



Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

I/230

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

JAWNE

~~SECRET~~
~~SECRET~~

Egz. Nr 1



PROBLEM BADAWCZY „ROZWÓJ-1”

TEMAT nr 1 (pkt. 3 i 4)

PRZEWIDYWANE ZMIANY

ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE

W SIŁACH ZBROJNYCH NATO I ICH WPŁYW

NA PROWADZENIE OPERACJI ZACZEPNYCH

I OBRONNYCH NA ZTDW

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Instytut Badawczy Zbrojeni Specjalnych

Ar. wid.

45398

WARSZAWA

MAJ

1982



I/230

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

JAWNE

~~SECRET~~
~~SECRET~~

~~SECRET~~

Egz. Nr1



PROBLEM BADAWCZY „ROZWOJ-1”

TEMAT nr 1 (pkt. 3 i 4)

**PRZEWIDYWANE ZMIANY
ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE
W SIŁACH ZBROJNYCH NATO I ICH WPŁYW
NA PROWADZENIE OPERACJI ZACZEPNYCH
I OBRONNYCH NA ZTDW**

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASB WY
Archiwum Biura Zwiad. Specjalnych

Nr ewid.



45398

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

JAWNE

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 86 ust. 2
(Dz.U. IP Nr 11 poz. 95)
.....
Podpis

Egz. nr 1



PROBLEM BADAWCZY „ROZWÓJ - 1”

Temat nr. 1

/pkt 3 i 4/

PRZEWIDYWANE ZMIANY ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE W SIŁACH ZBROJNYCH
NATO I ICH WPŁYW NA PROWADZENIE OPERACJI ZACZEPNYCH I OBRONNYCH
NA ZTDW

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Biura Sztabu Specjalnych
Bi. ewid.

45398

WARSZAWA

maj

1982 r.

Uwagi zespołu autorskiego.

Niniejszy zeszyt zawiera krótką analizę zmian w podstawowych środkach walki taktycznej sił powietrznych i obrony powietrznej NATO w latach 1981 - 1985 i jest dalszym ciągiem tematu badawczego Nr 1, którego dwa pierwsze zagadnienia /pkt. 1 i 2/ zostały wydane przez zespół badawczy Nr 1 Katedry RW i AO pod Nr..... Zeszyt zawiera całościową literaturę.

Z uwagi na konieczność zrezygnowania z czynności redakcyjnych, zespół autorski przeprasza czytelnika za wszelkie usterki stylistyczne-redakcyjne jakie mogą się znaleźć w niniejszym opracowaniu.

KIEROWNIK ZESPOŁU BADAWCZEGO
Nr 1

plk dypl. Bolesław SZCZEPANIAK

SPIS TREŚCI

	Str.
3. ZMIANY I TENDENCJE ROZWOJOWE PODSTAWOWYCH ŚRODKÓW WALKI TAKTYCZNYCH SIŁ POWIETRZNYCH NATO W LATACH 1981-1985 ORAZ ICH WPŁYW NA MOŻLIWOŚCI BOJOWE I SPOSOBY PROWADZENIA OPERACJI ZACZEPNYCH I OBRONNYCH PRZEZ SIŁY LĄDOWE NA ZTDW ...	5
3.1. Taktyczne samoloty uderzeniowe /wielozadaniowe/	9
3.2. Taktyczne lotnictwo rozpoznawcze	19
3.3. Taktyczne lotnictwo transportowo-desantowe	23
3.4. Lotnicze środki wojny /walki/ elektronicznej	26
3.5. Główne rodzaje amunicji lotniczej /bezjądrowej/	28
3.6. Główne kierunki i tendencje dotyczące zmian w taktycznych siłach powietrznych	38
4. ZMIANY I TENDENCJE ROZWOJOWE PODSTAWOWYCH ŚRODKÓW WALKI OBRONY POWIETRZNEJ NATO W LATACH 1981-1985 ORAZ ICH WPŁYW NA MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY PROWADZENIA DZIAŁAŃ OBRONNO-OSŁONOWYCH. POSZCZEGÓLNYCH KIERUNKÓW OPERACYJNYCH NA ZTDW	44
4.1. Obrona powietrzna państw NATO na ZTDW	44
4.2. Obrona przeciwlotnicza wojsk	75
4.3. Główne kierunki i tendencje dotyczące zmian w obronie powietrznej	100
ZAKOŃCZENIE	102
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Podstawowe dane taktyczno-techniczne samolotów bojowych lotnictwa taktycznego NATO	106
2. Niektóre dane taktyczno-techniczne kierowanych bomb lotniczych	107
3. Aktualny stan środków rakietowych w centralnej strefie OP oraz przewidywane zmiany do 1985 r.	108

4. Aktualny stan lotnictwa myśliwskiego w centralnej
strefie OP oraz przewidywane zmiany do 1985 r. 109

3. ZMIANY I TENDENCJE ROZWOJOWE PODSTAWOWYCH ŚRODKÓW WALKI
TAKTYCZNYCH SIŁ POWIETRZNYCH NATO W LATACH 1981-1985 ORAZ
ICH WPŁYW NA MOŻLIWOŚCI BOJOWE I SPOSOBY PROWADZENIA OPERACJI
ZACZEPNYCH I OBRONNYCH PRZEZ SIŁY LĄDOWE NA ZTDW.

Z analizy istniejących poglądów a także tendencji rozwojowych taktycznych sił powietrznych NATO wynika, że lotnictwo taktyczne obok funkcji podstawowego jeszcze środka przeznaczonego do przenoszenia BMR na TDW, nadal pozostaje główną siłą uderzeniową i wspierającą działania bojowe wojsk lądowych, zwłaszcza w wojnie konwencjonalnej. Dotyczy to roli lotnictwa taktycznego zarówno w tzw. wojnach lokalnych, prowadzonych na peryferiach Europy jak i w ewentualnej wojnie konwencjonalnej na naszym kontynencie. Dlatego, w celu utrzymania lotnictwa taktycznego na możliwie najwyższym poziomie gotowości bojowej i efektywności ogniowej, permanentnie doskonalone są przede wszystkim samoloty bojowe a także struktury organizacyjne wojsk lotniczych, ich taktyka działań, oraz co ma decydujące znaczenie, również bojowa amunicja lotnicza różnych typów, o zwiększonej skuteczności i efektywności rażenia celów.

Znamiennym przy tym jest, że jeżeli jeszcze w latach 70-tych główne państwa NATO intensywnie rozwijały przede wszystkim samoloty bojowe wielozadaniowe, czego przykładem są różne wersje samolotów typu F-104 "Starfighter", F-4 "Phantom" i inne, to już na początku lat 80-tych obok tego, zapoczątkowany został nawrót do produkcji i uzbrojenia lotnictwa taktycznego w samoloty jednozadaniowe m.in. myśliwskie i szturmowe jak np. F-15, A-10A i inne których charakterystyki przedstawione są niżej.

Powodem zwrotu w rozwoju lotnictwa taktycznego stały się z jednej strony negatywne doświadczenia z wojny wietnamskiej i arabsko-izraelskiej, na bazie których ustalono, że w działaniach konwencjonalnych strata jednego samolotu wielozadaniowego znacznie przewyższa, pod względem finansowym, straty zadane przez ten samolot przeciwnikowi a z drugiej, wielkie nasylenie współczesnego pola walki różnorodnymi, skutecznymi środkami obrony powietrznej i przeciwlotniczej wojsk, stawiającymi pod znakiem zapytania skuteczność i opłacalność masowego użycia tego rodzaju drogiego i skomplikowanego sprzętu. To oraz szereg innych przyczyn spowodowały, że obecnie obok nowych generacji samolotów wielozadaniowych, główne państwa NATO wspólnie lub samodzielnie, rozwijają produkcję lub zakupują o wiele tańsze samoloty jednozadaniowe - myśliwskie, szturmowe i rozpoznawcze jako ekonomicznie bardziej opłacalne a także lepiej przystosowane do wymagań pola walki lat 80-tych i dalszych.

Dążąc jednak do większej skuteczności bojowej samolotów jednozadaniowych, specjaliści wojskowi NATO stawiają wobec nich wysokie wymagania przede wszystkim taktyczno-techniczne i finansowe. I tak np. samoloty bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych takie jak A-10A czy Harrier powinny być zdolne do natychmiastowego reagowania na wezwanie z pola walki, długotrwałego patrolowania w strefie wyczekiwania, bazowania na lotniskach gruntowych i co najważniejsze dysponować dużą siłą ognia. Powinny one też być zdolne do działań bojowych bez względu na porę doby i stan warunków atmosferycznych. Natomiast samoloty myśliwskie, przeznaczone do walki z samolotami przeciwnika, powinny się charakteryzować wysoką zdolnością do manewru przy dużych rozpiętościach prędkości i wysokości lotu, być silnie uzbrojone zwłaszcza w środki

umożliwiająca rażenie celów z dużych i średnich odległości jak również w środki przeznaczone do walki manewrowej z odległości wzrokowego wykrywania celów powietrznych i naziemnych, zwłaszcza OP.

Dynamiczny rozwój elektroniki spowodował, że współczesne lotnictwo taktyczne uzyskało znacznie większe niż w latach 70-tych możliwości prowadzenia działań bojowych w trudnych warunkach meteorologicznych oraz większą możliwość dokładnego atakowania celów, głównie z uwagi na zastosowanie w rakietach i bombach lotniczych nowoczesnych elektronicznych, termalnych i laserowych urządzeń celowniczych i naprowadzających. W tej dziedzinie odnotowuje się największy jakościowy rozwój możliwości bojowych lotnictwa taktycznego.

Niezwykle ważnym elementem w rozwoju nowoczesnych samolotów bojowych NATO są nowe urządzenia służące do przeciwdziałania elektronicznego, zapewniające samolotom większą odporność na wykrywanie a co za tym idzie na ogień środków OP przeciwnika. Dlatego dalszy rozwój elektroniki lotniczej traktowany jest w głównych państwach NATO na równi z doskonaleniem technologii budowy samych płatowców jak i na wyposażenie ich w nowe środki walki ogniowej, zwłaszcza rakiety i różnego przeznaczenia kierowane bomby lotnicze.

Na podstawie analizy stanów ilościowych i jakościowych lotnictwa taktycznego NATO na ZTDW można stwierdzić, że na przełomie lat 80-tych, wśród samolotów myśliwsko-bombowych, myśliwskich i rozpoznawczych, dominowały przede wszystkim samoloty produkcji amerykańskiej takie jak: F-104 "Starfighter", F-4 "Phantom",

F-5 i F-111 a także produkcji brytyjskiej "Buccaner" i "Harrier" oraz francuskiej "Mirage". Samoloty wymienionych typów występowały w różnych wersjach jako wielozadaniowe przeznaczone do działań w warunkach konwencjonalnych oraz jako nosiciele BMR. Około 80% z ogólnej liczby 1900 - 2000 samolotów bojowych będących w uzbrojeniu lotnictwa taktycznego NATO na ZTDW stanowiły samoloty uderzeniowo-rozpoznawcze. Większość z tych samolotów znajduje się nadal w uzbrojeniu sił zbrojnych NATO i najprawdopodobniej pozostanie w nim do końca pierwszej połowy lat 80-tych. Uogólniając ich dane taktyczno-techniczne można stwierdzić, że są one w stanie wykonywać loty bojowe na małych wysokościach w promieniu do 500 i więcej km a przy zmiennych profilach lotów nawet do 1000 km. Średni praktyczny udźwig uzbrojenia konwencjonalnego a głównie rakiet i bomb lotniczych, waha się w granicach 3-6 ton i więcej.

Jeżeli przyjąć potencjał bojowy lotnictwa taktycznego NATO w latach 1975/76 za 100, to w/g założeń dowództwa tego paktu oraz dokonanych analiz własnych w rezultacie realizacji szeregu przedsięwzięć modernizacyjnych i organizacyjnych, potencjał ten w połowie lat 80-tych ma wzrosnąć o około 50% a pod koniec lat 80-tych o dalsze 30-40%.

Rezultat taki ma być osiągnięty przede wszystkim w drodze wprowadzenia do uzbrojenia jednostek lotniczych nowych generacji samolotów bojowych, charakteryzujących się wydłużeniem promienia działania bojowego na małych wysokościach, przeciętnie o około 150 km a przy zmiennych profilach lotu do 300 i więcej km, przy czym praktyczny udźwig uzbrojenia konwencjonalnego, również unowocześnionego, ma być zwiększony do 30 %.

Na podstawie dotychczas posiadanych informacji na ten temat należy przyjąć, że do 1985 r. w uzbrojeniu lotnictwa taktycznego NATO na ZTDW będą dominowały samoloty produkowane na przełomie lat 80-tych a także nieznaczne jeszcze ilości samolotów wyprodukowanych wcześniej, charakteryzujących się jednak nadal wysokimi właściwościami bojowymi. Do samolotów tych będą należały: Załącznik Nr. 1./

3.1. Taktyczne samoloty uderzeniowe /wielozadaniowe/

- F - 111, taktyczny samolot myśliwsko-bombowy produkcji amerykańskiej o zmiennej geometrii skrzydeł, wyposażony w przyrządy do wykonywania lotów w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych. Występuje on w kilku odmianach bojowych a także jako samolot rozpoznawczy np. RF-111. W wersji FB-111A jest nosicielem BMR średniego zasięgu. Znajduje się wyłącznie w uzbrojeniu jednostek amerykańskich, w tym około 160^{x/} maszyn w 3 ALT bazującej na terytorium W. Brytanii z przeznaczeniem prowadzenia działań o charakterze zaczepnym na ZTDW. Prawdopodobnie w uzbrojeniu amerykańskich sił powietrznych samolot ten pozostanie do połowy lat 80-tych a następnie pozostanie przez kilka lat w rezerwie strategicznej St. Zjednoczonych.

Istotną cechą tego samolotu jest to, że może on wykonywać loty na minimalnych wysokościach rzędu 60-150 m z maksymalną prędkością około 400 m/sek. Promień działania bojowego z dodatkowymi zbiornikami paliwa wynosi około 3 tys. km. Uzbrojenie konwencjonalne, oprócz sześciolufowego 20 mm działka typu M-61A "Vulcan" i 2 tys. naboji, może się składać z 12-16 bomb o wadze 454 kg każda lub odpowiedniej ilości /prawdopodobnie 10-12/ rakiet

x/ Zarub. Voen. Obzor. Nr 1/1981 str. 7-14.

"powietrze - ziemia" "Bullpup" względnie "Shrike" przeznaczonych do niszczenia celów naziemnych o charakterze ogólnym a także urządzeń radiolokacyjnych OP przeciwnika. Jako nosiciel BMR, zamiast bomb lotniczych /jądrowych/ może przenosić rakiety skrzydlate typu ALCM "Cruise" z głowicami jądrowymi o mocy do 200 kt każda. W takiej postaci jest samolotem strategicznym średniego zasięgu, zaliczonym w Europie do kategorii tzw. broni "eurostrategicznych". Ogółem St.Zjednoczone wyprodukowały około 560 samolotów tego typu różnych wersji, wśród których 76 samolotów FB-111 są zaliczane do strategicznych samolotów bombowych średniego zasięgu nosicieli BMR.

- F-4 "Phantom", taktyczny samolot myśliwsko-bombowy, wielozadaniowy produkcji amerykańskiej, występujący masowo^{x/} w uzbrojeniu lotnictwa taktycznego St.Zjednoczonych, RFN i W.Brytanii a także w amerykańskim morskim lotnictwie pokładowym. Produkowany jest w kilku odmianach różniących się między sobą jedynie specjalnymi urządzeniami i uzbrojeniem przystosowującym go do wykonywania różnych zadań. Na ZTDW "Phantom" jest podstawowym nosicielem BMR. W wersji myśliwsko-bombowej może być uzbrojony w kilka wariantów amunicji konwencjonalnej, zależnie od potrzeb pola walki i charakteru celów, które ma zwaloczać. Np. może być uzbrojony w 4 rakiety kierowane po 263 kg "Bullpap" lub 2 po 810 kg kierowanych bomb lotniczych; 5 pojemników /wyrzutni/ po 18 niekierowanych pocisków raketowych 70 mm. każda; 11 bomb napalmowych po 550 l. każda; 18 bomb po 840 kg lub 11 po 454 kg bomb o różnym przeznaczeniu np. burzącym, przeciwpancernych itd. Ponadto samolot jest uzbrojony w standardowe działo sześciolufowe typu M-61A /Vulcan". Może dokonywać lotów na minimalnych wysokościach 50-30 m przy prędkości x/Z ogólnej ilości wyprodukowanych około 4750 samolotów różnych wersji siły powietrzne W.Bryt. posiadają 150 maszyn F-4K i F-4M, zaś RFN ponad 270 maszyn F-4E i F-4F. Ponad 4000 samolotów różnych wersji znajduje się w dyspozycji St.Zjednoczonych.

maksymalnej do 400 m/sek. Promień działania bojowego z pełnym obciążeniem i na średnich wysokościach wynosi około 650 km. W połowie lat 80-tych ma być stopniowo zastępowany samolotami nowych generacji a zwłaszcza takich jak F-16, F-18 i "Tornado". Wycofane z uzbrojenia jednostek operacyjnych samoloty F-4 stanowią rezerwę strategiczną państw NATO.

- "Harrier", taktyczny samolot myśliwsko-bombowy pionowego startu i lądowania produkcji brytyjskiej, przeznaczony do walki w strefie bezpośrednich działań bojowych a zwłaszcza do bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych. Samoloty tego typu nie są związane z lotniskami. Mogą działać np. z leśnych przesiek, dróg lub pól /łąk/, dzięki czemu są łatwe do maskowania i trudne do niszczenia. Mogą startować przy pełnym ładunku bojowym /3.630 kg/ z krótkiego rozbiegu a po zrzuceniu go, lądować pionowo na lądowiskach podobnie jak śmigłowiec ciężki. Samolot może być uzbrajany w zależności od potrzeb w kilka wariantów amunicji np. 3 bomby po 450 kg lub 8 po 226 kg; 6 pojemników /wyrzutni/ niekierowanych pocisków rakietowych po 18 rakiet 70 mm w każdym; 5 przeciwpancernych bomb kasetowych lub 2 kierowane pociski rakietowe powietrzeziemia typu "Martel". Ponadto uzbrojony jest w 2 działa 30 mm. Promień działania bojowego na średnich wysokościach, w zależności od wariantu ładunku bojowego wynosi 300 - 400 km a minimalna wysokość lotu 100 m. Produkowany jest również w wersji morskiej, oznaczonej jako "Sea Harrier".

- "Buccaneer", taktyczny samolot myśliwsko-bombowy produkcji brytyjskiej; przeznaczony do działań z małych i bardzo małych wysokości. Z pełnym ładunkiem bojowym może dokonywać lotów na wysokości koron drzew, przy prędkości zbliżonej do dźwiękowej. Promień

działania bojowego na średnich wysokościach 800 - 900 km. Może być uzbrajany w cztery warianty amunicji konwencjonalnej; 4 rakiety kierowane "Martel" lub "Bullpup"; 4 pojemniki /wyrzutnie/ niekierowanych pocisków raketowych 68 lub 50 mm; 8 bmb lotniczych po 454 kg. Maksymalny udźwig samolotów wynosi ponad 7,2 tony. Jest sukcesywnie zamieniany przez samoloty nowego typu - "TORNADO".

- "MIRAGE" - 5 , taktyczny samolot myśliwsko-bombowy produkcji francuskiej, przeznaczony zarówno do bezpośredniego wsparcia wojsk jak i przechwytywania powietrznego. Maksymalną prędkość może rozwinąć do ponad 2 Ma i na dużych wysokościach uzyskać zasięg do 4000 km a promień działania bojowego do 1200. Może jednorazowo udźwignąć ogółem do 4 ton uzbrojenia konwencjonalnego w tym pociski raketowe typu AS.37 lub "Marta" przeznaczone do walki z samolotami przeciwnika. Ponadto w uzbrojeniu pokładowym ma dwa działa 30 mm. Jest wycofywany z uzbrojenia sił powietrznych Francji.

- "Jaguar", taktyczny samolot myśliwsko-bombowy produkcji brytyjskiej, przeznaczony do prowadzenia działań na małych wysokościach. Może startować i lądować na nieutwardzonych pasach startowych, szosach i autostradach. Do chwili wprowadzenia do uzbrojenia brytyjskiego lotnictwa taktycznego w RFN samolotów typu "Tornado" pozostaje podstawowym samolotem adereniowym. Jest nosicielem BMR. Uzbrojony w 2 działa 30 mm oraz 4 rakiety "powietrze-ziemia" AS-30 i 2 "Martel" lub może mieć podwieszane 3 bomby po 450 kg i 2 wyrzutnie /pojemniki/ po 18 niekierowanych rakiet kalibru 68 mm. Maksymalny udźwig samolotu 4,5 tony.

Przedstawione wyżej tylko najważniejsze typy samolotów uderzeniowych sił powietrznych NATO, jakkolwiek wyprodukowane zostały na przełomie lat 70-tych, to z uwagi na ich znaczne możliwości bojowe, spowodowane licznymi ulepszeniami technicznymi, pozostaną jeszcze w uzbrojeniu w pierwszej połowie lat 80-tych i dopóki nie zostaną całkowicie wycofane z jednostek lotniczych będą wywierały istotny wpływ na działania bojowe lotnictwa taktycznego. Główny kierunek rozwoju siły uderzeniowej lotnictwa taktycznego NATO w latach 80-tych oparty jest jednak na samolotach nowych generacji, do których w pierwszej kolejności należą:

- A-10A "Thunderbolt" zwany również "Tank Killer", taktyczny samolot szturmowy produkcji amerykańskiej, przeznaczony do wykonywania zadań bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych a przede wszystkim do walki z bronią pancerną przeciwnika, jego artylerią, niszczenia umocnień, pasów startowych itp. obiektów. Może latać na małych wysokościach i atakować cele w warunkach wzrokowej widzialności celów. Jego działania w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych są ograniczone. Samolot jest opancerzony i w/g oceny amerykańskich specjalistów wojskowych, stosunkowo odporny na ogień środków OPL wojsk. Może działać z doraźnie przygotowanych lotnisk. Prędkość samolotu z pełnym uzbrojeniem około 700 km/h a promień działania bojowego około 450 km. Uzbrojenie samolotu stanowi 7-lufowe działo typu GAU-8A kalibru 30 mm i 1359 naboju a udźwig bomb i różnego rodzaju rakiet około 7.260 kg, które są podwieszane na 11 zamkach. W czasie prób poligonowych, przy 24 nalotach jednego samolotu na 15 czołgów, ogniem z działa zniszczonych zostało 8 a pozostałe 7 poważnie uszkodzone. Do działa GAU-8 A zastosowana została amunicja przeciwpancerna z rdzeniem uranowym, przewyższająca swoją

skutecznością /przebijalnością/ amunicją z rdzeniem wolframowym. Przebijając pancierz, rdzeń uranowy kruszy się i pali wewnątrz czołgu /BWP/ wytwarzając wysoką temperaturę i duże ilości silnie toksycznych związków, zabijających załogę. Na ZTDW obecnie znajduje się około 110 samolotów A-10A bazujących w W. Brytanii z przeznaczeniem do działania z tzw. baz wysuniętych, przygotowywanych na terytorium RFN w pobliżu granicy z NRD i Czechosłowacją zwłaszcza na kierunkach dogodnych do działań broni pancernej. Z uwagi na prostotę konstrukcyjną, łatwość w obsłudze i stosunkowo małe koszty produkcji jest on produkowany masowo.^{x/} Jako jedyny samolot w lotnictwie taktycznym NATO jest przystosowany do współdziałania ze śmigłowcami przeciwpancernymi na polu walki, do tworzenia tzw. powietrznych zespołów uderzeniowych, przeznaczonych przede wszystkim do walki z jednostkami pancernymi.

- "Tornado" MRCA, taktyczny samolot myśliwsko-bombowy wielozadaniowy o zmiennej geometrii skrzydeł. Produkowany jest w ramach kooperacji brytyjsko-zachodniemieckiej i włoskiej. W latach 80-tych ma całkowicie zastąpić będące w uzbrojeniu tych państw samoloty F-104 "Starfighter", G-91 "Fiat", F-4 "Phantom" "Buccaneer" i inne. Ma on być zatem standardowym, zachodnioeuropejskim samolotem uderzeniowym przeznaczonym zwłaszcza do wsparcia wojsk lądowych na polu walki. Będzie on również w przyszłości sprzedawany innym państwom jako konkurencyjny dla samolotów amerykańskich i francuskich. Samolot osiąga maksymalną prędkość 2,2 Ma a promień działania bojowego przy zmiennym profilu lotu do 1300 km. Jako nosiciel BMR może być zaliczany jako środek walki wchodzący w zakres tzw. broni "Eurostrategicznych". Podstawowe uzbrojenie konwencjonalne:
x/ Docelowo produkcja ma wynieść około 730 -750 samolotów. Ponieważ dane pochodzą z 1978 r. , to obecnie liczba ta może być tylko orientacyjna.

samolotu stanowią 2 działa typu "Mauser" kal. 27 mm oraz ponad 5 300 kg bomb i rakiet różnego przeznaczenia podwieszanych na 7 zamkach. Wyprodukowana na przełomie lat 80-tych pierwsza seria około 800 maszyn przeznaczona została do uzbrojenia sił powietrznych W. Brytanii - około 380, Włoch - około 100 i RFN - około 340. Dalsze plany produkcyjne nie są dotychczas znane.

F-16A, taktyczny samolot myśliwsko-bombowy produkcji amerykańskiej prawdopodobnie we współpracy z Belgią, Holandią i Danią^{x/}. F-16A jest pierwszym samolotem zachodnim wyposażonym w urządzenia "Fly by wire"^{xx/}. Maksymalna prędkość samolotu 2 Ma a promień działania bojowego około 900 km. Podstawowe uzbrojenie składa się z sześciolufowego działa M-61A "Vulcan" 20 mm z zapasem 500 naboł prawdopodobnie na jedną lufę oraz dwa samonaprowadzające się na źródło podczerwieni pociski rakietowe "powietrze-powietrze" zawieszane na końcach skrzydeł. Ponadto na 7 zamkach może podwiesić do około 6700 kg bomb i rakiet różnego przeznaczenia. W wymienionych państwach europejskich NATO samolot F-16 A ma zastąpić w pierwszej połowie lat 80-tych dotychczasowe samoloty a głównie F-104, będące w uzbrojeniu ich lotnictwa taktycznego i OP. W tym celu zgodnie z zawartymi porozumieniami^{xxx/} Belgia miała zakupić 116 samolotów, Holandia - 102, Dania - 58 i Norwegia - 72. Siły powietrzne St. Zjednoczonych miały otrzymać około 650 samolotów do 1985 r. z czego na ZTDW miało bazować 150. Dotychczas brak jest pełnego i wiarygodnego potwierdzenia stopnia realizacji wymienionych porozumień.

x/ Zeszyty popularnonaukowe TWO Nr 3 - 1980 r. str. 60.

xx/"Leć przy użyciu przyrządów", lepiej "leć po zaprogramowanej trasie".

xxx/Flight International, 6.3.1978 r. str. 549-607.

- F-18 /F-18L/, jednomiejscowy wielozadaniowy samolot myśliwski przeznaczony do działań z lotniskowców. Ma być produkowany również w wersji lądowej i oznaczony symbolem F-18L. Ma on zastąpić samoloty pokładowe F-4 "Phantom" i A-7 "Corsair" II. Osiąga prędkość maksymalną 2 Ma o promień działania bojowego do 700 km. Jego podstawowe uzbrojenie konwencjonalne stanowi jedno działo sześciolufowe M-61A "Vulcan" 20 mm z 540 nabojami /prawdopodobnie na każdą lufę/ oraz dwa pociski rakietowe "Sparrow" lub "Sidewinder", montowane na końcach skrzydeł. Łączny udźwig bomb i rakiet /torped/ różnego przeznaczenia wynosi 5800 kg.

- "Alpha Jet", lekki szkolno-bojowy samolot szturmowy wspólnej produkcji francusko-zachodniemieckiej przeznaczony /jako bojowy/ do wykonywania zadań bezpośredniego wsparcia wojsk i rozpoznania pola walki. Może rozwijać maksymalną prędkość w granicach 1050 km/godz. o promień działania bojowego na niskich pułapach około 410 km. Maksymalny udźwig amunicji konwencjonalnej w różnych wariantach wynosi 2150 kg. Jak dotychczas znajduje się w uzbrojeniu sił powietrznych RFN - 175 maszyn, we francuskich siłach powietrznych około 200 i w lotnictwie belgijskim około 30. O podobnych właściwościach i przeznaczeniu ma być produkowany samolot brytyjski "Hawk" HS.1182 a także samolot włoski, oznaczony symbolami MB.339. Brak bliższych szczegółów na ten temat nie pozwala na dokonanie bardziej szczegółowych charakterystyk tych samolotów.

Należy również zaznaczyć, że jednym z bardziej nowoczesnych wielozadaniowych samolotów bojowych, zbliżonych do "Tornado" jest jednomiejscowy, wielozadaniowy samolot bojowy produkcji francuskiej "Super Mirage" - 4000, przeznaczony do działania na stosunkowo dużych odległościach i małych wysokościach. Samolot wyposażony jest w nowy system sterowania typu "Fly by wire". Nie jest

wykluczone, że ma on być również podstawowym francuskim nosicielem BMR na ZTDW.

Jak już zaznaczono wyżej, w ramach ogólnych przygotowań wojennych, dowództwo NATO przywiązuje dużo uwagi do rozwoju samolotów myśliwskich, przeznaczonych do prowadzenia skutecznej walki o przewagę w powietrzu na TDW lub na wybranych kierunkach operacyjnych a także do osłony wojsk na polu walki i ważnych obiektów /obszarów/ na tyłach własnych sił zbrojnych. Dlatego, pomimo dynamicznego rozwoju naziemnych, zwłaszcza raketowych środków obrony powietrznej i przeciwlotniczej, przystąpiono ponownie do budowy jednozadaniowych samolotów myśliwskich, formowania odpowiednich oddziałów lotniczych oraz specjalistycznego szkolenia załóg w zakresie prowadzenia walki powietrznej z wykorzystaniem najnowszej techniki.

Tendencja powyższa nie wyklucza oczywiście faktu, że również samoloty wielozadaniowe /uderzeniowe/, przedstawione wyżej mogą być użyte do zadań czysto myśliwskich tym bardziej, iż większość z nich była konstruowana i uzbrajana pod tym kątem widzenia. Dlatego przedstawione niżej, wyselekcjonowane samoloty myśliwskie lotnictwa taktycznego NATO chociaż są wyrazem pewnych nowych tendencji w dziedzinie /kierunku/ rozwoju taktycznych sił powietrznych NATO na najbliższe lata nie powinny być oceniane jednostronnie. Niezależnie bowiem od ich cech jako samolotów jednozadaniowych - przechwytywanie i zwalczanie w powietrzu - mogą one również być wykorzystane do wykonywania zadań osłony i wsparcia wojsk na polu walki,^{x/} pomimo znacznie mniejszej efektywności. Dotyczy to przede wszystkim

x/ Patrz - "Die Luftwaffe in den 80 er Jahren, Wehrtechnik Nr 3/78 str. 71-73.

samolotów myśliwskich nowych generacji, do których należy zaliczyć:
/Załącznik Nr 1/

- F-15A "Eagle", myśliwski samolot przechwytyjący produkcji amerykańskiej, charakteryzujący się wysoką manewrowością powietrzną i dobrymi właściwościami taktyczno-technicznymi. W skład jego podstawowego uzbrojenia wchodzi: obrotowe siedmiolufowe działo 30 mm typu M-61A1 "Vulcan" z zapasem 940 naboju. Na 9 zamkach mogą być podwieszane pociski rakietowe "powietrze - powietrze" typu "Sidewinder" lub "Sparrow", względnie odpowiednia ilość bomb albo zasobników z zawartością środków bojowych, przeznaczonych do rażenia celów naziemnych. Samolot jest wyposażony w radar pulsujący APG-63, którym można śledzić jednocześnie cele nadlatujące z różnych stron i na małych wysokościach. Po uchwyceniu celu przez radar, dane o nim są przekazywane do pokładowego komputera, tam przetworzone, wyświetlone na monitorze, na którym pojawiają się również informacje dotyczące położenia i odległości celu, różnicy wysokości i momentu odpalenia rakiet lub otwarcia ognia. Promień działania bojowego przy zmiennym profilu lotu wynosi do 1100 km.
Z ogólnej ilości około 750 samolotów tego typu wyprodukowanych pod koniec lat 70-tych, około 100 wchodzi w skład lotnictwa taktycznego St. Zjednoczonych w Europie.

- "Delta Mirage" 2000, myśliwski samolot przechwytyjący produkcji francuskiej, przeznaczony do prowadzenia działań bojowych w ramach walki o panowanie w powietrzu i osłony obiektów na tyłach wojsk własnych. Może rozwijać maksymalną prędkość ponad 2,5 Ma i osiągnąć pułap 12 km w czasie 75,s, przy średniej prędkości wznoszenia 160 m/s. Samolot jest wyposażony w urządzenia "Fly by wire". Podstawowym uzbrojeniem samolotu są rakiety "powietrze -

powietrze" typu "Marta Super" 530 i "Magie". Masowe wprowadzanie do uzbrojenia taktycznych sił powietrznych i OP Francji rozpoczęło się w 1982 r.

3.2. Taktyczne lotnictwo rozpoznawcze.

Taktyczne lotnictwo rozpoznawcze jest nadal uważane za jeden z najważniejszych elementów sił rozpoznawczych NATO na ZTDW, niezależnie od intensywnego rozwoju również innych sił i systemów rozpoznawczych. Jego rola i znaczenie w działaniach bojowych stale wzrasta z dwóch głównych powodów. Po pierwsze, z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na informacje, możliwie pełne, wiarygodne i dostarczone w najkrótszym czasie, o przeciwniku z manewrowego pola bitwy i zaplecza i po drugie dlatego, że współczesne lotnictwo rozpoznawcze /oprócz swojego zadania podstawowego/ jest w coraz większym stopniu przystosowane również do bezpośredniego wykonywania zadań uderzeniowych, zgodnie z zasadą "rozpoznałeś - niszczył". Stąd coraz częściej w fachowej literaturze zachodniej lotnictwo to jest określone terminem "rozpoznawczo-uderzeniowe".^{x/}

Analiza stanów jakościowych lotnictwa rozpoznawczego NATO na ZTDW wskazuje, że oprócz nielicznych wyjątków, jest ono wyposażone w kilka podstawowych, zwykle najnowszych, typów samolotów znajdujących się w uzbrojeniu jednostek taktycznego lotnictwa uderzeniowego lub myśliwskiego, zależnie od państwa i stopnia nowoczesności jego parku samolotowego. I tak np. w amerykańskich taktycznych siłach powietrznych w Europie najbardziej rozpowszechniona w latach 80-tych są i będą samoloty typu RF-111, RF-4

x/ Patrz - "Die Luftwaffe" - tamże.

"Phantom", F-15 i F-16. W siłach powietrznych RFN samolot RF-4C i RF-4E "Phantom" oraz "Tornado" a w brytyjskich siłach powietrznych "Jaguar" i "Harrier". We francuskich i brytyjskich siłach powietrznych samolot typu "Mirage"-1 i inne.

Z uwagi na to, że ogólne charakterystyki w/w typów samolotów zostały przedstawione w pkt. 3.1. niniejszego opracowania, to zamiast ich powtarzania, bardziej celowym wydaje się poświęcenie więcej uwagi technicznemu wyposażeniu rozpoznawczemu tego lotnictwa jako czynnikowi decydującemu o możliwościach i efektywności rozpoznania powietrznego na najbliższe lata.

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych sposobów prowadzenia rozpoznania powietrznego jest i nadal będzie rozwijane fotografowanie lotnicze. Uważa się powszechnie, że pod względem wiarygodności, ilości i jakości informacji znajdujących się w zdjęciach lotniczych, fotografowanie lotnicze nie ma sobie równych. Niezależnie jednak od tego, zdjęcia lotnicze mają również istotne wady polegające na tym, że jak dotychczas, nie udało się wyeliminować trudności w pełnej identyfikacji dobrze maskowanych lub ukrytych obiektów, nie usunięto zależności jakości zdjęć lotniczych od warunków meteorologicznych i atmosferycznych, jak też nie dokonano jeszcze radykalnego skrócenia czasu niezbędnego na interpretację zdjęć lotniczych. Dlatego wszelkiego rodzaju wysiłki naukowo-badawcze w tym zakresie zmierzają do tego aby w najbliższych latach wydatnie zwiększyć jakość materiałów fotograficznych, skrócić czas obróbki taśmy filmowej na pokładzie samolotu rozpoznawczego, wdrożyć systemy przekazywania zdjęć lotniczych z pokładu samolotu do naziemnych punktów odbiorczych /interpretacyjnych/ przy pomocy elektronicznych maszyn cyfrowych a nie jak dotychczas w drodze

zrzutów. Możliwość taką zapewnia nowa elektroniczna technika utrwalania obrazu /zamiast chemicznej/, pozwalająca na odczytywanie zdjęć za pomocą elektronicznego wybierania liniowego tzw. skandowania, co z kolei zapewnia zautomatyzowane interpretowanie obrazu w możliwie najkrótszym czasie.

Celem zwiększenia stopnia wykrywalności sztucznie lub naturalnie maskowanych obiektów a także zwiększenia kontrastowości fotografii prowadzone są, zwłaszcza w St.Zjednoczonych prace doświadczalne w dziedzinie fotografowania w różnych strefach spektru oraz interpretacji wielospektralnej, zaś za pomocą laserów wykorzystywać metody holografii i tą drogą otrzymywać trójwymiarowe obrazy fotografowanych obiektów. Według oceny specjalistów zachodnich praktyczne wykorzystywanie metody otrzymywania obrazów trójwymiarowych w taktycznym lotnictwie rozpoznawczym jest możliwe w połowie lat 80-tych.

Równolegle do rozwoju i doskonalenia technik lotniczego rozpoznania fotograficznego, w ostatnich latach ulepszano technikę radiolokacyjnej obserwacji bocznej. Budowę i zastosowanie tego rodzaju urządzeń w lotnictwie rozpoznawczym uważa się za niezwykle ważne osiągnięcie techniczne, bowiem zwiększa ono możliwości rozpoznania lotniczego w warunkach braku widoczności wzrokowej obiektu. Ma to również wielkie znaczenie dla prowadzenia rozpoznania powietrznego w czasie pokoju np. z terytorium RFN wzdłuż granicy z państwami U.W. gdyż eliminuje możliwość /konieczność/ naruszenia granicy. Np. w wyposażeniu samolotu rozpoznawczego RF-4E "Phantom" II, który należy uznać za standardowy znajdują się: kamery filmowe do wykonywania zdjęć dziennych i nocnych,

aparatura fotograficzne na podczerwień i namierniki radiolokacyjne obserwacji bocznej do wykrywania celów z odległości do 50 km z możliwością wyodrębnienia obiektów ruchomych o prędkości poruszania się do 5 km/godz. Uzyskane przy pomocy tej aparatury informacje mogą być przekazywane w czasie lotu, bezpośrednio do ośrodka przetwarzania danych lub drogą radiową. Na opracowanie zdjęć lotniczych w ośrodku niezbędne jest ocenie około 30 minut. Warto zaznaczyć, że oprócz aparatury na podczerwień, pozostałe urządzenia fotograficzne - rozpoznawcze do wykonania zdjęć w nocy nadal wymagają użycia bomb oświetlających. Dlatego ulepszenie urządzeń rozpoznania na podczerwień jest w ostatnich latach również jedną z ważnych dziedzin praktycznej działalności dowództwa NATO zmierzającego do wydatnego zwiększenia efektywności samolotów taktycznego rozpoznania powietrznego. Np. na samolotach rozpoznawczych RF-4E sił powietrznych RFN, zamontowano urządzenia na podczerwień typu AN/AAS-18, w skład którego wchodzi m.in. obiektyw z obrotowym pryzmatem /kątem obserwacji 120°/, odbiornik, wzmacniacz, lampa oscyloskopowa i aparat fotograficzny. Zapewniać to ma możliwość dokonywania nocnych zdjęć lotniczych nawet w złych warunkach meteorologicznych.

W związku z dużym nasyceniem wojsk i punktów dowodzenia środkami radioelektronicznymi, coraz większego znaczenia nabierają urządzenia i systemy rozpoznawania tych środków. Dlatego również coraz większe znaczenie przypisuje się rozwojowi telewizyjnych urządzeń rozpoznawczych przeznaczonych do przekazywania informacji o sytuacji na polu walki bezpośrednio z pokładu samolotu rozpoznawczego w czasie rzeczywistym.

W celu wyposażenia lotnictwa rozpoznawczego i rozpoznawczych aparatów bezpilotowych w tego rodzaju urządzenia, w ostatnim

pięciolciu wyprodukowano kilkaset urządzeń znanych pod nazwą AN/UXD-1 i AN/AVQ-10, które są podwieszane pod kadłubami samolotów w specjalnych pojemnikach. Np. urządzenie AN/UXD-1 zapewnia uzyskanie obrazu terenu na ekranie lampy oscyloskopowej z rozdzielczością około 2000 linii a podczas zapisu na taśmie fotograficznej w naziemnym punkcie odbiorczym - 5000 linii. Dalsze zwiększanie skuteczności rozpoznania telewizyjnego, oprócz doskonalenia samej aparatury /zwiększenie czułości, rozdzielczości itp./ jest możliwe poprzez wykorzystanie elektronicznych maszyn cyfrowych do interpretacji obrazu a co za tym idzie do skrócenia czasu na przekazanie informacji do naziemnych punktów odbioru do minimum.

Coraz szersze zastosowanie w rozpoznaniu powietrznym NATO zbajdują laserowe systemy /urządzenia/ rozpoznawcze, nad doskonaleniem których w głównych państwach NATO prowadzi się intensywne prace badawcze i doświadczalne. Brak bliższych informacji na ten temat nie pozwala na bardziej szczegółową ocenę tego rozwiązania.

3.3. Taktyczne lotnictwo transportowo-desantowe.

Jednym z istotnych czynników determinujących możliwości prowadzenia przez siły zbrojne NATO na ZTDW manewrowych działań bojowych jest lotnictwo transportowe i transportowo-desantowe. Podobnie jak w innych dziedzinach produkcji nowoczesnych środków walki, tak i w rozwoju lotnictwa transportowego dominującą rolę wśród państw NATO odgrywają St.Zjednoczone. Przeprowadzona analiza rozwoju tego rodzaju lotnictwa wskazuje, że przebiega on w dwóch zasadniczych kierunkach:

- budowania i unowocześnienia wielkich samolotów transportowych

przeznaczonych do strategicznego przerzutu wojsk i uzbrojenia na duże odległości, np. ze St. Zjednoczonych do Europy lub między poszczególnymi TDW.

- budowania i rozwoju średnich samolotów transportowo-desantowych /program AMST/x/, o skróconym starcie i lądowaniu, zwiększonym udźwigu i przystosowanych do działań z lotnisk polowych, znajdujących się w ramach danego TDW.

Dla zabezpieczenia zadań związanych z przerzutem strategicznym wojsk i zaopatrzenia na duże odległości m.in. na ZTDW, St. Zjednoczone produkują ulepszone wersje dwóch podstawowych typów samolotów transportowych. Są to: "Galaxy" C-5A i "Starlifter" C-141 B. ~~z tabeli Nr. 100000~~ Niezależnie od tego, w wypadku wojny St. Zjednoczone mogą wykorzystać wielkie możliwości transportowe licznych cywilnych towarzystw lotniczych, posiadających setki odrzutowych samolotów pasażerskich.

Natomiast dla przerzutu wojsk, zwłaszcza powietrzno-desantowych oraz zaopatrzenia w ramach TDW, konstruowane są i produkowane samoloty transportowe o specjalnych właściwościach a zwłaszcza przystosowanych do startu i lądowania na lotniskach polowych lub przygotowanych doraźnie odcinkach autostrad, szos lub nawet łąk, o trwałej glebie.

Z posiadanych dotychczas informacji na ten temat można wnioskować, że w latach 80-tych do podstawowych typów samolotów transportowo-desantowych lotnictwa taktycznego NATO na ZTDW będą należały:

- YC-14 AMST, dwusilnikowy samolot transportowy produkcji amerykańskiej, przeznaczony do transportu wojsk i zaopatrzenia

x/ Skróć wyrazów angielskich "Advanced Medium STOL Transport" -- Nowoczesny średni samolot transportowy skróconego startu i lądowania.

w ramach TDW, lub transportowania wojsk powietrzno-desantowych w skali operacyjnej. Promień działania bojowego samolotu ponad 700 km a maksymalny udźwig ze skróconego startu /600 m/ wynosi około 12 ton. Może przewozić około 90 spadochroniarzy z osobistym uzbrojeniem i wyposażeniem.

- YC-15 AMST, czterosiłnikowy samolot transportowy produkcji amerykańskiej, przeznaczony do transportu wojsk i zaopatrzenia w ramach TDW i transportu wojsk powietrzno-desantowych w skali operacyjnej. Promień działania bojowego samolotu ponad 700 km a maksymalny udźwig ze skróconego startu /660 m/ nie może przekraczać 12 ton. Może przewozić około 90 spadochroniarzy z osobistym uzbrojeniem i wyposażeniem.

Należy podkreślić, że w/w typy samolotów transportowo-desantowych mają zamiar zamienić dotychczas najbardziej rozpowszechniony w siłach zbrojnych NATO samolot transportowo-desantowy "Hercules" C-130H który niezależnie od dość dużych możliwości ładowniczych /96 żołnierzy lub 19 ton ładunku/ musi mieć lotniska typowe i nie nadaje się do użytku z lotnisk polowych lub doraźnie przygotowanych odcinków autostrad. Z punktu widzenia dowództwa NATO, taktyczne lotnictwo transportowo-desantowe lat 80-tych musi być dostosowane do działań z możliwością ograniczonego tylko korzystania z lotnisk standardowych i to niezależnie od tego czy działania bojowe na ETW będą prowadzone z użyciem czy bez użycia BMR.

Inne państwa NATO nie rozwijają masowej produkcji specjalnych wojskowych samolotów transportowych licząc głównie na zakup niezbędnej ich ilości w St. Zjednoczonych, względnie jak np. Francja na wykorzystanie samolotów pasażerskich produkowanych dla lotniczego

transportu cywilnego²

Również RFN, z uwagi na rozformowanie dywizji powietrzno-desantowej jako dużej jednostki i przydzielenie jej brygad trzem korpusom armijnym jako związków o charakterze taktyczno-operacyjnym, przeznaczonych do transportu przy wykorzystaniu śmigłowców, nie ma obecnie potrzeby posiadania w składzie sił powietrznych jednostek transportowo-desantowych, wyposażonych w tego rodzaju samoloty. Będąc dotychczas w wyposażeniu jednostek lotnictwa transportowego 90 samolotów C-160 "Transall", pozostają w dyspozycji dowództwa Bundeswehry i prawdopodobnie nie będą wymieniane na nowe. Jednakże dopóki samoloty te nie zostaną wycofane z uzbrojenia w ogóle mogą być używane do transportu wojskowego w ramach ZTDW wspólnie z lotnictwem transportowym innych państw NATO³.

3.4. Lotnicze środki wojny /walki/ elektronicznej⁴

Zasadniczym zadaniem samolotów wyposażonych w lotnicze urządzenia przeznaczone do walki elektronicznej jest zabezpieczenie grup uderzeniowych zarówno na trasie lotu jak i w strefie ognia przed skutecznym działaniem systemów OP i OPL wojsk przeciwnika. Tego rodzaju samoloty, w czasie wojny wietnamskiej zwane "Wild Weasels" /dzikie łosie/, wyprzedzały zwykle grupy uderzeniowe lotnictwa taktycznego, wykrywały i zawczasu umiejscawiały stacje radiolokacyjne kierowania ogniem, ostrzegały załogi grup uderzeniowych, zakłócały pracę tych stacji i niszczyły je. Niszczyły również baterie rakiet i artylerii przeciwlotniczej⁵.

Aby zadania stawiane przed samolotami przeznaczonymi do walki elektronicznej mogły być realizowane muszą to być samoloty

najnowszych typów a ich załogi najlepiej wyszkolone i doświadczone. Np. piloci nie mogą mieć mniej niż 500 godzin lotów na tego rodzaju samolotach. W tym celu zarówno w St. Zjednoczonych jak i innych państwach NATO zorganizowano specjalne eskadry walki elektronicznej, które szkolone są w/g specjalnych programów.

Na przełomie lat 80-tych w składzie lotnictwa taktycznego na ZTDW znajdowało się prawdopodobnie 6 eskadr wyposażonych w ponad 90 samolotów EF-111 A oraz F-4 C i E "Phantom". Pierwsze z nich przeznaczone są głównie do zabezpieczenia działań lotnictwa strategicznego St. Zjednoczonych a także strategicznych przetrzutów wojsk drogą powietrzną przez Atlantyk. Drugie natomiast przeznaczone są do zabezpieczenia działań grup uderzeniowych lotnictwa taktycznego 2 i 4 PTSP w ramach operacji powietrznych i działań na korzyść wojsk lądowych.

Z posiadanych informacji na ten temat wynika, że na przełomie lat 80-tych same tylko St. Zjednoczone posiadały ogółem 42 samoloty EF-111A i 116 samolotów F-4E "Phantom", wyposażonych w urządzenia przeciwdziałania elektronicznego typu AN/ALQ-99, AN/APR-38 oraz w przeciwradiolokacyjne rakiety "powietrze-ziemia" "Standard" ARM "Shrike" lub HARM.

Należy przypuszczać, że wraz z dokonywanymi zmianami w samolotowym parku sił powietrznych głównych państw NATO, unowocześniony również zostanie sprzęt walki elektronicznej na samolotach jak również same samoloty. Zamiast samolotów F-104G, F-4E "Phantom" lub innych na wyposażeniu eskadr walki elektronicznej znajdują się prawdopodobnie samoloty typu F-16, "Tornado" i inne samoloty nowych

generacji. Brak bliższych danych na ten temat nie pozwala na przeprowadzenie bardziej dokładnej analizy tego ważnego zagadnienia. Na podkreślenie w tym miejscu zasługuje fakt zakupu i wprowadzenia do wyposażenia sił powietrznych NATO w Europie amerykańskich samolotów E-3A tzw. wczesnego ostrzegania AWACS. Samoloty tego typu wyposażone w różnorodne urządzenia do wykrywania źródeł promieniowania radiowego i radiolokacyjnego są w stanie nie tylko wykrywać i umiejscawiać emitujące fale elektromagnetyczne przeciwnika i określać ich charakterystyki lecz również prowadzi aktywne zakłócanie wybranych emisji własnymi środkami lub przekazywać gotowe dane do zakłóceń innym lotniczym, naziemnym i morskim środkiem walki elektronicznej. Z tego względu samoloty te są integralną częścią systemu walki elektronicznej NATO na ETW.

3.5. Główne rodzaje amunicji lotniczej /bezządrowej/.

Dowództwo sił powietrznych NATO wychodzi z założenia, że jednym z najważniejszych czynników decydujących o sile uderzenia i efektywności lotnictwa taktycznego jest amunicja lotnicza. Systematyczne doskonalenie jej skuteczności a także konstruowanie jakościowo nowych typów, zwłaszcza rakiet i bomb lotniczych o dużej sile rażenia i o różnym przeznaczeniu przynosi podwójne korzyści. Po pierwsze, powoduje wielokrotnienie możliwości ogniowych i efektywności bojowej każdego samolotu na polu walki i po drugie, umożliwia atakowanie celów w coraz szerszym zakresie z poza strefy ognia OPL przeciwnika i w radykalny sposób prowadzi do zmniejszania strat w samolotach bojowych od jego środków

ogniowych. Tego rodzaju korzyści powodują, że w ostatnich latach, w ramach kompleksowego rozwoju lotnictwa taktycznego w głównych państwach NATO, wielką uwagę przywiązuje się do produkowania i uzbrajania, zwłaszcza taktycznego lotnictwa uderzeniowego, w nowe lub ulepszone systemy zarówno broni pokładowej jak i w nowe rakiety oraz bomby lotnicze. Zagadnienie to stała się na równi z rozwojem samych aparatów latających.

Systematyczny rozwój amunicji lotniczej w ostatnich latach spowodował, że obok amunicji nowego typu do broni pokładowej /działa 20,27 i 30 mm/ a także niekierowanych /zwykłych/ bomb, wyprodukowano i wprowadzono masowo do uzbrojenia lotnictwa taktycznego różnego rodzaju pociski raketowe "powietrze-powietrze" i "powietrze-ziemia" oraz bomby lotnicze kierowane o różnym przeznaczeniu.

Z analizy posiadanych informacji na ten temat a także znanych tendencji rozwojowych i prowadzonych doświadczeń w głównych państwach NATO należy przyjąć, że w latach 1981-1985 i dalszych do głównych /dominujących/ rodzajów amunicji lotnictwa taktycznego na ZTDW będą należały:

a. Pociski raketowe "powietrze-ziemia".

Jednym z podstawowych warunków zapewniających skuteczne zwalczanie wszelkiego rodzaju celów naziemnych, zwłaszcza punktowych jest, obok ich dokładnego rozpoznania i umiejscowienia, posiadanie niezawodnych systemów celowania i naprowadzania rakiet na wybrane celb. Dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie naprowadzania /kierowania/ rakiet "powietrze-ziemia" wskazują, że do najbardziej

x/ Pociski raketowe przeznaczone do zwalczania samolotów lub innych celów powietrznych jako nie wywierające bezpośredniego wpływu na działania wojsk lądowych nie są w tym miejscu omawiane.

rozwiniętych i rozpowszechnionych systemów kierowania w siłach powietrznych NATO należą: telewizyjny, laserowy i system kierowania na podczerwień tzw. IIR. Każdy z wymienionych systemów jest przedmiotem dalszych badań.

Telewizyjny system kierowania polega na tym, że kamera telewizyjna znajdująca się w głowicy rakiety przekazuje obraz na monitor w kabine samolotu. Operator kieruje raketą na cel ukazujący się na monitorze albo - jak np. w pociskach "Maverick" - kamera telewizyjna przyjmuje kierowanie dopiero w ostatniej fazie lotu rakiety. Takie rozwiązanie zastosowano np. w rakietach "Jambo" produkcji RFN i "Martel" produkcji brytyjsko-francuskiej. Są to rakiety o stosunkowo dużym zasięgu.

Laserowy system kierowania został oparty na wykorzystaniu wiązki światła laserowego oświetlającej cel przez emitator znajdujący się w samolocie nosicielu rakiety lub umieszczony w innym miejscu. Odbita od celu wiązka światła laserowego odbierana jest przez głowicę rakiety i wykorzystana do automatycznego kierowania rakiety na cel. Cel zatem musi być oświetlany ciągle, bowiem przerwanie wiązki światła powoduje natychmiastową utratę "orientacji" rakiety. System kierowania na podczerwień IIR polega na wykorzystaniu odbitego promieniowania podczerwonego skierowanego na cel z innego źródła. Obraz uzyskany przez kamerę pracującą na podczerwień umieszczoną w głowicy rakiety przekazywany jest, analogicznie jak w systemie telewizyjnym, na monitor umieszczony w kabine samolotu. Ten system kierowania, w odróżnieniu od telewizyjnego, może pracować w trudnych warunkach meteorologicznych zapewniając przez to możliwość prowadzenia samolotom bojowym działań w różnych warunkach .

Do najbardziej rozpowszechnionych rakiet "powietrze - ziemia", które w zależności od przeznaczenia są wyposażone w jeden z w/w systemów kierowania należą:

- "Bullpup", produkcji amerykańskiej, występująca w wersjach A, B, C i D /ta ostatnia z głowicą jądrową/ należy do rakiet naprowadzanych /kierowanych/ przy pomocy układu radiowo-obserwacyjnego /radiosygnalowego/. Zasięg w granicach 10 - 16 km. Głowica rakiety może mieć różne ładunki o ciężarze 114 i 454 kg. Znajduje się masowo w uzbrojeniu taktycznego lotnictwa uderzeniowego prawie wszystkich państw NATO na ZTDW.

- "Shrike", produkcji amerykańskiej, kierowana przy pomocy systemu radiolokacyjnego - półaktywnego. Przeznaczona do niszczenia głównie urządzeń wykrywania i naprowadzania przeciwnika z odległości 16 km. Rakietą uzbrojona jest w głowicę odłamkowo-burzącą o ciężarze około 120 kg.

- "Standard" ARM, produkcji amerykańskiej, kierowana przy pomocy systemu radiolokacyjnego - półaktywnego. Może niszczyć cele naziemne na odległość do 25 km przy naddźwiękowej prędkości lotu /900 m/sek/. Przeznaczona do zwalczania systemów wykrywania OP i OPL przeciwnika,

- "Maverick", produkcji amerykańskiej, kierowana przy pomocy systemu telewizyjnego. Przeznaczona do zwalczania celów zwłaszcza w systemach OP i OPL przeciwnika. Zasięg rakiety do 50 km a ciężar głowicy bojowej 59 kg.

- "Condor", produkcji amerykańskiej, kierowana przy pomocy systemu telewizyjno-radiowego. Może zwaloczyć różne cele naziemne na odległość do 70 km, przy prędkości naddźwiękowej. Maksymalny ciężar głowicy bojowej np. kumulacyjnej wynosi 286 kg.

Należy do nowszych generacji tego rodzaju rakiet.

- "Jambo", wielozadaniowa rakietka produkcji RFN, kierowana przy pomocy systemu bezwładnościowego /podróżny wielosygnalowy/. Może zwalzać różne cele naziemne na odległość do 40 km. Głowica rakiety w zależności od rodzaju ładunku może mieć ciężar w granicach 500 - 800 kg.

- "Kormoran", produkcji NRF, kierowana przy pomocy systemu bezwładnościowego i radiolokacyjnego. Może zwalzać różne obiekty na lądzie i morzu na odległość do 35 km.

- "Nord" AS-30, produkcji francuskiej, kierowany przy pomocy systemu radiowego z obserwacją wzrokową. Może być użyty do zwalczania różnych celów naziemnych na odległość do 10 km. Maksymalny ciężar głowicy bojowej wynosi około 230 kg.

- "Martel" AS-37, produkcji francusko-brytyjskiej, kierowany przy pomocy systemu telewizyjno-bezwładnościowego. Rakietka jest przeznaczona do zwalczania różnych celów naziemnych na odległość do 30 km. Ciężar głowicy bojowej około 150 kg. Podobne dane taktyczno-techniczne ma również rakietka "Martel" AJ-168 z tym, że kierowana ona jest przy pomocy systemu telewizyjno-radiowego z wysokościomierzem.

Są to tylko najbardziej rozpowszechnione w siłach powietrznych NATO lotnicze rakietki przeznaczone do wykonywania uderzeń na cele naziemne. Dalszy intensywny rozwój tego rodzaju środków wymaga śledzenia, ponieważ szereg prototypów, z którymi prowadzone są doświadczenia będą wchodziły do uzbrojenia lotnictwa taktycznego w najbliższych latach i mogą spowodować istotne zwiększenie możliwości bojowych tego lotnictwa na ZTDW już w połowie lat 80-tych.

b. Kierowane bomby lotnicze.

Kierowane bomby lotnicze zaliczane są w NATO do najbardziej nowoczesnego rodzaju amunicji lotniczej, charakteryzującej się wysokim prawdopodobieństwem trafienia w cel. W porównaniu z dokładnością trafienia bombami zwykłymi np. z wysokości 10 tys. m. dokładność ta wynosi jak 10:1 na korzyść bomb kierowanych, przy czym zasięg bomby kierowanej w zależności od szybkości i wysokości lotu samolotu w momencie zrzutu i jej konstrukcji może wynosić nawet kilkudziesięciu kilometrów. Jak wykazały doświadczenia amerykańskie^{x/}, do zniszczenia sześciu dowolnych celów punktowych na ziemi zwykłymi bombami 225 kg z wysokości 10 tys. m. potrzeba około 1000 samolotowyłotów, natomiast bombami kierowanymi tylko 20.

Pierwsze kierowane bomby lotnicze "Walleye" - 1 /Mk 1 model O lub AGM-62A/ kalibru 450 kg z telewizyjnym systemem naprowadzania wyprodukowano w St. Zjednoczonych w drugiej połowie lat 60-tych podczas wojny wietnamskiej. Używano ich do niszczenia mostów, zbiorników paliw płynnych, tam, elektrowni wodnych itp. celów punktowych przez samoloty znajdujące się poza strefą ognia OP i OPL. Technika bombardowania tego rodzaju bombami przebiegała następująco: przy podejściu w rejon celu pilot włączał kamerę telewizyjną bomby otrzymując obraz terenu na monitorze umieszczonym w kabinie. Po wykryciu celu, pilot dokonywał manewru samolotem tak, aby obraz celu pokrył się z "krzyżykiem" na ekranie monitora. Wówczas włączało się urządzenie telewizyjne bomby do systemu automatycznego prowadzenia celu. Po zrzucie bomby, naprowadzanie jej na cel odbywało się już dalej automatycznie, bez
x/ Przykład i niektóre dane zaczerpnięto z "O Zarub. voen. obzor".
Nr 3/1981 str. 55-59.

udziału pilota. Skuteczność tego systemu naprowadzania bomb na cel okazała się na tyle wysoka, że po pewnych ulepszeniach, został on zastosowany zarówno w nowszych generacjach bomb typu "Walleye" jak również w innych typach bomb kierowanych produkcji amerykańskiej, francuskiej, RFN i W. Brytanii. Należy podkreślić, że równoległe z rozwojem nowych generacji bomb kierowanych przy pomocy urządzeń telewizyjnych coraz większe zastosowanie znajdują urządzenia laserowe, tworzące drugi podstawowy system kierowania bomb lotniczych.

Z posiadanych informacji na ten temat wynika, że do najbardziej rozpowszechnianych i nowoczesnych kierowanych bomb lotniczych głównych państw NATO w latach 80-tych na ZTDW będą należały następujące : Załącznik Nr 2/3

- "Walleye", rodzina telewizyjnie kierowanych bomb lotniczych produkcji amerykańskiej o kalibrach 450 i 900 kg. Występuje w trzech odmianach: Mk 1 model 0, Mk5 model 4 i Mk 13 model 0. Ta ostatnia ma być wyposażona w nowy uniwersalny, termowizyjny system samonaprowadzania się na cel, podobnie jak drugiej generacji rakiet lotniczych "Maverick" produkcji amerykańskiej, co umożliwi użycie tych bomb w nocy.

- GBU^{x/}, rodzina kierowanych bomb lotniczych produkcji amerykańskiej przeznaczonych do niszczenia różnorodnych obiektów na ziemi. Pod koniec wojny wietnamskiej pierwsze generacje tych bomb używano do niszczenia wyrzutni rakiet przeciwlotniczych, elektrowni, dworców kolejowych itp. obiektów. Dotychczas wypro-

dukowano masowo siedem wersji tej bomby o różnych kalibrach,

x/ Skrót angielskich wyrazów "Guided Bomb Unit" - Zestaw bomby kierowanej.

przeznaczeniu i systemach naprowadzania. Są to bomby oznakowane symbolami GBU-8 do 12^{x/} i GBU-15 oraz GBU-16 o kalibrach 225. 450 900 i 1350 kg. ~~XXXXXXXXXXXX~~. Bomba ta składa się z trzech podstawowych części: z części głowicowej ze standardowym blokiem systemu naprowadzania, głównej części bojowej i opierzenia ognowego. Należy zaznaczyć, że jako część bojową bomby wykorzystane są dotychczas produkowane zwykle bomby lotnicze Mk-82, -83, -84, i M 118 oraz bomby produkcji brytyjskiej - MC.1000. Po zamontowaniu odpowiednich systemów naprowadzania i części ognonowej bomby GBU otrzymały właściwe im oznakowania - GBU-8-9-10 itd oraz zasięg, który w zależności od wysokości i prędkości samolotu w momencie zrzutu bomby może wynosić od 5 do 70 km.

Jedną z najbardziej uniwersalnych i zarazem skutecznych wersji tej bomby jest GBU-15, o konstrukcji modułowej i przeznaczonej do uzbrojenia sił powietrznych prawie wszystkich państw NATO^{xx/} na ZTDW, w ramach tzw. programu "Pave Strike". Opracowane zostały dwa warianty bomby GBU-15. Pierwszy z nich, do rażenia celów punktowych o małej powierzchni z małych i średnich wysokości i drugi, do rażenia celów powierzchniowych z dużych wysokości. Różnica podstawowa między nimi polega na jakości ładunku bojowego i jego przeznaczeniu. Może to być ładunek przeciwbetonowy, odłamkowo-burzący, paliwowo-powietrzny lub zestaw kasetowy SUU-54/B-900 kg. wypełniony małokalibrowymi bombami typu BLU-63/B lub BLU 86/B. w ilości 1800 sztuk. Ogólny ciężar każdego z tych wariantów bomb kierowanych waha się w granicach

1110-1185 kg. W 1984 r. mają wejść do uzbrojenia tych bomb
x/ Bomby oznaczone symbolami ~~GBU-10~~ i 12 przeznaczone ~~xx~~ są do niszczenia systemów OP i OPL.
xx/ Ponieważ francuskie bomby kierowane SAMP i brytyjskie MK 13/18 nie wyróżniają się speckalnymi właściwościami, przeto ich dane taktyczno-techniczne są zamieszczone tylko w tabeli Nr....

nowe 900 kg ładunki bojowe przeciwbetonowe, do niszczenia siły żywej i stawiania pól minowych. W końcowym stadium doświadczeń znajduje się kolejna wersja tej rodziny kierowanych bomb lotniczych - GBU - 17 z laserowym systemem naprowadzania i przeciwbetonowym ładunkiem bojowym HSM, przeznaczona do niszczenia szczególnie umocnionych celów takich jak: podziemne fortyfikacje, ukrycia dla okrętów podwodnych itp. Ma ona też mieć możliwości niszczenia podziemnych wyrzutni raketowych, zainstalowanych w specjalnych silosach podziemnych.

c. Niekierowane bomby lotnicze.

Niezależnie od intensywnego rozwoju zarówno różnego rodzaju rakiet lotniczych "powietrze - ziemia" jak i kierowanych bomb lotniczych, w głównych państwach NATO nadal są prowadzone prace badawcze a także odbywa się produkcja jakościowo nowych bomb niekierowanych, przeznaczonych przede wszystkim do niszczenia celów punktowych i powierzchniowych znajdujących się w tzw. strefie bezpośrednich działań bojowych a zwłaszcza broni pancernej przeciwnika. Do tego rodzaju bomb które będą dominowały w uzbrojeniu taktycznego lotnictwa uderzeniowego NATO na ZTDW w latach 80-tych należy zaliczyć:

- "Durandal", produkcji francuskiej, przeznaczona do niszczenia takich obiektów jak pasy startowe, odcinki autostrad, mosty itp. Masa bomby wynosi 195 kg w tym 100 kg materiału wybuchowego. Bomba może przebijać płytę betonową o grubości do 700 mm. Jest zrzuca na spadochronach hamujących z wysokości 50-80 m przy prędkości samolotu 250 - 280 m/sek i około 300 m od

od przewidywanego punktu uderzenia. Po uderzeniu, bomba przebija płytę betonową, wdziera się pod jej nawierzchnię i tam eksploduje tworząc lej o średnicy 5 m i głębokości 2 m. W tym momencie samolot znajduje się już około 600 m od miejsca wybuchu.

- BAT - 100, produkcji francuskiej, przeznaczona również do niszczenia takich samych obiektów jak bomba "Durandal". BAT-100 ma ciężar 35 kg, w tym 20 kg materiału wybuchowego. Z uwagi na mały ciężar może być zrzucana seriami zwłaszcza do niszczenia kolumn, transportu kolejowego itp. Np. samolot myśliwsko-bombowy "Jaguar" może jednorazowo podwiesić do 32 tego rodzaju bomb. Sposób użycia BAT-100 i "Durandal" jest taki sam. Seryjny zrzut bomb BAT-100 powoduje powstanie szeregu 32 lejów oddalonych 10-15 m jeden od drugiego.

- "Strenbombe" BD-1, produkcji RFN jest nowoczesną bombą kasetową^{x/} przeznaczoną do niszczenia celów powierzchniowych a zwłaszcza broni pancernej w rejonach ześrodkowania, siły żywej i innych. Jest ona przystosowana do zrzutu z bardzo małych wysokości /z lotu koszącego/ oraz programowania /bezpośrednio przed zrzutem/ wymiarów powierzchni terenu jaki powinien być rażony. Przy maksymalnym rozproszeniu, zawarte w BD-1 małe bomby mogą pokryć powierzchnię o wymiarach 500 x 2000 m /jedna bomba 0,5 kg na 200 m²/ a przy skupieniu maksymalnym - 225 x 500 m /jedna bomba 0,5 kg na 22,5 m²/. Z uwagi na znaczny ciężar bomby /około 3000 kg/ może ona być przenoszona tylko na centralnych zamkach takich samolotów jak F-4E "Phantom", "Tornado" lub A-10A.

x/ W bombie kasetowej BD-1 może być umieszczonych od 300 do 5000 małych bomb o ciężarze 0,5 - 10 kg, wyrzucanych na zewnątrz przy pomocy specjalnych ładunków miotających.

Podobne bomby konstruowane są w St. Zjednoczonych w ramach rozwoju amunicji lotniczej, w W. Brytanii bomba oznaczona symbolem JP-233 a we Francji "Belouga". Dotychczas brak bliższych szczegółów nie pozwala na przedstawienie ich taktyczno-technicznych właściwości. Według wypowiedzi specjalistów wojskowych RFN, kierowana bomba BD-1 przy zastosowaniu najbardziej wysokowydajnego konwencjonalnego materiału wybuchowego, daje efekt niszczycielski /przy maksymalnym skupieniu/ równy efektowi uderzenia jądrowego ładunku małego kalibru.

3.6. Główne kierunki i tendencje dotyczące zmian w taktycznych siłach powietrznych.

Realizacja praktycznych przygotowań wojennych NATO do ewentualnej wojny w Europie a zwłaszcza zakres i skala zmian zachodzących w rozwoju taktycznych sił powietrznych wskazuje, że w bieżącym dziesięcioleciu główne przedsięwzięcia państw kapitalistycznych paktu na ZTDW nadal będą polegały na intensyfikacji jakościowego rozwoju lotnictwa uderzeniowego a przede wszystkim lotnictwa przeznaczonego do bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych na polu walki. W tym celu, obok konstruowania i wprowadzania do uzbrojenia taktycznych sił powietrznych masowo, jakościowo nowych generacji samolotów takich jak "Tornado", F-16 czy A-10A, nadal będą ulepszone różnego rodzaju pokładowe systemy ich uzbrojenia a przede wszystkim precyzyjne i o dużej sile rażenia rakiety "powietrze - ziemia", kierowane bomby różnego przeznaczenia a także rakiety samosterujące ALCM "Cruise", uzbrojone zarówno w "wysokowydajne" głowice konwencjonalne jak i jądrowe /neutronowe/.

Z dotychczasowych tendencji rozwoju taktycznych sił powietrznych NATO wynika, że moc uderzeniowa tego lotnictwa w 1985 r. ulegnie istotnemu zwiększeniu /około 50% w stosunku do 1975 r./ Cel ten ma być osiągnięty w drodze wymiany około 1000 samolotów bojowych starszych generacji takich jak F-104, G-91 i innych na samoloty nowych generacji a także poprzez wprowadzenie do uzbrojenia, precyzyjnych i skutecznych konwencjonalnych środków walki. Ocenia się, że już obecnie na początku lat 80-tych, celność trafienia bomb i rakiet lotniczych, kierowanych telewizyjnie lub laserowo przeznaczonych do niszczenia celów punktowych jest około 140^{x/} razy wyższa niż lotniczych środków walki stosowanych w latach 60-tych. Można wobec tego stwierdzić, że osiągnięcia dotychczasowe oraz zamierzone na najbliższe lata kierunki w dziedzinie polepszania skuteczności rażenia celów /precyzji/ należy uznać za podstawową cechę techniki lotniczej głównych państw NATO lat 80-tych.

Jednym z nowych i niezwykle ważnych kierunków w ogólnym rozwoju taktycznych sił powietrznych NATO będzie dalszy intensywny rozwój lotnictwa uderzeniowego /szturmowego/ przeznaczonego do walki z bronią pancerną przeciwnika. Prowadzone od 2 - 3 lat intensywne doświadczenia poligonowe z samolotami A-10A, śmigłowcami rozpoznawczymi i przeciwpancernymi AH-1S lub AH-64 A, tworzącymi razem tzw. powietrzno-uderzeniowe grupy przeciwpancerne mają na celu wypracowanie nowej taktyki w zakresie walki z czołgami na polu walki z wykorzystaniem ulepszonych i nowych systemów broni pokładowej a zwłaszcza ppk i kierowanych bomb lotniczych.

x/ Zeszyty popularnonaukowe Nr 3 TWO - 1980 r. str. 45.

Znajdujące się obecnie na ZTDW /W.Bryt./^{x/} 81 stlm w składzie sześciu etlm po 18 samolotów szturmowych A-10A /108 samolotów/ stanowi potężny środek walki z bronią pancerną. Ocenia się, że każdy samolot A-10A może w ciągu doby wykonać 6-8 a nawet więcej lotów bojowych, zabierając na pokład 4 ppk np. "Maverick" lub przeciwpancerne kierowane bomby lotnicze, to tylko przy najniższym współczynniku /50 %/ trafień, stwarza potencjalne możliwości zniszczenia 12 - 16 i więcej celów punktowych. Zatem eskadra działająca w sektorze o szerokości 120 - 160 km /odpowiednik pasa działań bojowych KA/ może w ciągu doby zniszczyć około 120-220 celów punktowych w tym czołgów i BWP. Z uwagi na tego rodzaju możliwości oraz to, że w St.Zjednoczonych organizuje się i uzbraja nowe skrzydła samolotów A-10A, należy się liczyć, iż jeszcze w bieżącym pięcioleciu do Europy może być przerzucone kolejne skrzydło celem dalszego zwiększenia konwencjonalnej siły uderzeniowej lotnictwa taktycznego NATO a przede wszystkim na ZTDW.

Równoległe do produkowania nowych generacji samolotów bojowych dla taktycznych sił powietrznych a zwłaszcza zwiększania ich udźwigu, promienia działań bojowych, przystosowania do małych wysokości itd., należy się liczyć z dalszym intensywnym wysiłkiem głównych państw NATO w dziedzinie doskonalenia podstawowych klas konwencjonalnej amunicji lotniczej tj. rakiet "powietrze -ziemia" i bomb kierowanych, przy czym te ostatnie jako tańsze i mniej skomplikowane technologicznie, są ostatnio obiektem szczególnych zainteresowań takich państw jak RFN czy Francja. Możliwość oparcia systemów kierowania tymi środkami na osiągnięciach techniki

laserowej i masowe jej wykorzystanie w produkcji nowych typów

x/ W zachodniej strefie granicznej RFN podzielonej na sześć odcinków po 120-140 km każdy działać będzie sześć eskadr samolotów A-10A /na każdym odcinku jedna eskadra/ z czterech wysuniętych baz odległych od granicy około 120 km każda.

rakiet i bomb lotniczych powoduje, że głównym kierunkiem naukowych i praktycznych przedsięwzięć, mających na celu dalsze zwiększenie konwencjonalnej mocy uderzeniowej lotnictwa taktycznego będą właśnie rakiety i bomby kierowane. Istotnego znaczenia nabiera również stałe polepszanie siły rażenia "materiałów "wybuchowych", którymi napełniona jest nowa amunicja lotnicza. Stosownie w bombach i głowicach rakiety ulepszonych lub nowych ładunków paliwowo-powietrznych, binarnych i pirotechnicznych, których największe moce zbliżają się już do najmniejszych mocy ładunków jądrowych, nadal będą stanowiły ważną dziedzinę rozwoju możliwości bojowych lotnictwa bez konieczności istotnego zwiększania stanów ilościowych lotnictwa.

Innym niezwykle ważnym elementem w rozwoju taktycznych sił powietrznych NATO jest szeroko rozumiana elektronika. W tej dziedzinie /obok systemów kierowania rakiet i bomb/ wiele wysiłków poświęca się na dalsze doskonalenie systemów i urządzeń służących do przeciwdziałania elektronicznego, celem zwiększenia odporności na wykrywanie i ogień OPL przeciwnika, systemów nawigacyjnych uniezależniających działania bojowe samolotów od warunków atmosferycznych i pory doby a także systemów identyfikacyjnych "swoj-obcy", łączności radiowej o bardzo dużych częstotliwościach do łączności dowodzenia i współdziałania itp. Rozwój elektroniki lotniczej nadal traktowany w NATO co najmniej na równi z rozwojem samolotów oraz nowoczesnych lotniczych środków walki.

W dziedzinie prowadzenia rozpoznania powietrznego, prawdopodobnie większą niż dotychczas uwagę dowództwo NATO poświęcać będzie rozwojowi bezpilotowych samolotów rozpoznawczych i wyposażania

ich w najnowszą aparaturę techniczną. Tendencja ta znajduje coraz szersze uzasadnienie zarówno w sferze sztuki wojennej jak i ekonomiki. Z punktu widzenia potrzeb wojsk, informacje dotyczące zmian sytuacji na polu bitwy powinny napływać ciągle, co wymaga ciągłego utrzymywania nad terenem przeciwnika stosunkowo dużej ilości samolotów rozpoznawczych. Przytłak dużym nasyceniem współczesnego pola bitwy i zapleczu wysoce skutecznymi środkami OPL, utrzymanie ciągłości rozpoznania siłami posiadanego lotnictwa rozpoznawczego NATO staje się coraz bardziej problematyczne. Również z punktu widzenia ekonomicznego ciągle i masowe używanie pilotowanych samolotów rozpoznawczych do normalnych zadań rozpoznawczych w strefie bezpośrednich działań bojowych budzi coraz więcej wątpliwości i zastrzeżeń. Ocenia się, że jeżeli najnowsza generacja jednego samolotu bojowego np. F-18 kosztuje 42^x mln. dolarów, to jego wersja rozpoznawcza, wyposażona w nowoczesną aparaturę będącą w dyspozycji przemysłu amerykańskiego, kosztuje co najmniej o 25 % więcej tzn. ponad 50 mln. Koszt ten jest prawdopodobnie większy niż wynosi wyprodukowanie 50 egzemplarzy rozpoznawczego aparatu bezpilotowego typu "Drohne" lub "Firebee" -154, z których każdy jest również wyposażony w rozpoznawczą aparaturę telewizyjną na podczerwień i radioelektroniczną oraz również może być wykorzystywany wielokrotnie, tak jak drogi samolot pilotowy. Nie oznacza to oczywiście, że pilotowane lotnictwo rozpoznawcze traci na znaczeniu. Oznacza to natomiast, że będzie ono nacelowane na prowadzenie rozpoznania powietrznego oraz równoczesnego zwalczania wykrytych, ważnych obiektów ruchomych i stacjonarnych w głębi operacyjnej przeciwnika lub w rejonach

x/ Kto zagraża pokojowi w świecie, Wyd. Zarz. II Szt.Gen.1982 str.60

gdzie już uprzednio obezwładniono siły i środki OPL przeciwnika a więc w rejonach stosunkowo bezpiecznych i położonych na głębokościach będących poza zasięgiem bezpilotowych aparatów latających, tj. od 80 - 100 km w głąb ugrupowania /terytorium/ przeciwnika.

Z posiadanych informacji wynika, że perspektywie lat 90-tych lub nawet wcześniej należy się liczyć również ze znacznym zwiększeniem parku samolotów bezpilotowych w taktycznych siłach powietrznych na TDW przeznaczonych do obrony powietrznej, bezpośredniego wsparcia wojsk na polu walki i innych zadań wykonywanych obecnie przez samoloty pilowane. W tym kierunku zmierzają już obecnie prowadzone badania a także doświadczenia poligonowe zwłaszcza w St.Zjednoczonych.

Przedstawione wyżej niektóre tylko kierunki i tendencje rozwojowe taktycznych sił powietrznych NATO w latach 1981-1985 i dalszych wskazują, że niezależnie od intensywnego ilościowego i jakościowego rozwoju rakiet średniego i bliskiego zasięgu na ZTDW takich jak: GLCM "Cruise", "Pershing " II, "Lance" oraz artylerii lufowej i raketowej, lotnictwo taktyczne, zwłaszcza w działaniach bojowych bez użycia BMR, pozostaje nadal głównym czynnikiem ogniowym, mającym wywierać istotny wpływ na prowadzenie operacji zaczepnych i obronnych przez siły zbrojne NATO w ewe. przyszłej wojnie w Europie.

Zadania tego lotnictwa oraz sposoby prowadzenia przez niego działań bojowych na korzyść wojsk lądowych, w tym zwłaszcza nowe elementy taktyki lotniczej w aspekcie zwiększonych możliwości bojowych, będą przedstawione w sprawozdaniu naukowym tj. w drugiej części tematu naukowego Nr 1 problemu badawczego.

4. ZMIANY I TENDENCJE ROZWOJOWE PODSTAWOWYCH ŚRODKÓW WALKI OBRONY POWIETRZNEJ NATO W LATACH 1981-1985 ORAZ ICH WPŁYW NA MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY PROWADZENIA DZIAŁAŃ OBRONNO-OŚLONOWYCH POSZCZEGÓLNYCH KIERUNKÓW OPERACYJNYCH NA ZTDW

4.1. Obrona powietrzna państw NATO na ZTDW

Współczesna obrona powietrzna /OP/, strukturalna część składowa sił zbrojnych, ma do spełnienia szczególnie ważną rolę. Gwałtowny rozwój środków napadu powietrznego zmusza do systematycznego rozwoju środków i systemu OP. Odnosi się to do całości kształtu przedsięwzięć mających na celu odparcie napadu powietrznego przeciwnika, załamania jego operacji powietrznej, niedopuszczenie do zniszczenia lub obezwładnienia z powietrza najbardziej istotnych obiektów.

Zgodnie z założeniami współczesnej strategii, siły zbrojne NATO mają być tak zorganizowane i wyposażone, aby mogły prowadzić wojnę ograniczoną bez stosowania broni jądrowej i z użyciem taktycznej broni jądrowej oraz powszechną wojnę jądrową. W tym celu obok strategicznych sił uderzeniowych, muszą istnieć odpowiednio zorganizowane siły obrony powietrznej.

Walka z siłami napadu powietrznego przeciwnika - według poglądów zachodnich - jest prowadzona w formie obrony powietrznej i obrony przeciwlotniczej.^{1/}

Z punktu widzenia obrony powietrznej ETW został podzielony na: strefy, rejony i sektory obrony powietrznej.

Zachodnioeuropejski TDW stanowi centralną strefą OP, która została podzielona na dwa rejony: rejon OP 2 PTSP oraz rejon OP 4 PTSP.

W obu rejonach znajdują się podziemne ośrodki operacyjne.

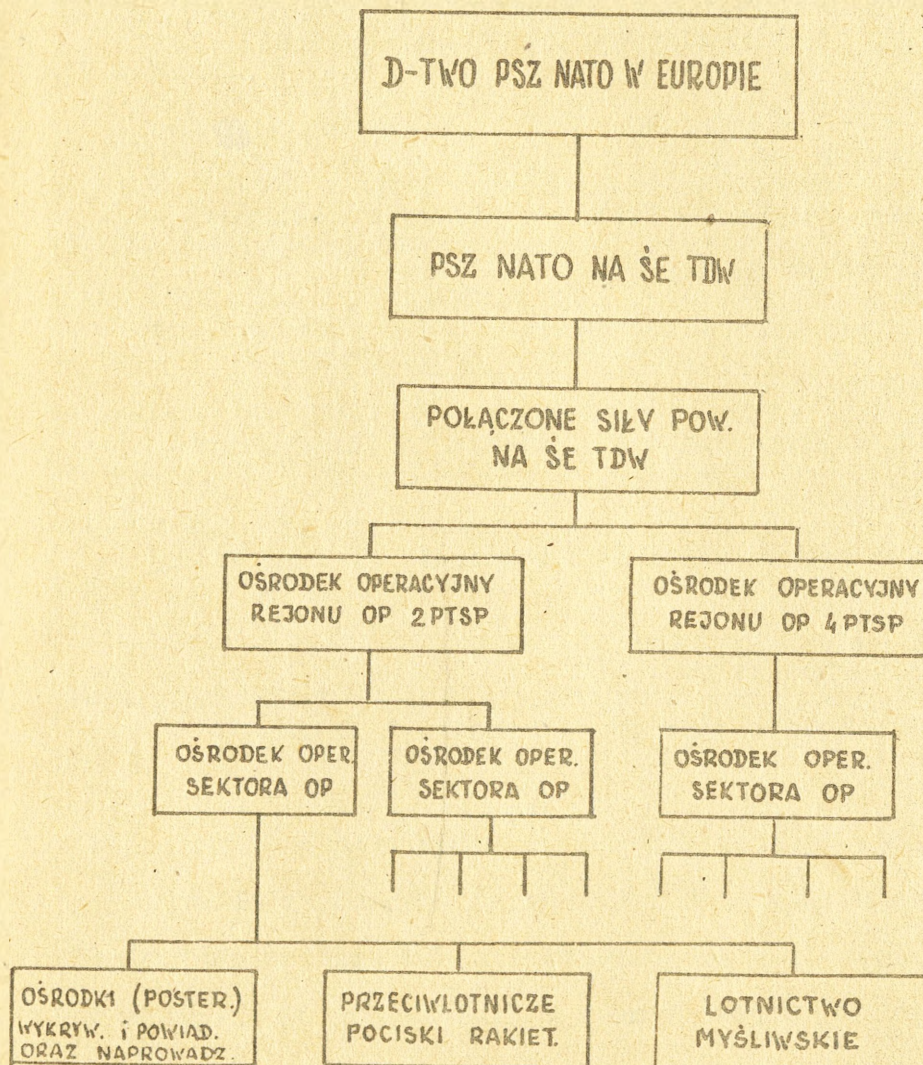
1/ W takiej kolejności ujęto te zagadnienia w niniejszym opracowaniu.

Rejon OP 2 PTSP podzielono na dwa sektory odpowiedzialności - brytyjski i zachodnioniemiecki, natomiast w rejonie 4 PTSP jest jeden sektor odpowiedzialności - amerykański.

Strukturę systemu OP NATO na ZTDW przedstawiono na schemacie 1.

Schemat 1

STRUKTURA ORGANIZACYJNA OP NA ŚETDW



Elementami składowymi połączonego systemu OP NATO są:

- system dowodzenia OP NATO - NADGE;
- pociski przeciwlotnicze;
- lotnictwo myśliwskie.

4.1.1. System dowodzenia OP NATO - NADGE /NATO Air Defense Ground Environment/.

System dowodzenia NADGE został zorganizowany w 1973 r. głównie na bazie narodowych, zautomatyzowanych systemów dowodzenia OP RFN, Wielkiej Brytanii, Włoch, Holandii, Danii i Francji.

W skład systemu wchodzi:

- stanowiska dowodzenia sektorów obrony powietrznej SOC /Sector Operations Center/;
- ośrodki wykrywania i naprowadzania CRC /Control and Reporting Center/;
- posterunki wykrywania i naprowadzania CRP /Control and Reporting Post/;
- posterunki wykrywania i powiadamiania RP /Reporting Post/.

System NADGE obejmuje:

- stacje radiolokacyjne do wykrywania i śledzenia obiektów powietrznych;
- urządzenia do przetwarzania i zobrazowania informacji;
- urządzenia łączności i transmisji danych cyfrowych.

Radiolokacyjny system /ośrodki i posterunki/ w centralnej strefie OP obejmuje 19 posterunków radiolokacyjnych - tabela 1 - zapewniających przechwytywanie, pościg, pomiar wysokości, rozpoznawanie przynależności samolotów oraz podział czynnych

środków OP - naprowadzanie i kierowanie walką.

W systemie jest realizowane wykrywanie, identyfikacja i śledzenie celów powietrznych oraz naprowadzanie własnych samolotów przechwytyjących, pocisków przeciwlotniczych "HAWK" i "NIKE HERCULES" na wykryte cele.

Posterunki radiolokacyjne systemu NADGE są rozmieszczone wzdłuż wschodnich granic państw NATO. Zapewniają one wykrywanie celów powietrznych przeciwnika lecących na wysokościach powyżej 3000 m już od wschodniej granicy NRD i stopniowo obniżają się w kierunku zachodnim.

W rejonach przygranicznych z NRD mogą już być wykrywane cele na wysokościach powyżej 100 m. Pole radiolokacyjne OP NATO jest na ogół szczelne, jedynie na wysokościach rzędu około 100 m istnieją luki, szczególnie nad środkowym obszarem RFN. Formalna kontrola obszaru powietrznego od 100 m wwyż nie pozwala na pełne rejestrowanie i obserwację w sposób ciągły celów lecących na małych wysokościach. Dlatego też w siłach powietrznych RFN zorganizowano w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych specjalne jednostki lotniczej służby wykrywania i powiadamiania o celach lecących na małych wysokościach. Ruchome wysunięte posterunki radiolokacyjne z tych jednostek, wykrywają cele powietrzne na wysokościach od 0 do 3000 m. Dane o wykrytych celach powietrznych przekazywane są do ośrodka operacyjnego sektora.

Wykaz liczbowy posterunków radiolokacyjnych systemu OP NATO - NADGE - na ŚE TDW /wg stref , rejonów i sektorów OP/.

TABELA 1

Rejon OP	Rejon OP	Sektor OP	Posterunki radiolokacyjne				Razem
			OWN	PWN	PWP	PDWP	
Centralna	2 PTSP	BROCKLETEL	4	1	1	-	6
		VEDEM	4	1	-	-	5
	4 PTSP	EBERSKOPF	5	-	2	1	8
OGÓLEM			13	2	3	1	19

OWN - ośrodek wykrywania i naprowadzania

PWN - posterunek wykrywania i naprowadzania

PWA - posterunek wykrywania i powiadamiania.

DWP - posterunek dalekiego wykrywania i powiadamiania.

Na wyposażeniu ośrodków i posterunków radiolokacyjnych systemu OP NATO - NADGE znajdują się stacje radiolokacyjne bardzo wielu typów i różnej generacji i tak np.: AN/FPS-7, - 20 , - 66, - 88; AN/CPS - 6, - 6B; AN/GPS-4, -5, -20; AN/MPS-7, - 11, - 14, - 16; AN/TPS-1D, - 10D, - 22, - 27, - 43, - 48, - 53 itd.

W latach osiemdziesiątych , jednym z kierunków rozwoju techniki radiolokacyjnej umożliwiającej podwyższenie efektywności systemu OP jest wprowadzanie na wyposażenie radiolokatorów trójwspółrzędnych.

Radiolokatory tego typu od dość dawna są wykorzystywane w systemie OP, ale prace badawcze nad ich doskonaleniem i rozwojem trwają w dalszym ciągu, gdyż ~~jak~~ jak twierdzą specjaliści zachodni, są to radiolokatory przyszłości.

Radiolokatory trójwspółrzędne - określające jednocześnie odległość, wysokość i azymut celu, stanowią przedmiot badań mający na celu usprawnienie procesu dokładnego określania miejsca usytuowania w przestrzeni obiektów powietrznych.

Typowym przykładem przewoźnego radiolokatora tego rodzaju jest amerykańska stacja AN/TPS-43. Pracuje on w paśmie częstotliwości "S" /2-3 GHz/ i posiada maksymalny zasięg wykrywania 250 km. Wysokość celów powietrznych jest określana amplitudową metodą monoimpulsową i zobrażowana na wskaźniku w postaci numerycznej. W radiolokatorze zastosowano zarówno w układzie nadawczym jak i odbiorczym cyfrowe układy przetwarzania sygnału. Na wyjściu sygnały wizyjne są zobrażowane w postaci analogowej. Wysokość celu jest określana z dokładnością ± 900 m. Cała aparatura /bez układu antenowego/ jest umieszczona w kontenerze przystosowanym do transportu powietrznego samolotem lub śmigłowcem. W końcu lat siedemdziesiątych udoskonalono radiolokator AN/TPS-43 zwiększając jego maksymalny zasięg do około 450 km i dokładność określania wysokości do ± 450 m. na odległości połowy maksymalnego zasięgu. Udoskonalona wersja radiolokatora posiada oznaczenie AN/TPS-43E.

Innym charakterystycznym przedstawicielem tego typu radiolokatorów jest amerykańska stacja AN/TPS-32 pracująca w paśmie częstotliwości "S". Antena o wymiarach 9,7 x 3,6 cm jest zbudowana ze 108 falowodów ze szczelinami, które kształtuje 9

wiązek antenowych odpowiednio, czasowo przemieszczanych w elewacji. Wszystkie podzespoły radiolokatora znajdują się w 3 kontenerach, stacja jest wyposażona w 4 komputery do sterowania odpowiednio wybieranymi sygnałami syntezy oraz automatycznego określania współrzędnych wybranego celu powietrznego. Stacja posiada maksymalny zasięg wykrywania około 500 km.

Wszystkie nowoczesne radiolokatory trójwspółrzędne są odporne na zakłócenia czynne i bierne. Są łatwe do transportu i dzięki wysokiemu zautomatyzowaniu nie wymagają licznej obsługi. Należy sądzić, że osiągnięto zadawalające wyniki w budowie radiolokatorów trójwspółrzędnych, jednak nakłady finansowe przewidywane w budżetach wojskowych, szczególnie Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii, świadczą że będą kontynuowane prace badawcze nad dalszym ich doskonaleniem oraz poszukiwaniem nowych skutecznych metod wykrywania celów.

Głównym elementem programu doskonalenia obrony powietrznej NATO w Europie jest zamiar wprowadzenia do OP NATO systemu powietrznego wykrywania i naprowadzania AWACS NIMROD^{2/} /AWACS-Airborne Warning and Control System/.

Zgodnie z istniejącymi planami NATO, do OP ma być wprowadzonych 18 samolotów E-3C, z których pierwsze mają wejść do wyposażenia w 1982 roku, a zakończenie dostar ma nastąpić w latach 1985-1986.

W marcu 1981 roku zostało utworzone dowództwo powietrznego systemu wykrywania i naprowadzania, które przyjęło nazwę NATO Airborne Early Warning /NAEW/. Sztab wraz z elementami
2/ NIMROD - nazwa programu pochodzi od nazwy wojskowego samolotu transportowego.

dowodzenia został rozmieszczony przy naczelnym dowództwie połączonych sił zbrojnych NATO /SHAPE/ w MEISIERES /Belgia/.

Dowództwu NAEW zostały podporządkowane dwie główne bazy operacyjne /Main Operating Base - MOB/: dla podsystemu wykorzystującego samoloty E-3C w GELLEN - KIRCHEN /RFN/ i dla podsystemu wyposażonego w samoloty NIMROD w WADDINGTON /W. Bryt./ oraz cztery wysunięte bazy operacyjne w: Norwegii, Włoszech, Turcji i Wielkiej Brytanii.

Stanowisko dowódcy powietrznego systemu wykrywania i naprowadzania mają zajmować na przemian generałowie amerykańscy i zachodni Niemcy.

Załogi samolotów E-3C /po dwie na każdy samolot/ mają być mieszane i składać się z przedstawicieli 11 państw NATO /bez Francji, Wielkiej Brytanii, Islandii i Luksemburga/.

W skład załogi wchodzi razem 17 ludzi, w tym 5 członków załogi samolotu i 12 obsługi aparatury wykrywania i naprowadzania.

Szkolenie załóg i obsługi technicznej samolotów E-3C jest prowadzone od lipca 1981 r. w amerykańskiej bazie lotniczej TINKER, a od 1982 roku także w bazie operacyjnej/ w GELLEN - KIRCHEN.

Brytyjski podsystem wykrywania i naprowadzania NIMROD, w skład którego wejdzie 11 samolotów ma osiągnąć gotowość operacyjną w 1985 roku. Jego rozwijanie będzie realizowane w latach 1982 - 1985.

Pierwszy samolot NIMROD ma wejść do eksploatacji w połowie 1982 r. Załogi samolotów wyłącznie brytyjskie.

Do bezpośredniej współpracy z systemem AWACS- NIMROD, dowództwo NATO przewiduje zmodernizowanie i przystosowanie około 25 naziemnych ośrodków i posterunków wykrywania i naprowadzania.

Po wprowadzeniu systemów wczesnego wykrywania i naprowadzania AWACS - NIMROD, możliwości NATO w zakresie obserwacji obszaru powietrznego w latach osiemdziesiątych wzrosną czterokrotnie.

4.1.2. Pociski przeciwlotnicze.

W latach 1982-1985 podstawowymi środkami raketowymi OP NATO na ZTDW, pozostaną nadal dywizjony przeciwlotniczych rakiet kierowanych "Nike Hercules" i "Improved Hawk" 3/.

Dywizjony te w RFN i HOLANDII podporządkowane są dowództwom sił powietrznych, natomiast Stanów Zjednoczonych i Belgii - dowództwom sił lądowych.

Aktualny stan środków raketowych w systemie OP NATO na ZTDW^{4/} oraz przewidywane zmiany do 1985 roku przedstawiono w załączniku Nr 3.

3/ Zmodernizowane rakiety "Improved Hawk" nie występują w OP BELGII.

4/ Bez OP FRANCJI.

NIKE HERCULES - przeciwlotniczy pocisk rakiety wprowadzony na uzbrojenie OP NATO w 1958 r. Są przeznaczone do zwalczania celów powietrznych na średnich i dużych wysokościach /1500-3000 m/ i na odległościach od 11 do 160 km.

Podstawową jednostką taktyczną PRK "NIKE HERCULES" jest dywizjon składający się z baterii dowodzenia i czterech baterii ogniowych. Poszczególne dywizjony są operacyjnie podporządkowane dowódcy PTSP, taktycznie - właściwemu ośrodkowi operacyjnemu sektora OP, a pod względem organizacyjno-służbowym dowództwu narodowych sił zbrojnych.

Bateria jest główną jednostką bojową dysponującą wszystkimi niezbędnymi urządzeniami do samodzielnego prowadzenia ognia.

Ugrupowanie bojowe dywizjonu składa się z ugrupowania baterii ogniowych, rozmieszczonych w odstępach i odległościach od 30 do 50 km między sobą. Bateria zajmuje powierzchnię około 40 ha. Odległości między sekcjami ogniowymi wynoszą około 200 km, a między poszczególnymi wyrzutniami - 100 km.

Bateria "NIKE HERCULES" jest w stanie otworzyć ogień w ciągu dwóch minut i ostrzelać cel powietrzny z częstotliwością jeden pocisk na 15 sek. Urządzenia radiolokacyjne znajdujące się w wyposażeniu baterii umożliwiają wykrywanie celów powietrznych w odległości 230 km i automatyczne ich śledzenie od 180 km.

Wyposażenie każdej baterii obejmuje 9 etatowych wyrzutni i 72 pociski.

Pocisk może być uzbrojony w głowicę konwencjonalną lub jądrową o mocy 2,10 i 20 KT. Efektywność rażenia zależy od odporności konkretnego celu i jego odległości od punktu zerowego wybuchu

wybuchu ładunku. Maksymalna odległość rażenia odłamkami celu powietrznego wynosi 33,6 m.

Strefa ognia dla celów powietrznych poruszających się z prędkością 1 Ma /samolot bombowy/ na H = 25000 m wynosi 160 km, H = 20000 m = 100 km, H = 30000 - 75 km, H = 1500 m - 20 km.

Normy czasowe na wykonanie zadań bojowych przez baterię wynoszą:

- rozwinięcie w przygotowanym rejonie - 3 do 5 godzin;
- otwarcie ognia do celu powietrznego - 2 min;
- czas między wybuchem jednego, a wystrzeleniem drugiego pocisku raketowego przez baterię - 11 sek;

Pociski raketowe "NIKE HERCULES" pozostaną na wyposażeniu OP NATO do końca lat osiemdziesiątych. Pod koniec pierwszej połowy lat osiemdziesiątych Amerykanie zamierzają przebroić pierwsze dywizjony rakiet "NIKE HERCULES" w nowe zestawy "PATRIOT".

"HAWK" - podstawowy pocisk raketowy obrony przeciwlotniczej państw NATO. od 1960 r. . Od 1978 roku wprowadzono do uzbrojenia udoskonalony pocisk raketowy "IMPROVED HAWK". Ulepszenia to: samobieżna wyrzutnia i sprzęt naziemny, zmodernizowany silnik napędowy, większa głowica bojowa, unowocześnienie systemu elektro-nicznego i radiolokacyjnego celem uodpornienia na zakłócenia. Nowym elementem wyposażenia jest także blok informacji /danych/ o współrzędnych, który automatycznie odróżnia samolot własny od obcego i powoduje start rakiety.

Podstawową jednostką zdolną do samodzielnego wykrywania i zwalczania celów powietrznych jest bateria składająca się z sześciu wyrzutni, transportera - dźwigu pocisków, bloku informacji współrzędnych, baterijnego urządzenia kierowania i pięciu

radiolokatorów: dwóch stacji radiolokacyjnego podświetlenia stacji do pomiaru odległości i dwóch do wykrywania celów /jedną działającą na fali bieżącej, a druga - impulsowej/.

Bateria PRK "IMPROVED HAWK" może jednocześnie prowadzić ogień do 2 celów. Prawdopodobieństwo porażenia celu jednym pociskiem wynosi 80 %, a średni błąd kołowy naprowadzenia pocisku na cel - 7,6 m. Urządzenia radiolokacyjne baterii "HAWK" umożliwiają wykrywanie celów powietrznych w odległości 110 km i śledzenie automatyczne od odległości 70 km.

"Improved Hawk" mogą zwalczać cele powietrzne niezależnie od warunków atmosferycznych na wysokościach od 30 m do około 18000 m. Skuteczny zasięg wynosi 42 km.

Przeciwlotniczy zestaw raketowy "PATRIOT" - jest to taktyczny system obrony powietrznej przeznaczony do zwalczania celów powietrznych lecących z dużą prędkością na małych, średnich i dużych wysokościach. System jest wysoce odporny na zakłócenia elektroniczne, co będzie, w/g poglądów NATO, bardzo istotne w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych.

Rakiety "PATRIOT" mają w latach osiemdziesiątych zastąpić rakietę "HAWK" i "NIKE HERCULES", będące obecnie podstawowym środkiem ogniowym systemu OP NATO.

Zgodnie z amerykańskimi planami, w pierwszej kolejności będą przebrojone baterie "NIKE HERCULES" i "HAWK" stacjonujące w kontynentalnej części Stanów Zjednoczonych. W Europie jako pierwsze mają zostać przebrojone w rakietę "PATRIOT" jednostki obrony przeciwlotniczej. 32 dowództwa OPL.

W ciągu 20 lat planują Amerykanie wprowadzenie do uzbrojenia 108 baterii rakiet "PATRIOT" oraz wyprodukować sprzęt dla

17 baterii z przeznaczeniem dla jednostek mobilizacyjnych.

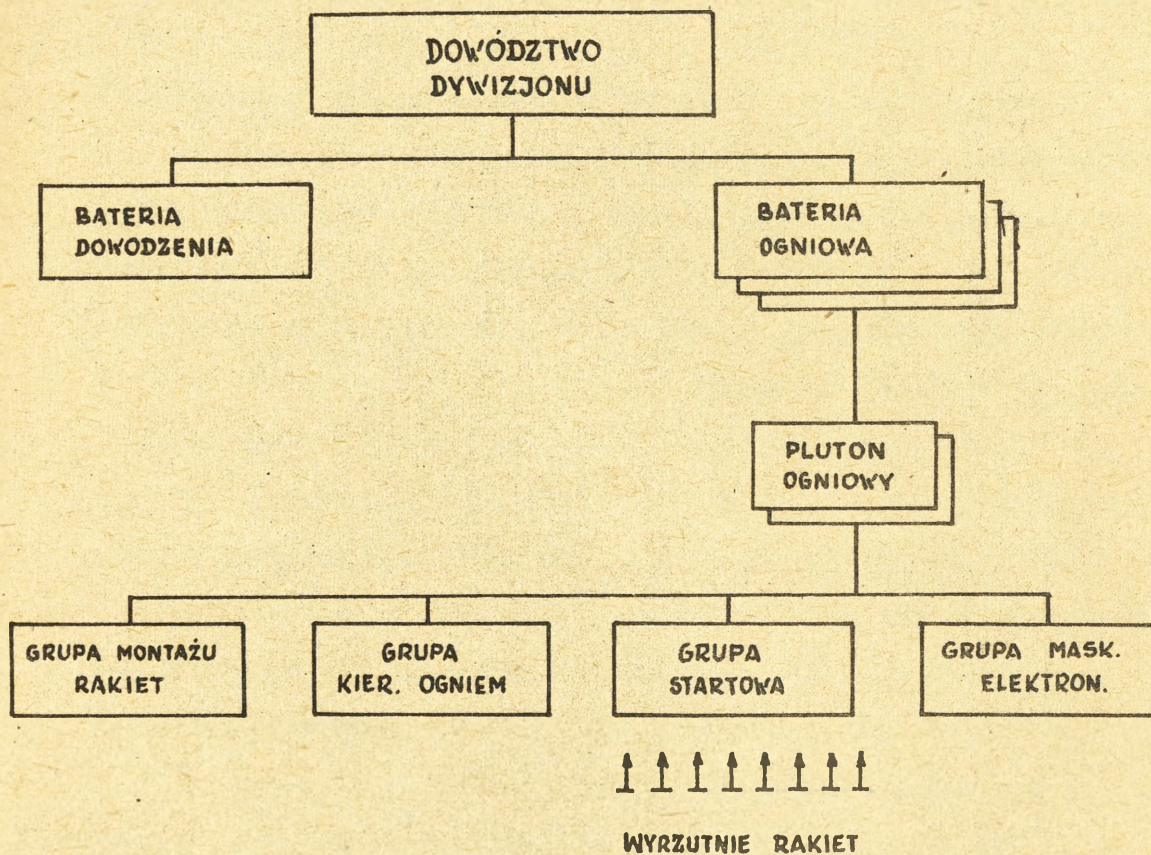
Podstawową jednostką organizacyjną rakiet przeciwlotniczych "PATRIOT" jest dywizjon składający się z: dowództwa, baterii dowodzenia i trzech baterii ogniowych /Schemat 2/ . Każda bateria ogniowa składa się z dwóch plutonów przystosowanych do samodzielnego prowadzenia ognia we wskazanym sektorze obrony powietrznej. Pluton ogniowy złożony z kabiny dowodzenia, wielozadaniowej stacji radiolokacyjnej i 8 czteroprowadnicowych wyrzutni tworzy tzw. zestaw ogniowy i może śledzić jednocześnie do 50 celów powietrznych oraz naprowadzać na różne cele do 8 rakiet.

Z zasady pluton ogniowy "PATRIOT" działa w ramach baterii, broniąc wyznaczonego sektora , ponieważ ze względu na ograniczenie sektora obserwacji do $\pm 60^\circ$ w azymucie, a tym samym i naprowadzania rakiet , tylko działanie w bezpośrednim kontakcie z innymi plutonami ogniowymi daje gwarancję wzajemnego zabezpieczenia się przed atakami samolotów z różnych kierunków.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne zestawu raketowego "PATRIOT".

Zasięg maksymalny	60 km
Zakres wysokości zwalczania celów	od 50 do 24 000 m
Prędkość maksymalna rakiety	900 m/sek
Długość rakiety	5,18 m
Średnica rakiety	0,41 m
Masa startowa rakiety	10050 kg
Ładunek bojowy	odłamkowy lub jądrowy

ORGANIZACJA DYWIZJONU „PATRIOT”



Stan dywizjonu:

- ilość żołnierzy - 600
- ilość stacji r/lok. - 6
- ilość kabin dowodz. - 6
- ilość wyrzutni - 48
- ilość rakiet - 192

Układ naprowadzania: metoda dowodzenia z radiowym przesyłaniem komend oraz półaktywnym samonaprowadzaniem radiolokacyjnym.

Układ napędowy: jednostopniowy, rakietowy na paliwo stałe. ^{silnik}

Wyrzutnia: 4-ro prowadnicowa, ciągniona na naczepie samochodowej.

Zestaw rakietowy "PATRIOT" z pośród innych tego typu środków wyróżnia sterowany fazowo wielofunkcyjny radiolokator który zapewnia wykrywanie, śledzenie i rozpoznanie celów powietrznych oraz automatyczne odpalenie rakiet i śledzenie za nimi w trakcie naprowadzania /Track - Via - Misscil Guidance - śledzenie w trakcie kierowania/.

Stanowisko dowodzenia zestawu ogniowego /plutonu/ mieści się na 5-cio tonowym samochodzie ciężarowym zabezpieczonym przed oddziaływaniem środków chemicznych, biologicznych i radiologicznych, spełniając zadania:

- odbieranie i przetwarzanie danych dotyczących gotowości bojowej poszczególnych urządzeń plutonu ogniowego;
- kierowanie pracą bojową obsady SD;
- sterowanie radiolokatorem w procesie wykrywania, identyfikacji i śledzenia celów powietrznych oraz kierowanie pociskami rakietowymi i wybieranie częstotliwości modulacji sygnału radiolokacyjnego;
- sterowanie urządzeniami startowymi;
- kontrolowanie stanu technicznego urządzeń i wykrywanie źródeł błędów w naprowadzaniu rakiet.

Stanowisko dowodzenia wyposażone jest w wysokiej jakości maszynę cyfrową spełniającą trzy podstawowe zadania:

1. Przygotowanie zestawu ogniowego do pracy bojowej poprzez zapis w pamięci zwrotnej maszyny takich danych jak np. orientowanie radiolokatora, sektor ostrzału i programy pracy systemów. Przedsięwzięcia te realizowane są na wypadek silnych zakłóceń lub "uderzeń" elektromagnetycznych mogących dezorientować zestaw ogniowy.
2. Zabezpieczenie pracy bojowej poprzez:
 - sterowanie pracą urządzeń radiolokacyjnego poszukiwania, śledzenia i identyfikacji celów powietrznych oraz naprowadzania pocisków raketowych;
 - zobrazowanie dla obsługi SD danych o sytuacji powietrznej;
 - wybór urządzenia startowego do odpalenia pocisku i podanie sygnału startu;
 - przekazywanie informacji o celach powietrznych do nadrzędnych i sąsiednich stanowisk dowodzenia /realizowane poprzez tzw. grupę masztów antenowych/.
3. Kontrola stanu technicznego aparatury SD i innych elementów zestawu ogniowego.

Dla zapewnienia właściwej pracy bojowej zestawu ogniowego konieczne jest zapewnienie dla radiolokatora powierzchni o wymiarach przynajmniej 30 x 30 m, a dla urządzeń startowych 3 x 15m dla każdej wyrzutni. Zapewniona powinna też być widzialność optyczna wyrzutni z radiolokatorem w odległości od 90 do 1000 m, celem zapewnienia łączności radiowej. Dla potrzeb dowodzenia i kierowania wykorzystywany jest tylko jeden kabel łączący SD z radiolokatorem. Wszystkie pozostałe połączenia realizowane są radiowo w zakresie UKF w zakodowanym systemie.

Anteny zapewniające łączność między plutonami, sąsiednimi i nadrzędnymi stanowiskami dowodzenia mogą być automatycznie podnoszone na wysokość 30-50 m. Anteny kierowania i dowodzenia w plutonie /między SD i wyrzutniami/ są teleskopowe wysokości 7,87 m.

Zestaw rakietowy "PATRIOT" przystosowany jest do pracy w systemie OP we współdziałaniu z powietrznym systemem wczesnego wykrywania i śledzenia celów powietrznych AWACS oraz z naziemnym zautomatyzowanym systemem wykrywania i dowodzenia NADGE.

Ta przystosowanie pozwala między innymi na znaczne skrócenie czasu promieniowania stacji radiolokacyjnej zestawu, co w połączeniu z zastosowaniem specjalnego systemu pułapek przeciw pociskom przeciwradiolokacyjnym w zasadniczy sposób zwiększa możliwości bojowe oraz odporność systemu na rozpoznanie i uderzenia przeciwnika.

Dzięki zastąpieniu połączeń kablowych łączami radiowymi znacznie skrócony został czas rozwijania SO oraz osiągnięcia gotowości bojowej baterii, zwiększyła się manewrowość i odporność zestawów na uderzenia lotnicze.

W stosunku do rakiet "HAWK" zmniejszył się czas reakcji zestawu ogniowego oraz wyeliminowane zostały tzw. "ślepe prędkości" przy których niemożliwe było prowadzenie skutecznego ognia $V_c < 30$ m/sek./

Istotną wadą zestawów "PATRIOT" jest "sektorowość" prowadzenia ognia. Bateria mając dwie stacje radiolokacyjne - po jednej w plutonie może jednocześnie zabezpieczyć ostrzał w sektorze do 120° . Wada powyższa powoduje konieczność okrężnego
















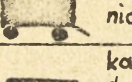
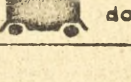
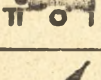




ugrupowania pododdziałów /plutonów/ wokół osłanianego obiektu lub stosowania tych zestawów razem z innymi środkami przeciwlotniczymi np. raketami "ROLAND" lub armatami przeciwlotniczymi.

Ocenia się, że zestawy "PATRIOT", których wprowadzanie do Europy planowane jest w połowie lat 80-tych pozwolą na czterokrotne zwiększenie siły ognia w stosunku do obecnych zestawów raketowych "NIKE HERCULES" i "HAWK" przy znacznie zmniejszonej liczbie sprzętu i obsługi /tabela 2 i rysunek 1/. Wzrosną również możliwości osłony obiektów ruchomych w każdych warunkach meteorologicznych i szczególnie na małych wysokościach /50-1500 m/.

Tabela 2

Pododział	Wyszczególnienie	"PATRIOT"	HAWK IMPROVED	NIKE HERCULES
Dywizjon	Liczba żołnierzy	600	762	986
	Liczba żołnierzy - specjalistów raketowych	205	335	491
Bateria	Liczba części zamiennych	1928	4398	13230
	Zakres wysokości zwalczanych celów /m/	150-24000	30-18000	15000-30000
	Maksymalny zasięg zwalczania celów powietrznych /km/	60	42	158
	Maksymalna liczba równocześnie zwalczanych celów przez baterię	16	2	1
	Możliwość skutecznego zwalczania celów powietrznych w warunkach silnych zakłóceń elektronicznych oraz zagrożenia ze strony pocisków przeciwradiolokacyjnych.	bardzo duża	duża	umierkowana

Rysunek 1

"Improved Hawk"	"Nike Hercules" /wersja manewrowa/	"Patriot"
 radiolokator obserwacji okrężnej	 radiolokator obserwacji okrężnej	 2 wielofunkcyjne stacje radiolok.
 radiolokator do przechwytywania celów pow.	 radiolokator obserwacji okrężnej	
 dalmierz radiolokacyjny	 radiolokator śledzenia rakiet	
 radiolokator naprowadzania rakiet	 radiolokator śledzenia celu	
 radiolokator naprowadzania rakiet	 dalmierz radiolokacyjny	
 6 wyrzutni trójprzewodnicowych	 9 wyrzutni jednoprowadnicowych	 16 wyrzutni czteroprowadnicowych
 kabina dowodzenia	 kabina dowodzenia baterią	 2 kabiny dowodzenia
 centralna koordynacja i informacja	 kabina dowodzenia plutonem radiolok.	
 18 rakiet	 9 rakiet	 64 rakiety

Porównanie wyposażenia sprzętowego baterii "IMPROVED HAWK", "NIKE HERKULES" i "PATRIOT"

4.1.3. Lotnictwo obrony powietrznej.

Dowództwo sił zbrojnych NATO wyznacza lotnictwu myśliwskiemu rolę jednego z głównych środków walki w ramach ogólnego systemu obrony powietrznej. Jego rola i miejsce w tym systemie uwarunkowane są oficjalną doktryną, poglądami na charakter przyszłej wojny oraz posiadany uzbrojeniem.

Według poglądów NATO, lotnictwo myśliwskie posiada szereg cech dodatnich, których nie posiadają inne środki bojowe systemu OP. Należą do nich:

- zdolność przechwytywania celów powietrznych w znacznej odległości od miejsc bazowania w bardzo dużym obszarze przestrzeni powietrznej

- możliwość długotrwałego oddziaływania na przeciwnika /narażenie sił/;
- elastyczność reagowania na rozkazy ośrodków dowodzenia nawet w czasie lotu;
- wielokrotność zastosowania;
- udział w walce załogi, która może kontrolować proces przechwytywania i podejmować decyzje w warunkach braku ciągłego dowodzenia;

Przedstawione cechy niwelują wady, do których można zaliczyć:

- złożoność eksploatacji technicznej i duże koszty zabezpieczenia materiałowo-technicznego;
- długotrwały i kosztowny proces przygotowania załóg lotniczych.

Zgodnie z obowiązującym regulaminem taktycznych sił powietrznych, lotnictwu myśliwskiemu w ramach systemu OP stawia się następujące zadania:

- osłona i obrona powietrza ważniejszych obiektów wojskowych, przemysłowych i administracyjnych;
- osłona i obrona sił jądrowych w strefie działań bojowych i w głębi terytorium;
- prowadzenie walki powietrznej związanej z wywalczeniem i utrzymaniem panowania w powietrzu.

Efektywne działania lotnictwa myśliwskiego OP powinny stwarzać dogodne warunki do pomyślnego prowadzenia operacji naziemnych, morskich i powietrznych.

O wzroście znaczenia obrony powietrznej, a w tym lotnictwa myśliwskiego może świadczyć używana w NATO terminologia "obronne i zaczepne działania sił i środków obrony powietrznej". Celem działań obronnych jest zadanie maksymalnych strat przeciwnikowi, który wtargnął w strefę powietrzną państw NATO, a działań

zaczepnych - zniszczenie przeciwnika powietrznego poza własną strefą powietrzną, w granicach zasięgu środków walki.

Wymogi stawiane lotnictwu myśliwskiemu, mogą być zrealizowane jedynie pod warunkiem posiadania odpowiedniej ilości samolotów o wysokich walorach taktyczno-technicznych.

Aktualny stan lotnictwa myśliwskiego w centralnej strefie OP przedstawiono w załączniku Nr 4^{5/}.

Ponadto lotnictwo myśliwskie NATO na SETDW może zostać wzmocnione w pierwszych dniach wojny lub przed jej rozpoczęciem, eskadrami lotnictwa myśliwskiego przerzucanego z terytorium Stanów Zjednoczonych. Przewiduje się, że do M + 30 może zostać przerzuconych 9 eskadr /216 samolotów/. Zakłada się równocześnie, że około 40 % tych sił może zostać przerzuconych w ciągu 2 - 5 dni. Eskadry te mogą rozpocząć wykonywanie zadań bojowych w ciągu 24 godzin po zakończeniu przerzutu.

Z Wielkiej Brytanii planowane jest przebazowanie jednej eskadry lotnictwa myśliwskiego /12 samolotów/.

Niezależnie od posiadanej ilości samolotów myśliwskich, w dalszym ciągu obowiązuje zasada, że dla odparcia uderzeń lotnictwa przeciwnika, szczególnie w powietrznej operacji obronnej, będą w szerokim zakresie używane samoloty uderzeniowe lotnictwa taktycznego.

W latach 1982-1985 podstawowymi samolotami myśliwskimi w siłach powietrznych NATO będą: F-104G, F-4, F-15, F-16, "Mirage" 2000.

5/ Bez lotnictwa myśliwskiego Francji, które nie wchodzi w skład połączonego systemu OP w Europie.

Wprowadzone na wyposażenie samoloty myśliwskie nowej generacji /F-15, F-16 "Tornado"/ są dowodem powrotu państw NATO do budowy typowych samolotów myśliwskich działających w systemie obrony powietrznej. W konstrukcjach tych samolotów uwzględniono ponadto doświadczenia ostatnich wojen, które wykazały, że samoloty wielozadaniowe nie spełniły pokładanych w nich nadziei.

W koncepcjach nad budową samolotów myśliwskich sprecyzowano wymagania jakim winien odpowiadać tego typu samolot lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych. Do nich należy zaliczyć:

- dobra widoczność z kabiny pilota w sektorze 360° ;
- łatwe pilotowanie z dużą tolerancją błędów pilota;
- wysokie parametry lotno-taktyczne;
- duże prędkości kątowne skrętów i przyspieszenia;
- duży nadmiar, siły ciągu.

W nowych generacjach samolotów myśliwskich, oprócz spełnienia tych warunków, uzyskano ponadto zwiększony promień działania średnio około 150 km na małych wysokościach, a przy zastosowaniu zmiennego profilu lotu - średnio o 300 km.

Ogólne charakterystyki samolotów będących na wyposażeniu sił powietrznych państw NATO, przedstawiono w rozdziale 3. W tej części opracowania zostaną przedstawione cechy szczególne charakteryzujące samoloty myśliwskie,

STANY ZJEDNOCZONE

F-4 "Phantom" . Maksymalna prędkość $M = 2.0$, pułap praktyczny - 18 km, uzbrojenie samolotu składa się z czterech rakiet kierowanych AIM-7F "Sparrow" średniego zasięgu, czterech rakiet kierowanych AIM-91 "Sidewinder" małego zasięgu oraz sześciolufowego działka 20 mm typu "Vulcan".

Samoloty "Phantom" znajdują się w eksploatacji około 20 lat. W tym czasie były wielokrotnie modernizowane, co pozwoliło na ich eksploatację w latach osiemdziesiątych.

Innym samolotem myśliwskim przeznaczonym głównie do wykonywania zadań związanych z wywalczeniem przewagi w powietrzu jest samolot F-15 "Eagle", który zaczął wchodzić na wyposażenie sił powietrznych Stanów Zjednoczonych w 1974 roku. Jego charakterystyki lotno-taktyczne stawiają go w rzędzie najlepszych samolotów myśliwskich państw kapitalistycznych. W walce powietrznej może wykonywać manewry z dużym przeciążeniem bez utraty prędkości. Uzbrojenie samolotu składa się z czterech rakiet kierowanych "Sidewinder" i "Sparrow" oraz 960 naboju do sześciolufowego, 20 mm działka "Vulcan".

Ciężar startowy samolotu wynosi 25,4 t, maksymalna prędkość na dużej wysokości 2650 km/h i pułap praktyczny 21 km/dynamiczny - 30 km/. Maksymalny promień działania 1800 km, zasięg z podwieszonymi zbiornikami paliwa - 4600 km. Osiągi te uzyskano głównie dzięki zastosowaniu bardzo efektywnych silników F-100 PW-100, każdy w sile ciągu z dopalaniem 11350 kaG. Samolot wyposażony jest w wielofunkcyjną stację radiolokacyjną AN/APG-63, posiadającą możliwość wykrywania i śledzenia celi powietrznych do 185 km.

Silne uzbrojenie i bogate wyposażenie radioelektroniczne /pokładowe EMC/ wpłynęły na wzrost wskaźnika zestrzeleń, który dla tego typu samolotu w czasie prób poligonowych wyniósł 88:1. Potwierdzeniem tego są wyniki celności broni pokładowej, której średni błąd kołowy wynosi 10 - 15 m, podczas gdy dla samolotu F-4 wynosi 30-50 m.

Wiele uwagi w konstrukcjach nowych samolotów myśliwskich poświęcono prostocie obsługi. Przygotowanie samolotu F-15 do powtórnego wylotu /z typowym uzbrojeniem/ trwa 12 minut, tj. w czasie krótszym o około 45 % niż samolotu F-4.

Wysokie walory taktyczno-techniczne samolotu uzyskano także dzięki wprowadzeniu na pokład nowoczesnych elektronicznych układów nawigacyjno-celowniczych. Pokładowy system kierowania uzbrojeniem typu AWG-9 określa dane o czasie i kolejności odpalania pocisków raketowych.

W 1979 roku w Stanach Zjednoczonych rozpoczęto seryjną produkcję zmodyfikowanej wersji samolotu myśliwskiego F-15C, który wyposażono w dodatkowy zbiornik wewnętrzny o pojemności 900 KaG i dwa zbiorniki podwieszane, każdy o pojemności 2250 KaG. W tym wariantcie samolot może dokonywać przelotu do Europy przez Atlantyk bez tankowania w powietrzu. Jego ciężar startowy wynosi 30,5 t, zasięg około 5500 km, a promień taktyczny - 2100 km.

W 1979 roku wszedł na wyposażenie sił powietrznych Stanów Zjednoczonych samolot myśliwski F-16. Uzbrojenie samolotu składa się ze zmodernizowanych rakiet kierowanych "Sparow" i "Sidewinder" oraz 20 mm działa "Vulcan". Rakiety zmodernizowane mają gwarantować większą dokładność trafienia i rażenia celu.

Samolot F-16 wyposażony jest w wielofunkcyjną stację radiolokacyjną, która automatycznie dokonuje poszukiwania celu w sektorze pionowym i poziomym $\pm 60^\circ$ przedniej półsfery. Według uprzednio założonych kryteriów, komputer dokonuje wyboru "najważniejszego" celu i włącza automatyczne śledzenie, podając równocześnie niezbędne informacje /dane/ na wskaźnik w kabinie pilota.

W programie zbrojeniowym Stanów Zjednoczonych przewiduje się produkcję ogółem 729 samolotów F-15 /z tego w latach 1981-1982 - 240 samolotów/, wzmożenie tempa produkcji samolotów F-16 /120 - 1982 r. / a w następnych latach po 180 samolotów rocznie. Równoległe z produkcją samolotów przewiduje się wzrost produkcji rakiet kierowanych nowej generacji "Sidewinder" i "Sparrow" /1670 i 2100 w 1982 r./ oraz zmniejszenie tempa badań nad rakieta średniego zasięgu - AMRRAM.

Wielka Brytania. W siłach powietrznych Wielkiej Brytanii aktualnie znajdują się na wyposażeniu samoloty starszej generacji "Lightning F-6", samoloty "Phantom FG-1" i "Phantom GR-2".

Samoloty "Lightning" pozostaną na wyposażeniu sił powietrznych około 2 - 3^{lat} tzn. do czasu wprowadzenia na wyposażenie samolotu nowej generacji "Tornado".

Samoloty "Phantom" eksploatowane od połowy lat sześć - dziesiątych, są odmianą amerykańskiego samolotu F-4B. Modernizacja była dokonana głównie pod kątem podwyższenia możliwości zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach. Amerykańskie rakiety "Sidewinder" starszej generacji zostały zastąpione raketami produkcji brytyjskiej Sky Flash. Obecnie samolot ten jest uzbrojony w rakiety "Sidewinder" AIM-9L.

Według specjalistów brytyjskich, dalszy wzrost znaczenia systemu CP, wymaga wprowadzenia na wyposażenie sił powietrznych samolotu myśliwskiego nowej generacji o wyższych charakterystykach lotno-taktycznych. Samolotem tym ma być myśliwiec przechwytyjący "Tornado F2".

Samolot ten posiada ciężar startowy 23,6 t., prędkość maksymalną 2,2 M, zasięg 3200 km. Z typowym uzbrojeniem /cztery rakiety Skay Flesh, dwie rakiety "Sidewinder AIM-9L, 27 mm działko Mouser/ i zbiornikami zapasowymi może prowadzić patrolowanie 2 godziny na odległości około 650 km.

Wyposażony jest w dwa silniki 2B. 199 - 342 każdy o sile ciągu z dopalaniem 7256 KaG. Pokładowa stacja radiolokacyjna "Fox Hunter" posiada zasięg wykrycia celów powietrznych na odległości 185 km, zabezpiecza dzięki wysokiej rozróżnialności jednoczesne śledzenie do 25 celów. Samolot będzie wyposażony w elektroniczne urządzenie przetwarzania danych. Jest także wyposażony w elektroniczne urządzenia rozpoznawcze "swój - obcy" oraz sygnalizację o wejściu samolotu w wiązkę promieniowania radiolokacyjnego lub podczerwonego. Urządzenia walki elektronicznej mają mu pozwolić na wykonywanie zadań w bardzo skomplikowanych warunkach przeciwdziałania radioelektronicznego.

Uzbrojenie samolotu w rakiety "Skay Flesh" zwiększa możliwości bojowe samolotu, gdyż rakiety tego typu pozwalają na prowadzenie ognia z większych odległości oraz charakteryzują się wysoką manewrowością i odpornością na zakłócenia elektroniczne.

W celu przechwytywania na dużych odległościach, przewiduje się używanie go razem z samolotem powietrznego wykrywania i naprowadzania "NIMROD".

Zmienna geometria skrzydła oraz szybka i w szerokim zakresie, zmiana siły ciągu silnika zapewni bardzo dobre parametry lotno-taktyczne /długość rozbiegu - 650 m, dobiegu 760 m/. Pozwala to także na eksploatację samolotu z lotnisk o krótkich pasach startowych.

Wielka Brytania zakupiła do tej pory 165 samolotów "Tornado" wersji myśliwskiej, które będą wchodziły na wyposażenie sił powietrznych od 1984 roku.

Republika Federalna Niemiec. Na wyposażeniu sił powietrznych znajdują się samoloty myśliwskie F-4F. Obecnie samoloty te są poddawane modernizacji, która polega na wprowadzeniu EMC umożliwiającej programowanie lotu bojowego, oraz częściowej zmianie uzbrojenia polegającej na wprowadzaniu rakiet "Sidewinder" AIM-9L. Prace modernizacyjne przewiduje się zakończyć w pierwszej połowie 1983 roku. W perspektywie najbliższych lat przewiduje się uzbrojenie samolotu w rakiety nowej generacji AMRRAM /średniego zasięgu/.

W lotnictwie myśliwskim obrony powietrznej innych państw NATO /Belgia, Holandia/ eksploatowane są jeszcze samoloty F-104G. Eskadry tych samolotów są w trakcie przezbrajania w samoloty F-16 produkcji amerykańskiej. Zakończenie przezbrajania przewiduje się do 1985 roku. Lotno-taktyczne charakterystyki tego samolotu odpowiadają samolotowi będącemu na wyposażeniu lotnictwa myśliwskiego Stanów Zjednoczonych.

Wzrost postępu technologicznego samolotów spowodował równocześnie szybki rozwój środków rażenia. Przykładem może być pocisk powietrze - powietrze typu "Phoenix" /na samolotach F-14, F-15"/o zasięgu do 130 km. Pocisk jest wyposażony w kombinowany system naprowadzania pracujący niezależnie od urządzeń samolotu przechwytyjącego.

Prowadzone są również próby na samolocie VF-12 /samolot myśliwski lat dziewięćdziesiątych/ z pociskiem typu AIM-47A "Falcon" o zasięgu 160 km. Do naprowadzania na cel pocisk posiada podwójny układ samonaprowadzający: na początkowym i środkowym odcinku toru lotu pracuje półaktywny impulsowodopplerowski system radiolokacyjny, a na końcowym odcinku - układ na podczerwień.

Ponadto kontynuowane są prace nad pociskami przystosowanymi do niszczenia samolotów w tzw. manewrowej walce powietrznej bliskiego zasięgu, z głowicami na podczerwień, umożliwiające atakowanie celów pod różnymi sylwetkami i kursami.

Przedstawicielami tego typu pocisków są: amerykańskie AIM-9L "Sidewinder", AIM-95A "Agille", AMRRAM i angielski typu "Skay Flesh", w których zmiana kierunku lotu odbywa się nie przy pomocy stabilizatorów, a przy pomocy zmiany wektora siły ciągu, co umożliwia pociskom wysoką manewrowość /180° w czasie 1,5 sek./.

Niezależnie od posiadanego uzbrojenia raketowego samoloty myśliwskie nowych generacji uzbrojone są w działa pokładowe o dużej szybkostrzelności i celności ognia. Podstawowym działem pokładowym na samolotach myśliwskich produkcji amerykańskiej jest działko "Vulcan". Jedynie samolot myśliwski "Tornado" będzie wyposażony w działko 27 mm typu "Mauser".

Urządzenia elektroniczne ostrzegające pilotów samolotów o znajdowaniu się w wiązce promieni podczerwonych. W siłach powietrznych głównych państw NATO dużą uwagę przywiązuje się do urządzeń ostrzegających pilotów o tym, że znajdują się w wiązce promieni podczerwonych. W ich zestaw zazwyczaj wchodzi: głowica poszukiwania i śledzenia, blok elektroniczny i wskaźnik z pulpitem sterowania.

Moment odpalenia rakiety rejestrowany jest na wskaźniku panoramicznym, za pomocą sygnału świetlnego, dublowanego sygnałem akustycznym. Wskaźnik umożliwia również określenie kierunku, z którego nastąpiło odpalenie rakiety. Niektóre z rozwiązań stosowanych w samolotach oprócz ostrzeżenia świetlnego i dźwiękowego, wypracowuje także komendy do wykonania odpowiedniego manewru przeciwrakietowego, lub sygnały do włączenia aktywnych albo pasywnych środków przeciwdziałania.

W siłach powietrznych Stanów Zjednoczonych do ostrzegania załóg samolotów o odpaleniu przeciwko nim pocisków lotniczych klasy powietrze - powietrze, wykorzystuje się aktualnie kilka typów odbiorników pracujących w zakresie podczerwieni. Do najbardziej znanych należą: AN/AAR-34, AN/AAR-38- AN/AAR-44.

Odbiornik AN/AAR-34 samontowany jest m.in. na samolotach F-4 i F-111. Na większości samolotów produkcji amerykańskiej montowany jest odbiornik AN/AAR-44.

Samolotowe odbiorniki pracujące w podczerwieni posiadają szereg wad, z których najważniejsza to duża częstotliwość samoczynnego włączania się przy tzw. "fałszywych sygnałach" oraz mały sektor obserwacji. W związku z tym przeprowadzana jest modernizacja odbiorników będących aktualnie w eksploatacji oraz

prorowadzone są prace nad nowymi typami urządzeń z zastosowaniem najnowszej generacji detektorów promieniowania w podczerwieni. W Stanach Zjednoczonych szczególnie zawansowane są badania nad urządzeniami ostrzegawczymi pracującymi na zasadzie obserwacji dookólnej w zakresie fal ultrafioletowych, przewidzianymi do zamontowania na samolotach myśliwskich F-14, F-15, F-16, F-18.

Urządzenia tego typu nie są jedynymi i tak w celu zmniejszenia strat oraz zwiększenia bezpieczeństwa załóg, większość amerykańskich samolotów została wyposażona w nadajniki zakłócające systemy kierowania pocisków lotniczych klasy powietrze - powietrze. Nadajniki zakłóceń włączane są w momencie wykrycia odpalenia pocisku przez urządzenia ostrzegające w celu czasowego "oślepienia" lub uszkodzenia systemu kierowania /samonaprowadzenia/ głowicy pocisku. W rezultacie skutecznego zakłócania pocisk nie trafia w cel.

Powszechnie wykorzystywane są do tego celu nadajniki zakłóceń w podczerwieni. W charakterze źródeł promieniowania podczerwonego stosuje się w nich lampy specjalne, membramy ceramiczne lub płytki nagrzewane poprzez spalanie specjalnego paliwa, względnie elementy grzejne, zasilane z sieci pokładowej.

Nadajniki te podwieszane są w zasobnikach. Do najczęściej wykorzystywanych należą: AN/AIW-123, AN/AIQ-132, AN/AIQ-144. Słabymi stronami tego typu nadajników zakłócających jest zapewnienie osłony samolotu tylko z określonego kierunku, ograniczony okres używalności elementów promieniujących oraz stosunkowo duże wymiary i ciężar.

Poniżej przedstawiono niektóre typy urządzeń montowane na samolotach sił powietrznych Stanów Zjednoczonych:

AN/AAQ-4, -8-EB-66, F-4, RF-4C, A-70;

AN/AIQ-39 F-4;

AN/AIQ-123 - A-4, A-6, A-7, F-4, F-14;

AN/AIQ-132 - A-4, A-6, A-7, A-10;

AN/AIW-140 - A-4.

Ponadto na podanych typach samolotów montowane są urządzenia nowszej generacji jak :AN/AIQ-104 i AN/AIQ 4152; - 157 i "Hot Break-3".

4.2. Obrona przeciwlotnicza wojsk

Obrona przeciwlotnicza wojsk /Army Air Defense/ jest komponentem obrony powietrznej i stanowi jeden z najważniejszych rodzajów bojowego zabezpieczenia działań.

Obronę przeciwlotniczą wojsk określa się jako zespół sił i środków przeznaczonych do zwalczania środków napadu powietrznego /SNP/ przeciwnika nad obszarem działań wojsk własnych. Realizowana jest głównie przez oddziały i pododdziały artylerii raketowej i lufowej podlegające dowódcom związków operacyjnych taktycznych, oddziałów i pododdziałów sił lądowych. Ponadto w obronie przeciwlotniczej są wykorzystywane środki ogniowe wojsk walczących, które nie stanowią stałych elementów tej obrony.

Obrona przeciwlotnicza wojsk na polu walki pozostaje w kompetencji państw członkowskich NATO, stąd też struktura organizacyjna i wyposażenie wojsk obrony przeciwlotniczej w siłach lądowych poszczególnych państw jest zróżnicowana.

Siłom i środkom obrony przeciwlotniczej, zgodnie ze współczesnymi koncepcjami strategiczno-operacyjnymi NATO, stawia się następujące wymagania:

- zapewnienie skutecznego zwalczania samolotów i śmigłowców przeciwnika w strefie działań bojowych;
- osłona głównych elementów ugrupowania bojowego wojsk przed uderzeniami z powietrza;
- uniemożliwienie przeciwnikowi prowadzenia rozpoznania powietrznego nad polem walki;
- uprzedzenie wojsk własnych o zagrożeniu z powietrza.

Uważa się w NATO, że miarą skuteczności działania obrony przeciwlotniczej nie powinien być stosunek zestrzelonych samolotów przeciwnika do liczby tych, które przeniknęły do obiektu, lecz przede wszystkim stwierdzenie, czy zapewniła ona swobodę działania /manewru/ wojskom własnym. Im słabsze w stosunku do przeciwnika są własne siły lądowe, tym ważniejsze staje się zapewnienie im swobody manewru, a w związku z tym także obrony przed zagrożeniem z powietrza.

4.2.1. Organizacja wojsk obrony przeciwlotniczej.

W amerykańskich siłach lądowych /w Europie/ występują brygady, grupy i samodzielne dywizjony przeciwlotniczych rakiet kierowanych /PRK/ NIKE HERCULES, HAWK, CHAPARRAL - VULCAN oraz sekcje rakiet przeciwlotniczych REDEYE. W zależności od typu znajdującego się w wyposażeniu sprzętu, w grupie artylerii znajdować się może od trzech do pięciu dywizjonów.

Amerykański korpus armijny nie ma stałej struktury organizacyjnej oddziałów i pododdziałów OPL, a w związku z tym do osłony obiektów na szczeblu korpusu, może on otrzymać wzmocnienie od dowództwa armii polowej. Zakres wzmocnienia będzie uzależniony od zadania bojowego, charakteru działań, liczebności wojsk i warunków terenowych.

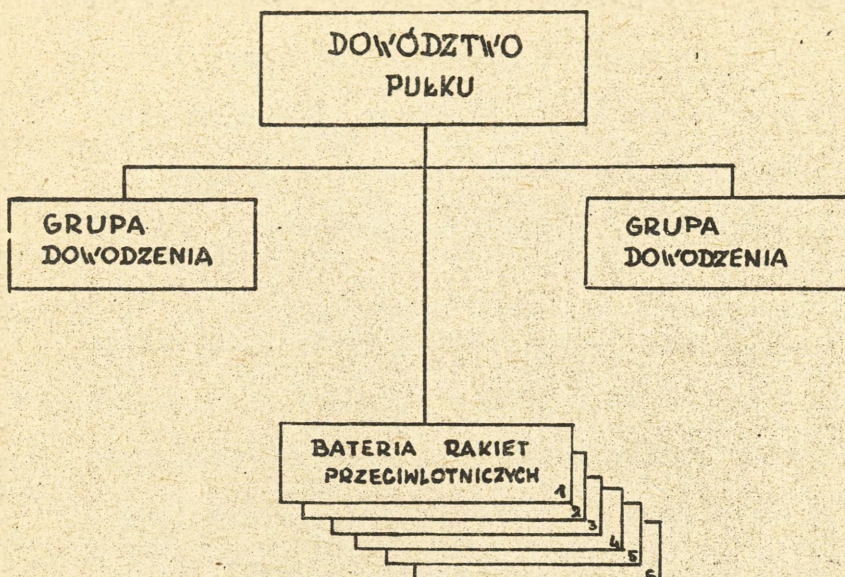
Na podstawie doświadczeń z ćwiczeń stwierdzić można iż korpus armijny może jako wzmocnienie otrzymać grupę artylerii przeciwlotniczej w składzie 2 - 4 dywizjonów HAWK i 1 - 2 mieszane dywizjony "Chaparral - Vulcan". Obrona przeciwlotnicza korpusu na średnich i dużych wysokościach będzie uzupełniana przez dywizjony "NIKE HERCULES", podległe dowództwu obrony przeciwlotniczej armii polowej.

Dywizje amerykańskich sił posiadają mieszane dywizjony "Chaparral - Vulcan". W dywizjonie znajdują się dwie baterie "Chaparral" każda po 12 wyrzutni i dwie baterie armat przeciwlotniczych M-61 "Vulcan" - każda po 12 armat. Dywizjon jest wykorzystywany do bezpośredniej osłony oddziałów dywizji, stanowisk ogniowych artylerii, stanowiska dowodzenia oraz elementów tyłowych dywizji.

W związku z planowaną reorganizacją dywizji amerykańskich przewidziana jest także w latach osiemdziesiątych reorganizacja obrony przeciwlotniczej. Dywizja ciężka ma posiadać organiczny dywizjon artylerii przeciwlotniczej, który będzie wyposażony w 36 zestawów samobieżnych armat "DIVADE", 12 zestawów rakiet przeciwlotniczych "Roland" oraz zestawy przenośnych rakiet przeciwlotniczych "Stinger".

W siłach lądowych Republiki Federalnej Niemiec, w ramach reorganizacji i modernizacji wojsk obrony przeciwlotniczej, na szczeblu korpusu armijnego zostały zorganizowane /częściowo/ pułki rakiet przeciwlotniczych "Roland-2". Pierwszy pułk /100 paplot/ został zorganizowany w czerwcu 1981 w 1 KA. Organizacja pułku rakiet plot "Roland-2" - schemat 3.

Organizacja pułku rakiet przeciwlotniczych "Roland-2"



Pułk obrony przeciwlotniczej, składa się z sześciu baterii, z których każda uzbrojona jest w sześć zestawów rakietowych. Ponadto w pułku występują dwie grupy dowodzenia, przeznaczone do dowodzenia tzw. grupami bojowymi, posiadające zmienną liczbę baterii w zależności od sytuacji bojowej. W razie potrzeby, sztab pułku może również przejąć bezpośrednio dowodzenie bateriami. Organizacja pułku umożliwia dużą elastyczność, która zapewnia mu możliwość zmiany głównego wysiłku obrony przeciwlotniczej, stosownie do powstałego zagrożenia powietrznego.

Jednostki korpusne uzbrojone dotychczas w działa L-70 /ciągnięne/ wskutek niewielkiej ruchliwości były wykorzystywane prawie wyłącznie do osłony tylowej strefy korpusu i mogły osłaniać zaledwie kilka obiektów, przestrzennie stosunkowo niewielkich.

Dla pułków uzbrojonych w zestawy rakiet plot "Roland-2" o dużej ruchliwości i zasięgu, powstała nowa możliwość ich użycia. Są one w stanie osłaniać nie tylko strefę tyłową korpusu, zamykając w systemie obrony przeciwlotniczej luki powstające za działami "Gepard", ale mogą również zagęścić obronę przeciwlotniczą dywizji.

W ramach obecnie realizowanego programu wzrostu siły bojowej wojsk NATO, rakiety "Roland-2" stanowią broń dostosowaną do wymogów lat dziewięćdziesiątych. Zapoczątkowały one integrację systemu obrony przeciwlotniczej z systemami rozpoznania i dowodzenia. Zapewniają możliwość koordynacji ognia i racjonalnego wykorzystania rakiet plot.

W dywizjach sił lądowych Bundeswehry zostały już zorganizowane pułki artylerii przeciwlotniczej w składzie 6 baterii, każda po 6 armat ~~"Gepard"~~ ^{"Gepard"}. Wprowadzone do uzbrojenia 35 mm armaty "Gepard" pozwalają na rozpoznanie i zwalczanie celów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy na wysokościach do 3500 m. Z reguły przewiduje się je wykorzystywać wspólnie z rakietami przeciwlotniczymi "Redeye" /po 1983 roku "Stinger"/.

Ponadto dywizje posiadają w wyposażeniu około 50-200 mm armat przeciwlotniczych MK RU - 202, przeznaczonych do osłony ważniejszych elementów ugrupowania bojowego rodzajów wojsk dywizji.

W wyniku reorganizacji i wprowadzania nowego uzbrojenia i sprzętu przewidywany jest znaczny wzrost możliwości bojowych wojsk obrony przeciwlotniczej. W latach osiemdziesiątych wojska obrony przeciwlotniczej korpusu armijnego mogą być w stanie posiadanyimi siłami i środkami jednorazowo osłonić 56, a dywizja - 12 obiektów.

W ramach dalszego rozwoju wojsk obrony przeciwlotniczej sił lądowych RFN, przewiduje się do 1983 roku wprowadzenie zautomatyzowanego systemu rozpoznania i dowodzenia, który ma stanowić integralną część składową systemu wojsk operacyjnych sił lądowych i współpracować ze zautomatyzowanym systemem obrony przeciwlotniczej. System ten ma zapewnić szybką ocenę i analizę sytuacji powietrznej, wczesne ostrzeżenie wojsk, sprecyzowanie zadań i podział celów dla środków obrony przeciwlotniczej. Ma on również pozwolić na zabezpieczenie w pasie działania korpusu armijnego pola rozpoznania radiolokacyjnego szerokości 120 km i głębokości 90 km, z jednoczesnym uwzględnieniem strefy do 30 km przed ugrupowaniem wojsk własnych.

System zostanie wyposażony w urządzenia identyfikacji celów powietrznych, przeciwwakłóceniowe i kierowania ogniem.

Planowane zmiany organizacyjne i wyposażeniowe realizowane będą równoległe z reorganizacją całych sił lądowych i zostaną zakończone prawdopodobnie w 1983 r.

W siłach lądowych Wielkiej Brytanii, reorganizacja obrony przeciwlotniczej została zakończona w 1979 roku. W jej wyniku na szczeblu korpusu armijnego została utworzona dywizja artylerii, w skład której wchodzi dwa pułki rakiet przeciwlotniczych "Rapier".

Pułk rakiet plot "Rapier" składa się z trzech baterii ogniowych, każda po trzy plutony, w plutonie 4 wyrzutnie.

Ogółem w wyposażeniu pułku jest 36 zestawów czteroprowadnicowych - w korpusie armijnym - 72 zestawy.

Pułki rakiet przeciwlotniczych "Rapier" przeznaczone są do obrony ważniejszych elementów ugrupowania korpusu i pozwalają

na rozpoznanie i zwalczanie celów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych.

Dywizje sił lądowych Wielkiej Brytanii dysponują bateriami rakiet przeciwlotniczych "Blowpipe" /24 wyrzutni/, które wchodzi w skład dywizyjnego pułku artylerii wsparcia ogniowego. Bateria przeznaczona jest do osłony pierwszorzutowych oddziałów sił lądowych, oraz ważniejszych elementów ugrupowania dywizji, a szczególnie stanowiska dowodzenia.

W belgijskich siłach lądowych, na szczeblu korpusu armijnego występują dwa zgrupowania przeciwlotnicze: jedno artylerii plot, drugie - rakiet przeciwlotniczych; obydwa zgrupowania podlegają dowództwu artylerii korpusowej.

W skład zgrupowania artylerii przeciwlotniczej w okresie pokoju wchodzi dywizjon artylerii przeciwlotniczej armat 35mm "Gepard" i dywizjon armat 40 mm "L-70". Na okres wojny przewiduje się mobilizację dwóch dywizjonów: jednego - dział "Gepard", drugiego armat L-70.

Zgrupowanie rakiet przeciwlotniczych "Hawk" składa się z trzech dywizjonów "HAWK", w tym dwóch w okresie pokoju i jednego mobilizowanego na czas wojny.

Zgrupowanie artylerii przeciwlotniczej przeznaczone jest do osłony pierwszorzutowych związków taktycznych, oddziałów oraz zasadniczych elementów ugrupowania bojowego korpusu.

W dywizjach belgijskich nie występują organiczne środki obrony przeciwlotniczej. Zadania z zakresu obrony przeciwlotniczej na szczeblach związków taktycznych realizowane są środkami korpusu, przydzielanymi na określony czas.

Brygady posiadają organiczne plutony armat 20 mm HS-820 /pojedyncze/ lub HS-665 /potrójnie sprzężone/.

W latach osiemdziesiątych, w belgijskich wojskach obrony przeciwlotniczej nie przewiduje się istotnych zmian strukturalnych.

W holenderskich siłach lądowych na szczeblu korpusu występuje zgrupowanie artylerii przeciwlotniczej, w skład którego wchodzi w okresie pokoju trzy, a w okresie wojny - cztery dywizjony artylerii przeciwlotniczej. W każdym dywizjonie znajduje się 12 armat L-70.

W dywizjach występuje bateria artylerii plot, wyposażonej w 12 armat "Gepard".

Podobnie jak w belgijskich siłach lądowych, w najbliższych latach nie przewiduje się reorganizacji wojsk obrony przeciwlotniczej.

4.2.2. Rakietowe i lufowe środki obrony przeciwlotniczej.

RAPIER - przeciwlotniczy pocisk rakietowy produkowany przez Wielką Brytanię od 1970 r. przeznaczony jest do zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach z prędkością powyżej 1 M. Do 1973 roku były produkowane zestawy ciągnięte, które transportowane są dwoma samochodami osobowo-terenowymi lub śmigłowcem. W skład tego typu zestawu wchodzi trzy zasadnicze podzespoły:

- wyrzutnia pocisków;
- optyczne urządzenie śledzące;
- urządzenie zasilające.

Podzespoły te na stanowiskach ogniowych połączone są kablami. Ładowanie wyrzutni czterema pociskami odbywa się ręcznie przez dwóch żołnierzy. Śledzenie celu i odpalenie

pocisku odbywa się automatycznie z urządzenia kierującego .

Zestawy ciągnięte są obecnie w wyposażeniu sił powietrznych Wielkiej Brytanii m.in. w Europie i służą do osłony baz lotniczych.

W 1974 roku rozpoczęto produkcję zestawu samobieżnego przeznaczonego w zasadzie dla jednostek obrony przeciwlotniczej sił lądowych. Zestaw zamontowany został na podwoziu gąsiennicowym pływającego transportera M-548 /produkcji USA - M - 13A1/. W stosunku do zestawu z 1970 r. posiada szereg istotnych zmian konstrukcyjnych. Zabezpieczono przed ogniem karabinów maszynowych i odłamkami 3-osobową załogę poprzez umieszczenie jej w opancerzonej kabinie. Pojazd dodatkowo uzbrojono w karabin maszynowy 7,62 mm. Zestaw nie jest przystosowany do prowadzenia ognia w marszu. Czas przygotowania zestawu do strzelania wynosi 30 sek.

Dane taktyczno-techniczne samobieżnego zestawu "Rapier":

- szerokość	2,7 m;
- wysokość	2,8 m;
- ciężar	12,850 kg;
- prędkość maks. na lądzie	60 km/godz.;
- prędkość maks. na wodzie	5,6 km/godz.
- maks. zasięg marszu	480 km;
- liczba wyrzutni	4
- zasięg maks. pocisku	6000 m;
- zasięg min. pocisku	600 m;
- maks.wysokość strzelania	3000 m;
- min. wysokość strzelania	25 m;
- prędkość maks. rakiety	660 m/sek;

- ciężar startowy rakiety	68 kg;
- maks. czas lotu rakiety	15 sek;
--prawdopodobieństwo trafienia	0,8;

"ROLAND"

W czerwcu 1981 roku, 100 pułk obrony przeciwlotniczej 1 KA /NZ/ otrzymał pierwszy zestaw kierowanych pocisków przeciwlotniczych typu "ROLAND"-2" wyprodukowanych przez zachodnioniemieckie zakłady zbrojeniowe. Przekazanie pierwszego zestawu rakiet do wojsk Bundeswehry - oznacza początek uzbrajania jednostek obrony przeciwlotniczej w broń nowej generacji.

Przeciwlotnicze rakiety "Roland-2" wchodzi w skład autonomicznego zestawu raketowego przystosowanego do użycia w dowolnych warunkach meteorologicznych podczas zwalczania celów powietrznych na wysokości do 4000 m.

Rakiety charakteryzują się dużą celnością, zdolnością zwalczania celów manewrujących oraz odpornością na przeciwdziałanie elektroniczne.

Ponadto do zalet systemu można jeszcze zaliczyć:

- wyposażenie w automatyczną stację radiolokacyjną obserwacji okrężnej z dwoma rodzajami pracy w zakresie śledzenia i zwalczania celów /optycznie lub za pomocą stacji radiolokacyjnej/;
- posiada dwie wyrzutnie z niezależnymi układami zasilania w pociski;
- wyposażenie pocisku raketowego w urządzenia o dużym stopniu niezawodności;
- zdolność samodzielnego zwalczania celów.

Dane taktyczno-techniczne samobieżnego zestawu "Roland-2":

- zasięg maksymalny pocisku	- 6000 m;
- zasięg min.	- 500 m;
- maks. wysokość strzelania	- 3500 m;
- min. wysokość strzelania	- 15 m;
- maks. prędkość celu	- około 450 m/sek;
- maks. odległość wykrywania celów	- około 18 km;
- prędkość maks.rakiety	- 830 m/sek;
- ciężar startowy rakiety	- 63 kg
- ładunek bojowy	odłamkowo-zapalający;
- prawdopodobieństwo trafienia	- 0,75

Jeden zestaw "Roland-2" może prowadzić ogień do jednego celu powietrznego.

Rakiety przeciwlotnicze "Roland-2" wprowadzane są również do sił lądowych Francji i Stanów Zjednoczonych.

W ramach obecnie realizowanego programu wzrostu siły bojowej wojsk NATO, rakiety "Roland-2" stanowią broń dostosowaną do wymogów lat dziewięćdziesiątych. Zapoczątkowały one integrację systemu obrony przeciwlotniczej i systemów rozpoznania i dowodzenia.

"CHAPARRAL" - przeciwlotniczy zestaw rakietowy, wprowadzony do uzbrojenia pod koniec lat sześćdziesiątych, był i przez wiele lat pozostanie podstawowym środkiem obrony przeciwlotniczej dywizji amerykańskich sił lądowych. Rakietą jest zmodyfikowaną odmianą rakiety powietrze - powietrze "Sidewinder-1C" Wyrzutnia czteroprowadnicowa zamontowana jest na podwoziu transportera gąsienicowego. M-730. Zestaw posiada w wyposażeniu 8 pocisków, z czego 4 na prowadnicach wyrzutni i 4 w luku amunicyjnym.

W ostatnich latach zestawy "Chaparral" uległy dość poważnej modernizacji m.in. poprzez wprowadzenie celownika pozwalającego prowadzić ogień niezależnie od warunków atmosferycznych i pory doby. Od 1981 roku będą do zestawów wprowadzane wyrzutnie wyposażone w bloki termowizyjne, umożliwiające prowadzenie obserwacji w podczerwieni, ponadto pociski mają zostać wyposażone w pasywne głowice samonaprowadzające od rakiet typu "Stinger", celem uodpornienia rakiet na zakłócenia. Pociski ulepszonej wersji pozwalają zwalczać cele niezależnie od kierunku nalotu.

W warunkach dziennych wyrzutnie naprowadza się na cel wzrokowo lub za pomocą radiolokatora AN/MPQ-49, a następnie prowadzi optycznie do momentu, gdy samonaprowadzająca się na źródło promieniowania podczerwonego głowica uchwyci cel.

Dane taktyczno-techniczne zestawu "Chaparral";

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| - zasięg maks. | - 5000 m; |
| - maks.wysokość strzelania | - do 3000 m; |
| - prędkość maks. rakiety | - 850 m/sek; |
| - ciężar startowy | - 83,25 kg; |
| - ładunek bojowy | - głowica odłamkowa. |

"REDEYE" - przeciwlotniczy pocisk przenośny produkowany od 1964 roku, przeznaczony do obrony przeciwlotniczej ważnych obiektów i jednostek bojowych związków taktycznych. Stanów Zjednoczonych. W każdym batalionie amerykańskich sił lądowych w Europie znajduje się sekcja pocisków "Redeye", po cztery do sześciu drużyn bojowych.

Waga zestawu "Redeye" w stanie gotowym do strzelania wynosi 13,15 kg. Jest on umieszczony w wyrzutni rurowej jednorazowego użytku, wykonanej z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Po oddaniu strzału optyczne urządzenia śledzące i kierowania nadają się do powtórnego użytku. Pocisk napędzany jest silnikiem dwustopniowym: pierwszy stopień służy do wystrzelenia pocisku z wyrzutni rurowej, drugi włącza się po odpowiednim oddaleniu pocisku od strzelającego.

Dane taktyczno-techniczne zestawu "Redeye":

- zasięg maks. - około 4200 m;
- zasięg min. - około 1000 m;
- maks. wysokość strzelania - do 3700 m;
- prędkość maks. rakiety - 700 m/sek;
- ciężar startowy rakiety - 8,16 kg;
- ładunek bojowy - odłamkowy;
- prawdopodobieństwo rażenia - 0,3 - 0,5;
- pole widzenia celownika - 25°.

"STINGER" - przeciwlotniczy przenośny pocisk raketowy wprowadzany w miejsce podobnych pocisków "Redeye". W 1981 r. planowano zakupienie 1356, a w 1982 roku - 1974 pocisków "Stinger". Ogółem ma być zakupionych około 8000 pocisków. Przeznaczony jest do zwalczania nisko lecących celów powietrznych.

W zestawie zastosowano układ naprowadzania na podczerwień, a więc strzelający po przechwyceniu celu i odpaleniu pocisku nie ingeruje w jego lot do celu.

Zewnętrznie zestaw podobny jest do zestawu "Redeye", jest jednak zbudowany w oparciu o najnowsze osiągnięcia technologiczne, szczególnie gdy chodzi o konstrukcję urządzeń podczerwonych i układu napędowego, co zwiększyło jego celność, zasięg i prędkość.

Ulepszenie systemu naprowadzania na źródło promieniowania w podczerwieni, pozwala na zwalczanie celów powietrznych pod dowolnym kątem /"Redeye" tylko po krzywej pogoni/, Stinger jest bardziej odporny na zakłócenia i jest wyposażony w urządzenia IFF, czyli tzw. "swój - obcy", które zabezpiecza prowadzenie ognia tylko do samolotów /śmigłowców/ przeciwnika.

Dane taktyczno-techniczne zestawu "Stinger":

- zasięg maks.	- 5500 m;
- zasięg min.	- 500 m;
- maks.wysokość strzelania	- 3700 m;
- prędkość maks. rakiety	- 2,5 M;
- ciężar startowy rakiety	- 10,5 kg;
- ładunek bojowy	- odłamkowy.

"BLOWPIPE" - przeciwlotniczy przenośny pocisk raketowy przeznaczony do zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach. Stanowi podstawowy środek obrony przeciwlotniczej związków taktycznych sił lądowych Wielkiej Brytanii.

Naprowadzanie rakiety na cel odbywa się automatycznie, sygnałami radiowymi. W pierwszej fazie lotu komendy naprowadzania są wypracowywane automatycznie na podstawie wielkości odchylenia pocisku od celu, mieszanej przez czujniki podczerwieni sprzężony z osią optyczną przyrządu przeznaczonego do śledzenia celu. W określonej odległości rakietę automatycznie przechodzi na ręczne naprowadzanie, w którym:

- cel i pocisk jest śledzony wzrokowo przy wykorzystaniu przyrządów optycznych;
- komendy są wypracowywane w wyniku ręcznego przesunięcia drążka naprowadzania;

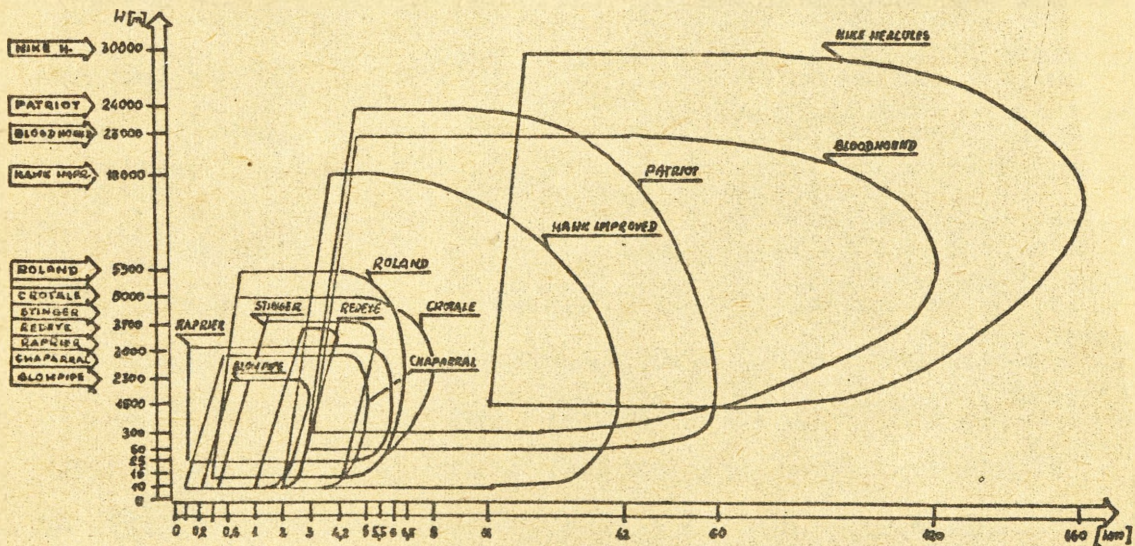
- komendy są przesyłane drogą radiową.

Dane taktyczno-techniczne zestawu "Blowpipe":

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - zasięg maks. | - około 3000 m; |
| - zasięg min. | - około 2000 m; |
| - maks. wysokość strzelania | - do 2500 m; |
| - prędkość maks. rakiety | - 460 m/sek; |
| - ciężar startowy | - 10,9 kg; |
| - ciężar zestawu | - 18 kg; |
| - ładunek bojowy | - odłamkowo-burzący. |

Zasięgi, pułapy i orientacyjne strefy rażenia rakiet przeciwlotniczych przedstawiono na rys. Nr. 2

ZASIĘGI, PUŁAPY I ORIENTACYJNE STREFY RAŻENIA RAKIET PLOT



Rysunek nr 2

Artyleria przeciwlotnicza

Na początku lat osiemdziesiątych, zgodnie z planami reorganizacji wojsk i modernizacji sprzętu, około 50 % wszystkich środków obrony przeciwlotniczej wojsk ma stanowić artyleria lufowa, w tym zwłaszcza samobieżne armaty "Gepard" /RFN/, zmodernizowane "Vulcan"/ USA/.

Zestawy przeciwlotnicze "Gepard" produkowane są od 1976r. Są to samobieżne, podwójnie sprzężone zestawy przeciwlotnicze ze stacjami radiolokacyjnymi, przystosowane do wykonywania zadań o każdej porze doby i w każdych warunkach atmosferycznych. Mogą zwalczać cele powietrzne lecące z prędkością do około 1000 km/godz. na małych i średnich wysokościach. Są zbudowane na podwoziu czołgu "Leopard", charakteryzują się dużą siłą ognia, dobrą manewrowością i opancerzeniem, a tym samym są przystosowane do działania w ugrupowaniu bojowym związków taktycznych sił lądowych.

Armaty "Gepard" zastąpiły armaty L-60 oraz L-70 i spełniają te same zadania.

Dane taktyczno-techniczne artyleryjskiego zestawu przeciwlotniczego "Gepard":

- ciężar bojowy zestawu	- 45,6 t;
- długość zestawu	- 7,7 m;
- szerokość	- 3,37 m;
- wysokość	- 3 m;
- uzbrojenie	- 2 × 35 mm armata;
- szybkostrzelność	- 2 × 550 poc/min.;
- prędkość początkowa pocisku	- 1175 m/sek;

- | | |
|---|----------------|
| - ciężar naboju | - 1562 g; |
| - kąt podniesienia luf | - 5° do 85°; |
| - jednostka ognia do celów naziemnych | - 40 nabojów; |
| - jednostka ognia do celów powietrznych | - 640 nabojów; |
| - prędkość maks. zestawu | - 65 km/godz.; |
| - załoga | - 3 żołnierzy. |

Armaty "Gepard" organicznie wchodzą w skład pułków artylerii przeciwlotniczej związków taktycznych Bundeswehry . W pułku jest 6 baterii, w każdej po 6 armat. Ogółem w wyposażeniu pułku jest 36 armat.

Armaty "Gepard" przewiduje się wykorzystywać wspólnie z raketami przeciwlotniczymi "Redeye" /Stinger"/oraz z zestawami rakiet przeciwlotniczych "Roland 2",

Artyleryjski zestaw przeciwlotniczy DIVAD M 988. W maju 1981 r. ministerstwo obrony Stanów Zjednoczonych wybrało do seryjnej produkcji samobieżny zestaw 40 mm podwójnie sprzężonych armat przeciwlotniczych DIVAD /Division Air Defense/. Zestaw znajduje się w końcowej fazie badawczo-rozwojowej.

Ogółem do 1989 r. dowództwo sił lądowych zamierza zakupić 618 zestawów. Pierwsze 50 znajdzie się w wojskach w 1984 r. Przewiduje się dostawy w partiach 50, 96 , 130 i 342 sztuki dla 14 dywizjonów artylerii przeciwlotniczej 5, 7 i 3 KA. W każdym dywizjonie artylerii przeciwlotniczej będzie 36 zestawów /3 baterie po 12 armaty/. Nowe zestawy zastąpią samobieżne zestawy przeciwlotnicze VULCAN M-163, bazujące na 20 mm sześciolufowej armacie przeciwlotniczej M 61A1.

Wprowadzenie do uzbrojenia wojsk lądowych zestawów DIVAD znacznie wzmocni obronę przeciwlotniczą wojsk.

Wyprodukowane prototypy charakteryzują się:

- nowoczesnymi w znacznym stopniu zautomatyzowanymi i zintegrowanymi urządzeniami kierowania ognia;
- stosunkowo krótkim czasem reakcji wynoszącym około 4 sek; /zachodniemieckich "Gepard"- około 7 sek./.
- wysokim prawdopodobieństwem trafienia wynoszącym 90 % przy strzelaniu do samolotów, śmigłowców i rakiet przeciwnika;
- możliwością zastępowania zespołów, zwłaszcza kierowania ogniem, zespołami z innych systemów broni.

Do słabych stron systemu, poza nadmiernie rozbudowaną wieżą, należy niedostateczna moc urządzeń radiolokacyjnych podczas działania w złych warunkach atmosferycznych oraz niski wskaźnik mocy na jednostkę masy wynoszący 88 kW/t.

Samobieżny zestaw plot DIVAD M988 posiada dwie 40 mm zmodernizowane armaty przeciwlotnicze L-70 "Bofors" zamontowane na podwoziu czołgu M-48A5. Mogą być również montowane na podwoziu czołgu M-60. Podczas prób drogowych, zestaw osiągał prędkość 48 km/godz.

Załoga składa się z dowódcy, celowniczego i kierowcy. Każdy członek załogi może pełnić obowiązki pozostałych.

Urządzenia stabilizujące umożliwiają skuteczne prowadzenie ognia do celów przy prędkości jazdy do 40 km/godz. Wykrycie, identyfikacja i klasyfikacja celów odbywa się automatycznie. Radiolokator obserwacji okrężnej pracuje w paśmie częstotliwości 1 - I /8000 - 2000 HHZ/. Urządzenie identyfikujące "swój - obcy" opracowane zostało na bazie przeciwlotniczego zestawu rakietowego "STINGER". Zasięg radiolokatora wykrywania celów wynosi 12 km. Po zidentyfikowaniu celów "swój - obcy" są one klasyfikowane przez

urządzenia kierowania ogniem i dzielone ze względu na szczeble zagrożenia w kolejności: "samolot nieprzyjaciela" "śmigłowiec nieprzyjaciela", "rakiety nieprzyjaciela", "cele naziemne" i "swój". Proces kierowania ogniem jest automatyczny. Stacja śledzenia celu samoczynnie wybiera cel stanowiący największe zagrożenie, wybiera odpowiednią amunicję i określa optymalną odległość strzału. Podczas zwalczania celu radiolokator obserwacji okrężnej gromadzi dane o celach znajdujących się poza zasięgiem broni.

Zintegrowany system radiolokacyjny odznacza się wysoką odpornością na zakłócenia radioelektroniczne, osiąga się to dzięki możliwości szybkiej zmiany częstotliwości. Kierowanie ogniem może odbywać się również na pomocą urządzeń optycznych. Za pomocą tych urządzeń celowniczych możliwe jest zwalczanie celów wybranych przez załogę, a nie wskazanych przez komputer. Dodatkowo, w celu poprawy dokładności uzyskiwanych danych o położeniu celu, celowniczy może stosować dalmierz laserowy. Posiada on zasięg do 8 km i dokładność pomiaru odległości do 5 m.

Szybkostrzelność teoretyczna pojedynczej armaty wynosi 300 strz./min. a odległość ognia skutecznego - 4000 m. Zestaw posiada 560 szt. naboju umieszczonych w 4 magazynkach. Do strzelań przewiduje się dwa rodzaje naboju: z pociskami odłamkowo-burzącymi i odłamowymi o wymuszonej fragmentacji. Masa pocisku odłamkowo-burzącego - 870 g, odłamkowego - 980 g,

Dane taktyczno-techniczne zestawu przeciwlotniczego

DIVAD M 988:

- typ - "Bofors" L-70;
- kaliber - 40 mm;
- budowa - armaty podwójnie sprzężone umieszczone w wieży;
- odległość ognia skutecznego - do 4000 m;

- wysokość ognia skutecznego - do 3000 m;
- szybkostrzelność - 600 strz./min.

Armata Mk R4-202 /20 mm/. Armata przeciwlotnicza Mk R4-202 przeznaczona jest do obrony obiektów w wojskach Republiki Federalnej Niemiec. Firma Rheinmetal wyprodukowała już kilka tysięcy tych armat.

Armata może być doczepiona i ciągniona przez każdy samochód ciężarowy będący w wyposażeniu Bundeswehry. Do ustawiania armaty na stanowisku ogniowym potrzeba 5 żołnierzy, natomiast bezpośrednia obsługa podczas prowadzenia ognia wymaga tylko jednego żołnierza. Jedno załadowanie armaty pozwala na oddanie 600 strzałów.

Armata charakteryzuje się dużą szybkostrzelnością i prowadzeniem ognia do celu na odległość do 2000m. Kąt podniesienia lufy od -5° do $+83^{\circ}$.

Armaty Mk R4-202 zorganizowane są w dwa typy baterii: "A" w składzie 3 plutonów, w każdym po 3 armaty, "B" - w składzie 4 plutonów, w każdym po 4 armaty.

Armaty tego typu wprowadzono także do sił powietrznych i tak:

- do każdego skrzydła rakiet "Pershing" - po dwie baterie typu "A";
- na każde skrzydło lotnicze - po jednej baterii typu "B";
- w dywizjonach rakiet przeciwlotniczych "Nike Hercules" - na każdą baterię po dwa plutony armat baterii typu "A";
- w dywizjonach rakiet przeciwlotniczych "Hawk", na każdą baterię po jednym plutonie armat baterii typu "B";

- w wojskach radiotechnicznych, po jednej baterii na każdy oddział radiotechniczny systemu OP.

Do obsługi armat przeciwlotniczych Mk R4-202 szkoleni są żołnierze jednostek, w których sformowano pododdziały artylerii plot w ramach zdobywania drugiej specjalności wojskowej.

Obrona przeciwlotnicza wojsk i obiektów przed atakiem z powietrza stanowić będzie w latach osiemdziesiątych jeden z ważniejszych problemów sił zbrojnych NATO.

Postęp technologiczny w coraz większym stopniu kształtuje obraz współczesnego pola walki, a stały rozwój techniki lotniczej przeciwnika zmusza do rozwijania nowych oraz doskonalenia istniejących systemów obrony przeciwlotniczej.

Przed nowymi środkami obrony przeciwlotniczej, aby w optymalny sposób mogły wykonywać zadania postawiono szereg warunków które muszą spełnić. Na pierwszym miejscu należy wymienić skuteczność systemu, którą mierzy się stopniem wykonania postawionych przed systemem zadań.

Skuteczność nowych systemów rozwiązano poprzez funkcjonowanie oddzielnych elementów, ich współdziałania oraz możliwość funkcjonowania w wypadku wyeliminowania pewnych części systemu. Szczególne znaczenie w nowych systemach mają dane taktyczno-techniczne systemów raketowych i artyleryjskich, jak na przykład: skuteczność, zasięg, szybkość przeciwdziałania, prawdopodobieństwo trafienia celu przy przeciwdziałaniu elektronicznych środków zakłócających, zużycie pocisków na jeden cel oraz zdolność do rozformowania celów powietrznych własnych i przeciwnika.

Podobnie rozwiązano wymagania w odniesieniu do elektronicznych systemów rozpoznania i ostrzegania, a także środków

dowodzenia. Było to koniecznym, gdyż skuteczność systemu określają również takie czynniki jak: odporność na zakłócenia, ruchliwość i elastyczność w działaniu oraz poziom wyszkolenia obsługi i dowodzenia.

Ostatnie z wymienionych warunków mają decydujące znaczenie jeżeli chodzi o czas niezbędny do osiągnięcia pełnej gotowości bojowej, sprawności i skuteczności systemu obrony przeciwlotniczej. Czas na osiągnięcie pełnej gotowości bojowej, oraz czas ograniczonej skuteczności w czasie zmiany stanowisk muszą być możliwie najkrótsze. W nowych systemach rozwiązano te problemy poprzez bardzo dużą mobilność i szybkość działania wszystkich elementów, odpowiednich środków i dużą efektywność w dowodzeniu, dobrze wyszkolone obsługi, możliwości łatwego i szybkiego uruchamiania sprzętu, zastosowanie niezawodnych i trwałych elementów konstrukcyjnych oraz szybkie i racjonalne zaopatrywanie.

Niezależnie od doskonałości nowych systemów, możliwości spełnienia wszystkich wymogów w jednym określonym systemie są trudne do zrealizowania. Dlatego też w państwach NARO rozwój środków obrony przeciwlotniczej zmierza w dwóch kierunkach: system artyleryjski i system pocisków rakietowych ziemia - powietrze. Oba systemy mają zarówno właściwe im wady jak i zalety. Ze wzrostem odległości zmniejsza się celność działa, podczas gdy w przypadku pocisków kierowanych możliwości trafienia na dużych odległościach pozostają, natomiast nie mogą być one naprowadzane na cel w początkowej fazie lotu. Działo może razić celnym ogniem z bliskiej odległości, o ile jego zwrotność pozwala

na śledzenie celu. Najważniejszą zaletą raketowych pocisków jest ich zdolność dostosowania się do zmian prędkości celu powietrznego już po starcie, podczas gdy prawdopodobieństwo trafienia manewrującego celu pociskiem artyleryjskim równa się prawie zeru. To krótkie zestawienie zalet i wad wykazuje wyraźnie, że oba rodzaje broni muszą się uzupełniać w działaniu. Praktycznym potwierdzeniem tego faktu jest taktyka działania zachodnioniemieckich dział "Gepard" i raket "Roland - 2" lub "Redeye".

Istotnym elementem w podniesieniu skuteczności nowoczesnych środków obrony przeciwlotniczej jest opracowanie radiolokacyjnych urządzeń do określania pozycji celu i aparatura obliczeniowa do kierowania ogniem, tworząc razem elektroniczny system kierowania ogniem, który umożliwia zwalczanie celów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych. Zaletą takiego systemu jest możliwość - w zależności od typu uzbrojenia - centralnego podejmowania decyzji co do użycia konkretnego rodzaju broni do konkretnego celu lub wykorzystania większej liczby środków np. system "PATRIOT". W systemach broni przeciwlotniczej montowanych na pojazdach pancernych /"Rapier" "Roland-2"/ najważniejszą sprawą jest samodzielne prowadzenie ognia.

Mnogość elementów składających się na nowoczesny system obrony przeciwlotniczej, w wyniku zastosowania odpowiednich środków bojowych, dowodzenia i kierowania pozwoliła na zbudowanie skutecznego i aktywnego systemu.

Prędkość z jaką we współczesnej walce zmieniają się sytuacje na polu walki, zwłaszcza sytuacja w powietrzu, wymagają szybkich środków techniki bojowej. Niezależnie od tego, do

tych nowoczesnych systemów muszą być dostosowane środki dowodzenia oraz zaopatrywania. Tylko w ten sposób cały system będzie można w sposób zorganizowany, skutecznie i elastycznie dostosować do aktualnego systemu zagrożenia.

Dla celów obrony przeciwlotniczej, prowadzi się także badania nad bronią laserową. Dowodem tego może być fakt, że już kilka lat temu na poligonie raketowym w Stanach Zjednoczonych używając lasera, dokonano pierwszych w historii straceń obiektów latających. Cele stanowiły śmigłowce bezpilotowe, a zestrzelenia dokonano z odległości około 1000 m. Fakt ten, pomimo ^{braku} bliższych danych, może mieć doniosłe znaczenie dla dalszego rozwoju broni laserowej do zwalczania celów powietrznych.

Istotnym elementem wojsk obrony przeciwlotniczej są poglądy na sposoby prowadzenia działań bojowych. I tak np. do podstawowych sposobów organizowania obrony przeciwlotniczej, regulaminy Bundeswehry zaliczają obronę pozycyjną, obronę ruchową i polowanie przeciwlotnicze.

Pozycyjna obrona przeciwlotnicza może być organizowana z zawczasu przygotowanych stanowisk ogniowych rozmieszczonych wokół osłanianego obiektu, lub wzdłuż dróg przemarszu wojsk. Obiekty o małej powierzchni mogą być osłaniane przez pluton samobieźnych dział plot "Gepard" /3 działa/ rozmieszczone w odległości do 1000 m od osłanianego obiektu. Do osłony obiektów o większej powierzchni może być wykorzystywana bateria samobieźnych dział plot "Gepard" lub pluton raketowych zestawów "Roland 2" /3 zestawy/; zestawy te mogą być rozmieszczone w odległości 1500 - 2000 m od osłanianego obiektu. Do osłony przeciwlotniczej

szczególnie ważnych obiektów może być użyta bateria samobieźnych dział plot "Gepard" i pluton raketowych zestawów plot "Roland 2", lub pluton dział "Gepard" i bateria raket plot "Roland 2". W tym przypadku wokół osłanianego obiektu będą zorganizowane dwa pierścienie osłony plot. Wewnętrzny pierścień będzie stanowić rubież rozwinięcia samobieźnych dział plot "Gepard", zewnętrzny zaś - rubież rozwinięcia zestawów raketowych "Roland - 2", przy czym będą one rozmieszczane w odległości 7-10 km od centralnego punktu osłanianego obiektu.

W czasie osłony przeciwlotniczej przegrupowujących się kolumn wojskowych bateria samobieźnych dział plot "Gepard" może być rozmieszczona plutonami wzdłuż drogi, odległości między plutonami mogą wynosić do 6000 m, a między działami do 2000 m, zapewni to osłonę kolumnom na odcinku do 15 km. Bateria raketowych zestawów "Roland" rozmieszczając zestawy w odległości do 4000 m może zapewnić osłonę plot kolumn na odcinku do 30 km.

Ruchowa obrona przeciwlotnicza może być organizowana w celu osłony obiektów znajdujących się w ruchu. Środki plot rozmieszczone w kolumnach przegrupowujących się wojsk lub w ich ugrupowaniu bojowym będą się przemieszczać z osłanianymi wojskami.

Polowanie przeciwlotnicze polega na tym, że baterii samobieźnych dział plot "Gepard" lub plutonowi raketowego zestawu plot "Roland - 2" wyznacza się do osłony rejon o powierzchni do 100 km², w którym zwalczają one lotnictwo przeciwnika, zajmując stanowiska ogniowe na najbardziej prawdopodobnych kierunkach jego uderzenia.

4.3. Główne kierunki i tendencje dotyczące zmian w obronie powietrznej.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w latach 1981-85 ^{będzie} obrona powietrzna państw NATO na ZTDW podlegać systematycznej modernizacji i reorganizacji na równi z innymi rodzajami wojsk. Rozwój ten spowodowany jest postępowaniem technologicznym w produkcji nowych, doskonalszych samolotów i ich uzbrojenia, które umożliwiają atakowanie celów naziemnych z dowolnej wysokości i niezależnie od warunków atmosferycznych.

Zwiększenie możliwości systemu obrony powietrznej jest realizowane poprzez wprowadzanie do uzbrojenia nowych typów samolotów myśliwskich F-15, F-16, "Tornado", nowych zestawów rakietowych "PATRIOT", "Roland-2", "Rapier", "Stinger", dział przeciwlotniczych "Gepard" i DIVADE. Wszystkie te środki nie stanowią samodzielnych rodzajów obrony powietrznej i przeciwlotniczej; ich głównym przeznaczeniem jest wzajemne uzupełnianie się.

Równoległe z wprowadzaniem nowych środków bojowych systemu OP, dokonuje się wprowadzania nowych struktur organizacyjnych oddziałów i pododdziałów jak np. dywizjony "PATRIOT" pułki "Roland 2".

Istotną rolę w zwiększeniu możliwości bojowych systemu OP odgrywa fakt, że są to środki przystosowane do zwalczania celów na małych, średnich i dużych wysokościach, z dużym prawdopodobieństwem trafienia w każdych warunkach atmosferycznych.

Ponadto środki te charakteryzują się dużą ruchliwością, dużą odpornością na przeciwdziałanie radioelektroniczne i możliwością współdziałania.

Innym niezwykle ważnym elementem w rozwoju nowoczesnych środków rażenia jest to, że mogą działać małymi pododdziałami i samodzielnie dzięki bogatemu wyposażeniu w aparaturę elektroniczną, a szczególnie autonomiczne stacje radiolokacyjne.

W dziedzinie elektroniki wiele wysiłku skupia się na uodpornieniu poszczególnych systemów na różnego rodzaju przeciwdziałanie przeciwnika.

Dla potrzeb systemu OP, państwa NATO rozwinęły w szerokim zakresie badania nad trójwspółrzędnymi stacjami radiolokacyjnymi, których wysokie walory użytkowe spowodują prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości ich masowe wchodzenie na wyposażenie ośrodków i posterunków wykrywania i naprowadzania.

W zakresie dowodzenia i rozpoznania wprowadzane są nowe urządzenia radioelektroniczne, które mają zapewnić po 1983 roku szybką ocenę i analizę sytuacji powietrznej, wczesne ostrzeżenie wojsk i precyzowanie zadań dla posiadanych środków.

Przełomem w systemie OP ma być wprowadzenie na wyposażenie samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania - AWACS. System pozwoli na zlikwidowanie martwego pola radiolokacyjnego szczególnie na małych wysokościach.

Tendencje rozwojowe sił i środków OP wskazują, że na początku lat osiemdziesiątych, w obronie przeciwlotniczej wojsk nastąpi równowaga między środkami artyleryjskimi i rakietowymi.

Godnym podkreślenia jest też fakt, że niemal 100 % środków posiada skuteczny zasięg ognia ponad 3000 m.

Przedstawione w opracowaniu kierunki i tendencje rozwojowe systemu OP NATO w latach 1981-1985 mają zapewnić zwiększenie możliwości wojsk na współczesnym polu walki.

ZAKOŃCZENIE

Ocena zmian zachodzących w potencjale bojowym lotnictwa, obrony powietrznej i obrony przeciwlotniczej wojsk, wskazuje jak wiele uwagi w państwach kapitalistycznych przywiązuje się do rozwoju tych wojsk. Jest to zgodne z obowiązującą w NATO doktryną zakładającą równomierny rozwój wszystkich rodzajów sił zbrojnych oraz ich ścisłą współzależność w działaniach taktycznych.

Istotnym czynnikiem rozwoju jest wysoki postęp naukowo-techniczny, szczególnie w doktrynie, umożliwiający osiąganie wysokich parametrów taktyczno-bojowych sprzętu, a tym samym uzyskanie wysokiej efektywności w walce z przeciwnikiem.

Przeprowadzona ocena wykazuje również, że wzrost mocy bojowej przedstawionych rodzajów sił zbrojnych uzyskuje się głównie poprzez szerokie stosowanie osiągnięć technicznych, doskonalenie systemów dowodzenia, wysokiemu poziomowi wyszkolenia itp, a nie drogą rozbudowy ilościowej.

Wzrost możliwości bojowych lotnictwa taktycznego to jeden z głównych czynników wywierających wpływ na możliwości prowadzenia działań bojowych przez siły zbrojne przeciwnika. Nowoczesna technika wprowadzana do systemu obrony powietrznej to wzrost zagrożenia dla środków latających w całej przestrzeni powietrznej i w każdych warunkach, a tym samym zmniejszenie odczuwalnego wsparcia dla wojsk przeciwnika.

Zmiany organizacyjno-techniczne pociągnęły za sobą zmiany taktyczne, oraz zmuszają do poszukiwania nowych środków przeciwdziałania.

Rekonstrukcja wojsk omawianych w niniejszym opracowaniu, jest odbiciem dążeń nieprzyjaciela do uzyskania wyrażonej przewagi militarnej w połowie bieżącej dekady, co stanowi cel działań polityczno-militarnych bloku NATO.

SPIS LITERATURY

1. Aviation Week and Space Technology, 25.03.1980 r.
2. Soldat und Technik Nr 4/1980 r.
3. International Defence Review Nr 1/1979 r.
4. Informacja Nr pf 603/PJ/81 r. é Zarz.II Szt.Gen. z 26.03.1981r.
5. Komunikat rozpoznawczy Nr pf 524/81 r. Zarz.II Szt.Gen.WP.
6. Rozwój uzbrojenia i sprzętu sił zbrojnych państw kapitalistycznych, Warszawa 1977 r. Nr R/311.
7. Soldat und Technik Nr 5/1980 r.
8. Wehrtechnik Nr 11/1979 r.
9. Nowe i perspektywiczne, podstawowe środki walki NATO na ŚETDW, wyd. ASG Nr pf 1014/1980 r.
10. Komunikat rozpoznawczy Nr pf 737/81 r. Zarz.II Szt.Gen. WP.
11. Biuletyn Wywiadowczy, wyd. Zarz.II Szt.Gen. WP - 1981 r.
12. Zarub. Voen. Obzor. Nr 1/1981 r.
13. Zeszyty popularnonaukowe TWO Nr 3/1980 r.
14. Flight International z 6.03.1978 r.
15. Die Luftwaffe in der 80 en und 90 er Jahren, Werttechnik Nr 3/1978.
16. Zarub. Voen. Obzor. Nr 3/1981 r.
17. Kto zagraża pokojowi świata, Wyd. Zarz.II Szt.Gen. 1982 r.
18. Komunikat rozpoznawczy pf 170/81 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
19. Komunikat rozpoznawczy pf 214/81 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
20. Komunikat rozpoznawczy pf 406/81 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
21. Komunikat rozpoznawczy pf 461/81 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
22. Komunikat rozpoznawczy pf 676/81 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
23. Komunikat rozpoznawczy pf 894/81 - Zarz.II Szt.Gen.WP.

24. Komunikat rozpoznawczy nr pf 1230/81 - Zarz.II.Szt.Gen.WP.
25. Komunikat rozpoznawczy nr pf 81/82 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
26. Komunikat rozpoznawczy nr pf 255/82 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
27. Komunikat rozpoznawczy nr pf 315/82 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
28. Komunikat rozpoznawczy nr pf 451/82 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
29. Informacje Nr pf 292 - Zarz.II Szt.Gen.WP.
30. Biuletyn Wywiadowczy , wyd. Zarządu II Szt.Gen.WP - 1981 r.
31. Kompendium sił zbrojnych NATO, wyd. Zarz.II Szt.Gen. WP -1981r.
32. Obrona powietrzna europejskich państw NATO. Skrypt ASG.1981r.
33. Krótki informator o siłach zbrojnych NATO. Wyd. Dowództwa
Wojsk Lotniczych. Poznań 1980 r. nr ew. 020053.
34. Zarubieżnoje wojennoje obozrenije Nr 12/1982 r.
35. Zarubieżnoje wojennoje obozrenije Nr 3/1982 r.
36. Wojskowy przegląd zagraniczny Nr 6/1981 r.
37. Wojskowy przegląd zagraniczny Nr 4/1981 r.
38. Wojskowy przegląd zagraniczny VNr 1/1981 r.
39. Wojskowy przegląd zagraniczny Nr 3/1981 r.
40. Wojskowy przegląd zagraniczny Nr 1/1982 r.

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE
SAMOLOTÓW BOJOWYCH LOTNICTWA TAKTYCZNEGO NATO

TYP SAMOLOTU	PRĘDKOŚĆ km/godz	PULAP /m.m./	ZASIĘG /w km/	UDZWIĘG UZBR. KONW. /w kg/	BROW JADROWA	RAKIETY „p-z” i BOMBY
F-4H A,E,D i F	2600	18000	6000	13600	tak	8 „BULLPUP” i „MAVERICK”
F-4D,E,F „PHANTOM”	2500	20000	4800	8200	tak	4 „BULLPUP”; 6 „STRIKE” (11 x 454 kg lub 18 x 340 kg bomb)
„HARRIER”	1160	15000	2700	2300 (3600)	nie	2 „MARTEL” (3 x 454 kg lub 8 x 225 kg bomb)
„BUCCANEER” S.2	1160	12000	3500	3600	tak	4 „MARTEL” lub „BULLPUP” (8 x 454 kg lub 6 pojemn. bomb kaset.)
„MIRAGE” - 5	2200	18000	4000	4200	nie	1 „MARTA”
„JAGUAR” A.E.S	1700	18000	4500	4500	tak	4 x AS-30 lub 2 x AS-37 (3 x 450 kg lub 2 pojemn. bomb kaset.)
A-10A „THUNDERBOLT” („TANK KILLER”)	740	14000	4000	7200	nie	4 „MAVERICK” lub „BULLPUP” (11 x 454 kg lub bomb kasetowych)
„TORNADO” MRCA	2150	15000	5000	6500	tak	„MARTEL”, „JUMBO” lub „KORMORAN”
F-16A	2600	18000	4500	4500	•	4 „BULLPUP” lub innych rakiet 7 x bomb różnego przeznaczenia
F-18 (F-18L)	2600	•	•	5800	•	„SPARRON” lub „SIDEWINDER”
„ALPHA JET”	1050	13700	2000	2200	nie	4 „MARTA”
F-15A „EAGLE”	2450	21000	5500	5500	•	4 pcc. „p-p” lub „p-z”
„MIRAGE” 2000	•	•	•	•	•	•

NIEKTÓRE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE KIEROWANYCH
BOMB LOTNICZYCH

NAZWA I OZNACZENIE	KALIBER (kg)	ŁADUNEK BOJOWY : Masa (kg)	ZASIĘG LOTU ŚLIZGOWEGO (km)	SYSTEM NAPROWADZANIA	PODSTAWOWE SAMOLOTY
	MASA (kg)	TYP (NA BAZIE JAKIEJ BOMBY)	WYSOKOŚĆ ZRZUTU (m)		
STANY ZJEDNOCZONE					
WALLEYE .					
Mk 1 mod. 0	$\frac{450}{500}$	$\frac{385}{\text{burzący}}$	$\frac{25}{2000 - 9000}$	TELEWIZYJNY	A-7, F-4, F-111
Mk 5 mod. 4	$\frac{900}{1100}$	$\frac{900}{\text{burzący}}$	$\frac{40}{\text{do } 9000}$	TELEWIZYJNY	A-7, F-4
Mk 13 mod. 0	$\frac{900}{1100}$	$\frac{900}{\text{burzący}}$	$\frac{65}{\cdot}$	TELEWIZYJNO-KOMEND.	A-7, F-4, F-111
GBU-8	$\frac{900}{970}$	$\frac{430}{\text{Mk 84}}$	$\frac{7-20}{\text{do } 9000}$	TELEWIZYJNY	A-7, A-10, F-4
GBU-9	$\frac{1350}{1545}$	$\frac{896}{\text{M118}}$	$\frac{7-20}{\cdot}$	TELEWIZYJNY	F-4
GBU-10	$\frac{900}{950}$	$\frac{430}{\text{Mk 84}}$	$\frac{5-12}{5500 - 6500}$	LASEROWY	A-7, A-10, F-4, F-14, F-16
GBU-11	$\frac{1350}{1400}$	$\frac{896}{\text{M118}}$	$\frac{5-12}{5000 - 6000}$	LASEROWY	F-4, F-16
GBU-12	$\frac{225}{270}$	$\frac{87}{\text{Mk 82}}$	$\frac{\cdot}{\cdot}$	LASEROWY	F-4, F-16
GBU-12	$\frac{225}{270}$	$\frac{87}{\text{Mk 82}}$	$\frac{\cdot}{200 - 6000}$	LASEROWY	A-10, F-4, F-16, F-5
GBU-15: z krzyżop. skrzydłem	$\frac{900}{1110 - 1185}$	$\frac{430}{\text{Mk 84}}$	$\frac{50}{60 - 13000}$	TELEW. - KOMEND.	B-52, F-111 F-4, F-16, A-10A
z rozszerzającym się skrzydłem	$\frac{900}{1260 - 1350}$	$\frac{430}{\text{Mk 84}}$	$\frac{\text{ponad } 70}{\text{do } 15000}$	TELEW. - KOMEND.	B-52, F-111
GBU-16	$\frac{450}{480}$	$\frac{215}{\text{Mk 83}}$	$\frac{\cdot}{\cdot}$	LASEROWY	A-6, A-7, F-4, F-14
FRANCJA					
SAMP-400	$\frac{400}{550}$	$\frac{165}{21}$	$\frac{20}{100 - 15000}$	TELEWIZYJNY	MIRAGE, JAGUAR TORNADO
SAMP-1000	$\frac{1000}{\cdot}$	$\frac{495}{68F}$	$\frac{\cdot}{100 - 15000}$	TELEWIZYJNY	MIRAGE, JAGUAR TORNADO
BGL	$\frac{\cdot}{250 - 1000}$	$\frac{100 - 500}{\text{różny}}$	$\frac{2-8}{\text{małe wysokości}}$	LASEROWY	MIRAGE, JAGUAR. TORNADO
WIELKA BRYTANIA					
Mk 13/1B	$\frac{450}{480}$	$\frac{106}{\text{MC.1000}}$	$\frac{\cdot}{\cdot}$	LASEROWY	BUCCANER, JAGUAR HARRIER, TORNADO

AKTUALNY STAN PRODRÓW KARIETOWYCH W CENTRALNEJ STRALIC OP
ORAZ PRZEWIDYWANE ZMIANY DO 1985 r.

Rejon OP	Państwo	Związek taktyczny, oddział, pod-oddział	Ilość i typ wyrzutni	Przewidywane zmiany do 1985 r.		
2PTSP	Wielka Brytania	4 skrzydło plot poc. rak. obrony lotnisk	16 bat. 26 bat. 37 bat. 63 bat.	8 RAPIER 8 RAPIER 8 RAPIER 8 RAPIER	Wyrzutnie ciągnięte	
		25 eskadra plot poc. rak. obrony lotnisk	bat. "A" bat. "B" bat. "C"	16 BLOODHOUND 16 BLOODHOUND 16 BLOODHOUND		
	Belgia	9 skrzydło plot poc. rak.		48 NIKE HERCULES		
		13 skrzydło plot poc. rak.		48 NIKE HERCULES		
	Holandia	1. Zgrupowanie plot poc. rak.	43 dywizjon 52 dywizjon 64 dywizjon /mob/	24 HAWK 24 HAWK 24 HAWK	Dywizjony nie przebrojone w "HAWK IMPROVED"	
			12 dywizjon 3 dywizjon 5 dywizjon	36 NIKE HERCULES 24 HAWK IMPR. 24 HAWK IMPR.		
		RFN	4 pułk plot poc. rak.	31 dywizjon 35 dywizjon 36 dywizjon	24 HAWK IMPR. 24 HAWK IMPR. 24 HAWK IMPR.	
	RFN	13 pułk plot poc. rak.	21 dywizjon 25 dywizjon	36 NIKE HERCULES 36 NIKE HERCULES		
		14 pułk plot poc. rak.	24 dywizjon 26 dywizjon	36 NIKE HERCULES 36 NIKE HERCULES		
	4PTSP	Stany Zjednoczone	32 DOWODZĄCO OPFL	94 grupa art. plot	2/56 dywizjon 3/71 dywizjon 2/1 dywizjon 5/6 dywizjon	36 NIKE HERCULES 36 NIKE HERCULES 36 NIKE HERCULES 36 NIKE HERCULES
10 grupa art. plot				3/59 dywizjon 2/62 dywizjon 2/2 dywizjon 1/1 dywizjon	27 HAWK IMPR. 27 HAWK IMPR. 27 HAWK IMPR. 27 HAWK IMPR.	Planowane przebrojenie prawdopodobnie po 1983 roku*
69 grupa art. plot				3/7 dywizjon 2/57 dywizjon 6/52 dywizjon 3/60 dywizjon	27 HAWK IMPR. 27 HAWK IMPR. 27 HAWK IMPR. 27 HAWK IMPR.	
108 grupa art. plot				2/60 dywizjon 2/67 dywizjon 6/56 dywizjon	24 CHAPARRAL 24 VULCAN 24 CHAPARRAL 24 VULCAN 24 CHAPARRAL 24 VULCAN	Zmodernizowane do 1981 r.
RFN			2 pułk plot poc. rak.	22 dywizjon 23 dywizjon	36 NIKE HERCULES 36 NIKE HERCULES	
			1 pułk plot poc. rak.	32 dywizjon 33 dywizjon 34 dywizjon	24 HAWK IMPR. 24 HAWK IMPR. 24 HAWK IMPR.	

OGÓLEM WYRZUTNI: 1124 RAPIER - 32
w tym: BLOODHOUND - 48
 NIKE HERCULES - 492
 HAWK - 480
 CHAPARRAL - 72

x/ Brak bliższych danych o przewidywanej ilości dywizjonów podlegających przebrojeniu.

AKTUALNY STAN LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO W CENTRALNEJ STREFIE OP.
ORAZ PRZEWIDYWANE ZMIANY DO 1985 r. x/

Rejon OP	Państwo	Związek taktyczny Oddział Pododdział	Ilość i typ samolotów	Przewidywane zmiany do 1985 r.
2 PTSP	Wielka Brytania	121 SIM	19 elm 92 elm	12 PHANTOM FGR 2 12 PHANTOM FGR 2
	Belgia	1 SIM	349 elm 350 elm	18 F - 16A 18 F - 104 G
	Holandia		322 elm 323 elm	18 F - 16A 18 F - 104G
	RFN	4DLOP; 71SIM	711 elm 712 elm	15 F - 4 F 15 F - 4 F
4 PTSP	Stany Zjednoczone	50STIM	496 elm 526 elm	24 F-16 24 F - 4E
		85STIM	32 elm	18 F - 15
	RFN	2DLOP; 74SIM	741 elm 742 elm	15 F - 4F 15 F - 4 F

Ogółem : eskadr - 13
samolotów - 222

x/ W zestawieniu nie uwzględniono lotnictwa myśliwskiego Francji i lotnictwa myśliwskiego brytyjskiej strefy OP.

Wydrukowano w 20 egz.

Prz. nr 1-20-Bibl.Nauk.OZS

Wyd. ppłr. TeGoS

Druk. ASG WP nr pf-364/pf-1272/WW

BIURO GOSPODARSTWA KRAJOWEGO
Archiwum i Biblioteka
ul. Długa 1326
00-610 Warszawa

~~10~~ 45398

