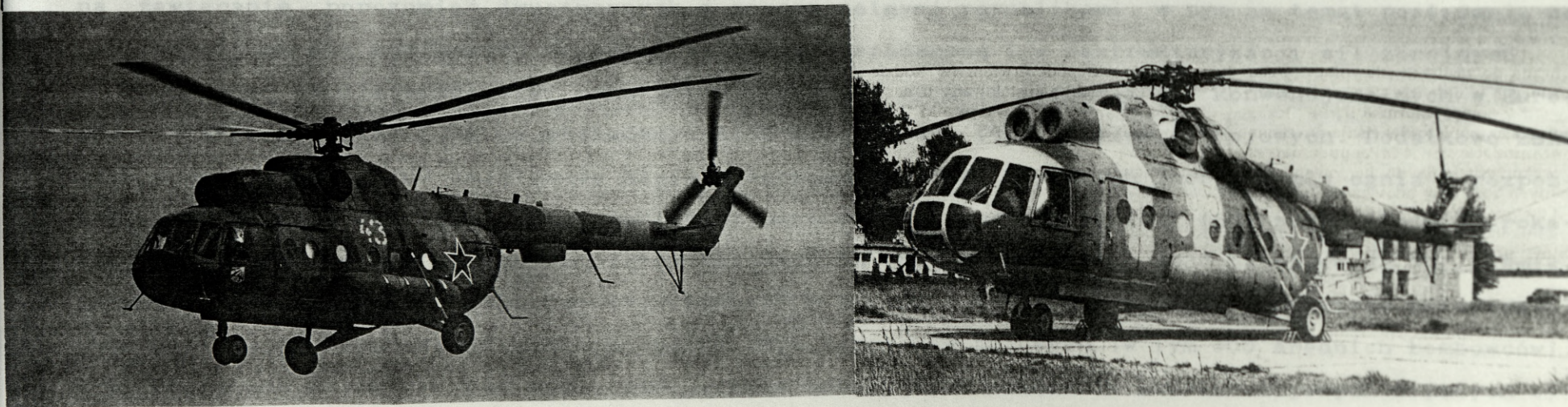
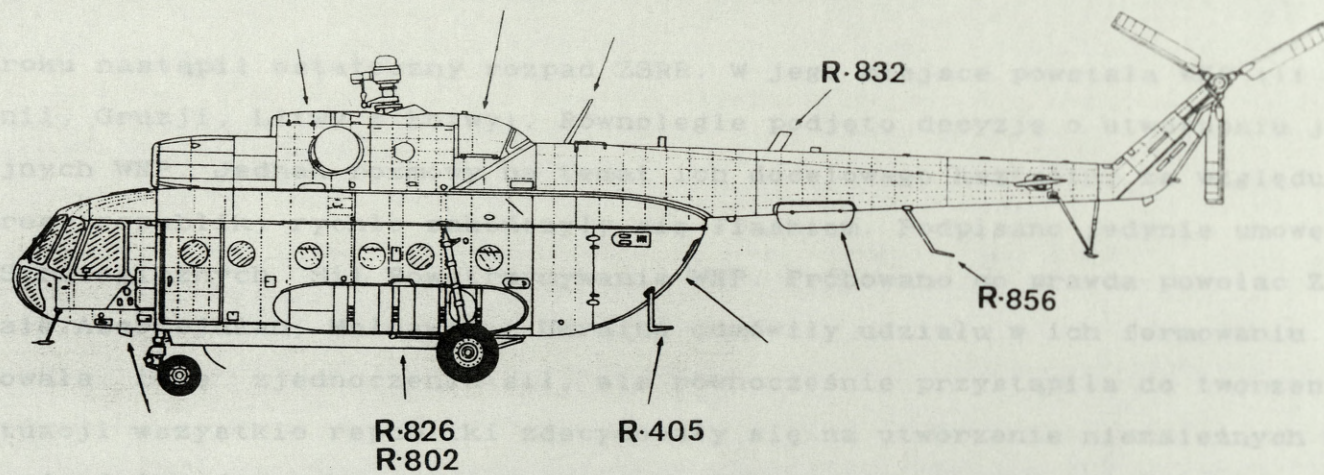
zenie eskadr i pułków transportowych na przełomie lat 60-tych i 70-tych weszły zmodernizowane wersje samolotu pasażerskiego Tu-134 - oznaczone Tu-135. Samoloty te wprowadzono na szczebel frontu. Konstrukcję Tu-135 wyróżnia specyficzny system antenowy urządzenia łączności "BAŁKANY" rozmieszczony w tylnej części kadłuba. W późniejszym okresie do analogicznych zadań przystosowano także pewną liczbę samolotów Tu-154.

Kolejna III generacja samolotów PPD pojawiła się na początku lat 80-tych. Niższe szczeble otrzymały samoloty An-72 z zamontowaną aparaturą specjalistyczną, natomiast na szczeblu strategicznym rozpoczęto wprowadzać specjalistyczne egzemplarze samolotów IL-76 (prawdopodobne wojskowe oznaczenie IL-70) oraz IL-86. Nowe samoloty sztabowe przewyższają znacznie swych poprzedników pod względem możliwości przetwarzania danych i łączności. Samoloty IL-70 budowane są w kilku odmianach różniących się między sobą wyposażeniem specjalistycznym (rys.13). Najnowszą konstrukcją wypełniającą zadania związane z PPD jest IL-86. Samoloty tego typu weszły do służby w drugiej połowie lat 80-tych. Aktualnie prawdopodobnie w eksploatacji jest 5 egzemplarzy tego samolotu. Wyposażony on jest w globalny system łączności, zautomatyzowane kanały wymiany informacji z ośrodkami naziemnymi i innymi samolotami dowodzenia włącznie z systemem A-50. Ekonomiczne silniki, powiększona ilość paliwa oraz możliwość tankowania w powietrzu zabezpieczają długotrwałe przebywanie w powietrzu (rys.13). Na niższych szczeblach dowodzenia (ZT), jako platform do instalowania aparatury dowodzenia używa się specjalnie do tego typu zadań przystosowane śmigłowce. Nie wymagają one długich pasów startowych, dzięki czemu łatwo je można przemieszczać nawet w rejony bezpośrednich walk. Aktualnie na wyposażeniu armii rosyjskiej znajdują się dwa podstawowe typy śmigłowców PPD - Mi-9 i Mi-22. Są to konstrukcje oparte na seryjnych modelach śmigłowców Mi-8 i Mi-6. Pierwszą konstrukcją przystosowaną do zadań PPD był Mi-6 WKP (WOZDUSZNYJ KOMANDNYJ PUNKT). Wersję tę wyposażono w bogatą aparaturę łączności, system antenowy rozmieszczono na belce ogonowej, pod



Rys.13. Najnowsza generacja PPD, u góry IŁ-86 u dołu IŁ-70

kadłubem oraz na burtach. W trakcie eksploatacji dokonywano modernizacji aparatury specjalistycznej. Śmigłowiec pod oznaczeniem Mi-22 znajduje się aktualnie na wyposażeniu samodzielnych eskadr dowodzenia i WRE w ilości 2 sztuk. Drugim bardziej rozpowszechnionym śmigłowcem PPD jest Mi-9. Występuje on na szczeblu ZT wojsk lądowych oraz dywizji lotniczych. Kadłub Mi-9 podzielono na cztery zasadnicze przedziały: kabina załogi, przedział drugi tworzy pokładowa centrala informacyjna systemu "PLAZMA", w składzie operator aparatury szyfrującej, dowódca centrali i operator radiostacji, przedział trzeci przeznaczony jest dla grupy oficerów operacyjnych (3 oficerów); w przedziale czwartym rozmieszczono przetwornice i bloki radiostacji R-405, R-111, R-832 i R-802 oraz urządzenie T-817 przeznaczone do wytwarzania zakłóceń radioelektronicznych. Śmigłowiec wyposażono w dodatkowy generator prądotwórczy zapewniający ciągłość pracy systemu przy wyłączonym silniku śmigłowca. Anteny poszczególnych urządzeń łączności rozmieszczono pod kadłubem (dwie anteny radiostacji R-826 usytuowane równolegle oraz między nimi zamontowano antenę radiostacji R-802); na prawej burcie antenę radiostacji R-111 rozkładaną na czas lotu; w tylnej części kadłuba umieszczono antenę radiostacji R-405 (z lewej strony) i R-860 (z prawej strony); na belce ogonowej znajdują się anteny radiostacji KF typów R-856 i R-832 rys.14. Inną wersję zbudowaną na bazie śmigłowca Mi-8 jest Mi-8PS. System łączności tego śmigłowca to: radiostacja R-842M, R-860, R-832, R-111, spełnia on takie same zadania jak poprzednik. W niektórych materiałach źródłowych można spotkać także inne oznaczenia np. Mi-8 WZPU (WOZDUSZNYJ ZAUTOMATIRIZOWANNYJ PUNKT UPRAWLENIJA) jest to poprzednie oznaczenie śmigłowca Mi-9.



Rys.14. Powietrzny punkt dowodzenia - śmigłowiec Mi-9, u góry schemat rozmieszczenia systemów antenowych aparatury łączności

6. PERSPEKTYWY ROZWOJU LOTNICTWA BOJOWEGO WSPÓLNOTY NIEPODLEGŁYCH PAŃSTW

W grudniu 1991 roku nastąpił ostateczny rozpad ZSRR. W jego miejsce powstała WNP (11 byłych republik, bez Estonii, Gruzji, Litwy i Łotwy). Równolegle podjęto decyzję o utworzeniu jednolitego dowództwa sił zbrojnych WNP. Jednak rozmowy na temat ich docelowego kształtu, ze względu na często przeciwstawne interesy republik, rychło zakończyły się fiaskiem. Podpisano jedynie umowę o powołaniu jednolitych Strategicznych Sił Powstrzymywania WNP. Próbowano co prawda powołać Zjednoczone Siły Zbrojne WNP, ale Azerbejdżan, Mołdawia i Ukraina odmówiły udziału w ich formowaniu. Natomiast Białoruś zaakceptowała ideę zjednoczenia sił, ale równocześnie przystąpiła do tworzenia własnej armii. W tej sytuacji wszystkie republiki zdecydowały się na utworzenie niezależnych narodowych sił zbrojnych. Rosja dążąc do zachowania choćby w części poradzieckiego imperium zdecydowała się na zawieranie porozumień dwustronnych z poszczególnymi republikami, w tym na temat posiadania na ich terytorium baz wojskowych w zamian za pomoc gospodarczą i w restrukturyzacji sił zbrojnych.

Podpisany 19 listopada 1991 roku układ paryski w sprawie redukcji sił konwencjonalnych w Europie (CFE-1) zezwalał ZSRR na posiadanie 5150 samolotów i 1500 śmigłowców bojowych. Dodatkowo ZSRR miał prawo zachować 100 śmigłowców Mi-24 w wersjach specjalistycznych (korygowania ognia i rozpoznania chemicznego), wobec czego faktyczny poziom w śmigłowcach wyniósł 1600 sztuk. Podczas rokowań, ZSRR podał ogólną liczbę samolotów bojowych na 6611 sztuk (w tym 4323 należące do SP) i śmigłowców uderzeniowych - 1338 sztuk (w tym 225 w składzie SP). Po wykonaniu zobowiązań przewidzianych układem, w składzie SP miało pozostać 3590 samolotów bojowych (w tym 300 średnich bombowców), a w lotnictwie Wojsk OP 1500 samolotów. Liczba uzbrojonych samolotów szkolno-bojowych objętych wymienionymi limitami, wyniosła 440 sztuk dla SP i 60 sztuk dla Wojsk OP. Jak wynika z powyższego, SP i Wojska OP miały w ciągu 40 miesięcy zredukować 1461 (odpowiednio 733 i 728 sztuk) samolotów

bojowych. Z tej liczby 550 samolotów szkolno-bojowych należało przekwalifikować w nieuzbrojone samoloty szkolne. Nadmiar samolotów miał być zredukowany głównie poprzez pocięcie na części i użycie ich jako cele powietrzne. Ponadto przed podpisaniem układu CFE-1 droga jednostronnych redukcji ZSRR wycofał z uzbrojenia 1170 samolotów, w tym 600 uderzeniowych, 450 myśliwskich oraz 120 rozpoznawczych i walki radioelektronicznej.

Wspomniane fiasko rozmów na temat utworzenia Zjednoczonych Sił Zbrojnych WNP spowodowało, że w lipcu 1992 roku państwa powstałe z rozpadu ZSRR przyznany przez układ CFE-1 limit samolotów i śmigłowców rozdzieliły między siebie następująco:

Wyszczególnienie	Rosja	Ukraina	Białoruś	Armenia	Gruzja	Mołdawia	Azerbejdżan
samoloty	3450	1090	280	100	100	50	100
śmigłowce	890	330	90	50	50	50	50

Aktualnie w Rosji trwa kompleksowa reforma sił zbrojnych. W centrum uwagi, przy reformie SP, znajduje się poszukiwanie dróg przejścia do jakościowych a nie ilościowych parametrów ulepszania SP. Przeprowadzone ostatnio przez Sztab Główny SP porównanie możliwości bojowych z możliwościami potencjalnego przeciwnika pokazało, że jeśli uwzględnić wszystkie składniki określające efektywność lotnictwa - przeciwnik ma przewagę. Przede wszystkim w takich elementach jak: zabezpieczenie materiałowo-techniczne, kierowanie, łączność, przepływ informacji, poziom wykorzystania systemów kosmicznych. Do tego trzeba dodać stopień wytrenowania personelu latającego i wyposażenia w środki

przygotowania do lotu. W końcu wreszcie, wyższy niż w Rosji poziom rozwiązania problemów społecznych. W związku z tym, w najbliższych latach, wszystkie te elementy zamierza się sukcesywnie poprawiać.

W warunkach obecnych - po przejściu przez Rosję obronnej doktryny wojskowej, orientacji na parametry jakościowe w obronności oraz podpisaniu wielu porozumień międzynarodowych - niezbędne stały się głębokie zmiany strukturalne w siłach powietrznych, najbardziej radykalne w całym okresie powojennym. Systematycznie zmniejszany jest stan liczebny, rozformowywane są całe związki operacyjne i taktyczne, a także wiele jednostek. Wszystkie zgrupowania lotnicze będą rozmieszczone w granicach Rosji i zorientowane na prowadzenie działań obronnych. Nie jest to jednak zadanie łatwe. Jego rozwiązanie jest hamowane przede wszystkim czynnikami społecznymi, koniecznością zapewnienia choćby minimalnych warunków do życia przebazowanym jednostkom, w nowych miejscach dyslokacji.

Niektóre komponenty ugrupowań lotniczych rozdzielono między inne rodzaje sił zbrojnych, aby ulepszyć współdziałanie między nimi. Na przykład lotnictwo armijne (śmigłowce bojowe) jest obecnie włączone w skład wojsk lądowych. Reorganizację przechodzą też tyły lotnicze, dowodzenie i przygotowanie kadr lotniczych. W rezultacie kształt rosyjskich SP w najbliższych latach znacznie się zmieni.

Przy zmniejszaniu stanu liczbowego, SP orientowane są na wykonanie zadań odpowiadających minimalnej wystarczalności obronnej w nowych warunkach międzynarodowych. Problemy te są złożone zarówno organizacyjnie, jak i finansowo. Dlatego realizowany jest etapowy plan dojścia do nowej struktury SP.

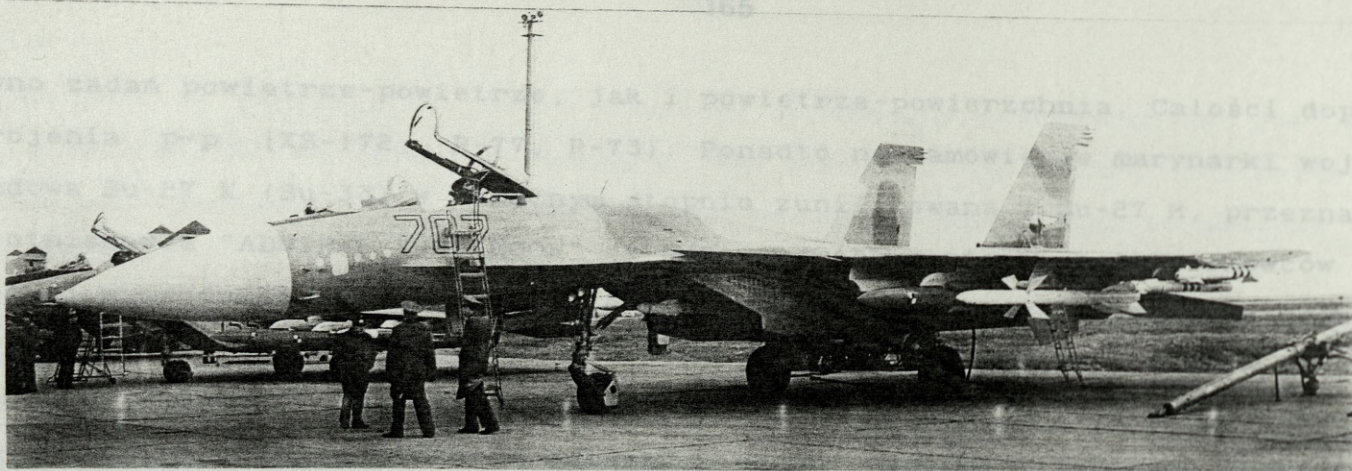
Planowana jest zmiana struktury ugrupowania lotniczego. Do tej pory podstawę ugrupowania stanowią samoloty zdolne dostatecznie efektywnie działać jedynie albo przeciwnie celom naziemnym (Su-17, MiG-27, Su-24, Su-25), albo powietrznym (MiG-23, MiG-29, Su-27). Obecna tendencja jest ta-

ka, aby odejść od tradycyjnie ukształtowanego podziału rodzajów lotnictwa. Chodzi o to, aby uwzględniając znaczny wzrost kosztów samolotów przechodzić - jak to z resztą zrobiono w wielu krajach - do wielofunkcyjnych kompleksów lotniczych. Taki krok pozwoli mieć w składzie lotnictwa taktycznego praktycznie jednorodne ugrupowanie samolotów. Ale to dopiero przyszłość, być może nawet daleka.

Obecne środki finansowe SP często nie wystarczają na codzienną eksploatację posiadanego sprzętu, nie mówiąc o większych zakupach najnowszych konstrukcji, czy pełnym finansowaniu priorytetowych programów badawczych. W równie trudnym położeniu znajduje się przemysł lotniczy trapiiony recesją i biurokracją. Aktualnie w Rosji opracowywane są plany uratowania tego przemysłu. Autorami tych planów są wytwórnie lotnicze oraz instytuty naukowo-badawcze. W planach uwzględniane są różne możliwości m.in. zacieśnienie współpracy między zakładami przemysłu lotniczego, bez udziału centrum, możliwość uzyskania nowych warunków kredytowania oraz wprowadzenie nowej struktury podatków. Wiele wytwórni i instytutów naukowo-badawczych podjęło ostatnio współpracę z partnerami zagranicznymi. Wiele samolotów rosyjskich (na razie cywilnych) wyposażonych jest w zachodnie silniki i awionikę, istnieje duże prawdopodobieństwo, że niektóre zakłady mogą zostać wykupione przez zachodnich inwestorów.

Mimo ciężkiego kryzysu ekonomicznego, są prowadzone prace nad nowymi typami uzbrojenia. Wszelkimi dostępnymi sposobami poszukuje się najnowszych technologii. Państwa zachodnie oskarżają rosyjskie służby specjalne o prowadzenie coraz szerszego szpiegostwa gospodarczego. Czołowi przedstawiciele przemysłu lotniczego obiecują, że będą walczyć o przetrwanie produkując nowe, coraz lepsze modele uzbrojenia i wyposażenia - w pełni dorównujące światowej czołówce, oraz że będą starali się pozostać na światowym rynku. I rzeczywiście słowa dotrzymują. Decydenci otwarcie atakują rządy zachodnie za to, że starają się wyrzucić na Rosję presję, aby ograniczyła produkcję zbrojeniową, a jednocześnie przejmują rosyjskie rynki zbytu.

W chwili obecnej samoloty myśliwskie opracowywane są przede wszystkim w biurach konstrukcyjnych im. SUCHOJA (Su-27) i im. MIKOJANA (MiG-29). Samolot myśliwski Su-27 został uznany za samolot priorytetowy, będący jednocześnie bazą do zbudowania kolejnych wersji specjalnych (uderzeniowa - Su-27 IB, rozpoznawcza Su-27 R, WRE - Su-27 PP). Do tej pory (od 1982 roku) Su-27 produkowany jest w dwóch podstawowych wersjach: Su-27 S (dla SP), Su-27 P (dla Wojsk OP). Ich odmiany szkolno-bojowe Su-27 UB i Su-27 PU zachowują pełne możliwości wersji bojowych. Przy tym samolot Su-27 PU (Su-30) może być powietrznym punktem dowodzenia, przeznaczonym, do naprowadzania na cele innych samolotów myśliwskich. Su-30 wylatuje na zadanie wraz z czołówką samolotów jednomiejscowych, jako jedyny z nich włącza stację radiolokacyjną i przeszukuje przestrzeń powietrzną. Po wykryciu przeciwnika znajdujący się na pokładzie Su-30 dowódca dokonuje podziału celów i zakodowanym łączem radiowym przekazuje informacje do jednomiejscowych samolotów myśliwskich. Te bez włączania stacji, czyli bez dekonspirowania swojej pozycji zajmują dogodne położenie do ataku. W celu zwiększenia zasięgu Su-30 otrzymał składaną sondę do tankowania w locie. Dotychczas zbudowano dwa egzemplarze Su-27 Pu, które znajdują się w Centrum Pokazów Techniki Lotniczej w Kubince pod Moskwą. Równoległe z kontynuowaniem produkcji i seryjnej Su-27 prowadzono prace nad jego rozwojem. W wyniku podjętych prac powstała znacznie zmodernizowana wersja Su-27 M (Su-35). Dotychczas zbudowano dwa prototypy i aktualnie trwa produkcja serii informacyjnej 10 sztuk rys.15. Pełna produkcja ma ruszyć w 1995 roku. Nowy model wyposażony jest w zintegrowaną tablicę przyrządów, opartą na wielofunkcyjnych monitorach, cyfrowy system sterowania oparty na transmisji danych światłowodami oraz nowe mocniejsze i o mniejszym zużyciu paliwa silniki (AL-35 F w miejsce AL-31 F). Samoloty seryjne mają otrzymać dysze osiowosymetryczne o wektorze ciągu sterowanym wokół wszystkich trzech osi. Z dyszami o sterowanym wektorze ciągu Su-35 będzie pierwszym w świecie myśliwcem, wprowadzonym do służby, mającym cechy tzw. nadzwrotności. Wielofunkcyjna stacja radiolokacyjna ma umożliwić reali-



Prototyp samolotu wielozadaniowego Su-27M /Su-35/



Rys.15. Jedna z najnowszych modyfikacji MiG-29M

zację, zarówno zadań powietrze-powietrze, jak i powietrze-powierzchnia. Całości dopełnia nowa generacja uzbrojenia p-p (KS-172, R-77, R-73). Ponadto na zamówienie marynarki wojennej powstała wersja pokładowa Su-27 K (Su-33) w znacznym stopniu zunifikowana z Su-27 M, przeznaczona dla nowo zbudowanego lotniskowca "ADMIRAL KUZNIECOW" (z budowy dwóch następnych lotniskowców zrezygnowano). Do chwili obecnej wyprodukowano 20 sztuk, które aktualnie przechodzą intensywne próby operacyjne.

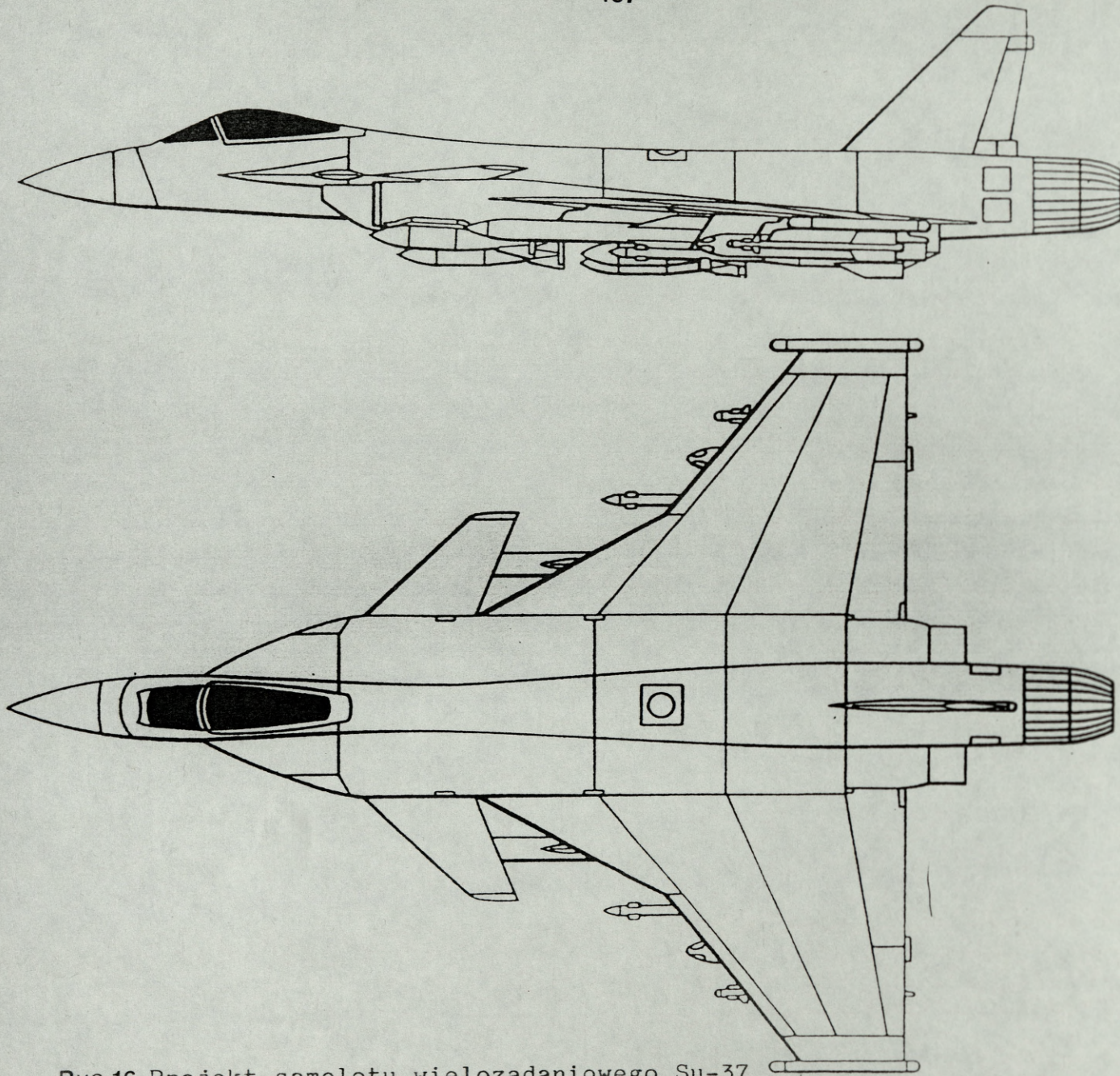
W cieniu wspomnianego Su-27 pozostaje opracowany w tym samym czasie w biurze konstrukcyjnym im. MIKOJANA - MiG-29. Samolot MiG-29 powstał jako uzupełnienie Su-27 w walce powietrznej, przede wszystkim na bliskich odległościach. W związku z ograniczeniami liczbowymi traktatu CFE-1 zdecydowano w 1990 roku przerwać produkcję MiG-29 na korzyść nowocześniejszego i o większych możliwościach Su-27, chociaż w tym czasie powstały daleko zmodernizowane wersje MiG-29 S i MiG-29 M. Na uwagę zasługuje przede wszystkim MiG-29 M (MiG-33), który otrzymał awionikę opartą o wielofunkcyjne monitory, aktywny układ sterowania, mocniejsze silniki (RD-33 K w miejsce RD-33), zwiększony zapas paliwa, wielofunkcyjną stację radiolokacyjną i najnowsze uzbrojenie - w tym kpl. powietrze-powierzchnia. Na eksport opracowano zubożone (elektronika) wersje MiG-29 SE i MiG-29 ME. Jednak jak do tej pory nie znalazły one nabywców. Również na bazie MiG-29 i MiG-29 M powstała odmiana pokładowa - MiG-29 K, jednak nie została ona zamówiona przez marynarkę wojenną, mimo przeprowadzenia wszechstronnych prób. Pierwszeństwo dano wspomnianemu Su-27 K. Kolejna wersja pozostała na papierze. Była to wersja jednosilnikowa (wzmocniony silnik AL-31F) z aktywnym układem sterowania. Aktualnie biuro im. MIKOJANA proponuje modernizację elektroniki i systemu uzbrojenia już wyprodukowanych MiG-29 do standardu wersji MiG-29 M, ale z przyczyn finansowych proces ten jest odkładany.

W cieniu opisanych konstrukcji pozostał samolot myśliwski pionowego startu i lądowania Jak-41 (Jak-41 M) z biura konstrukcyjnego im. JAKOWLEWA. Możliwości bojowe i system uzbrojenia samolotu

są zbliżone do MiG-29 (MiG-29 M). Jak-41 powstał do zamiany przestarzałego Jak-38 na pokładach lotniskowców klasy "KIJEW" (4 sztuki). Jednak w 1991 roku padł on ofiarą cięć budżetowych, podobnie jak i wspomniane lotniskowce, które zdecydowano wycofać z eksploatacji. Obecnie samolot oferowany jest na eksport.

Tymczasem jeszcze w roku 1988 w biurach im. MIKOJANA i im. SUCHOJA rozpoczęto prace nad kolejną piątą generacją samolotów myśliwskich, opartych na najnowszych technologiach, w tym "sealth". Projekt MIKOJANA znany jest pod roboczym oznaczeniem I-42 (Zachód oznacza go MiG-37) rys.20. Samolot budowany jest w układzie "kaczka" i ma dysponować dwusilnikowym zespołem napędowym. Uzbrojenie ma być przenoszone w komorach wewnętrznych. Według niepotwierdzonych danych do chwili obecnej zbudowano dwa prototypy, które jednak nie mogą być oblatane ze względu na opóźnienia w budowie silników. Samolot jest odpowiednikiem amerykańskiego F-22 "LIGHTING". Z kolei projekt SUCHOJA znany jest pod roboczym oznaczeniem S-37 Rys.16 (Zachód oznacza go Su-37). Również i ten samolot budowany jest w układzie "kaczka", ale ma dysponować jednosilnikowym zespołem napędowym. Uzbrojenie ma być przenoszone na 18 ! podwieszeniach zewnętrznych !. W wyglądzie zewnętrznym Su-37 przypomina "RAFALE" i "GRIPEN". Prawdopodobnie jednak jego rozwój z przyczyn finansowych został w 1991 roku wstrzymany. Oba projekty to taktyczne samoloty myśliwskie w równym stopniu przystosowane do zwalczania obiektów powietrznych, naziemnych i nawodnych.

Specjalnie dla lotnictwa myśliwskiego OP na przełomie lat 70-tych i 80-tych opracowano samolot MiG_31. Został on zbudowany dla ochrony północnych granic ZSRR, przede wszystkim do zwalczania nosicieli pocisków manewrujących, jak i samych pocisków manewrujących. W latach 80-tych powstała zmodernizowana wersja MiG-31 M z efektywniejszym systemem uzbrojenia. Nie została ona jednak wprowadzona do produkcji seryjnej. Zdecydowano jedynie zmodernizować już wyprodukowane egzemplarze (produkcję samolotu zakończono w 1991 r). Od 1988 roku w biurze im. MIKOJANA trwają prace nad jego



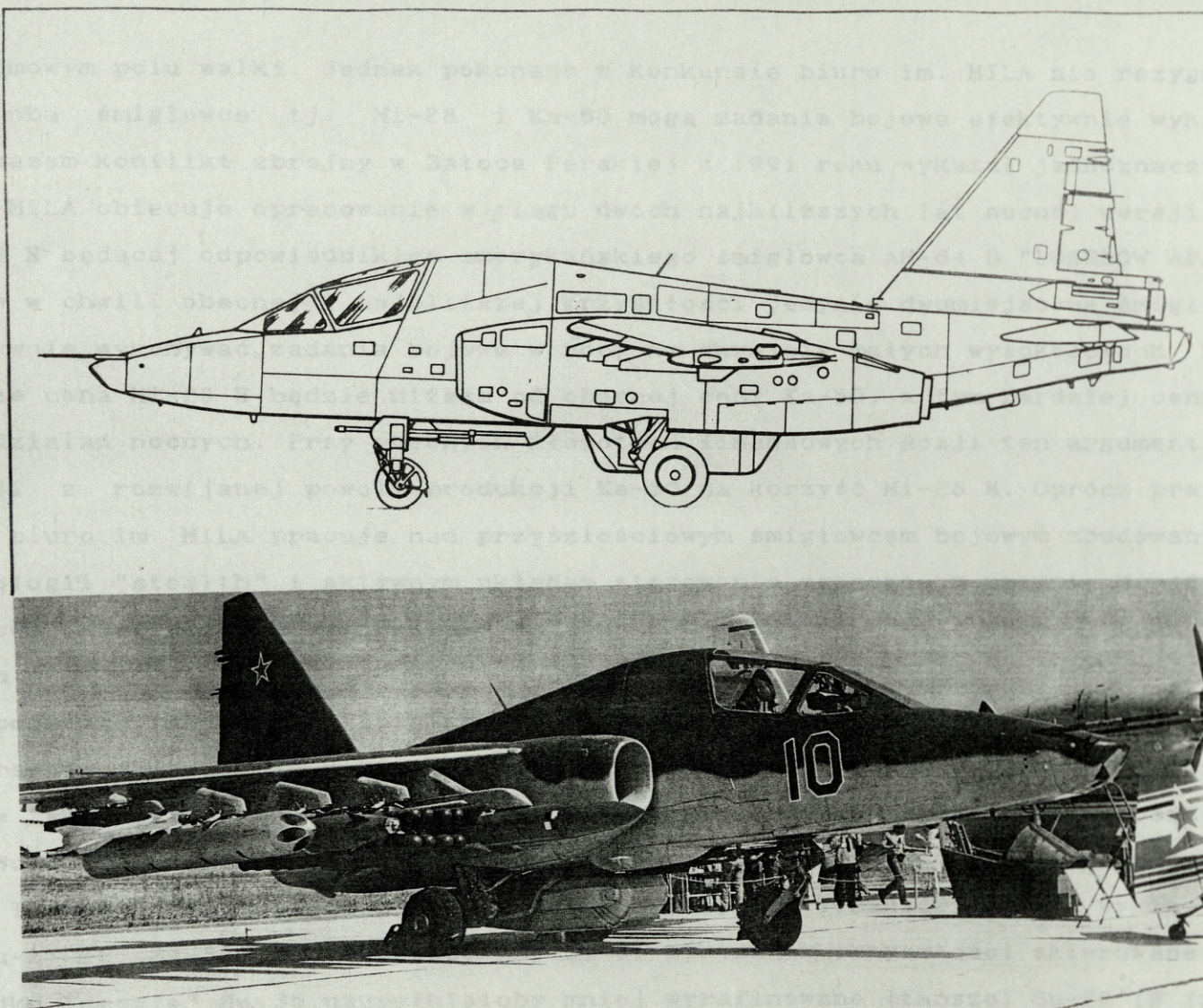
Rys.16. Projekt samolotu wielozadaniowego Su-37

następcą, znanym pod roboczym oznaczeniem "701". Samolot budowany jest z wykorzystaniem technologii "stealth" w układzie klasycznym ze skrzydłem pasmowym i usterzeniem motylkowym. Dwusilnikowy zespół napędowy ma być rozmieszczony w tył kadłuba z chwytami powietrza na grzbiecie, nad skrzydłami. Uzbrojenie ma być przenoszone w komorach wewnętrznych.

Klasyczne lotnictwo myśliwsko-bombowe (Su-17, MiG-27) jest obecnie likwidowane. Jego zadania przejmują lotnictwo myśliwskie i uderzeniowe (szturmowe i bombowe), chociaż powstały nowe konstrukcje. W biurze im. SUCHOJA w 1990 roku powstał pokładowy samolot szkolny Su-27 KU. Został on następnie przekształcony w samolot myśliwsko-bombowy Su-27 IB. Rozwój jego jednak przeciąga się. Główne problemy stwarza awionika, w tym system celowniczo-nawigacyjny. Do chwili obecnej zbudowano trzy prototypy, a dwa następne są w budowie. W 1993 roku biuro im. SUCHOJA ujawniło, że pracuje nad nowym samolotem podwójnego przeznaczenia - myśliwski - myśliwsko-bombowy - stanowiącym połączenie możliwości Su-27 IB i Su-35 w jednej konstrukcji. Do tej pory bowiem Su-27 IB może zwalczać cele powietrzne jedynie w warunkach ich widzialności wzrokowej rakietami na podczerwień. Ma on być odpowiednikiem amerykańskiego F-15 E "STRIKE EAGLE". W chwili obecnej bliższych danych brak. Kolejny samolot myśliwsko-bombowy również powstał w biurze im. SUCHOJA. Jest to samolot Su-30 M postawiony na bazie Su-30 poprzez przystosowanie go do przenoszenia kierowanych pocisków rakietowych powietrze-powierzchnia. Najprawdopodobniej Su-30 M (Su-30 MR) jest przeznaczony na eksport i nie stanowi obiektu zainteresowania sił powietrznych. W chwili obecnej lotnictwo szturmowe wyposażone jest w samoloty Su-25, których produkcję na potrzeby Rosji zakończono w 1991 roku w związku z przejściem zakładów w Tbilisi przez Gruzję. W 1985 roku powstała zmodernizowana wersja bojowa Su-25 T (Su-34) z unowocześnioną elektroniką i systemem uzbrojenia oraz zwiększonym zapasem paliwa. Na przełomie lat 80-tych i 90-tych Su-25 T został dalej zmodyfikowany poprzez przystosowanie go do działań w nocy na małej wysokości (aparatura radiolokacyjna i termowizyjna w podwieszonym

zasobniku). Nowy samolot otrzymał oznaczenie Su-25 TM (rys.17). Do chwili obecnej zbudowano 10 sztuk Su-25 T i Su-25 TM. Jednak jak do tej pory do produkcji seryjnej Su-25 TM (Su-34) nie doszło prawdopodobnie z przyczyn finansowych. Ewentualne uruchomienie produkcji związane jest bowiem z dodatkowymi nakładami na zakład w Ułan-Ude będący w strefie wpływów Rosji. Do tej pory produkowano tu bowiem wersję szkolno-bojową Su-25 UB. Jednak biuro im. SUCHOJA nie rezygnuje. W chwili obecnej trwają prace nad morską odmianą Su-25 TM - Su-25 TP. Potrzeby marynarki wojennej ocenia się na minimum 20 sztuk. Do tego dochodzi 10 sztuk wersji szkolno-bojowej Su-25 UBP, bowiem większość samolotów wcześniejszego modelu Su-25 UTG pozostała w ośrodku badawczym lotnictwa marynarki wojennej w Saki na Krymie w rękach Ukrainy.

Nie wykluczone jest jednak, że do produkcji seryjnej Su-25 TM (Su-34) nie doszło ponieważ w realizacji zadań bezpośredniego wsparcia ogniowego postanowiono priorytet dać śmigłowcom, a nie samolotom szturmowym. Na przełomie lat 70-tych i 80-tych ogłoszono konkurs na nowoczesny śmigłowiec szturmowy. W jego wyniku powstały dwie diametralnie różne konstrukcje - Ka-50 i Mi-28. Zwycięzcą konkursu został awangardowy śmigłowiec z biura im. KAMOWA - Ka-50. Konstrukcja ta jest pierwszym seryjnym, jednomiejscowym śmigłowcem tej klasy na świecie, do tego w nie typowym układzie dwuwirnikowym. Śmigłowiec dysponuje unikalnym kompleksem celowniczo-pilotażowo-nawigacyjnym, silnym opancerzeniem i efektywnym kompleksem obrony indywidualnej, a jego główne uzbrojenie stanowi 16 PPK "WICHR". Są to pociski naddźwiękowe kierowane w wiązce laserowej zdolne do zwalczania czołgów i innych wozów bojowych, w tym wyposażonych w pancerz aktywny z odległości 8-10 km, to jest odległości większej niż zasięg współczesnych lufowych i rakietowych środków bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Śmigłowce Ka-50 wykonujące zadania w jednym rejonie mogą zakodowanym łączem radiowym dokonywać wymiany danych taktycznych z ich jednoczesnym zobrazowaniem na wskaźniku mapowym. Całość nowatorskich rozwiązań dopełnia fotel wyrzucany pilota i klimatyzowana kabina umożliwiająca dzia-



Rys.17. Prototyp samolotu szturmowego Su-25TM

łanie na atomowym polu walki. Jednak pokonane w konkursie biuro im. MILA nie rezygnuje. Do tej pory bowiem oba śmigłowce tj. Mi-28 i Ka-50 mogą zadania bojowe efektywnie wykonywać jedynie w dzień. Tymczasem konflikt zbrojny w Zatoce Perskiej z 1991 roku wykazał jednoznacznie rosnącą rolę w nocy. OKB-MILA obiecuje opracowanie w ciągu dwóch najbliższych lat nocnej wersji swojego produktu - Mi-28 N będącej odpowiednikiem amerykańskiego śmigłowca AH-64 D "LONGBOW APACHE". Podkreśla przy tym, że w chwili obecnej i najbliższej przyszłości jedynie dwumiejscowe śmigłowce szturmowe mogą efektywnie wykonywać zadania bojowe w nocy na skrajnie małych wysokościach. Z drugiej strony obiecuje, że cena Mi-28 N będzie niższa od obecnej ceny Ka-50, a tym bardziej ceny Ka-50 dostosowanego do działań nocnych. Przy obecnych kłopotach finansowych Rosji ten argument może przesądzić o rezygnacji z rozwijanej powoli produkcji Ka-50 na korzyść Mi-28 N. Oprócz prac nad Mi-28 N od 1990 roku biuro im. MILA pracuje nad przyszłościowym śmigłowcem bojowym zbudowanym z wykorzystaniem technologii "stealth" i aktywnym układem sterowania oznaczonym umownie Mi-42. Śmigłowiec ten odpowiada swą koncepcją amerykańskiemu RAH-66 "COMANCHE". W chwili obecnej brak jest o nim bliższych danych.

Obecnie podstawę taktycznego lotnictwa bombowego Rosji stanowią samoloty Su-24. Na początku lat 80-tych opracowano wprawdzie w biurze im. MIKOJANA wersję bombową i bombowo-rozpoznawczą samolotu MiG-31, ale skończyło się to na projektach. Aktualnie następcą Su-24 może zostać wspomniany już wcześniej Su-27 (Su-32), o ile prace nad rozwojową wersją - podwójnego przeznaczenia Su-35 przeciągną się lub nie będą mogły być kontynuowane z przyczyn finansowych. Nie wykluczone też, że oba typy tj. Su-27 IB (Su-32) i zmodernizowany Su-35 zostaną w przyszłości skierowane do produkcji. W tym przypadku "drogie" Su-35 uzupełniałoby mniej wyrafinowane (tańsze) Su-27 IB (Su-32). W chwili obecnej nie jest to jednak palący problem SP Rosji, gdyż większość eksploatowanych obecnie Su-24 (Su-24 M) zostało wyprodukowanych w ostatnich latach (produkcję zakończono w 1993 roku) i nadal

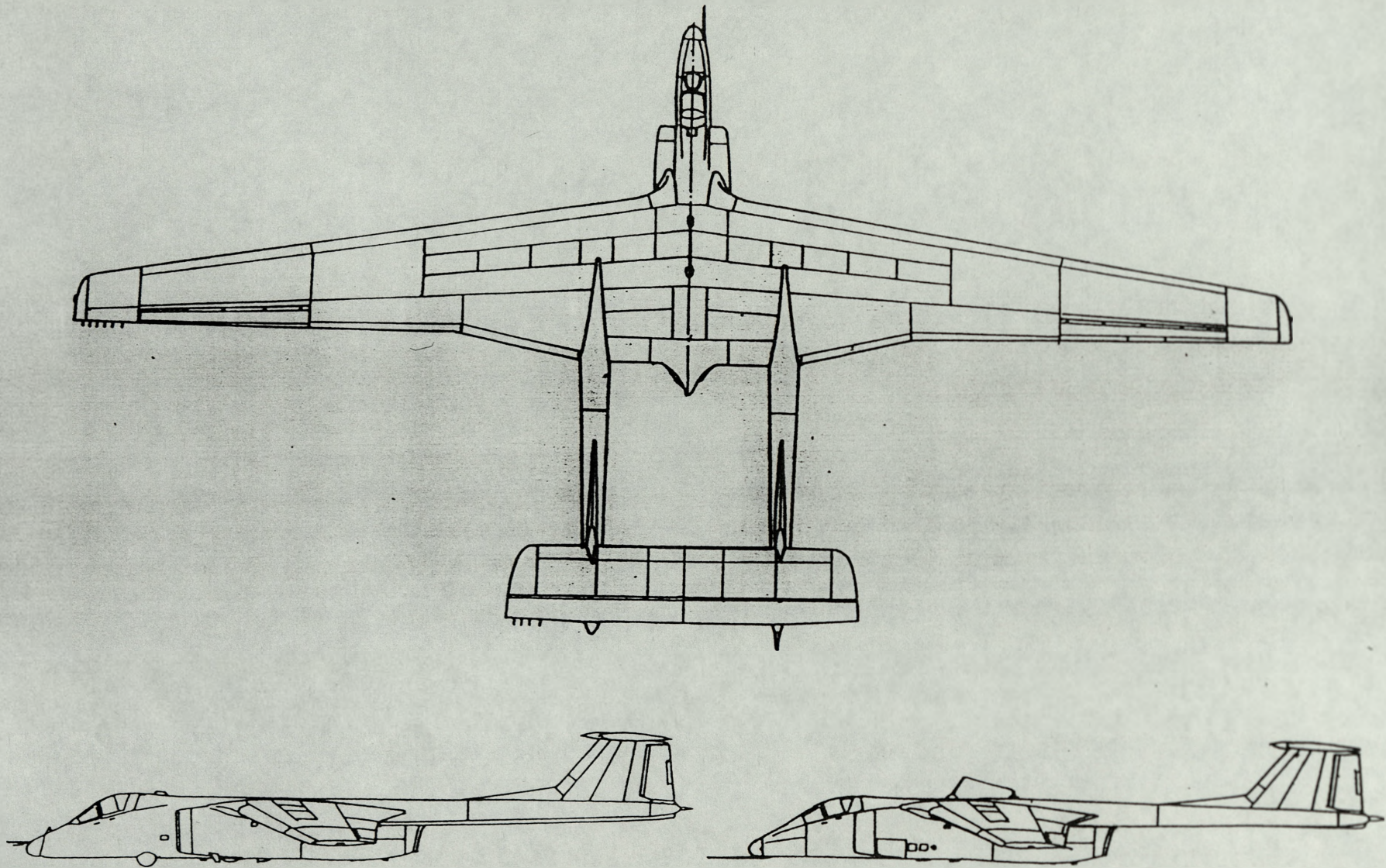
zachowuje wysokie możliwości bojowe. Daleko cięższa sytuacja panuje w strategicznym lotnictwie bombowym. Dotyczy to szczególnie samolotów bombowych o zasięgu kontynentalnym - Tu-16, Tu-22 i Tu-22 M. Za zupełnie przestarzałe można uznać Tu-16, Tu-22 oraz pierwsze wersje Tu-16, Tu-22 M i Tu-22 M2. Jedynie za nowoczesną może uchodzić wersja Tu-22 M3 z rozszerzonym asortymentem uzbrojenia (pociski aerobalistyczne H-15 i taktyczne pociski manewrujące H-55 i H-65), nowoczesną stacją radiolokacyjną umożliwiającą lot według rzeźby terenu (poprzednie wersje nie miały tej możliwości) i nowymi ekonomicznymi silnikami (NK-25 w miejsce NK-22). Ponieważ jednak produkcja Tu-22 M3 została w 1991 roku zakończona SP Rosji postanowiły obecnie rozpisać konkurs na następcę samolotów Tu-16, Tu-22, Tu-22 M (układ CFE-1 zezwala Rosji na posiadanie 300 samolotów tej klasy). Dotychczas znany jest jedynie jeden uczestnik konkursu biuro im. SUCHOJA, które zdążyło przedstawić projekt T-60. Nowy projekt wychodzi z zarzuconej wcześniej i niezrealizowanej wersji Su-24 - Su-24 BM. T-60 miałyby być dwusilnikowym grzbietopłatem z bocznymi chwytami powietrza, stałym płatem skośnym, zdwojonym usterzeniem kierunku, precyzyjnym uzbrojeniem przenoszonym w komorze wewnętrznej i układzie klasycznym. W jego konstrukcji mają być wykorzystane technologie "stealth".

W momencie podpisania układu o ograniczeniu zbrojeń strategicznych START ZSRR miał 162 samoloty bombowe o zasięgu międzykontynentalnym. Ich trzon stanowiły Tu-95 MS (dwie wersje Tu-95 MS6 i Tu-95 MS16) wyprodukowanych w latach 1981-1991. Obok nich eksploatowane były przestarzałe Tu-95K-20 i Tu-95K-22 (wyprodukowane w latach 1959-1961). Spośród nich najnowocześniejszych i o największych możliwościach bojowych było 20 sztuk Tu-160 (produkcja od 1986 roku). Według słów prezydenta Jelcyna produkcję Tu-95 MS16 i Tu-160 wstrzymano w 1991 roku. Jednak źródła niezależne twierdzą, że produkcja Tu-160 została jedynie ograniczona i trwa w tempie 2-3 sztuki na rok. Jedy-ny jak do tej pory pułk samolotów Tu-160 stacjonuje w m. PRILUKI na Ukrainie. W 1992 roku stał się on przyczyną zadrażnień na linii KIJÓW - MOSKWA. Formalnie bowiem pułk ten wchodzący w skład Stra-

tegicznych Sił Powstrzymywania podlega Rosji. Jednak Ukraina arbitralnie postanowiła ten pułk podporządkować sobie, co spowodowało na dzień dzisiejszy wyjazd około 40% kadry do Rosji i uziemienie wszystkich będących tam samolotów. Z kilku będących tam wówczas na badaniach w m. ZUKOWSKI Tu-160 Rosja aktualnie formuje kolejny pułk w m. ENGELS. W 1992 roku pierwsza załoga wykonała pomyślne odpalenie pocisku manewrującego. W chwili obecnej trudno przewidzieć dalsze losy tej klasy bombowców w Rosji. Niewątpliwie czynniki polityczne (rezygnacja ze statusu supermocarstwa) i finansowe (katastrofalna sytuacja gospodarcza) mogą odegrać tu decydującą rolę.

W grupie lotnictwa rozpoznawczego najliczniej reprezentowane są wzajemnie uzupełniające się samoloty rozpoznania operacyjnego Su-24 MR i MiG-25 RB. W chwili obecnej nie są one już produkowane seryjnie. Wersja rozpoznawczo-bombowa MiG-31 z lat 80-tych nie została zrealizowana. Aktualnie trwają prace nad ich następcą Su-27 R, choć według nie potwierdzonych źródeł pierwsze egzemplarze znajdują się już w eksploatacji. Wskazywałoby to, że bazą Su-27 R jest Su-27 w swej wersji podstawowej co wymusza przenoszenie aparatury rozpoznawczej w podwieszanych zasobnikach i zmianę konfiguracji przodu kadłuba pod zabudowę stacji radiolokacyjnej śledzenia rzeźby terenu. Ich uzupełnieniem są niewielkie ilości samolotów rozpoznania taktycznego Su-17 M3R i Su-17 M4R również już nie produkowane seryjnie.

Nową jakość w grupie rozpoznania operacyjnego miały stworzyć samoloty M-17 MR (M-55) powstałe w biurze im. MJASISZCZEWA, przeznaczone do prowadzenia rozpoznania z nad własnego terytorium, a będące odpowiednikiem amerykańskiego samolotu TR-1 (rys. 18). Jednak w 1990 roku rozwój ich został zarzucony. Aktualnie istniejące prototypy mają być wykorzystywane w misjach "otwartego nieba" w ramach budowy środków zaufania. Warto zauważyć, że samoloty te miały też być wykorzystywane w systemie rozpoznawczo-uderzeniowym na kształt amerykańskiego "ASSAULT BREAKER". Jednak w ZSRR ele-



Rys.18. Samolot M-17R w trzech rzutach

mentem uderzeniowym miały być precyzyjne rakiety taktyczne i artyleryjskie wyrzutnie raketowe, z pominięciem lotnictwa taktycznego.

Od przełomu lat 70-tych i 80-tych zadania rozpoznania strategicznego niemal całkowicie przyjęły sztuczne satelity. W linii utrzymywano jedynie niewielkie ilości Tu-16 R i Tu-22 R (trzy pułki). W chwili obecnej samoloty te przeznaczone zostały w całości do wycofania. Na ich miejsce mają być wprowadzone w ograniczonej liczbie samoloty Tu-22 MR (1 pułk). Mają one przechodzić z przeróbek Tu-22M2. Ponadto w wielkiej tajemnicy biuro im. MIKOJANA pracuje nad projektem samolotów rozpoznania strategicznego z napędem odrzutowo-strumieniowym i prędkości hipersonicznej. W chwili obecnej znane są nic nie mówiące oznaczenia dwóch projektów - "301" i "302". Przy ich opracowywaniu uwzględniane są technologie "stealth".

Do grupy samolotów rozpoznawczych zaliczane są również samoloty dozoru radiolokacyjnego i dowodzenia lotnictwem w powietrzu. W latach 80-tych przestarzałe Tu-126 zostały zastąpione przez nowoczesne A-50. Jednocześnie wzrosła ich liczba, dotychczasowa eskadra rozrosła się w pułk. Kompleks radiotechniczny A-50 zbudowano na bazie IL-76 MD. Samolot tej klasy planowała również wprowadzić marynarka wojenna na wyposażenie nowo budowanych lotniskowców. Biuro im. ANTONOWA przedstawiło prototyp takiego samolotu pod oznaczeniem AN-71. Przegrał on jednak z projektem biura im. JAKOWLEWA oznaczonym Jak-44. O ile An-71 bazował na transportowym An-72 (antena stacji radiolokacyjnej na szczycie statecznika pionowego), to Jak-44 swym wyglądem przypominał amerykańskiego E-2 "HAWKEYE". W 1990 roku anulowano projekt Jak-44 i zaplanowano w jego miejsce śmigłowiec dozoru radiolokacyjnego Ka-29 RŁD. Aktualnie jego dwa egzemplarze przechodzą próby w locie.

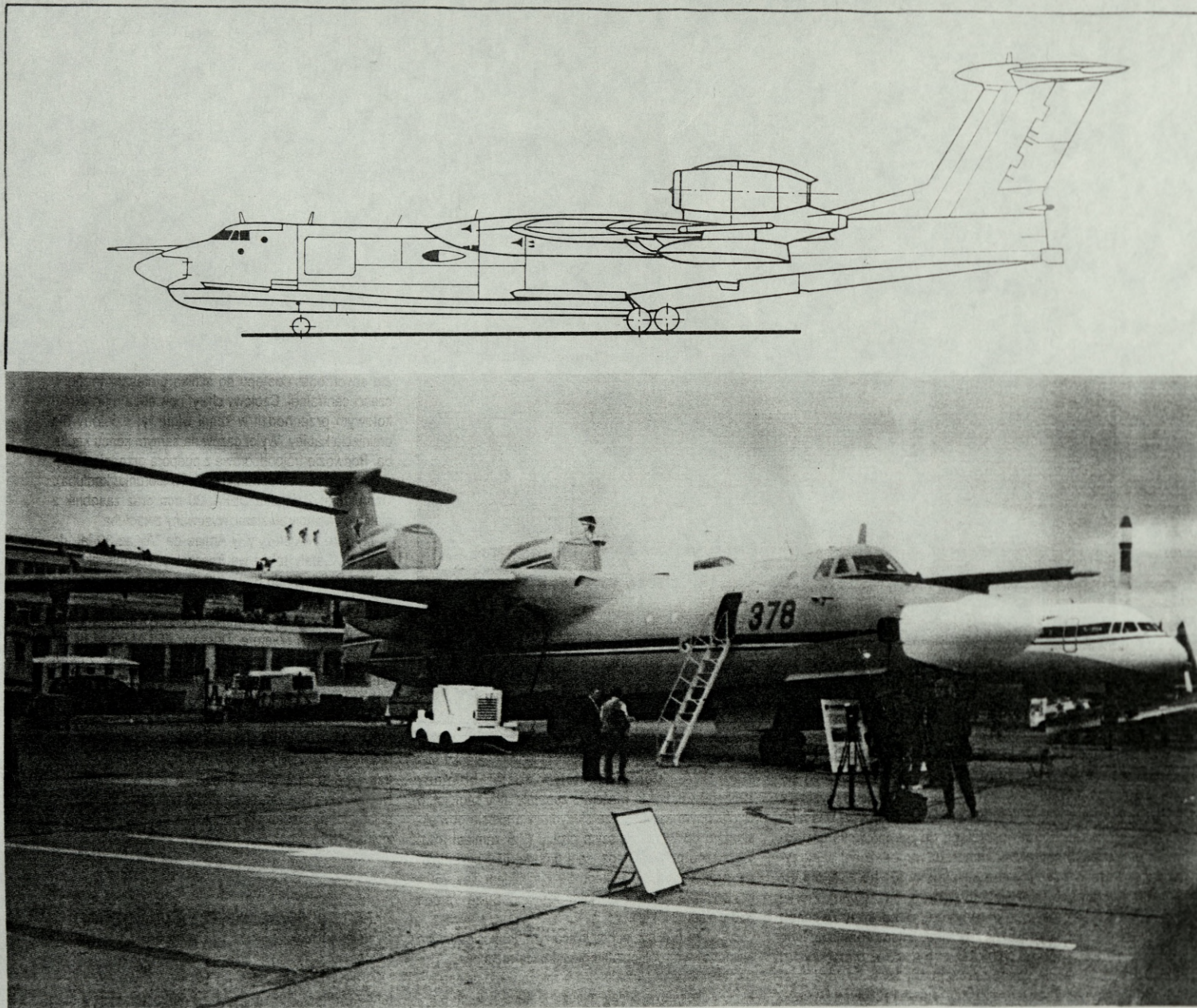
W ostatnich latach gwałtownie wzrosła w działaniach bojowych rola WRE. Sytuacja w tej dziedzinie w SP Rosji nie jest jednak najlepsza. W lotnictwie taktycznym podstawę stanowią przestarzałe Jak-28 PP wraz z niewielką liczbą nowszych Su-24 MP. Aktualnie trwają prace nad ich następcą

Su-27PP. Ich uzupełnieniem są śmigłowce WRE Mi-8 PP i Mi-8 PPA z różnymi zestawami aparatury zakłócającej, zdolne jednak działać tylko znad własnego terytorium. W grupie lotnictwa strategicznego występują samoloty WRE Tu-16 PP i Tu-22 P w wielu odmianach. Od kilku lat trwają próby co najmniej trzech prototypów ich następcy - Tu-22 MP. Pochodzą one z przeróbek wcześniejszych samolotów Tu-22M. Przenoszony przez nie kompleks aparatury WRE nosi oznaczenie "MJAS", bliższych danych brak.

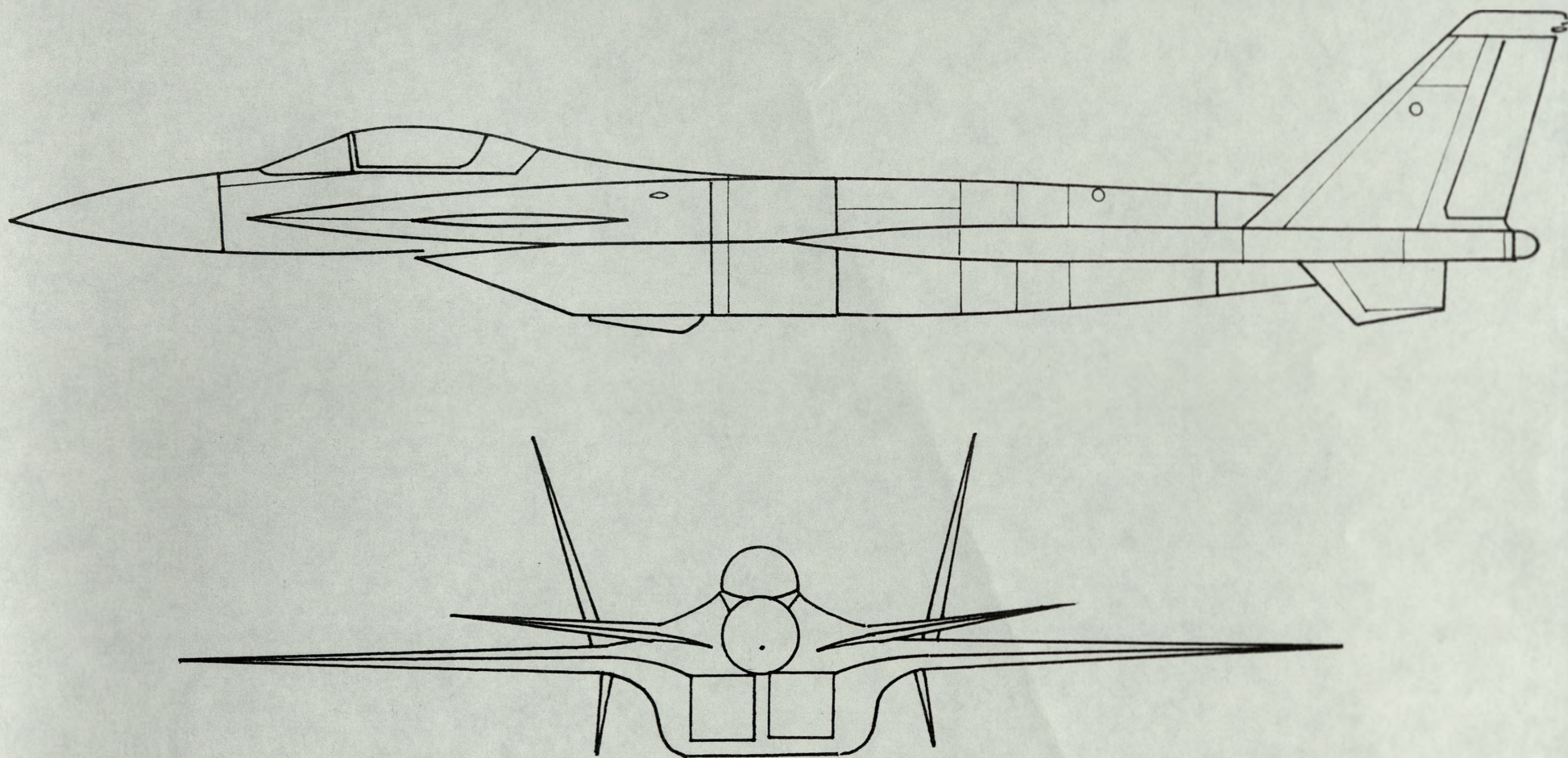
Lotnictwo ZOP stanowią w chwili obecnej samoloty i śmigłowce działające z baz lądowych oraz śmigłowce działające z pokładów okrętów. Spośród samolotów największymi możliwościami dysponuje Tu-142M, zdolny prowadzić działania bojowe na teatrach oceanicznych. W latach 1971-1981 wyprodukowano 60 sztuk Tu-142M w kilku wariantach. Ich uzupełnieniem jest 60 sztuk IL-38 zbudowanych w latach 70-tych i przeznaczonych do działań na morzach otwartych. W latach 80-tych zbudowano dwa prototypy następcy IL-38, tym razem amfibii A-40 (BE-42) rys.19. Jednak w 1990 roku ich rozwój został zarzucony mimo pomyślnych wyników przeprowadzonych prób. Biuro im. BERJEWA - twórca A-40 podjęło jeszcze starania by przekształcić amfibie w efektywny środek ratownictwa morskiego - A-40 (BE-44) - ale skończyło się to na planach. Zwalczanie okrętów podwodnych na wodach przybrzeżnych i z pokładów okrętów realizują śmigłowce. Ich trzon stanowią Ku-27PŁ sukcesywnie zastępujące przestarzałe Ka-25 PŁ i Mi-14 PŁ. Produkcja Ka-27PŁ jest nadal kontynuowana.

Reasumując w Rosji doby obecnej trwa proces zmniejszania stanów liczebnych lotnictwa wojskowego z jednoczesnym przechodzeniem z ilości w jakość drogą wycofywania najstarszej i przestarzałej techniki lotniczej. Równolegle zamówienia na nowe samoloty i śmigłowce są utrzymywane na minimalnym poziomie. Poza tym jednak stara się przeznaczać jak najwięcej na badania naukowe i konstrukcje perspektywiczne, co ma Rosji w przyszłości umożliwić pozostanie w ścisłej światowej czołówce producentów lotniczych.

Fig. 19 Amfibie konstrukcji OKB-BERJEWA oznaczenia A-40 (BE-42)



Rys.19. Amfibia konstrukcji OKB-BERIEWA oznaczona A-40 /Be-42/



Rys.20. Projekt samolotu wielozadaniowego OKB-MIKOJANA oznaczony I-42

5/2350¹

~~118~~

