



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

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

JAWNE

ASG WP wewn. 3598/81

Egz. Nr 1



Kmdr dypl. Czesław MICHAŁOWSKI

OBRONA POWIETRZNA EUROPEJSKICH PAŃSTW NATO

Część I

ZINTEGROWANA OBRONA POWIETRZNA NATO I OBRONA OBIEKTÓW

Skrypt

43021

WARSZAWA

1981



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

JAWNE

ASG WP wewn. 3596/81

Egz. Nr

1

15



Kmdr dypl. Czesław MICHAŁOWSKI

OBRONA POWIETRZNA EUROPEJSKICH PAŃSTW NATO

Część I

ZINTEGROWANA OBRONA POWIETRZNA NATO
I OBRONA OBIEKTÓW

Skrypt

WARSZAWA 1981

Wydawnictwo

Wydawnictwo



43021

WARSZAWA

1981

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

PRZEKLASYFIKOWANO

JAWNE

ASG WP wewn. 3598/81

Protokół Nr 12657

Egz.nr 1

ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY RW i AG

/-/ płk dypl. Bolesław SZCZEPANIAK

Dnia 3 marca 1980 r.



19 lat. nie 14 lat.

Kmdr dypl. Czesław MICHAŁOWSKI

"OBRONA POWIETRZNA EUROPEJSKICH PAŃSTW NATO"

CZĘŚĆ I

"ZINTEGROWANA OBRONA POWIETRZNA NATO I OBRONA
OBIEKTÓW"

Skrypt

Instytut Naukowy ASG WP

Archiwum Baza Zbiorów Specjalnych

Nr ewid. 1843021

WARSZAWA

1981 r.

SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP	4
1. ORGANIZACJA ZINTEGROWANEJ OBRONY POWIETRZNEJ EUROPEJSKICH PAŃSTW NATO	6
2. RAKIETOWE SIŁY I ŚRODKI OBRONY POWIETRZNEJ NATO NA EUROPEJSKIM TEATRZE WOJNY	19
2.1. Przeciwlotnicze rakiety kierowane w systemie obrony powietrznej na ETW	19
2.2. Charakterystyka oraz możliwości taktyczno-bojowe PRK "Nike-Hercules" i "Hawk"	21
2.3. Charakterystyka oraz możliwości taktyczno-bojowe PRK "Bloodhound" i "Thunderbird"	28
2.4. Plany dalszej rozbudowy i modernizacji PRK	31
2.5. Rodzaje i rozbudowa inżynierska stanowisk ogniowych PRK	32
3. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE OBRONY POWIETRZNEJ NATO	34
4. DOWODZENIE POŁĄCZONYM SYSTEMEM OBRONY POWIETRZNEJ NATO NA EUROPEJSKIM TEATRZE WOJNY	39
4.1. System dowodzenia i zabezpieczenia radiocielektronicznego obrony powietrznej NATO	39
4.2. Zautomatyzowane systemy dowodzenia obroną powietrzną NATO	43
a/ Zintegrowany system dowodzenia obroną powietrzną NATO-NADGE	44
b/ System dowodzenia obroną powietrzną 412 L	46
4.3. System stanowisk dowodzenia obroną powietrzną NATO	48
4.4. Powietrzny system wykrywania i naprowadzania - AWACS	52
5. OBRONA POWIETRZNA OBIEKTÓW	54
ZAKOŃCZENIE	56
LITERATURA	77
ZAŁĄCZNIKI:	
Nr 1 - System zintegrowanej OP NATO - NADGE-wklejka po str. ...	58
Nr 2 - Stacje radiolokacyjne naziemne państw NATO	59
Nr 3 - Stanowiska startowe i strefy ognia PRK "Nike-Hercules" i "Hawk" na SETDW - wklejka po str.	70

	Strona
Nr 4 - Organizacja dywizjonu PRK "Nike-Hercules"	71
Nr 5 - Rozmieszczenie elementów stanowiska startowego baterii PRK "Nike-Hercules"	71
Nr 6 - Stacjonarne stanowisko startowe baterii PRK "Nike-Hercules" /variant/	72
Nr 7 - Rozmieszczenie sprzętu na SD baterii PRK "Nike-Hercules"	72
Nr 8 - Schemat ideowy pracy zestawu PRK "Nike-Hercules"	73
Nr 9 - Wykres strefy ognia PRK "Nike-Hercules"	73
Nr 10 - Organizacja samobieżnego dywizjonu PRK "Improved Hawk"	74
Nr 11 - Organizacja stacjonarnego dywizjonu PRK "Hawk"	74
Nr 12 - Stacjonarne stanowisko startowe baterii wyrzutni ciągnionych PRK "Hawk" /variant/	75
Nr 13 - Stanowisko startowe baterii wyrzutni samobieżnych PRK "Improved Hawk" /variant/	76
Nr 14 - Schemat ideowy pracy zestawu PRK "Hawk"	77
Nr 15 - Wykres strefy ognia PRK "Hawk"	77
Nr 16 - Organizacja eskadry PRK "Bloodhound"	78
Nr 17 - Organizacja pułku PRK "Thunderbird"	78
Nr 18 - Dane taktyczno-techniczne samolotów myśliwskich państw NATO	79
Nr 19 - Struktura zintegrowanej OP NATO na ŚETDW	81

W S T Ę P

Według poglądów Zachodnich, obrona powietrzna składa się z trzech komponentów:

- zintegrowanej obrony powietrznej NATO /NATO Integrated Air Defense/;
- obrony przeciwlotniczej wojsk /Army Organic Air Defense/;
- obrony obiektów /Self Defense/.

Na europejskim teatrze wojny wspólnym wysiłkiem państw NATO i ich sił zbrojnych została zorganizowana zintegrowana obrona powietrzna NATO. Jest ona podporządkowana wojskowemu dowództwu tego paktu zarówno w czasie pokoju, jak i wojny.

Zasada integracji połączonego systemu obrony powietrznej NATO na europejskim teatrze wojny /ETW/ wyraża się w podporządkowaniu narodowych systemów obrony powietrznej /OP/ naczelnemu dowódcy sił zbrojnych NATO w Europie.

Zintegrowana obrona powietrzna państw zachodnich na ETW składa się z następujących elementów:

- połączonego systemu wykrywania, powiadamiania i dowodzenia obroną powietrzną - NADGE /NATO Air Defense Ground Environment/, w skład którego wchodzi również powietrzny system wykrywania i naprowadzania - AWACS /Airborne Warning And Control System/;
- lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej;
- raketowych systemów przeciwlotniczych.

Koncepcja zintegrowanej obrony powietrznej odpowiada wymogom współczesnej doktryny NATO - elastycznego reagowania - i jej głównym celem jest obrona państw NATO oraz rozmieszczonych na ich terytoriach ważnych elementów struktury wojskowej przed środkami napadu powietrznego przeciwnika.

Cel ten realizowany jest poprzez:

- rozmieszczenie sił i środków OP w wyznaczonych strefach, rejonach i sektorach;
- utrzymywanie sił i środków OP w stałej gotowości bojowej, szczególnie w okresie napięcia;
- wczesne wykrycie i utrzymanie zdolności do natychmiastowego i skutecznego reagowania;
- udział w walce o panowanie w powietrzu.

Obrona obiektów, aczkolwiek stanowi odrębny element obrony powietrznej, jest ściśle związana ze zintegrowaną obroną powietrzną.

Pakt NATO przywiązuje wielką wagę do systemu OP, o czym świadczy systematyczna jego modernizacja i rozbudowa. Wymienione przedsięwzięcia mają umożliwić wzrost efektywności jego działania, szczególnie w zakresie wykrywania i zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika na małych wysokościach. W związku z tym dotychczasowy system NADGE został uzupełniony powietrznym systemem AWACS. Wprowadzono do uzbrojenia doskonałe przeciwlotnicze rakiety kierowane /PRK/ typu "Improved Hawk", a w niedalekiej przyszłości wejdą do uzbrojenia PRK typu "Patriot". W lotnictwie myśliwskim OP wprowadza się samoloty przechwytyjące nowej generacji typu F-15 "Eagle" i F-16. System dowodzenia, mający zapewnić wysoką skuteczność środków ogniowych, wyposaża się w EMC umożliwiające skrócenie do minimum czasu na podejmowanie najbardziej optymalnych decyzji.

Europejski teatr wojny, a szczególnie ŚETDW, cechuje silna, permanentnie rozwijana i doskonała obrona powietrzna. W związku z tym pokonywanie jej przez nasze lotnictwo staje się coraz bardziej trudne i skomplikowane. Walka z obroną powietrzną nieprzyjaciela wysuwa się na jedno z czołowych zadań w operacjach ogólnowojskowych i powietrznych. Powinna ona być prowadzona kompleksowo zarówno przez lotnictwo, jak i inne rodzaje wojsk, a zwłaszcza raketowe, artylerię i środki walki radioelektronicznej.

W tym kontekście niezbędna jest dokładna znajomość systemów OP NATO. Celowi temu ma służyć niniejszy skrypt. Stanowi on pierwszą część tematu i dotyczy dwóch komponentów OP - zintegrowanej obrony powietrznej NATO i obrony obiektów, natomiast trzeci komponent - obrona przeciwlotnicza wojsk - opracowany jest w części drugiej.

1. ORGANIZACJA ZINTEGROWANEJ OBRONY POWIETRZNEJ EUROPEJSKICH PAŃSTW NATO

Zintegrowana obrona powietrzna europejskich państw NATO obejmuje:

- zintegrowany system dowodzenia naziemnymi siłami i środkami OP NATO na ETW pod nazwą NADGE uzupełniony z powietrznym systemem dowodzenia pod nazwą AWACS;
- narodowe siły i środki zwalczania celów powietrznych /lotnictwo myśliwskie OP, przeciwlotnicze rakiety kierowane i artyleria przeciwlotnicza/.

Zintegrowany system wykrywania, powiadamiania i naprowadzania /dowodzenia/ - /NATO Air Defense Ground Environment/ został utworzony w 1973 r. głównie na bazie narodowych, zautomatyzowanych systemów dowodzenia OP RFN, Wielkiej Brytanii, Włoch, Holandii, Belgii, Danii i Francji. W 1979 r. został on uzupełniony powietrznym systemem wykrywania i naprowadzania - AWACS /Airborne Warning And Control System/, szczególnie celów powietrznych lecących na małych wysokościach.

Zintegrowany system NADGE jest podzielony na strefy, rejony i sektory /schemat - załącznik nr 1/. Swoim zasięgiem obejmuje 11 państw: Norwegię, Danię, Wielką Brytanię, RFN, Holandię, Belgię, Luksemburg, Francję, Włochy, Grecję i Turcję. W skład systemu wchodzi następujące elementy:

- ośrodki operacyjne stref, rejonów i sektorów OP;
- radiolokacyjny system wykrywania, powiadamiania i naprowadzania /ogółem 84 posterunki radiolokacyjne/ - ośrodki i posterunki wykrywania i naprowadzania /CRC i CRP/, posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/, posterunki naprowadzania /CP/;
- posterunki dalekiego wykrywania i powiadamiania /EWRP/ oraz wysunięte posterunki wykrywania i naprowadzania /FACP/;
- powietrzny system wykrywania i naprowadzania - AWACS;
- siły i środki łączności.

Stacje radiolokacyjne wykrywania celów powietrznych są rozwinięte na trzech zasadniczych rubieżach. Przednią rubież przebiega w odległości 50-100 km od granic państw Układu Warszawskiego, a pozostałe - wzdłuż wybrzeży Morza Północnego, kanału La Manche do Azp.

System ten umożliwia jednocześnie wykrycie i śledzenie 1100 celów powietrznych, lecących na wysokości od 50 do 30000 m z prędkością do 2 Ma. Umożliwia on również określenie ich typu, przynależności, współrzędnych i prawdopodobnego zamiaru działania oraz przygotowuje dane do

użycia sił i środków OP.

W skład zintegrowanego systemu obrony powietrznej na ETW wchodzi strefy: północna, centralna, brytyjska, francuska i południowa. Podział terytorialny na strefy jest uzależniony od organizacji OP na teatrach działań wojennych. Jedynie strefa francuska i brytyjska są strefami wydzielonymi. Szwecja, Szwajcaria i Hiszpania posiadają własne narodowe systemy obrony powietrznej.

Na poszczególnych TDW zostały zorganizowane następujące strefy OP:

- na północnoeuropejskim TDW - północna, obejmująca terytorium Norwegii i Danii oraz Szlezwik-Holsztynu;
- na środkowoeuropejskim TDW - centralna, w skład której wchodzi terytorium RFN, Holandii, Belgii i Luksemburga;
- na południowoeuropejskim TDW - południowa, obejmująca terytorium Włoch, Grecji i Turcji.

Strefy wydzielone /francuska i brytyjska/ zorganizowane są na własnych terytoriach.

Stopień rozbudowy OP tych stref nie jest jednolity i zależy od operacyjno-strategicznej ważności TDW. Najbardziej rozwinięty jest system centralnej strefy, gdzie znajduje się największa ilość /ok. 80%/ sił i środków, tam też jest zorganizowany najbardziej nowoczesny, zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania aktywnymi środkami OP.

Odpowiedzialność za organizację i funkcjonowanie OP europejskich państw NATO ponosi naczelne dowództwo połączonych sił zbrojnych NATO w Europie SACEUR /Supreme Allied Commander Europe/ zarówno w czasie pokoju, jak i w czasie wojny. Rola dowództw narodowych sprowadza się głównie do funkcji zarządzania administracyjnego oraz zabezpieczenia materiałowo-technicznego. Stanowisko dowodzenia OP NATO znajduje się w Casteau /Belgia/.

Północna strefa OP podzielona jest na dwa rejonu: norweski i duński, stanowisko dowodzenia strefy znajduje się w Kolssas /Norwegia/.

W skład norweskiego rejonu OP /Ośrodek Operacyjny Rejonu OP - ADOC - Kolssas/ wchodzi dwa sektory: sektor dowództwa lotnictwa taktycznego "Północ" /Ośrodek Operacyjny Sektora - SOC - Reitan/ i sektor dowództwa lotnictwa taktycznego "Północ" /Ośrodek Operacyjny Sektora - SOC - Holmenhollen/.

Sektor północny osłaniają następujące siły i środki:

- jedna eskadra LM OP, w składzie ośmiu 18 samolotów F-104G;
- trzy ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/ po 3-5 stacji radiolokacyjnych;
- trzy posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/ po 2-3 stacje radiolokacyjne;

- jeden posterunek wykrywania i powiadamiania /RP/ w składzie 2 stacji radiolokacyjnych.

Ogółem w wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków znajduje się około 20 stacji radiolokacyjnych. Po włączeniu tej strefy do systemu NADGE /po 1973 r./ wprowadzono do wyposażenia nowe stacje radiolokacyjne wykrywania typu AN/FPS-88, AN/MPS-7, ER-438, oraz pomiaru wysokości typu AN/MPS-14,-89, AN/FPS-6B i SG-109 oraz S-244 i S-247, przystosowane do pracy w systemie NADGE.

Posterunki rozwinięte są na dwóch rubieżach: Pierwsza przebiega wzdłuż granicy państwowej w odległości 10-25 km, druga - wzdłuż wybrzeża morskiego Norwegii. Odległość między ośrodkami i posterunkami wynosi od 250 do 400 km.

Sektor południowy, w skład którego wchodzi ważne rejony, jak: Trondheim, Vestlandet i Ostlandet, osłaniają następujące siły i środki:

- dwie eskadry LMB, ogółem 32 samoloty F-5A, bazujące na lotniskach Rygge i Oerland;

- dywizjon PRK "Nike-Hercules" - 36 wyrzutni startowych w rejonie Oslo;

- trzy ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/;

- trzy posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/;

- pięć posterunków wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków jest około 25 stacji radiolokacyjnych.

Ponadto obrona wybrzeża ma własny system radiolokacyjny. Stacje radiolokacyjne tego systemu są rozmieszczone w odstępach 80-100 km i śledzą sytuację na morzu. Są one przeznaczone do wykrywania celów nawodnych i samolotów lecących na małych wysokościach.

Dzięki dobrze rozwiniętej sieci lotniskowej LMB może również być wykorzystane w całym sektorze. Norwegia nie posiada wyodrębnionego lotnictwa OP. W latach osiemdziesiątych do uzbrojenia lotnictwa taktycznego Norwegii wejść samoloty amerykańskie typu F-16, mogące współpracować z systemem AWACS.

Duński rejon OP /Ośrodek Operacyjny Rejonu i Sektora - ADOC i SOC - Karup, według założeń dowództwa NATO, posiada duże znaczenie w systemie OP NATO. Siły i środki OP tego rejonu we współdziałaniu z siłami i środkami Brookzetskiego Sektora OP są przeznaczone do osłony cieśnin Skagerrak, Kattegat, Oresund, Wielki i Mały Belt oraz lądowych terenów Danii i Szlezwik-Holsztynu /RFN/.

W skład duńskiego rejonu OP wchodzi duński sektor OP oraz operacyjnie podporządkowany sektor OP Szlezwik-Holsztynu RFN. Osłaniają go następujące siły i środki:

- dwie eskadry LM OP w składzie 16 samolotów F-104G każda /w latach osiemdziesiątych zostaną przezbrojone w samoloty amerykańskie typu F-16,

- dywizjon PRK "Nike-Hercules" - 36 wyrzutni startowych w rejonie Kopenhagi;

- dywizjon PRK "Hawk" - 24 wyrzutnie startowe, rozmieszczone w osłonie Kopenhagi i trzema dywizjonami PRK "Hawk" - 72 wyrzutnie startowe, rozmieszczone w Szlezwik-Holsztynie /RFN/;

- jeden /duński/ i jeden /RFN/ ośrodek wykrywania i naprowadzania /CRC/;

- cztery/duński i jeden RFN/ posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/;

- jeden /duński i trzy RFN/ posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/;

- dwa /RFN/ posterunki naprowadzania /CP/;

- około 12 baterii artylerii przeciwlotniczej kalibru 20, 40 i 75 mm rozmieszczonych w osłonie umocnień nadbrzeżnych Danii.

W wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków Danii i Szlezwik-Holsztynu /RFN/ jest około 30 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

Posterunki te tworzą dwie rubieże. Pierwsza przebiega wzdłuż wschodniego wybrzeża Danii. Odległość między posterunkami wykrywania i naprowadzania /CRP/ wynosi 150-200 km. W skład ośrodka wykrywania i naprowadzania /CRC/ wchodzi stacje radiolokacyjne typu AN/FPS-6 - 8 i AN/TPS-10D. Posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/ posiadają również w wyposażeniu 2-3 stacje radiolokacyjne tych samych typów. Posterunek wykrywania i naprowadzania na W. Bornholm /dalekiego wykrywania/ zapewnia wczesne ostrzeżenie o napadzie powietrznym z kierunku wschodniego. Wyposażony jest on w stację radiolokacyjną wczesnego wykrywania typu S-247 /brytyjską/ oraz stacje radiolokacyjne typu AN/FPS-8 i AN/TPS-10D /amerykańskie/.

Dania czyniła starania, aby zakupić szwedzki system kierowania aktywnymi środkami OP-STRIL 60, który mógłby być włączony do systemu dowodzenia OP NADGE. Ponadto po wprowadzeniu do uzbrojenia samolotów F-16 Dania zamierza współpracować z systemem AWACS.

Centralna strefa OP obejmuje terytorium RFN, Belgii, Holandii oraz Luksemburga i została podzielona na dwa rejony: 2 PTSP i 4 PTSP. Stanowisko dowodzenia strefy znajduje się w Brunssum /Holandia/. Rejon 2 PTSP został podzielony na dwa sektory /Ośrodek Operacyjny Rejonu 2 PTSP - ADOC - Naastricht/. Rejon 4 PTSP stanowi obecnie jeden sektor /Ośrodek Operacyjny Rejonu 4 PTSP - ADOC - Kindsbach/.

Centralna strefa odgrywa zasadniczą rolę w planach operacyjnych dowództwa NATO. Terytorium tej strefy stanowi najważniejszą przestrzeń operacyjną o znaczeniu strategicznym, która ma najdogodniejsze warunki prowadzenia zaczepnych i obronnych operacji strategicznych na ETW. Strefa OP obejmuje strefę działań bojowych i strefę komunikacji sił lądowych NATO. Stanowi ona równocześnie przednią rubież wykrywania i powiadamiania dla brytyjskiej i francuskiej strefy OP oraz wysuniętą rubież dla obrony powietrznej Ameryki Północnej - NORAD.

Rejon OP 2 PTSP obejmuje operacyjny obszar działania Północnej Grupy Armii, jest podzielony na dwa sektory: brockzetelski i uedemski.

Brockzetelski sektor obejmuje północną część terytorium RFN i Holandii/. Operacyjny Ośrodek Sektora - SOC - Brockzetel /RFN/. Oslaniają go następujące siły i środki:

- pięć eskadr LM OP, ogółem 18 samolotów F-15 amerykańskich, 30 samolotów F-4F zachodnoniemieckich oraz 18 samolotów F-104G i 18 samolotów F-16 holenderskich;

- trzy dywizjony PRK "Nike-Hercules" - 108 wyrzutni startowych /RFN/;
- trzy dywizjony PRK "Hawk" - 72 wyrzutnie startowe /RFN/;
- dwa ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- cztery posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/;
- jeden posterunek wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków jest ponad 30 stacji radiolokacyjnych.

Uedemski sektor obejmuje południową część obszaru działania 2 PTSP na terytorium RFN i terytorium Belgii. Operacyjny Ośrodek Sektora - SOC - Uedem /RFN/. Oslaniają go następujące siły i środki:

- cztery eskadry LM OP, ogółem 24 samoloty "Phantom II" brytyjskie, 18 samolotów F-104G i 18 samolotów F-16 belgijskich;
- pięć dywizjonów PRK "Nike-Hercules" - 180 wyrzutni startowych /dwa dywizjony RFN, dwa dywizjony belgijskie i jeden - holenderski/;
- cztery dywizjony PRK "Hawk" - 96 wyrzutni startowych, w tym dwa dywizjony holenderskie i dwa - belgijskie;
- eskadrą PRK "Bloodhound" - 48 wyrzutni startowych w osłonie brytyjskich lotnisk w RFN;
- skrzydło PRK "Rapier" - 32 wyrzutnie startowe w osłonie brytyjskich lotnisk w RFN;
- dwa ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- trzy posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/;
- dwa posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków jest około 30 stacji radiolokacyjnych. Holandia posiada system dowodzenia aktywnymi

środkami OP "Fire Brigade" Mk 2. Na terytorium północnej części RFN, Belgii i Holandii znajduje się ponadto system ADGE. Wymienione systemy zostały zmodernizowane i włączone do ogólnego systemu NADGE.

Rejon 4 PTSP obejmuje południową część terytorium RFN - operacyjny obszar działania Centralnej Grupy Armii. Rejon ten posiada zautomatyzowany system dowodzenia aktywnymi środkami OP-412 L /Air Weapons Control System - AWCS/1/. Rejon ten obejmuje jeden sektor OP - eberskopf-fski /Operacyjny Ośrodek Sektora - SOC - Eberskopf /RFN/, zapasowy - Messtetten /RFN/. Osłaniają go następujące siły i środki:

- pięć eskadr LM OP, ogółem 72 samoloty F-15 amerykańskie, 30 samolotów F-4F zachodnoniemieckich;
- pięć dywizjonów PRK "Nike-Hercules" - 180 wyrzutni startowych /cztery dywizjony amerykańskie i jeden - RFN/, w latach osiemdziesiątych mają być przebrojone na nowocześniejsze, ruchome PRK typu SAM-D "Patriot";
- jedenaście dywizjonów PRK "Hawk" i "Improved Hawk" /osiem dywizjonów amerykańskich i trzy - RFN/;
- trzy ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- czternaście posterunków wykrywania i naprowadzania /CRP/;
- dwa posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków jest około 70 stacji radiolokacyjnych.

W ogólnej ilości stacji radiolokacyjnych w poszczególnych strefach i rejonach nie ujęto organicznych środków radiolokacyjnych dywizjonów PRK, sił powietrznych i morskich.

Ponadto w RFN od 1963 r. rozpoczęto budowę w odległości 15-100 km od granicy z NRD i CSRS sieci stacjonarnych posterunków /obiektów/ przeznaczonych do wykrywania i powiadamiania o nisko latających celach powietrznych.

Sieć ta, występująca pod nazwą LARS, ma składać się prawdopodobnie z 24 posterunków zbudowanych w odległości 15-20 km od granicy oraz 24 posterunków /obiektów/ na drugiej rubieży w odległości do 100 km. Każdy obiekt /posterunek/ o wysokości do 67 m posiada trzy platformy w odstępach 5 m, na których zamieszczone są stacje radiolokacyjne produkcji Siemens'a typu APDA - 30/1 i typu AN/TPS-143 o zasięgu wykry-

1/ Ruchomy zautomatyzowany system dowodzenia lotnictwem taktycznym - 407¹ i zautomatyzowany system dowodzenia aktywnymi środkami OP - 412L wchodzi w skład amerykańskiego 60 Skrzydła Dowodzenia Lotnictwem Taktycznym w Burdie. System 412L wykorzystuje stacje radiolokacyjne AN/PS-22, -27 i AN/MPS-16.

wania celów powietrznych lecących na wysokości 100 m - około 60 km.

Posterunki te występujące pod nazwą EWRP /Early Warning Reporting Post/ podlegają bezpośrednio ośrodkom operacyjnym sektorów OP. Dane o sytuacji powietrznej są przekazywane do odpowiednich ośrodków wykrywania i naprowadzania lub ośrodków operacyjnych sektorów OP.

W skład posterunku wchodzi 2-3 stacje radiolokacyjne /obserwacji okrężnej, określania wysokości lotu celów powietrznych oraz urządzenia do rozpoznawania "swój-obcy"/.

Po wprowadzeniu systemu AWACS wymienione posterunki będą stanowiły uzupełnienie systemu dalekiego wykrywania nisko latających celów powietrznych.

Ponadto w siłach powietrznych RFN zorganizowano w 1971 r. specjalnie jednostki lotniczej służby wykrywania i powiadamiania o celach powietrznych lecących na małych wysokościach /nawet poniżej 100 m/. W północnej części RFN zadania te wypełnia 4 batalion 33 pułku radiotechnicznego, w południowej - 4 batalion 32 pułku radiotechnicznego. Każdy z nich posiada trzy kompanie. W kompaniach organizowane są ruchome wysunięte posterunki wykrywania i powiadamiania o celach powietrznych, lecących na małych wysokościach /w miejsce dotychczasowych posterunków obserwacji wzrokowej/. Posterunki te zostały wyposażone w sprzęt radiolokacyjny RFN zamontowany na pojazdach mechanicznych. Umożliwiają one wykrywanie celów powietrznych lecących na wysokości od 10-3000 m.

Zadaniem tych posterunków jest wykrywanie celów powietrznych na małych wysokościach i przekazywanie danych na SD kompanii, która z kolei przekazuje je do ośrodka operacyjnego sektora OP /SOC/.

W okresie pokoju tylko część tych posterunków została rozwinięta wzdłuż wschodniej granicy RFN. Pozostała część ma być rozwijana w czasie działań wojennych w odstępach około 40 km jeden od drugiego.

W wyposażeniu ośrodków i posterunków radiolokacyjnych systemu dowodzenia OP - NADGE znajdują się stacje produkcji amerykańskiej: 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, -53-1G, oraz produkcji brytyjskiej: AMES-13 Mk1; AMES-14, -14Mk 7, -15Mk 5, -80 Mk1; S-247.

Przekazywanie danych o sytuacji powietrznej i kierowanie dywizjonami przeciwlotniczych rakiet kierowanych odbywa się przy pomocy systemu automatycznego kierowania AN/MSG-4 o wysokiej ruchliwości.

System radiolokacyjny centralnej strefy OP zabezpiecza wykrywanie celów powietrznych /na wysokości powyżej 5000 m/ do rubieży: Gdańsk, Katowice, Morawska Ostrawa, Bratysława, a z uwzględnieniem posterunków

dalekiego wykrywania /Dornholm i Burglengenfeld/ - do rubieży: Ryga, Wilno, Brześć, Ostrowiec, Szyszkold /Węgry/.

Każdy ośrodek /posterunek/ wykrywania i naprowadzania prowadzi /śledzi/ do 300 celów powietrznych i może naprowadzać LM OP na 12-30 celów powietrznych.

Począwszy od wschodniej granicy NRD w kierunku zachodnim mogą być wykryte cele powietrzne lecące poniżej 3000 m. Pole radiolokacyjne w kierunku zachodniej granicy NRD stopniowo obniża się i w rejonach przygranicznych RFN z NRD i CSRS mogą być wykryte cele powietrzne na wysokości powyżej 100 m. Luki w polu radiolokacyjnym na wysokości 100 m istnieją jedynie nad północnym i częściowo środkowym obszarem RFN.

W skład ośrodków wykrywania i naprowadzania /CRC/ strefy centralnej, rozmieszczonych w odległości 110-150 km od granicy, wchodzi: 2-3 stacje radiolokacyjne wykrywania celów powietrznych: AN/FPS-7, AMES-80, AN/MPS-7, AN/TPS-27,-48,-43,-53-1G, oraz 2-3 stacje radiolokacyjne określania wysokości AMES-13 Mk 6, AN/FPS-6,S-244 lub AN/TPS-10D, jak też środki rozpoznania "swój-obcy" typu AN/UPX-6, GPX-7,-26, oraz 7-9 radiostacji i radiolinii typu: PRC-37,-41,-47, MRC-85,-107, TRC-75,-87,-97A, VRC-24.

W skład posterunków wykrywania i naprowadzania /CRP/ rozmieszczonych w odległości 60-80 km od granicy wchodzi: 3-4 stacje radiolokacyjne wykrywania celów powietrznych typu AMES-80, AMES-15Mk5, AMES-14 Mk7, AN/MPS-7,-16, AN/TPS-27,-48,-43,-53, -1 G oraz 3-4 stacje radiolokacyjne określania wysokości typu AMES-13 Mk6, AN/MPS-11, AN/FPS-6 lub AN/TPS-10D. Ilość i typy środków rozpoznania, radiostacji i radiolinii - jak w CRC.

W skład posterunków wykrywania i powiadamiania /dalekiego wykrywania/ - RP i EWRP, rozmieszczonych w odległości 10-30 km od granicy, wchodzi od 2 do 5 stacji radiolokacyjnych wykrywania celów powietrznych i określania wysokości różnych typów oraz 3-5 środków rozpoznania radiostacji i radiolinii różnych typów.

W skład posterunków naprowadzania /CP - Controller Post/ i wysuniętych posterunków naprowadzania /FACP - Forward Air Control Post/, rozmieszczonych w odległości 15-30 km od granicy, wchodzi: 2-3 stacje radiolokacyjne wykrywania AN/FPS-7,-30, AN/CPS-6, AN/MPS-7, AN/TPS-14, AN/UPS-1 lub S-247 oraz 2-3 stacje radiolokacyjne określania wysokości AN/MPS-14,-16, jak również środki rozpoznania MPX-7 oraz 3-5 radiostacji i radiolinii typu: VRC-24, PRC-41,-47, TRC-75,-97, MRC-107.

Zasadniczo ogniwa centralnej strefy OP, których wyeliminowanie poprzez oddziaływanie ogniowe i zakłócanie radioelektroniczne byłoby

najbardziej odczuwalne dla nieprzyjaciela, to:

- ośrodek operacyjny strefy w Bransum;
- ośrodki operacyjne rejonów w Maastricht i Kondsbach;
- posterunek dalekiego wykrywania w Burglengenfeld.

W pierwszej kolejności należy oddziaływać na ośrodki i posterunki wykrywania i naprowadzania, wyznaczające granicę pola radiolokacyjnego, zlokalizowane w Brekendorf, Visselhovede, Auenhausen i Dobra Berg; w dalszej kolejności - na ośrodki i posterunki rozmieszczenia w głębi terytorium centralnej strefy OP.

Brytyjska strefa OP obejmuje terytorium Wielkiej Brytanii, wyspy Faeroes i Szetlandy oraz wschodnią część Irlandii i dysponuje własnym systemem kierowania aktywnymi środkami obrony powietrznej "Fire Brigade" /stacjonarny/ i NOMAD /ruchomy/. Strefa ta została włączona do systemu dowodzenia OP NATO - NADGE i podzielona na trzy rejony: północny, środkowy i południowy. Stanowisko dowodzenia strefy znajduje się w Stanmore koło Londynu.

Północny rejon OP /Operacyjny Ośrodek Rejonu - ADOC - Baumler/ obejmuje obszar Szkocji i Irlandii Północnej z wyłączeniem rejonu Belfast. Osiłaniają go następujące siły i środki:

- trzy eskadry LM OP, ogółem 24 samoloty "Lightning" FMk6 i 12 samolotów "Phantom" FG.2;
- jeden ośrodek wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- dwa posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/;
- jeden posterunek wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu ośrodków i posterunków jest około 20 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

Środkowy rejon OP /Operacyjny Ośrodek Rejonu - ADOC - LEONFIELD/ obejmuje środkową Anglię oraz rejon Belfastu. Osiłaniają go następujące siły i środki:

- jedna eskadra LM OP - 12 samolotów "Phantom" FG.2;
- jedna eskadra PRK "Bloodhound" Mk2 - 24 wyrzutnie startowe;
- jeden ośrodek wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- jeden posterunek wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu ośrodka i posterunku jest około 10 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

Południowy rejon OP /Operacyjny Ośrodek Rejonu - ADOC - Neateshead/ obejmuje południową część Wielkiej Brytanii. Osiłaniają go następujące siły i środki:

- trzy eskadry LM OP, ogółem 36 samolotów "Phantom" FG.2;
- jedna eskadra powietrznego wykrywania - 12 samolotów "Shackleton"

AEW-2, MR.2C:

- pułk PRK "Thunderbird" - 24 wyrzutnie startowe;
- cztery ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- osiem posterunków wykrywania i naprowadzania /CRP/;
- pięć posterunków wykrywania i powiadamiania /RP/.

Ogółem w wyposażeniu ośrodków i posterunków jest około 60 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

W wyposażeniu ośrodków i posterunków radiolokacyjnych znajdują się przeważnie stacje radiolokacyjne produkcji brytyjskiej: AMES-13,-15,-80; HF-200; S-244,-247, oraz amerykańskie stacje typu AN/FPS-6.

W skład ośrodków wykrywania i naprowadzania /CRC/ przeważnie wchodzi: 2-3 stacje radiolokacyjne wykrywania celów powietrznych AMES-80 lub inne, 2-3 stacje radiolokacyjne określania wysokości HF-200, AN/FPS-6, AMES-13 oraz urządzenie rozpoznawcze "swój - obcy" typu 4-G.

Posterunki wykrywania i naprowadzania oraz powiadamiania są wyposażone w 3-4 stacje radiolokacyjne różnego przeznaczenia tych samych typów, w które wyposażone są ośrodki wykrywania i naprowadzania.

Szczególne znaczenie w systemie OP NATO odgrywa posterunek dalekiego wykrywania i powiadamiania Fylingdales Moor, który wchodzi w ogólny system wczesnego ostrzegania o napadzie powietrznym Stanów Zjednoczonych /BMEWS/. i wspólnie z podobnymi posterunkami znajdującymi się na Alasce i Grenlandii zabezpiecza wczesne ostrzeganie OP Stanów Zjednoczonych o lotach pocisków balistycznych. W wyposażeniu tego posterunku są stacje radiolokacyjne typu AN/FPS-49 o zasięgu wykrywania 4000 km.

Ponadto w skład systemu OP strefy brytyjskiej, który podlega naczelnemu dowódcy sił powietrznych Wielkiej Brytanii, wchodzi:

- bateria PRK "Rapier", przystosowanych do zwalczania samolotów na małych wysokościach; wykorzystywana głównie do osłony baz lotniczych;
- dwie eskadry samolotów tankowania powietrznego "Victor" K.2, niezależnie od tego, że są one przeznaczone do wykonywania zadań na korzyść dowództwa NATO w strefie obrony powietrznej Wielkiej Brytanii;
- eskadra przeszkolenia załóg /Operational Conversion Unit/ - na wypadek wojny
- eskadra LM "Phantom" - 16 samolotów pokładowych z byłego lotniska "Ark Royal"; może być również wykorzystana operacyjnie.

Utworzona w styczniu 1972 r. 8 eskadra wczesnego ostrzegania na samolotach "Shackleton" AEW.2 ma zadanie wypełnienia luki w naziemnym, stacjonarnym systemie radiolokacyjnym do wykrywania celów powietrznych lecących na małych wysokościach. Z uwagi na małą prędkość przelotową samolotów rozwiniecie eskadry w wyznaczonym rejonie patrolowania /ok. 320 km od bazy/ jest dość czasochłonne. Wprowadzenie samolotu typu

Tabela
Op-tabela

"Nimrod" po 1981 r. - odpowiednika amerykańskiego E-3A z systemu AWACS w Europie - ma znacznie skrócić czas rozwinięcia eskadry.

Stanowiąca element składowy systemu ostrzegania i powiadamiania służba obserwacyjno-meldunkowa została ponownie zintegrowana w systemie OP w celu wykonywania zadań wykrywania samolotów przeciwnika na małych wysokościach.

Francuska strefa OP stanowi wydzieloną strefę, wchodzącą w skład systemu OP NATO. Francuski system kierowania aktywnymi środkami obrony powietrznej STRIDA został włączony do systemu dowodzenia OP NATO - NADGE. Aktywne środki OP /lotnictwo myśliwskie i PRK/ pozostały nadal w dyspozycji dowództwa francuskiego. Stanowisko dowodzenia strefy znajduje się w Taverny /CODA - Le Centre Operational de Defense Aerienne/. Strefa została podzielona na cztery rejony: północno-wschodni, północny, południowo-zachodni i południowo-wschodni.

Północny rejon OP /Operacyjny Ośrodek Rejonu - COZ - Centre d'Operation de Zone w Romilly/ obejmuje północną część terytorium Francji.

Rejon osłaniają następujące siły i środki:

- dwie eskadry LM OP, ogółem 30 samolotów "Mirage" F.1;
- pułk PRK "Hawk" - 24 wyrzutnie startowe, prawdopodobnie wycofany lub przebrojony w PRK "Crotale";
- cztery ośrodki wykrywania i naprowadzania /CDC - Centre de Detection et de Control/;
- cztery posterunki naprowadzania.

Ogółem w wyposażeniu tych ośrodków i posterunków jest około 30 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

Południowy rejon OP /Operacyjny Ośrodek Rejonu - COZ - Aire - en - Provence - p.in. Marsylia/ obejmuje południową część terytorium Francji i został ostatnio podzielony na dwa rejony: południowo-wschodni i południowo-zachodni. Rejon osłaniają następujące siły i środki:

- dwie eskadry LM OP, ogółem 30 samolotów "Mirage" F.1;
- pułk /szkolny/ PRK "Hawk" - 24 wyrzutnie startowe, prawdopodobnie wycofane lub przebrojone w PRK "Crotale";
- cztery ośrodki wykrywania i naprowadzania /CDC/;
- dwa posterunki naprowadzania.

Ogółem w wyposażeniu tych ośrodków i posterunków jest około 20 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

Północno-wschodni rejon OP /Operacyjny Ośrodek Rejonu - COZ - Drachebroon/ obejmuje północno-wschodnią część terytorium Francji. Osłaniają go następujące siły i środki:

- pięć eskadr LM OP, ogółem 45 samolotów "Mirage" IIIC i 30 samolotów "Mirage" F.1;

- pułk PRK "Hawk" - 24 wyrzutnie startowe, ewentualnie przezbrojony w PRK "Crotale";
- dwa ośrodki wykrywania i naprowadzania /CDC/;
- trzy posterunki naprowadzania.

Ogółem w wyposażeniu ośrodków i posterunków tego rejonu jest około 15 stacji radiolokacyjnych o różnym przeznaczeniu.

Obecny system radiolokacyjny OP Francji podlega dowództwu narodowemu. Nie spowodowało to zerwania współdziałania radiolokacyjnego systemu OP NATO - NADGE z systemem OP Francji.

Niezależnie od podległości organizacyjnej siły i środki obrony powietrznej sił powietrznych, lądowych i morskich podlegają pod względem operacyjnym stanowisku dowodzenia OP Francji, działającemu w ramach sił powietrznych i podporządkowanemu bezpośrednio dowództwu OP Francji.

Od 1974 r. obrona powietrzna Francji w wyposażeniu ośrodków i posterunków radiolokacyjnych dysponuje systemem STRIDA II, który jest włączony w system OP NATO - NADGE. Charakterystyczną cechą OP Francji jest brak posterunków wykrywania i powiadamiania, natomiast występuje większa w stosunku do innych stref ETW - liczba posterunków naprowadzania.

Południowa strefa OP obejmuje terytorium Włoch, Grecji i Turcji oraz przyległe akweny Morza Śródziemnego. Jest ona podzielona na dwa rejon: 5 PTSP i 6 PTSP. Stanowisko dowodzenia strefy znajduje się w Neapolu. Strefa jest włączona w system OP NATO - NADGE.

Rejon OP 5 PTSP obejmuje całe terytorium Włoch i zachodnie akweny Morza Śródziemnego. Włochy posiadają system kierowania aktywnymi środkami OP SIDA /Operacyjny Ośrodek Rejonu - ADOC - Borgo Piave k. Rzymu/. Narodowe dowództwo OP Włoch znajduje się w Rzymie. Rejon został podzielony na trzy sektory: północny, środkowy i południowy.

Północny sektor OP /pierwszy/ obejmuje północną część terytorium Włoch. Operacyjny Ośrodek Sektora /SOC/ z ośrodkiem wykrywania i naprowadzania /CRC/ znajduje się w Monte Vende. Sektor osłaniają następujące siły i środki:

- trzy eskadry LM OP, ogółem 48 samolotów F-104 S;
- trzy dywizjony PRK "Nike-Hercules" - 108 wyrzutni startowych;
- trzy dywizjony PRK "Hawk" - 78 wyrzutni startowych;
- pięć ośrodków wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- dwa posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/.

W wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków jest około 30 stacji radiolokacyjnych różnego przeznaczenia.

Środkowy sektor OP /drugi/ obejmuje środkową część terytorium Włoch od Livorno do Potenza. Ośrodek Operacyjny Sektora /SOC/ z ośrodkiem wy-

krywania i naprowadzania /CRC/ znajduje się w Monte Cavo. Sektor osłaniają następujące siły i środki:

- dwie eskadry LM OP, ogółem 32 samoloty F-104S;
- dywizjon PRK "Hawk" - 24 wyrzutnie startowe;
- trzy ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/, które mają w swym składzie około 15 stacji radiolokacyjnych różnego przeznaczenia.

Południowy sektor OP /trzeci/ obejmuje południową i południową i południowo-wschodnią część terytorium Włoch. Operacyjny Ośrodek Sektora /SOC/ z ośrodkiem wykrywania i naprowadzania /CRC/ znajduje się w Martina Franca. Sektor osłaniają następujące siły i środki:

- jedna eskadra LM OP - 16 samolotów F-104S;
- pięć ośrodków wykrywania i naprowadzania /CRC/;
- dwa posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP/.

W wyposażeniu wymienionych ośrodków i posterunków znajduje się około 25 stacji radiolokacyjnych różnego przeznaczenia. Ośrodki i posterunki radiolokacyjne w rejonie 5 PTSP rozmieszczone są wzdłuż wybrzeży półwyspu i tworzą dość szczelne przykrycie polem radiolokacyjnym terytorium Włoch.

W ośrodkach i posterunkach rejonu 5 PTSP znajdują się stacje radiolokacyjne wykrywania celów powietrznych: AMES-15, AN/FPS-8, AN/MPS-11 i AN/TPS-1, -1 D, oraz stacje określania wysokości: AN/FPS-6, AN/MPS-14 i AN/TPS-10 D.

Rejon OP 6 PTSP obejmuje terytorium Grecji i Turcji oraz przyległe akweny morskie /Operacyjny Ośrodek Rejonu - ADOC - Izmir /Turcja/. Rejon jest podzielony na cztery sektory: jeden grecki i trzy tureckie /zachodni, centralny i wschodni/.

Obrona powietrzna Szwecji /państwo neutralne/^{2/} stanowi samodzielną, narodową strefę. Od 1978 r. do uzbrojenia LM OP wprowadzono samoloty JA-37 "Viggen", uzbrojone w 30 mm działa "Oerlikon" i pociski raketowe /produkowane przez firmę SAAB/, na miejsce dotychczasowych samolotów "Draken", uzbrojonych w pociski "Falcon". Siły powietrzne Szwecji posiadają sześć eskadr PRK "Bloodhound". Wszystkie siły i środki OP Szwecji wchodzi w skład narodowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia i wykrywania "Stril-60".

Obrona powietrzna Szwajcarii /państwo neutralne/ stanowi samodzielną, narodową strefę i wykorzystuje zautomatyzowany system dowodzenia i wykrywania "Florida", do którego są włączono dwie eskadry samolotów LM OP typu

2/ Systemy obrony powietrznej Szwecji, Szwajcarii i Hiszpanii nie wchodzi w skład systemu OP NATO w Europie, dysponują tylko niektórymi typami środków OP państw NATO.

"Mirage" IIIIS, dwa dywizjony PRK "Bloodhound" i 45 baterii 35 mm dział przeciwlotniczych "Oorlikon". Samoloty "Mirage" IIIIS uzbrojone w pociski "Falcon" mają być zastąpione przez samoloty F-5E.

Obrońca powietrzna Hiszpanii realizuje ostatnio program modernizacji i automatyzacji swego systemu dowodzenia i wykrywania. Siły powietrzne Hiszpanii zamówiły we Francji pewną liczbę samolotów LM OF "Mirage" F-1, uzbrojonych w pociski "Magic". W hiszpańskich siłach lądowych jest aktualnie jeden dywizjon PRK "Hawk".

Stacje radiolokacyjne naziemne państw NATO - załącznik nr 2.

2. RAKIETOWE SIŁY I ŚRODKI OBRONY POWIETRZNEJ NATO NA ETW

2.1. Przeciwlotnicze rakiety kierowane w systemie obrony powietrznej na ETW

Rozmieszczone na terytorium europejskich państw NATO dywizjony PRK "Nike-Hercules" i "Hawk" stanowią jeden z głównych elementów połączonego systemu sił i środków obrony powietrznej NATO. Dywizjony te wchodzi w skład grup, pułków i brygad artylerii przeciwlotniczej, podporządkowanych siłom powietrznym lub lądowym poszczególnych państw.

Brytyjskie pododdziały PRK "Thunderbird" i "Bloodhound" rozmieszczone są w systemie obrony ważnych obiektów na terytorium Wielkiej Brytanii, a jedna eskadra PRK "Bloodhound" rozmieszczona jest w systemie obrony brytyjskich lotnisk na terytorium RFN. Dywizjony PRK w centralnej strefie OP NATO są rozlokowane na zawczasu wybudowanych stanowiskach startowych, tworzących dwie rubieże:

- rubież stanowisk startowych PRK "Hawk", obejmująca wschodni obszar RFN wzdłuż granicy z NRD i CSRS;

- rubież stanowisk startowych PRK "Nike-Hercules", tworząca dwa rzuty w głąb terytorium RFN.

Pierwszy rzut PRK "Nike-Hercules" na stanowiskach startowych w rejonie 2 PTSP rozwinięty jest w odległości 150-200 km od wschodniej granicy RFN, natomiast w rejonie 4 i 5 P - 80-240 km. Drugi rzut rozwinięty jest w odległości ponad 230 km od wschodniej granicy RFN, z wyjątkiem północnej części RFN, gdzie drugiego rzutu nie ma.

W pierwszym rzucie państwa NATO rozwinięty 8 dywizjonów PRK "Nike-Hercules" /sześć RFN, jeden amerykański i jeden holenderski/. W drugim rzucie znajdują się 3 dywizjony "Nike" /trzy - amerykańskie i dwa - belgijskie/.

Nasylenie dywizjonami PRK "Nike" poszczególnych rejonów RFN jest zróżnicowane. Najwięcej występuje na kierunkach dużej koncentracji wojsk, magazynów oraz ośrodków miejskich o dużym znaczeniu polityczno-administracyjnym i przemysłowym.

W rejonie 2 PTSP jedna bateria przypada średnio na 10-14 kilometrowy odcinek frontu, natomiast w rejonie 4 PTSP - jedna bateria na około 20 km.

Dywizjony PRK "Hawk" są rozwinięte wzdłuż osi Kappeln, Heide, Bremen, Kassel, Schweinfurt, Regensburg, Monachium, w rejonie 2 PTSP - w odległości 80-100 km od wschodnich granic RFN, a w rejonie 4 PTSP - 40-60 km. Rubież PRK "Hawk" stanowi 20 dywizjonów /76 baterii/, w tym: 9 - RFN, 7 - amerykańskich, 2 - belgijskie i 2 - holenderskie. Jeden dywizjon amerykański w składzie 4 baterii, rozmieszczony przy zachodniej granicy RFN jest przeznaczony do ochrony amerykańskich drugorzutowych baz lotniczych.

Nasylenie bateriami "Hawk" w RFN wynosi: w rejonie 2 PTSP - jedna bateria na około 9-10 km odcinek frontu, a w rejonie 4 PTSP - jedna bateria na około 13-15 km.

W północnej strefie OP NATO rozwinięte są trzy dywizjony PRK w tym: dwa dywizjony "Nike" /duński i norweski/ oraz jeden dywizjon "Hawk" /duński/. Baterie tych dywizjonów nie mają w uzbrojeniu głowic jądrowych.

Zadaniem rozlokowanego w duńskim rejonie OP /Zelandia/ dywizjonu PRK "Nike-Hercules" jest obrona powietrzna rejonu Kopenhagi we współdziałaniu z dywizjonem PRK "Hawk". Strefa ognia duńskiego dywizjonu "Nike" nie zabiega się ze strefą ognia sąsiedniego dywizjonu w RFN. W rezultacie na kierunku Neustadt /RFN/, Kappeln, Abenraa /Dania/ istnieje luka w strefie ognia, w której cele powietrzne nie mogą być zwalczane przez PRK "Nike", a tym bardziej przez PRK "Hawk". W Norwegii - jeden dywizjon "Nike" osłania tylko południową część kraju ze stolicą Oslo.

W południowej strefie OP NATO rozmieszczone są dywizjony PRK "Nike" i "Hawk" Włoch, Grecji i Turcji. Pod względem operacyjnym są one podporządkowane 5 i 6 PTSP, a pod względem taktycznego użycia poszczególnym ośrodkom operacyjnym sektorów OP.

Liczba rozlokowanych w południowej strefie OP NATO pododdziałów PRK zapewnia, podobnie jak w północnej strefie OP, możliwość tworzenia lokalnych stref ognia.

Z ogólnego stanu liczbowego raketowych sił OP w codziennym dyżurowaniu bierze udział 25% wyrzutni "Hawk" - w 5 minutowej gotowości do odpalenia rakiet, oraz 25% wyrzutni "Nike" - w 15 minutowej gotowości.

W okresie pełnej gotowości bojowej wszystkie wyrzutnie "Hawk" i "Nike" są w gotowości do odpalenia rakiet w ciągu 5 minut. Stanowiska startowe i strefy ognia PRK "Nike-Hercules" i "Hawk" na SETOW - załącznik nr 3.

2.2. Charakterystyka oraz możliwości taktyczno-bojowe PRK "Nike-Hercules" i "Hawk"

Przeciwlotnicze rakiety kierowane "Nike-Hercules" i "Hawk" zostały wprowadzone do uzbrojenia sił zbrojnych NATO w latach sześćdziesiątych. W tym też czasie państwa NATO zapoczątkowały program budowy stacjonarnych stanowisk startowych dla pododdziałów tych rakiet. Obecnie wchodzi one w skład zintegrowanego systemu OP NATO - NADGE. W systemie tym realizowane jest wykrywanie, identyfikowanie i śledzenie celów powietrznych oraz naprowadzanie LM OP i PRK na wykryte cele. Czas na zebranie, opracowanie i przekazanie pełnych informacji o celach powietrznych z określeniem środków ich niszczenia wynosi około dwóch minut.

Ze względu na możliwości taktyczno-bojowe PRK "Nike-Hercules" i "Hawk" - obok LM OP - są zasadniczym środkiem zwalczania celów powietrznych. Nie rozwiązują one jednak problemu skutecznej OPL na małych wysokościach.

Nasylenie bateriami PRK "Nike-Hercules" i "Hawk" poszczególnych stref systemu OP NATO jest nierównomierne. Około 70% baterii przypada na centralną strefę OP, 24% - na południową i zaledwie 6% - na północną strefę OP.

Mała liczba baterii PRK w północnej i południowej strefie OP umożliwia tworzenie nad tymi obszarami tylko lokalnych stref ognia.

W centralnej strefie OP, szczególnie na terytorium RFN, gdzie rozwinęto większość elementów europejskiego systemu OP NATO, a w tym dużą liczbę baterii PRK "Nike-Hercules" i "Hawk", jest utworzona ciągła strefa ognia.

Poszczególne dywizjony są operacyjnie podporządkowane dowódcy PJSP, taktycznie - właściwemu ośrodkowi operacyjnemu sektora OP, a pod względem organizacyjno-służbowym dowództwu narodowemu.

PRK "Nike-Hercules" są przeznaczone do zwalczania celów powietrznych na średnich i dużych wysokościach /1500-30 000 m/ i na odległościach od 11 do 160 km. Można nimi zwalczać również cele naziemne oddalone do 185 km od stanowisk startowych wyrzutni.

Podstawową jednostką administracyjno-taktyczną PRK "Nike-Hercules" jest dywizjon, składający się z baterii dowodzenia i czterech baterii ogniowych. Bateria jest natomiast główną jednostką bojową dysponującą wszystkimi niezbędnymi urządzeniami do samodzielnego prowadzenia ognia. Może również działać w sposób scentralizowany w ramach dywizjonu. Bateria ogniowa posiada pluton naprowadzania /dowodzenia/ oraz pluton ogniowy w składzie: grupa dowodzenia, sekcja montażu i kontroli pocisków oraz

trzy sekcje ogniowe po trzy wyrzutnie. Razem w baterii znajduje się dziewięć wyrzutni, a w dywizjonie - 36. Schemat organizacji dywizjonu PRK "Nike-Hercules" - załącznik nr 4.

Ugrupowanie bojowe dywizjonu składa się z ugrupowań baterii ogniowych, rozmieszczonych w odstępach i odległościach od 30 do 50 km między sobą. Ugrupowanie bojowe baterii obejmuje: stanowiska sekcji ogniowych, punkt kierowania ogniem i punkt kontroli technicznej. Bateryjne stanowisko ogniowe zajmuje powierzchnię około 40 ha, w tym: rejon każdej sekcji ogniowej - 2 ha, punkt kontroli technicznej - 5 ha i punkt kierowania ogniem - 3 ha. Odległości między sekcjami ogniowymi wynoszą około 200 m, a między poszczególnymi wyrzutniami - 100 m. Rozmieszczenie elementów stanowiska startowego baterii PRK "Nike-Hercules" - załącznik nr 5.

Bateria "Nike-Hercules" jest w stanie otworzyć ogień w ciągu dwóch minut i ostrzelać cel powietrzny z częstotliwością jeden pocisk na 15 sekund. Przy zwalczaniu celów naziemnych czas otwarcia ognia od chwili otrzymania współrzędnych o położeniu celu wynosi około 20 minut. Urządzenia radiolokacyjne znajdujące się w wyposażeniu baterii umożliwiają wykrywanie celów powietrznych w odległości 230 km i automatyczne ich śledzenie od 130 km.

Ponadto w wyposażeniu baterii znajduje się szereg innych urządzeń, środków łączności, pojazdów, stacji kontrolnych itp. - typowych dla pododdziałów NATO.

Zasadniczy sprzęt stanowiska startowego "Nike-Hercules":

- wyrzutnie startowe;
- przeciwlotnicze rakiety kierowane;
- kabina startowa;
- zespoły prądotwórcze.

Stacjonarne stanowisko startowe baterii PRK "Nike-Hercules" - załącznik nr 6.

Zasadniczy sprzęt stanowiska kierowania "Nike-Hercules":

- stacja radiolokacyjna wstępnego poszukiwania AN/FPS-37;
- stacja radiolokacyjna śledzenia wybranego celu AN/MPA-4A;
- stacja radiolokacyjna naprowadzania rakiet AN/MPA-4B;
- centrala kierowania ogniem /SD baterii/;
- zespoły prądotwórcze.

Rozmieszczenie sprzętu na stanowisku dowodzenia baterii PRK "Nike-Hercules" - załącznik nr 7.

Wyposażenie każdej baterii obejmuje 9 etatowych wyrzutni i 72 pociski. Jedynie w Belgii, posiadającej strukturę eskadrową, w każdej

eskadrze jest 12 wyrzutni. PRK "Nike-Hercules" jest pociskiem dwustopniowym, kierowanym metodą wiązki prowadzącej. Układ napędowy pocisku stanowią cztery raketowe silniki startowe na paliwo stałe /czas pracy 3,3 sek/ oraz silnik marszowy również na paliwo stałe /czas pracy 29 sek/.

Odpalenie pocisku odbywa się przy kącie podniesienia $87,5^{\circ}$, a także przy kątach 85° i 90° . Po odpaleniu w ciągu 4 sekund pocisk leci pionowo, osiągając wysokość 2170 m, a następnie - według programu naprowadzania.

Schemat ideowy pracy zestawu PRK "Nike-Hercules" - załącznik nr 8.

Dane taktyczno-techniczne PRK "Nike-Hercules":

- zasięg minimalny pocisku - 11 km;
- zasięg maksymalny pocisku:
 - przy strzelaniu do celów powietrznych - 160 km;
 - przy strzelaniu do celów naziemnych - 185 km;
- pułap rażenia pocisku: - minimalny - 1,5 km;
 - maksymalny - 30 km;
- prędkość maksymalna pocisku - 3,35 Ma;
- wymiary pocisku: - długość - 11,9 m, średnica 0,8 m;
 - rozpiętość - 1,88 m;
- masa startowa pocisku - 4540 kg;
- głowica: odłamkowa, jądrowa;
- napęd pocisku: I stopień - 4 rakiety startowe na paliwo stałe;
 - II stopień - silnik raketowy na paliwo stałe;
- układ kierowania - radiolokacyjny, metodą dowodzenia;
- wyrzutnia - pojedyncza, półstacjonarna.

Pocisk może być uzbrojony w głowicę konwencjonalną lub jądrową o mocy 2,10 i 20 kt, służącą do rażenia szczególnie ważnych celów pojedynczych i grupowych. Efektywność rażenia zależy od odporności konkretnego celu i jego odległości od punktu zerowego wybuchu ładunku jądrowego. Głowice konwencjonalne mogą być dwóch typów: T-45 i T-46. Głowica T-45, o ciężarze 506 kg, zawiera około 19 000 odłamków /ciężar odłamka - 9 gram/. Po wybuchu odłamki rozpływają się do przodu i na boki, tworząc stożek rażenia o kącie wierzchołkowym 246° . Maksymalna odległość rażenia odłamkami wynosi 33,6 m. Głowica T-46, nowszego typu, zawiera 20 kulistych pocisków burzących i zwykły ładunek wybuchowy.

Dalsza granica strefy ognia zależy głównie od wysokości i prędkości lotu celu powietrznego. Strefa ognia dla celów powietrznych poruszających się z prędkością 1 Ma /samolot bombowy/ na $H = 25000$ m wynosi 160 km, $H = 30000$ m - 100 km, $H = 3000$ m - 75 km, $H = 1500$ m - 20 km.

Strefa martwa obejmuje przestrzeń przy stanowisku startowym - zawartą do odległości poziomej 10 970 m i wysokości do 7630 m od miejsca rozmieszczenia wyrzutni. Maksymalna wysokość strefy martwej znajduje się w odległości poziomej 4570 m od miejsca rozmieszczenia wyrzutni i zmniejsza się do 0 m przy odległości poziomej 10 970 m.

Wykres strefy ognia PRK "Nike-Mercurus" - załącznik nr 9.

Zastosowanie specjalnego urządzenia w układzie napędowym pocisku raketowego przy zwalczaniu celów powietrznych na małych wysokościach zmniejsza strefę martwą w odległości poziomej do 2740 m, osiągając maksymalną wysokość 5480 m.

Normy czasu na wykonanie zadań bojowych przez baterię wynoszą:

- rozwinięcie w przygotowanym rejonie - 3-6 godzin;
- otwarcie ognia do celu powietrznego - 2 min;
- otwarcie ognia do celu naziemnego od chwili otrzymania współrzędnych celu - 20 min.;
- czas między wybuchem jednego a wystrzeleniem następnego pocisku raketowego - 11 sek.

Zestaw "Nike-Mercurus" jest przystosowany do długotrwałej pracy /23 godziny na dobę/ i działa skutecznie w temperaturze od -40° do $+52^{\circ}$ C.

PRK "Hawk" są przeznaczone do zwalczania pilotowanych i bezpilotowych, pojedynczych i grupowych celów powietrznych na małych i średnich wysokościach /z zasady od 100 m do 18000 m/ i na odległościach od 2 do 35 km /zmodyfikowana wersja "Improved Hawk" do 46 km/. Posiadają jądrowe lub konwencjonalno głowice bojowe. Moc głowic jądrowych może wynosić od 0,1 do 0,5 lub 2 kt. PRK "Hawk" mogą być również wykorzystywane do zwalczania celów naziemnych przy wspieraniu działań bojowych korpusu lub dywizji.

Podstawową jednostką zdolną do samodzielnego wykrywania i zwalczania celów powietrznych jest bateria /w zestawach wyrzutni stacjonarnych ciągnionych/ lub sekcja - pluton /w zestawach wyrzutni samobieżnych/.

Samobieżny dywizjon PRK "Improved Hawk" składa się z trzech baterii ogniowych, w których są dwa plutony wyrzutni samobieżnych i pluton wyrzutni ciągnionych. Każdy pluton posiada jedną sekcję ogniową. Razem w dywizjone jest 27 wyrzutni trójprzewodulcowych, w tym 18 samobieżnych i 9 ciągnionych. Bateria ogniowa jest wyposażona w niezbędne środki do samodzielnego prowadzenia ognia. Stanowiska ogniowe baterii zajmują powierzchnię od 2,5 do 15 ha. Każda bateria może posiadać oprócz głównego, 2-3 zapasowe stanowiska startowe.

Organizacja samobieżnego dywizjonu PRK "Hawk" - załącznik nr 10.

Stacjonarny dywizjon PRK "hawk" składa się z czterech baterii ogniowych. W każdej baterii jest jeden pluton ogniowy w składzie dwóch sekcji po trzy wyrzutnie w każdej. Razem w dywizjonie są 24 ciągnięte wyrzutnie trójprzewodnicowe.

Organizacja stacjonarnego dywizjonu PRK "Hawk" - załącznik nr 11.

Dywizjony PRK "Hawk" z zasady przyjmują ugrupowanie bojowe w celu pokrycia martwych stref ognia "Nike-Hercules" występujących na małych wysokościach.

Baterie "Hawk" są rozmieszczone w odległości 25-45 km od osłanianego obiektu. Ich wyrzutnie są instalowane w okrągłych obetonowanych stanowiskach startowych /25 m średnicy i 2,6 m głębokości/, a urządzenia kierowania ogniem, środki łączności i stacje kontrolne - w betonowych podziemnych schronach. Celem polepszenia pracy bojowej stacje radiolokacyjne są ustawiane na wzniesieniach terenowych lub sztucznych podwyższeniach.

Stacjonarne stanowisko startowe baterii wyrzutni ciągniętych PRK "Hawk" - załącznik nr 12.

Bateria PRK "Hawk" w zależności od liczby sekcji /plutonów/ ogniowych może jednocześnie prowadzić ogień do 2-3 celów. Prawdopodobieństwo porażenia celu jednym pociskiem wynosi 80%, a błąd środkowy naprowadzenia pocisku na cel - 7,6 m. Sekcja ogniowa jest w stanie w ciągu 20 sekund otworzyć ogień i prowadzić go z szybkostrzelnością 3 pocisków na minutę. Urządzenia radiolokacyjne baterii "Hawk" umożliwiają wykrywanie celów powietrznych w odległości 110 km i śledzenie ich automatycznie już od 70 km.

Stanowisko startowe baterii wyrzutni samobieżnych PRK "Hawk" - załącznik nr 13.

Zasadniczy sprzęt baterii PRK "Hawk" i "Improved Hawk":

- wyrzutnie ciągnięte N78E3, a/ 6 szt., b/ 3 szt.^{3/};
- wyrzutnie samobieżne SPL, a/ nie ma, b/ 6 szt.;
- przeciwlotnicze rakiety kierowane "Hawk" MIM-23 A - a/ 36 szt.;
- przeciwlotnicze rakiety kierowane "Improved Hawk" MIM - 23 B - b/ 54 szt.;
- kabina dowodzenia baterii AN/TSW-2, a/1 szt., b/ 1 szt.;
- pulpit dowodzenia w plutonach wyrzutni samobieżnych PCI - b/ 2 szt.;
- stacja radiolokacyjna wstępnego poszukiwania celów na średnich wysokościach AN/HPO-38, a/ 1 szt., b/ 2 szt.;

3/ "a" - dotyczy baterii wyrzutni ciągniętych /holowanych/;

"b" - dotyczy baterii wyrzutni samobieżnych.

- stacja radiolokacyjna podświetlania celów AN/MPQ-33, AN/MPQ-39, a/ 2 szt., b/ 3 szt.;
- stacja radiolokacyjna pomiaru odległości AN/MPQ-37, a/ 1 szt., b/ 1 szt.;
- zespoły prądowórcze.

Schemat ideowy pracy zestawu PRK "Hawk" - załącznik nr 14.

PRK "Hawk" jest kierowany metodą samonaprowadzania półaktywnego. Dane taktyczno-techniczne PRK "Improved Hawk":

- zasięg minimalny pocisku - 2 km;
- zasięg maksymalny pocisku - 42-46 km;
- pułap rażenia pocisku: - minimalny - 0,01 km;
- maksymalny - 18 km;
- prędkość maksymalna pocisku - 2,5 Ma;
- wymiary pocisku: długość 5,2 cm, średnica 0,36 m, rozpiętość 1,2 m;
- masa startowa pocisku - 630 kg;
- głowice - odłamkowa, jądrowa;
- napęd pocisku - dwukomorowy silnik rakiety na paliwo stałe;
- układ kierowania pocisku - radiolokacyjne urządzenie samonaprowadzające, półaktywne;
- wyrzutnia - trójprzewodnicowa ciągniona lub samobieżna.

Dalsza granica strefy ognia zależna od wysokości, prędkości lotu i skutecznej powierzchni odbicia celu wynosi od 30 do 46 km. Strefa martwa rozciąga się w odległości poziomej 2000 m i na wysokości 9000 m od stanowiska startowego. Jest ona najwyższa nad stanowiskiem startowym.

Wykres strefy ognia PRK "Hawk" - załącznik nr 15.

Maksymalne zasięgi stacji radiolokacyjnych wynoszą: wstępnego poszukiwania celów na średnich wysokościach AN/MPQ-35-110 km /na H=18000 m przy skutecznej powierzchni odbicia - 3 m²/ oraz 80 km /na H = 14000 m przy powierzchni odbicia - 1 m²/; stacji radiolokacyjnej wstępnego poszukiwania celów na małych wysokościach AN/MPQ-34-82 km /3 m²/ oraz 65 km /1 m²/; AN/MPQ-39 - 130 km /3 m²/ oraz 100 km /1 m²/; stacji radiolokacyjnej pomiaru odległości AN/MPQ-37 - 60 km /3 m²/ oraz 45 km /1 m²/.

Cele powietrzne mogą być zwalczane trzema rodzajami ognia: pojedynczym, seryjnym i salwowym. Ogień pojedynczy polega na wystzeleniu jednego pocisku z dowolnej wyrzutni i śledzeniu pojedynczych celów znajdujących się w odległości 8-26 km. Ogień seryjny polega na odpaleniu kolejno serii rakiet z jednej wyrzutni; może być stosowany do ważnych pojedynczych celów powietrznych. Ogień salwowy, polegający na równo-

czesnym wystrzeleniu dwóch pocisków przez każdą wyrzutnię pozwala na wykorzystanie maksymalnej siły ognia w minimalnym czasie. Jest on szczególnie skuteczny do niszczenia poruszających się z dużą prędkością celów grupowych.

Normy czasu na wykonanie zadań bojowych przez baterię wyrzutni ciągniętych wynoszą:

- czas rozwinięcia - 15 min.;
- czas przejścia w kolumnę marszową - 30 min.;
- czas otwarcia ognia do celu powietrznego od momentu jego wykrycia - 16-20 min.;
- czas przeniesienia ognia na inny cel - 15 sek.;
- szybkostrzelność przy długotrwałym strzelaniu - 3 poc./min.

Zestaw PRK "Hawk" jest przystosowany do długotrwałej pracy /23 godziny na dobę/ oraz działa sprawnie w temperaturze od -40° do $+50^{\circ}$ C.

Zestaw rakietowy "Patriot" przeznaczony jest do zwalczania celów powietrznych /w tym również rakiet balistycznych/ manewrujących i nie manewrujących na małych, średnich i dużych wysokościach w warunkach silnych zakłóceń elektronicznych. Rakiety "Patriot" mają zastąpić PRK "Hawk" i "Nike-Hercules", będące obecnie podstawowym środkiem ogniowym systemu OP i OPL wojsk NATO. Pierwsze pododdziały "Patriot" mają osiągnąć gotowość bojową w czerwcu 1982 roku na terytorium Stanów Zjednoczonych. W Europie jako pierwsze mają być przebrojone w PRK "Patriot" jednostki obrony przeciwlotniczej 5 i 7 KA.

Podstawową jednostką organizacyjną PRK "Patriot" jest dywizjon składający się z dowództwa, baterii dowodzenia i trzech baterii ogniowych. W skład baterii ogniowej wchodzi dwa plutony ogniowe, a w każdym plutonie ogniowym ma być: grupa montażu rakiet, grupa kierowania ogniem, grupa maskowania elektronicznego i grupa startowa, w której będzie osiem wyrzutni PRK "Patriot".

Każda bateria ogniowa wyposażona jest w dwa zestawy rakietowe przystosowane do samodzielnego prowadzenia ognia we wskazanym sektorze. Łącznie w dywizjonie "Patriot" znajduje się 6 zestawów rakietowych. Pojedynczy zestaw PRK "Patriot" składa się z kabiny dowodzenia, wielozadaniowej stacji radiolokacyjnej i 8 czteroprowadnicowych wyrzutni. Jednostka ognia baterii "Patriot" składa się z 64 rakiet.

Najmniejszym pododdziałem PRK "Patriot", mogącym samodzielnie prowadzić walkę ze środkami powietrznymi, jest pluton ogniowy; może on równocześnie śledzić do 50 celów powietrznych i naprowadzać na 8 celów 8 rakiet. Z zasady pluton ogniowy "Patriot" działa w ramach baterii, broniąc wyznaczonego sektora. Ze względu na ograniczenie /do $+60^{\circ}$ w

60000 2x3
16W
dywizjon 410
48W
48:6=8
8W x 4/now

azymucie/ sektora obserwacji i naprowadzania rakiet wielozadaniowej stacji radiolokacyjnej, tylko działanie w bezpośrednim kontakcie z innymi plutonami ogniowymi PRK "Patriot" daje gwarancję wzajemnego zabezpieczenia się przed atakami samolotów przeciwnika od tyłu.

Sprawne funkcjonowanie całego systemu OP, będące wynikiem ścisłej współpracy z sąsiednimi bateriami PRK "Patriot" z samolotami systemu AWACS i z systemem NADGE oraz wynikiem zastosowania wystrzelianych z naziemnych wyrzutni specjalnych pułapek radiolokacyjnych - odciągających od właściwego celu pociski przeciwradiolokacyjne - pozwala na zmniejszenie zagrożenia ze strony pocisków przeciwradiolokacyjnych.

Porównanie możliwości zwalczania celów powietrznych przez baterię PRK "Patriot", "Improved Hawk" i "Nike-Hercules"

Zakres możliwości PRK	"Patriot"	"Improved Hawk"	"Nike-Hercules"
Zakres wysokości zwalczanych celów /m/	50-24000	30-18000	1500-30000
Maksymalny zasięg zwalczania celów powietrznych /m/	60 000	42 000	158 000
Maksymalna liczba równocześnie zwalczanych celów	16	3	1
Możliwości skutecznego zwalczania celów powietrznych w warunkach silnych zakłóceń elektronicznych oraz zagrożenia ze strony pocisków przeciwradiolokacyjnych	bardzo duże	duże	umiarkowane

2.3. Charakterystyka oraz możliwości taktyczno-bojowe PRK "Bloodhound" i "Thunderbird"

PRK "Bloodhound" są w uzbrojeniu systemu obrony powietrznej wydzielonej strefy OP Wielkiej Brytanii oraz w osłonie baz lotniczych brytyjskich sił powietrznych w RFN. Przeznaczone są one do zwalczania celów powietrznych na średnich i małych wysokościach. Wykorzystuje się je głównie do osłony obiektów stałych /w systemie obrony powietrznej obiektów "Self Defense" przemysłowo-administracyjnych, baz lotniczych i morskich, ważnych portów i węzłów komunikacyjnych.

Jednostką administracyjno-taktyczną PRK "Bloodhound" jest eskadra /dywizjon/ w składzie: bateria dowodzenia i trzy baterie ogniowe /A, B, C/ po 10 wyrzutni startowych "Bloodhound" Mk2. Bateria ogniowa składa się

z plutonu dowodzenia i plutonu ogniowego. Pluton ogniowy składa się z: grup dowodzenia, sekcji montażu i kontroli pocisków oraz czterech sekcji ogniowych po 4 wyrzutnie startowe. W eskadrze znajduje się 48 wyrzutni startowych.

Schemat organizacji eskadry PRK "Bloodhound" - załącznik nr 16.

Ugrupowanie bojowe eskadry składa się z ugrupowania baterii dowodzenia i ogniowych. Przy scentralizowanym użyciu eskadry odległości między bateriami mogą wynosić 20-40 km i 45 km od osłanianego obiektu.

Ugrupowanie baterii ogniowej obejmuje:

- stanowiska sekcji ogniowych; odległość między sekcjami wynosi około 200 m, między stanowiskami startowymi wyrzutni - około 100 m;
- punkt obsługi technicznej, rozwijany na powierzchni około 3 ha, w odległości około 2 km od sekcji ogniowych;
- punkt kierowania ogniem, rozwijany na powierzchni około 2 ha, w odległości około 300 m od sekcji ogniowych.

Bateria rozwija się w rejonie o powierzchni około 20 ha.

Dane taktyczno-techniczne PRK "Bloodhound":

- zasięg wykrycia celu powietrznego - 200 km;
- odległość śledzenia celu - 150 km;
- zasięg strzelania: maksymalny - 120 km, minimalny - 9 km, skuteczny - 45 km;
- prędkość maksymalna: pocisku - 770 m/sek, celu powietrznego - 600 m/sek;
- pułap: maksymalny - 20 km, minimalny - 0,05 km;
- prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego jedną rakieta - 70%;
- bateria może prowadzić ogień do dwóch celów powietrznych jednocześnie;
- system naprowadzania - półaktywny, radiolokacyjny, samonaprowadzający na podczerwień;
- czas otwarcia ognia - 85 sek;
- czas przodesienia ognia - 25 sek;
- szybkostrzelność baterii 1-3 poc./min;
- głowice - konwencjonalna rozpryskowa lub jądrowa;
- ciężar startowy - 2360 kg.

PRK "Thunderbird" występują obecnie w systemie obrony powietrznej na terytorium Wielkiej Brytanii. Przeznaczone są one do zwalczania celów powietrznych na małych i średnich wysokościach, podobnie jak PRK "Bloodhound", w systemie obrony powietrznej obiektów "Self Defense".

Jednostka administracyjno-taktyczną jest pułk w składzie: baterii dowodzenia, trzech baterii ogniowych po 4 wyrzutnie startowe w każdej,

kompanii technicznej, plutonu łączności i plutonu transportowego.

Podstawową samodzielną jednostką ogniową jest bateria, która może również działać w sposób scentralizowany, w ramach pułku.

Bateria składa się z plutonu kierowania ogniem, plutonu montażu i transportu pocisków oraz dwóch plutonów ogniowych po dwie wyrzutnie startowe. Pułk ogółem posiada 12 wyrzutni startowych i 144 pociski.

Schemat organizacji pułku PRK "Tunderbird" - załącznik nr 17.

Ugrupowanie bojowe pułku składa się z ugrupowania baterii dowodzenia, ugrupowania baterii ogniowych oraz rzutu administracyjno-technicznego. Odległości między bateriami ogniowymi wynoszą około 15-25 km. Pułk może zwalczać do sześciu celów powietrznych jednocześnie.

Ugrupowanie bojowe baterii obejmuje:

- stanowiska plutonów ogniowych, rozwijanych na powierzchni około 2 ha każdy, w odstępach około 300 m; odstępy między stanowiskami startowymi wyrzutni wynoszą około 100 m;

- punkt obsługi technicznej, rozwijany na powierzchni około 4 ha, w odległości około 4 km od stanowisk plutonów ogniowych;

- stanowisko dowodzenia baterii, rozwijane na powierzchni około 2 ha, w odległości około 600 m od stanowisk plutonów ogniowych.

Dane taktyczno-techniczne PRK "Thunderbird":

- odległość wykrycia celu powietrznego - 100 km;

- odległość śledzenia celu - 80 km;

- zasięg strzelania: maksymalny - 80 km, minimalny - 5 km, skuteczny - 30 km;

- prędkość maksymalna: pocisku - 740 m/sek, celu powietrznego - 600 m/sek;

- pułap: maksymalny - 1500 m, minimalny - 150 m;

- prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego jedną rakieta - 50%;

- czas pracy systemu - 23 godziny na dobę;

- czas otwarcia ognia - 30 sek;

- szybkostrzelność baterii - 1-4 poc./min.;

- głowice: konwencjonalna odłamkowo-burząca lub jądrowa;

- system naprowadzania - półaktywny, radiolokacyjny, samonaprowadzający na podczerwień;

- czas zajęcia stanowisk startowych przez pułk - 1 godz.;

- czas osiągnięcia gotowości bojowej przez pułk po zajęciu stanowisk startowych - 3 godz.

2.4. Plany dalszej rozbudowy i modernizacji PRK

PRK "Nike-Hercules" i "Hawk" nie spełniają już obecnie warunków, jakie państwa NATO stawiają przed tego rodzaju środkami. Nie zapewniają skutecznej obrony powietrznej na małych wysokościach, a ponadto mają zbyt duże strefy martwe nad stanowiskami startowymi. W związku z tym dowództwo NATO przystąpiło do modernizacji sprzętu i rakiet PRK "Hawk", wprowadzania nowych środków zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach oraz intensyfikacji prac nad nowym, uniwersalnym zestawem rakiet przeciwołtociowych - SAM-D "Patriot".

Głównym celem modernizacji zestawu rakiety "Hawk" jest zwiększenie jego sprawności i niezawodności działania poprzez zmniejszenie wrażliwości na czynne i bierne zakłócenia radioelektroniczne, polepszenie skuteczności zwalczania celów, zmniejszenie czasu reakcji między wykryciem celu a wystrzeleniem pierwszego pocisku oraz między odpaleniem kolejnych pocisków. Częściowo postulaty te spełnia zmodernizowany pocisk rakiety MIM-23B "Hawk", posiadający nowy układ samonaprowadzania, nową głowicę, ulepszone paliwo silnika /o wyższej energii spalania/ oraz zwiększony zasięg ognia - z 35 do 46 km.

Rozpoczęta w 1976 r. modernizacja zestawów "Hawk" miała planowo zakończyć się w 1979 r. W 1977 r. zmodernizowano około 20 baterii w centralnej strefie OP. Zestawy PRK "Hawk" mają pozostać w uzbrojeniu sił zbrojnych NATO do 1985 r.

W celu wypełnienia luk w strefach ognia PRK na małych wysokościach oraz bezpośrednio osłony stanowisk startowych wyrzutni rakiety "Nike-Hercules" i "Hawk" państwa NATO wprowadzają dodatkowo środki zwalczania celów powietrznych, szczególnie na małych wysokościach.

Do osłony baterii ich stanowisk startowych "Nike-Hercules" i "Hawk" Amerykanie wprowadzili PRK "Chaparral" i działa przeciwołtociowe 20 mm "Vulcan", co pozwoliło na zlikwidowanie stref martwych w obronie przeciwołtociowej i utworzyło jednolity system osłony strefy tyłów Centralnej Grupy Armii.

Do osłony baterijnych stanowisk startowych PRK "Nike-Hercules" w PRK wprowadzono po dwa plutony przeciwołtociowe typu "A" /w plutonie: 2 działa 20 mm i 3 WKM 12,7 mm/, a do osłony baterii PRK "Hawk" - jeden pluton typu "B" /4 działa 20 mm i 4 WKM 12,7 mm/.

W latach osiemdziesiątych wszystkie zestawy PRK "Nike-Hercules" na PRK mają być zastąpione nowymi, uniwersalnymi zestawami PRK typu SAM-D "Patriot" /początkowo w dywizjonach amerykańskich/. W skład dywizjonu PRK "Patriot" ma wchodzić sześć baterii ogniowych, w każdej pięć wy-

rzutni po cztery pociski o prędkości 3 Ma. Zestawy PRK "Patriot" mają być w pełni ruchome /wszystkie elementy na pojazdach gąsienicowych/. W skład baterii ma wchodzić jedna uniwersalna stacja radiolokacyjna, która będzie wykrywała i śledziła cel oraz kierowała PRK. Zastosowanie w niej wielowiązkowej anteny radiolokacyjnej ma umożliwić śledzenie i prowadzenie ognia do pięciu celów jednocześnie.

2.5. Rodzaje i rozbudowa inżynieryjna stanowisk ogniowych PRK

Stanowiska ogniowe PRK dzielą się na: główne, zapasowe, wysunięte i pozorne.

Główne SO - przeznaczone są do rozmieszczenia baterii w celu wykonania zasadniczych zadań taktycznych.

Zapasowe SO - wykorzystywane są w sytuacji, kiedy wykonanie zadań ze stanowiska głównego jest niemożliwe.

Powinny one odpowiadać tym samym warunkom co stanowisko główne.

W celu zapewnienia szybkiej zmiany stanowisk oraz warunków realizacji postawionego zadania bojowego i większej żywotności baterii wybiera się je zazwyczaj w pobliżu stanowiska głównego.

Wysunięte SO - powinno zapewnić baterii prowadzenie ognia w sektorach, w których nie jest to możliwe z głównego SO.

Pozorne SO - ma na celu wprowadzenie w błąd co do liczby i rozmieszczenia rzeczywistych SO oraz sprowokowanie przeciwnika do wykonania na nie uderzeń lub wciągnięcie przeciwnika w rejon - pułapkę i zniszczenie jego środków napadu powietrznego.

Ponadto stanowiska ogniowe PRK dzielą się na: stacjonarne i polowe.

Na ETW baterie PRK są rozmieszczone na SO typu stacjonarnego.

W paśmie działań bojowych mogą one być rozwijane częściowo i na SO typu polowego.

a/ Polowe SO PRK "Nike-Hercules" składa się z trzech zasadniczych elementów: stanowisk startowych poszczególnych sekcji ogniowych, stanowiska technicznego oraz stanowiska kierowania /dowodzenia/.

Na stanowiskach startowych sekcji ogniowych, o powierzchni około 40 ha każde, rozmieszczone są wyrzutnie z pociskami raketowymi, kabina startowa oraz zespoły prądotwórcze. Poszczególne sekcje ogniowe rozmieszcza się w odstępach nie mniejszych niż 137 m. Kabinę startową - nie bliżej niż 70 m od radiolokacyjnej stacji naprowadzania pocisków. Elementami rozbudowy inżynieryjnej stanowiska startowego są: obwałowania ziemne o wysokości 2,5 m poszczególnych sekcji

ogniowych, utwardzone płaszczyzny pod wyrzutnie, ukrycia dla sprzętu pomocniczego oraz schrony dla obsługi.

Stanowisko techniczne składa się z kilku stanowisk roboczych i jest przeznaczone do przyjmowania, okresowego kontrolowania, montażu, uzbrajania oraz przygotowywania pocisków raketowych do transportu na stanowiska startowe sekcji ogniowych. Rozwija się je nie bliżej niż 200 m od okopanych wyrzutni.

Na stanowiskach dowodzenia są rozmieszczone wszystkie stacje radiolokacyjne, kabina aparatury, kabina dowodzenia, antena orientacyjna oraz zespoły prądotwórcze. SD jest rozwijane w odległości 900-5400 m od stanowiska startowego.

b/ Stacjonarne SO PRK "Nike-Hercules" składa się z tych samych elementów co SO polowe. Odległości między poszczególnymi elementami SO są takie same, jak polowe. Stacjonarne SO są bardziej rozbudowane pod względem inżynieryjnym niż polowe. Poszczególne elementy SO stanowią oddzielne obiekty z budynkami murowanymi lub typu barakowego, ogrodzone i chronione. Na terytorium RFN anteny stacji radiolokacyjnych są rozmieszczone na dźwigarach o wartości 6-8 m lub na 15-20-metrowych cylindrycznych wieżach betonowych.

c/ Polowe SO PRK "Hawk" - występuje w dwóch wersjach: dla baterii wyrzutni ciągnionych oraz baterii wyrzutni samobieżnych. Zasadniczymi elementami obu tych stanowisk są stanowiska startowe sekcji /plutonów/ ogniowych, stanowiska dowodzenia oraz stanowiska techniczno-tyłowe.

Polowe stanowisko startowe nie wymaga większego przygotowania inżynieryjnego, prace inżynieryjne ograniczają się do budowy schronów dla ludzi, stanowisk samoobrony, magazynów - ukryć dla pocisków oraz maskowania. Bateria ogniowa wyrzutni ciągnionych rozwija wszystkie elementy ugrupowania w jednym zwartym rejonie. Podyktowane to jest długością kabli. Wyrzutnie ustawia się w odległości 60 m jedna od drugiej; w ich pobliżu rozmieszczane są stacje radiolokacyjne podświetlania celów. Pozostałe stacje radiolokacyjne oraz kabina dowodzenia są rozwijane nieco w głębi, za stanowiskami startowymi lub między nimi. Odstęp między poszczególnymi stacjami radiolokacyjnymi nie powinny być mniejsze niż 30 m.

Bateria ogniowa wyrzutni samobieżnych ma kilka możliwości rozwinięcia SO w systemie polowym. Elementy SO mogą być rozwinięte w jednym, dwóch a nawet w trzech oddzielnych rejonach.

d/ Stacjonarne SO PRK "Hawk" - stanowi jednolity, zwarty obiekt i charakteryzuje się znaczną rozbudową inżynieryjną. Do głównych elementów

rozbudowy inżynieryjnej należą betonowe podstawy pod wyrzutnie i stacje radiolokacyjne, magazyny pocisków, wiaty na zespoły prądowców, pomieszczenia dla służb dyżurnych, budynki techniczne i gospodarcze, wewnętrzna sieć dróg o nawierzchni twardej, nasypy ziemne. Stanowiska startowe sekcji ogniowych są budowane w półkole na betonowych podstawach pod wyrzutnie, sekcje są oddzielone nasypami ziemnymi. Pod stacje radiolokacyjne budowane są betonowe podstawy.

3. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE OBRONY POWIETRZNEJ NATO

Dowództwo sił zbrojnych NATO wyznacza lotnictwu myśliwskiemu rolę jednego z głównych środków walki w ramach ogólnego systemu obrony powietrznej. Rola lotnictwa myśliwskiego ulegała częściowym zmianom. Zmiany te były warunkowane oficjalną doktryną, która obowiązywała w określonym czasie, poglądami na charakter wojny oraz posiadaniem uzbrojeniem bojowym obrony powietrznej.

Na początku lat sześćdziesiątych lotnictwo myśliwskie odgrywało jeszcze pierwszoplanową rolę - w ramach zintegrowanego systemu OP NATO - w zakresie zwalczania celów powietrznych. Było ono przeznaczone do wykonywania zadań związanych z osłoną ważniejszych obiektów naziemnych i ochroną przestrzeni powietrznej poszczególnych państw NATO. W późniejszym okresie wzrosło jednak znaczenie przeciwlotniczych rakiet kierowanych w systemie OP NATO. W związku z tym uległy zmianie koncepcje dotyczące wykorzystania lotnictwa myśliwskiego w realizacji zadań obrony powietrznej. Stawiano mu zadanie osłony obszarów przestrzeni powietrznej, które nie były osłaniane przez PRK.

Szybki rozwój środków zwalczania celów powietrznych, a w tym także przeciwdziałania radioelektronicznego spowodował konieczność wydatnego zwiększenia efektywności systemu obrony powietrznej i elementów jej zabezpieczenia. Powstały więc projekty zbudowania specjalnych samolotów przechwytyjących nowej generacji, przystosowanych do działań na dużych odległościach, małych wysokościach i w różnych warunkach atmosferycznych. W końcu lat siedemdziesiątych rozpoczęto wprowadzanie do uzbrojenia samolotów F-14 "Tomcat" /pokładowe myśliwce przechwytyjące/, F-15 "Eagle" /myśliwce przechwytyjące siły powietrznych Stanów Zjednoczonych w Europie/ oraz F-16, które w Norwegii, Danii, Holandii i Belgii mają zastąpić dotychczasowe samoloty myśliwskie typu F-104 G. Samoloty tej generacji będą mogły współpracować z powietrznym systemem wykrywania i naprowadzania - AWACS.

Równoległe z wprowadzaniem nowych typów myśliwców kontynuuje się modernizację znajdujących się w uzbrojeniu samolotów myśliwskich, które wyposaża się w nowoczesne urządzenia nawigacyjne, celownicze i przeciwdziałania radioelektronicznego oraz uzbraja w coraz bardziej efektywne środki zwalczania celów powietrznych. Z uzbrojenia sił powietrznych wycofuje się przestarzałe samoloty myśliwskie. Przy nie zaniejszym stanie ilościowym lotnictwa myśliwskiego w latach osiemdziesiątych zdecydowanie podwyższać się będzie jakość tych samolotów.

Skład ilościowy i typy samolotów lotnictwa myśliwskiego OP w poszczególnych państwach NATO przedstawiono wyżej przy omawianiu stref, rejonów i sektorów OP na poszczególnych TDW w Europie.

Zgodnie z poglądami NATO samoloty myśliwskie mogą być najefektywniej wykorzystane do niszczenia celów powietrznych w głębi osłanianego terytorium, poza strefą kontrolowaną przez system PPK, gdyż są predestynowane do zwalczania samolotów przeciwnika nad jego terytorium. Stąd też sposobem towarzyszenia grupom uderzeniowym samoloty myśliwskie będą mogły działać również nad terytorium PRK.

Niezależnie od wzrostu znaczenia PPK lotnictwo myśliwskie - według poglądów NATO - będzie spełniało poważną rolę do czasu istnienia samolotów uderzeniowych /szturmowych/. Będzie ono wykonywało istotne zadania w ścisłym współdziałaniu z innymi środkami obrony powietrznej.

Lotnictwo myśliwskie w porównaniu z systemami PPK posiada następujące cechy:

- dotądnie:

- zdolność przechwytywania celów powietrznych w znacznej odległości od miejsc bazowania;
 - możliwość długotrwałego oddziaływania na przeciwnika /narastanie sił/;
 - elastyczność reagowania na rozkazy ośrodków dowodzenia nawet w czasie lotu;
 - wielokrotność zastosowania /użycia samolotu/;
 - udział w walce załogi, która może kontrolować proces przechwytywania i podejmować decyzje także w warunkach braku ciągłości dowodzenia i łączności oraz silnego przeciwdziałania radioelektronicznego;
 - możliwość równoległego wykonywania zadań podstawowych i pomocniczych /rozpoznanie powietrzne oraz działania na obiekty naziemne i inne/;
 - zdolność rozśrodkowywania się na licznych lotniskach polowych;
- ujemne:
- zależność od warunków meteorologicznych;

- stosunkowo mała szybkość nabierania wysokości;
- złożoność eksploatacji technicznej i duże koszty zabezpieczenia materiałowo-technicznego;
- długotrwały i kosztowny proces przygotowania załóg lotniczych;
- wrażliwość dużych lotnisk na ogień przeciwnika.

Wraz z przyjęciem /w 1967 r./ przez państwa NATO strategii "elastycznego reagowania" przewidziano dla lotnictwa myśliwskiego w ramach systemu zintegrowanej OP następujące zadania:

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

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

O wzroście znaczenia obrony powietrznej może świadczyć używane w NATO pojęcie "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 lotnictwa przeciwnika poza własną strefą powietrzną, w granicach zasięgu własnych środków walki.

W tym przypadku zaleca się koncentrować działania lotnictwa myśliwskiego w celu zapewnienia osłony powietrznej na wysokościach i kierunkach określonego rejonu. Lotnictwo myśliwskie powinno być zdolne do prowadzenia manewrowych walk powietrznych na różnych wysokościach i to zarówno przy pomocy zautomatyzowanego systemu NADGE, jak i samodzielnie, zwłaszcza w zakresie przechwytywania celów powietrznych.

Panowanie w powietrzu powinno być zdecydowanie wywalczone co najmniej na krótki okres czasu. Należy je utrzymać do czasu wykonania głównych zadań osłony zgrupowań sił lądowych lub sił morskich.

Wywalczenie panowania w powietrzu należy rozumieć zarówno w szerokim, jak i ograniczonym zakresie.

W pierwszym przypadku dotyczy prowadzenia przez lotnictwo myśliwskie aktywnych i ciągłych działań z zadaniem niszczenia samolotów przeciwnika w różnych porach doby i warunkach meteorologicznych oraz niedopuszczenia tym samym do prowadzenia przez niego operacji powietrznych na szerokim froncie. Podczas wykonywania tego głównego zadania lotnictwo myśliwskie - według poglądów NATO - powinno również zabezpieczać realizację następujących przedsięwzięć:

- osłona określonych odcinków tras marszu sił lądowych;
- osłona samolotów transportowych lub uderzeniowych /bombowych i myśliwsko-bombowych/;
- wykonywanie uderzeń na lotniska przeciwnika.

Wywalczenie panowania w powietrzu w zakresie ograniczonym oznacza zapewnienie całkowitej kontroli i osłony przez lotnictwo myśliwskie przestrzeni powietrznej bezpośrednio nad polem walki i w określonych rejonach strefy działań bojowych.

Osłona sił lądowych z powietrza bezpośrednio w strefie działań bojowych, wg poglądów NATO, ma pierwszorzędne znaczenie. W przedsięwzięciu tym może brać również udział, oprócz samolotów przechwytyjących /typowych myśliwców/, lotnictwo myśliwsko-bombowe, które jest w okresie pokoju przygotowywane /szkolone/ do wykonywania tego rodzaju zadań bojowych.

Dowodzenie lotnictwem myśliwskim OP realizowane jest w ogólnym zautomatyzowanym systemie OP z wykorzystaniem ośrodków operacyjnych stref, rejonów i sektorów oraz ośrodków wykrywania i naprowadzania /CRC/, posterunków wykrywania i naprowadzania /CRP/ i posterunków naprowadzania /RP/, jak również samolotów systemu AWACS. W systemie dowodzenia lotnictwem myśliwskim OP do wykrywania celów powietrznych wykorzystywane są również - analogicznie, jak dla PRK i artylerii przeciwlotniczej - różnorodne posterunki wykrywania samolotów przeciwnika, nie posiadające uprawnień dowodzenia lotnictwem myśliwskim OP. Amerykańskie lotnictwo myśliwskie OP w Europie wykorzystuje do dowodzenia swój zautomatyzowany polowy system dowodzenia OP typu 412 L oraz samoloty systemu AWACS.

Rozszerzenie zakresu wykorzystania lotnictwa myśliwskiego oraz doświadczenia wojenne z użycia amerykańskich samolotów myśliwskich w Wietnamie wskazują na konieczność wprowadzenia typowych samolotów myśliwskich - przechwytyjących, przeznaczonych specjalnie do wywalczenia panowania w powietrzu. Tego rodzaju samolotom stawia się następujące wymagania:

- duży współczynnik siły ciągu do ciężaru samolotu - ponad 1, szczególnie w skali prędkości odpowiadającej 0,8-1,5 Ma;
- minimalny czas rozbiegu i hamowania;
- mały promień skrętu;
- duża prędkość wznoszenia i pułap bojowy;
- dobra stateczność i sterowność, zwłaszcza na małych wysokościach.

Samolot przeznaczony do wykonywania tych zadań powinien ponadto być wyposażony w nowoczesne urządzenia pokładowe /radioniektroniczne/, umożli-

liwiające wykrywanie celów powietrznych na dużych odległościach oraz wyjście ze strefy ognia i skuteczne zwołanie celów.

W uzbrojeniu lotnictwa myśliwskiego poszczególnych państw NATO na ETW znajdują się aktualnie następujące samoloty: F-4 /REN, Wielka Brytania/; F-102 /Grecja, Turcja/; F-104 /Włochy, Dania, Norwegia, Turcja/; F-104 i F-16 /Belgia, Holandia/; "Lightning" /Wielka Brytania na swym terytorium/; F-14 "Tomcat" na lotniskowcach, F-15 "Eagle" w siłach powietrznych /Stany Zjednoczone/. Samoloty te, w swej większości, są wyposażone w pokładowe stacje radiolokacyjne, których zasięg wykrywania celów wynosi około 50 km. Mogą one być uzbrojone w pociski Alerowane klasy "powietrze-powietrze". Nie wszystkie z wymienionych samolotów spełniają wymagania prowadzenia współczesnej walki powietrznej.

Do przestarzałych samolotów zalicza się myśliwce amerykańskie typu F-105, F-102, F-101, częściowo F-104 i F-4. Samoloty te wykorzystywane są głównie do przechwytywania szybkich celów powietrznych na średnich i dużych wysokościach.

Myśliwce przechytujące F-104G, które znajdują się w uzbrojeniu jednostek sił powietrznych wielu państw NATO, okazały się sprawne w przechwytywaniu celów powietrznych latających na dużych wysokościach i z dużą prędkością. Są one jednak mniej efektywne w przechwytywaniu celów charakteryzujących się dużą manewrowością, latających na małych wysokościach. Samoloty F-104G mają być zastąpione w lotnictwie myśliwskim Norwegii, Danii, Belgii i Holandii przez samoloty produkcji amerykańskiej typu F-16. Włoski koncern Fiata przygotował /dla włoskich sił powietrznych/ wersję myśliwca F-104S przystosowanego do przechwytywania celów powietrznych w różnych warunkach atmosferycznych. Ma on: zwiększony udźwig - z 7200 kg do 8150 kg, prędkość maksymalną - z 2 do 2,2 Ma, pułap - o 4%, promień działania - o 10%; skróconą drogę rozbiegu - o 20%; zmniejszone zużycie paliwa - o 5%; zwiększoną prędkość rozbiegu - o 40% i prędkość wznoszenia - o 100% przy prędkości naddźwiękowej. W związku z tym czas przechwytywania skrócono średnio o 45%. Samolot F-104S jest uzbrojony w działko "Vulcan" i pociski raketowe "Sparrow" i "Sidewinder" klasy "powietrze-powietrze".

Samolot myśliwski F-4F /kooprodukcji REN i Stanów Zjednoczonych/ spełnia w znacznym stopniu wymagania stawiane współczesnemu myśliwcowi. Samolot ten został wyposażony w automatyczne sloty, a jego ciężar zmniejszony o 1300 kg w porównaniu z samolotem F-4D, co wpłynęło na znaczny wzrost jego możliwości manewrowych, szczególnie na średnich i małych wysokościach. Na wysokości 3000 m i przy prędkości lotu 0,6 Ma samolot F-4F wykonuje wiraż o promieniu 1800 m w ciągu 20,4 sek, nato-

miast samolot F-4E w podobnych warunkach wykonuje wiraż o promieniu 3700 m w ciągu 38 sek. Taktyczny promień działania samolotu F-4F - uzbrojonego w dwa kierowane pociski raketowe klasy "powietrze-powietrze", jednostkę ognia wynoszącą 639 pocisków do działka pokładowego i wyposażonego w dwa podwieszane zbiorniki paliwa - z uwzględnieniem prowadzenia 2-minutowej walki powietrznej wynosi 1300 km. Podczas wykonywania zadań patrolowych samolot może przebywać w powietrzu 2 godziny i 45 minut.

Równoległe z wprowadzaniem nowych samolotów myśliwskich w państwach NATO systematycznie realizowane są przedsięwzięcia zmierzające do doskonalenia gotowości bojowej załóg oraz oddziałów i pododdziałów lotniczych. W procesie szkolenia dowództwo NATO zwraca główną uwagę na wypracowanie precyzyjnego współdziałania załóg samolotów z naziemnymi ośrodkami dowodzenia w celu zapewnienia przechwytywania w minimalnym czasie i w dowolnych warunkach /w dzień i w nocy/. Część sił lotnictwa myśliwskiego NATO wykonuje całodobowe dyżury bojowe; za minimalnie dopuszczalne warunki meteorologiczne do wylotu myśliwców przechwytyjących uważa się: widoczność 600-800 m, wysokość dolnej podstawy chmur 60-80 m.

Dane taktyczno-techniczne samolotów myśliwskich państw NATO - załącznik nr 18.

4. DOWODZENIE POŁĄCZONYM SYSTEMEM OBRONY POWIETRZNEJ NATO NA EUROPEJSKIM TEATRZE WOJNY

4.1. Systemy dowodzenia i zabezpieczenia radioelektronicznego obrony powietrznej NATO

Dowodzenie połączonym systemem obrony powietrznej NATO w Europie realizuje na całym obszarze dowódca połączonych sił zbrojnych i jego sztab. Na TDW obroną powietrzną dowodzi naczelny dowódca sił zbrojnych poprzez swego zastępcę do spraw sił powietrznych.

Do dowodzenia bezpośredniego obroną powietrzną na każdym TDW utworzone jest połączone dowództwo obrony powietrznej, któremu podlegają organa obrony przeciwlotniczej sił lądowych i obrony powietrznej sił powietrznych.

Organami dowodzenia obroną powietrzną sił powietrznych na TDW są ośrodki operacyjne stref, rejonów i sektorów OP, ośrodki /CRC/ i posterunki /CRP/ wykrywania i naprowadzania, posterunki naprowadzania /CP/ oraz posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/.

PSD OP TDW
ośrodek CRC strefy
- rejon
- sektor
CRC (airbase)
CRP - posterunek H&N
CP - " " " "
RP - " " " "

PSD OP
na kadłubie
TDW.

Schemat struktury zintegrowanej OP NATO na SETDW - załącznik nr 19.

Ośrodek operacyjny strefy OP jest stanowiskiem dowodzenia połączonego dowództwa obrony powietrznej i elementem składowym ośrodka dowodzenia działaniami bojowymi sił powietrznych na TDW. Współdziała z nim dowództwo obrony przeciwlotniczej sił lądowych na TDW.

Ośrodek operacyjny rejonu OP jest elementem ośrodka dowodzenia działaniami bojowymi lotnictwa PTSP. Z ośrodkiem tym współdziała oddział obrony przeciwlotniczej sztabu grupy armii. Ośrodek operacyjny rejonu OP realizuje kontrolę wszystkich sił i środków OP w swoim rejonie i ich gotowości bojowej, organizuje współdziałanie ze środkami operacyjnymi sąsiednich rejonów OP, ciągle analizuje sytuację powietrzną i kieruje wykorzystaniem wszystkich posiadanych w sektorach sił i środków OP.

Ośrodek operacyjny sektora OP /SOC/ bezpośrednio kieruje wszystkimi siłami i środkami OP, rozmieszczonymi w granicach sektora, i powiadamia wojska o zagrożeniu napadem powietrznym. W ośrodku operacyjnym sektora na podstawie danych napływających z ośrodków i posterunków wykrywania i naprowadzania, rozmieszczonych w granicach sektora, dokonuje się oceny sytuacji powietrznej, ostatecznego rozpoznania celów powietrznych, podziału sił lotnictwa myśliwskiego, PRK i artylerii przeciwlotniczej według celów oraz określa się kolejność ich niszczenia.

Obserwację przestrzeni powietrznej, wykrywanie celów powietrznych, ich identyfikację oraz dowodzenie działaniami sił i środków OP realizują ośrodki i posterunki sektora OP, wyposażone w stacje radiolokacyjne. Należą do nich: ośrodki /CRC/ i posterunki /CRP/ wykrywania i naprowadzania, posterunki naprowadzania /CP/, posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/ oraz posterunki dalekiego wykrywania i powiadamiania /EWRP/. Ich liczba w każdym sektorze OP jest różna, a określa się ją potrzebą utworzenia ciągłego pola radiolokacyjnego na wysokościach od 250 do 30 000 m. Podstawowymi organami dowodzenia są ośrodki /CRC/ i posterunki /CRP/ wykrywania i naprowadzania. Organa te realizują zasadnicze zadania w zakresie śledzenia sytuacji powietrznej oraz wykrywania i naprowadzania lotnictwa myśliwskiego OP na cele powietrzne przeciwnika.

Posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/ oraz posterunki dalekiego wykrywania i powiadamiania /EWRP/ przeznaczone są do obserwacji przestrzeni powietrznej w rejonach, w których nie prowadzą obserwacji stacje radiolokacyjne ośrodków i posterunków wykrywania i naprowadzania, a także do wcześniejszego powiadamiania.

Do dowodzenia siłami i środkami OP w europejskim połączonym systemie

OP NATO został rozwinięty zautomatyzowany system dowodzenia. Stanowi on jeden z głównych elementów połączonego systemu OP NATO - NADGE, za pomocą którego realizowane jest dowodzenie wszystkimi organami dowodzenia i pododdziałami, wchodzącymi w jego skład, podczas wykonywania zadań wykrywania celów powietrznych, ich identyfikacji, powiadamiania o zagrożeniu powietrznym oraz naprowadzania lotnictwa myśliwskiego i PRK na cele powietrzne.

Pod względem organizacyjnym system dowodzenia składa się z ośrodków operacyjnych stref, rejonów i sektorów oraz ośrodków /CRC/ i posterunków /CRP/ wykrywania i naprowadzania, posterunków naprowadzania /CP/, posterunków wykrywania i powiadamiania /RP/ i posterunków dalekiego wykrywania i powiadamiania /EWRF/, jak również stanowisk dowodzenia oddziałów i pododdziałów PRK i artylerii przeciwlotniczej.

Ośrodki i posterunki radiolokacyjne tego systemu tworzą nad terytorium europejskich państw NATO ciągłą strefę wykrywania celów powietrznych, której granica znajduje się w odległości do 500 km na wschód od granicy krajów NATO z państwami Układu Warszawskiego. Zabezpieczają one dowodzenie myśliwcami przechwytyjącymi i ich naprowadzanie na cele powietrzne nad całym terytorium państw NATO, a nad terytorium państw Układu Warszawskiego - do głębokości 250 km na wysokościach do 10000 m.

W rejonie obrony powietrznej 4 PTSP rozwinięto część składową systemu dowodzenia NADGE - stacjonarny zautomatyzowany system dowodzenia - 412 L, zabezpieczający jednoczesne wykrycie i śledzenie 600 celów powietrznych oraz przekazanie danych do dowodzenia 100 myśliwcami OP.

Dowodzenie etatowymi i przydzielonymi zestawami PRK i artylerii przeciwlotniczej w rejonie OP 4 PTSP realizują stanowiska dowodzenia związków taktycznych i oddziałów artylerii przeciwlotniczej. Na stanowisku dowodzenia oddziału artylerii przeciwlotniczej zbiera się, segreguje i analizuje wszystkie dane o sytuacji powietrznej w jego rejonie odpowiedzialności. Z tego stanowiska dowódca, odpowiedzialny za obronę powietrzną, realizuje dowodzenie podległymi pododdziałami PRK i artylerii przeciwlotniczej oraz uprzedza wojska o zagrożeniu napadem powietrznym.

Do wykrywania celów powietrznych, określenia ich współrzędnych w artylerii przeciwlotniczej i PRK wykorzystuje się stacje radiolokacyjne wykrywania, które rozwija się na każdym stanowisku dowodzenia brygady, grupy, dywizjonu PRK i artylerii przeciwlotniczej.

Do kierowania rakietami w każdej baterii PRK tworzy się punkt kierowania ogniem. Kierowanie rakieta "Nike-Hercules" realizuje się przy pomocy radiolokacyjnego systemu dowodzenia, składającego się z trzech

stacji radiolokacyjnych, urządzenia obliczeniowo-decyzyjnego i pokładowego urządzenia nadawczo-odbiorczego rakiety. Na stanowisku dowodzenia każdej baterii rozwija się stacje radiolokacyjne wskazywania celów do: określania początkowych współrzędnych celu powietrznego i ich śledzenia oraz określania dokładnych współrzędnych; śledzenia pocisku, określania jego bieżących dokładnych współrzędnych i przekazywania do pocisku komend kierowania i naprowadzania, wypracowywanych przez urządzenia obliczeniowo-decyzyjne w wypadku odchylenia pocisku od obliczonego toru lotu lub manewru celu.

Do kierowania rakieta "Hawk" /starego typu/ wykorzystuje się półaktywny system samonaprowadzania. W skład stanowiska dowodzenia każdej baterii wchodzi pięć/"Improved Hawk" - osiem/ stacji radiolokacyjnych: wskazywania celów - na średnich wysokościach, wskazywania celów - niskolocujących, opromieniowania celu /dwie/ i dalmierz radiolokacyjny. Stacje radiolokacyjne wskazywania celów przeznaczone są do wykrywania i określania współrzędnych celów powietrznych, które wykorzystuje się do naprowadzania na cel wiązki promieniowania stacji radiolokacyjnej opromieniowania celu. Stacja opromieniowania określa odległość do celu, jego prędkość i azymut, wprowadza te dane do urządzenia obliczeniowo-decyzyjnego, które z kolei określa czas startu rakiety i początkowy kierunek toru lotu. Dla uzyskania niezawodności systemu w jego ukończeniu wprowadzony jest dalmierz, który wykorzystuje się w warunkach aktywnych zakłóceń w pracy stacji radiolokacyjnych opromieniowania celu.

W celu zautomatyzowania dowodzenia ogniem pododdziałów i oddziałów PRK do wyposażenia wojsk Stanów Zjednoczonych wprowadzony został polowy ruchomy radioelektroniczny system AN/MSG-4 "Missile Monitor". System ten zabezpiecza scentralizowane, zdecentralizowane i mieszane dowodzenie ogniem grupy PRK w składzie nie większym niż cztery dywizjony.

System radioelektroniczny AN/MSG-4 obejmuje stanowisko dowodzenia, cztery podsystemy AN/MSQ-18 i aparaturę automatycznego przekazywania danych. Stanowisko dowodzenia systemu rozwija się na stanowisku dowodzenia grupy PRK, a w jego skład wchodzi:

- stacja radiolokacyjna AN/MPS-23;
- ośrodek opracowywania danych o sytuacji powietrznej;
- ośrodek koordynujący;
- warsztaty kontrolno-remontowe.

Podsystem AN/MSQ-18 przeznaczony jest do kierowania ogniem baterii PRK jednego dywizjonu, gdy nie jest realizowane scentralizowane dowodzenie ogniem ze stanowiska dowodzenia grupy PRK. Podsystem ten składa

się z ośrodka dowodzenia, stacji radiolokacyjnej AN/TPS-1G oraz baterijnej aparatury kodująco-rozkodowującej.

Aparatura automatycznego przekazywania danych przeznaczona jest do przetwarzania współrzędnych celu, uzyskiwanych ze stacji radiolokacyjnej, w postaci cyfrową i odwrotnie, podczas przekazywania ich z ośrodka koordynującego stanowiska dowodzenia grupy PRK, do ośrodków dowodzenia dywizjonów lub w odwrotnym kierunku.

System AN/MSG-4 może ciągle wykrywać, identyfikować i śledzić cele powietrzne, określając ich azymut, odległość i wysokość, zbierać, opracowywać i uogólniać dane o celach oraz zobrazowywać sytuację powietrzną, dokonywać podziału celów między dywizjony lub baterie oraz automatycznie przekazywać dane ze stanowiska dowodzenia grupy PRK do dywizjonów lub baterii i odwrotnie.

4.2. Zautomatyzowane systemy dowodzenia obroną powietrzną NATO

Systemy dowodzenia obroną powietrzną wykorzystywane przez siły zbrojne NATO, są dość liczne i różniące się między sobą. Są to głównie stacjonarne systemy obsługujące obronę powietrzną danego państwa. Oprócz systemów stacjonarnych są również stosowane systemy ruchome: brytyjski system dowodzenia obroną powietrzną NOMAD i amerykański system dowodzenia obroną powietrzną 412 L oraz amerykański powietrzny system wykrywania i naprowadzania - AWACS. System 412 L, wykorzystywany szczególnie przez lotnictwo myśliwskie OP Stanów Zjednoczonych w Europie, może być używany jako system stacjonarny.

W ostatnich latach dowództwo NATO dużo uwagi poświęciło integracji systemów dowodzenia poszczególnych państw, tworząc połączony zautomatyzowany system dowodzenia obroną powietrzną NATO na ETW - NADGE, do którego zostały włączone istniejące systemy dowodzenia poszczególnych państw NATO. Pełnej integracji nie podlega system brytyjski, z uwagi na specyfikę obrony powietrznej Wielkiej Brytanii.

Na ETW są wykorzystywane następujące systemy:

- zintegrowany system dowodzenia obroną powietrzną NATO - NADGE /NATO Air Defense Ground Environment/, do którego został włączony system ADGE /Air Defense Ground Environment/ - obejmujący swym zasięgiem terytorium RFN, Holandii i Belgii; zautomatyzowany, ruchomy system dowodzenia obroną powietrzną 412 L /Air Weapons Control System - AWCS;
- holenderski system dowodzenia obroną powietrzną "Fire Brigade Mk-2", zbudowany przez Brytyjczyków na bazie doświadczeń z systemem "Fire Brigade";

- francuski system dowodzenia obroną powietrzną STRIDA II /Systeme de Transmission et de Receuil d'Information de Defense Aeriene/;

- włoski system dowodzenia obroną powietrzną SIDA /Sistema Integrato Difensa Aera/;

- brytyjskie systemy dowodzenia obroną powietrzną NOMAD i "Fire Brigade".

Z państw europejskich nie wchodzących w skład NATO, Szwecja i Szwajcaria dysponują własnymi systemami dowodzenia obroną powietrzną. W Szwecji jest wykorzystywany od 1966 r. system STRIL-60 /Stridsledning och Luftbevakning - 60/, a w Szwajcarii - system "Florida". Ten ostatni system został zbudowany przez amerykańską firmę Hughes Aircraft Comp., która jest również odpowiedzialna za budowę systemu NADGE. Wyposażenie techniczne systemu "Florida" umożliwia łatwe włączenie go do systemu NADGE. Implikuje to możliwość automatycznej współpracy tych systemów w przyszłości.

a/ Zintegrowany system dowodzenia obroną powietrzną NATO - NADGE

W zintegrowanym, zautomatyzowanym systemie NADGE realizuje się wykrywanie, identyfikację i śledzenie samolotów przeciwnika oraz naprowadzanie własnych samolotów przechwytyjących, jak też PRK "Nike" i "Hawk" /w przyszłości SAM-D "Patriot"/ na wykryte cele.

Dowodzenie siłami i środkami obrony powietrznej w systemie NADGE odbywa się z ośrodków operacyjnych rejonów /ADOC - Air Defense Operations Center/za pośrednictwem ośrodków operacyjnych sektorów OP /SOC - Sector Operations Center/. W każdym natomiast sektorze mogą być zorganizowane:

- 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/;

- posterunki naprowadzania /CP - Control Post/;

- posterunki dalekiego wykrywania i powiadamiania /EWRP - Early Warning Reporting Post/.

System NADGE obejmuje:

- stacje radiolokacyjne wykrywania i śledzenia celów powietrznych;

- urządzenia do przetwarzania i zobrezowania informacji;

- urządzenia łączności i transmisji danych cyfrowych.

Jako stacje radiolokacyjne obserwacji określonej wykorzystuje się głównie następujące typy: AN/FPS-88, AN/FPS-7 i EP-438, a do pomiaru

wysokości - AN/MPS-14, AN/MPS-89, AN/FPS-6B, S-244 i SG-109. W systemie tym mogą pracować trójwymiarowe stacje radiolokacyjne.

Do przetwarzania informacji wykorzystywane są elektroniczne maszyny cyfrowe H-3118 M, zbudowane przez amerykańską firmę Hughes Aircraft Comp., natomiast do zobrazowania informacji - wskaźniki zespołowe i indywidualne, zbudowane przez włoską firmę Selenia.

Urządzenia łączności fonicznej i transmisji danych cyfrowych zapewniają automatyczne połączenia między poszczególnymi elementami systemu NADGE.

Do zintegrowanego systemu NADGE zostały włączone narodowe systemy dowodzenia obroną powietrzną, jak:

- amerykański system w Europie - 412 L i AWACS;
- holenderski system - Fire Brigade Mk-2;
- francuski system STRIDA II;
- włoski system SIDA;
- częściowo brytyjskie systemy NOMAD i Fire Brigade.

Zautomatyzowany system dowodzenia siłami i środkami OP NATO - NADGE jest zorganizowany w ten sposób, aby dowództwo każdego szczebla obrony powietrznej posiadało jednakowy obraz sytuacji ogólnej i wycinkowej. System ten wyposażony został w elektroniczne maszyny cyfrowe /EMC/, które umożliwiają szybką i dokładną identyfikację celów powietrznych, określenie ich parametrów technicznych /typ samolotu, kierunek, prędkość i wysokość lotu/. Zebrane informacje o celach powietrznych zostają automatycznie przekazane ośrodkom operacyjnym do realizacji.

Z chwilą wykrycia celu powietrznego w strefie odpowiedzialności danego posterunku radiolokacyjnego operator włącza urządzenie identyfikacji "swój-obcy" w celu rozpoznania celu powietrznego, określa jego odległość, prędkość lotu, kierunek i wysokość lotu.

Odczytywane parametry operator, za pomocą urządzeń łączności, przekazuje ośrodkowi wykrywania i naprowadzania, gdzie automatycznie wprowadzane są do EMC. EMC umożliwia opracowanie danych: jednoczesne automatyczne identyfikowanie i prowadzenie około 400 celów powietrznych oraz kierowanie i przechwytywanie do 30 celów. Opracowane dane przekazywane są do punktu kierowania - ośrodka wykrywania i naprowadzania /CRC/ oraz do ośrodka operacyjnego sektora /SOC/, jak również do sąsiednich ośrodków wykrywania i naprowadzania.

Oficer rozpoznania celów /punktu kierowania/ dokonuje porównania parametrów celów z danymi zamartwymi w planie lotów własnego lotnictwa. Po sprawdzeniu, że położenie celów powietrznych nie jest zgodne z planem lotów i cel nie daje odpowiedzi na zapytanie systemem "swój-obcy",

oficer rozpoznania celów melduje o tym starszemu operatorowi naprowadzania, który po uzgodnieniu z dowódcą ośrodka wykrywania i naprowadzania nanosi na planszet wykryty cel powietrzny jako obcy nierozpoznany.

Dowódca ośrodka wykrywania i naprowadzania /CRC/ dokonuje oceny sytuacji powietrznej, określa sposób i metodę wykonania niezbędnych przedsięwzięć związanych z przeciwdziałaniem celom powietrznym przeciwnika, które wchodzą lub mogą wejść w strefę rażenia środkami podległymi ośrodkowi wykrywania i naprowadzania /CRC/. Następnie melduje swoje wnioski dowódcy ośrodka operacyjnego sektora OP /SOC/, który jest odpowiedzialny za taktyczne kierowanie siłami i środkami obrony powietrznej danego sektora OP. Wszystkie informacje o celach powietrznych ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/ systematycznie przekazują ośrodkom operacyjnym sektora OP /SOC/, rejonu OP /ADOC/ i strefy OP.

Dowódca ośrodka wykrywania i naprowadzania /CRC/, po otrzymaniu rozkazu od dowódcy ośrodka operacyjnego sektora OP /SOC/ odnośnie do zniszczenia celu powietrznego, przekazuje - poprzez starszego operatora naprowadzania - rozkaz operatorowi wyboru środków bojowych, który w zależności od wybranego środka niszczenia celu i sposobu jego użycia, doprowadza rozkaz do operatora kierowania pododdziałami PRK lub operatora kierowania LMOP.

Operator kierowania pododdziałami PRK po otrzymaniu rozkazu zniszczenia celu powietrznego przekazuje go SD dywizjonu PRK "Nike" lub "Hawk".

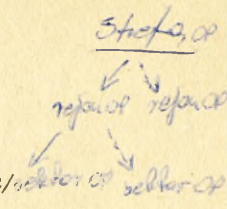
W przypadku otrzymania rozkazu użycia LM OP operator kierowania przekazuje rozkaz dowódcom jednostek LM OP, którzy wydają rozkaz startu samolotów i przechwylenia celu.

System NADGE przygotowany został do całonobowej pracy wszystkich jego elementów.

Skuteczność działania systemu OP NATO - NADGE jest systematycznie sprawdzana i w miarę potrzeb wyposaża się go w coraz to nowocześniejszą aparaturę. Jednak system ten nie w pełni odpowiada współczesnym wymaganiom NATO w Europie. W związku z tym w latach osiemdziesiątych system ten ma być uzupełniany powietrznym systemem wykrywania i naprowadzania AWACS /Airborne Warning and Control System/ o tej samej funkcji i zadaniach.

b/ System dowodzenia obroną powietrzną 412 L

System 412 L jest przeznaczony do kierowania amerykańskimi siłami i środkami OP w Europie. Jest to system zautomatyzowany, spełniający funkcje dowodzenia LM OP i kierowania pododdziałami PRK.



System 412 L obejmuje SD i ośrodki wykrywania i naprowadzania /CRC/ 4 FTSP, z których 5 jest wykorzystywanych przez amerykańskie LM OP, a 3 - przez LM OP RFN.

W skład systemu 412 L wchodzi:

- stacje radiolokacyjne wykrywania i określania wysokości;
- urządzenia do przetwarzania i zobrazowania informacji;
- urządzenia łączności.

Stacje radiolokacyjne są wykorzystywane do pomiaru azymutu, wysokości i odległości, identyfikacji obiektów powietrznych i ich śledzenia. Informacje te są wprowadzane w sposób automatyczny do EMC. Ponadto istnieje możliwość wprowadzania danych z innych źródeł informacji, ale wyłącznie przez operatorów. W systemie są wykorzystywane stacje radiolokacyjne trójwymiarowe AN/TPS-27 do śledzenia obiektów powietrznych. Do wczesnego wykrywania służą stacje AN/TPS-22 pomiaru azymutu i odległości, które współpracują ze stacjami pomiaru wysokości AN/MPS-16. Anteny stacji AN/TPS-22 są osłonięte specjalnymi kopułami z tworzywa sztucznego. Cały zestaw stacji radiolokacyjnych może być przewożony przy użyciu 5 pojazdów terenowych, a czas niezbędny na rozwinięcie i przygotowanie stacji do pracy wynosi około 6 godzin.

Urządzenia do przetwarzania i zobrazowania informacji są podstawowymi urządzeniami wykorzystywanymi na SD sektora OP /SOC/ i w ośrodkach wykrywania i naprowadzania /CRC/.

Zestaw tych urządzeń typu AN/GPA-73 obejmuje:

- EMC typu AN/FSA-21;
- urządzenie do przetwarzania sygnałów radiolokacyjnych typu AN/FSA-30;
- urządzenie przeciwdziałania radioelektronicznego AN/FSA-23.

Zestaw urządzeń AN/GPA-73 jest przeznaczony do zbierania, przetwarzania i magazynowania informacji o sytuacji powietrznej. Informacje te, pochodzące od własnych stacji radiolokacyjnych i innych źródeł, służą do określenia najbardziej dogodnego punktu przechwycenia i doboru najodpowiedniejszego środka przechwycenia celu.

Informacje przetworzone przez EMC typu AN/FSA-21 są automatycznie zobrazowane na dużych wskaźnikach zespołowych, dając obraz całej sytuacji powietrznej. Sytuacja w postaci mapy danego rejonu oraz znaków alfanumerycznych i odpowiednich symboli jest zobrazowana za pomocą rzutu. Ponadto do zobrazowania informacji są wykorzystywane również wskaźniki indywidualne, które umożliwiają wprowadzenie danych do menu i pobieranie interesujących informacji przez operatora. Wskaźniki

te umożliwiają koordynację działań środków przechwytyjących, podział celów, kierowanie samolotów przechwytyjących do rejonu celu i w czasie powrotu do bazy.

Urządzenia łączności zapewniają transmisję danych cyfrowych między poszczególnymi elementami systemu 412 L, jak również między współpracującymi systemami dowodzenia obroną powietrzną. Urządzenia te zapewniają również łączność foniczną w ramach całego systemu. Do zapewnienia łączności fonicznej i transmisji danych cyfrowych używane są stacje łączności troposferycznej AN/TRC-66, urządzenia UKF AN/TRC-87 oraz urządzenia zwielokrotniające AN/FCC-17.

System 412 L zapewnia równoczesne użycie 40 PRK i 60 samolotów LM OP. Największe prawdopodobieństwo zniszczenia dotyczy celu powietrznego lecącego na wysokości 20 000 m z prędkością 1500 km/godz. System nie jest wykorzystywany w obronie przeciwrakietowej.

4.3. System stanowisk dowodzenia obroną powietrzną NATO

Naczelnym dowódcą połączonych sił zbrojnych NATO ponosi m.in. odpowiedzialność za obronę powietrzną europejskich państw NATO. Do jego zadań należy planowanie odpowiedniego podziału wszystkich sił i środków, które zostały oddane do jego dyspozycji, w celu najefektywniejszego ich wykorzystania. Zatwierdza on strukturę organizacyjną systemu OP i ustala odpowiednią podległość poszczególnych organów dowodzenia obroną powietrzną.

Bezpośrednią odpowiedzialność za stan i dowodzenie systemem OP ponosi zastępca naczelnego dowódcy połączonych sił zbrojnych NATO w Europie ds. sił powietrznych, który jest zarazem naczelnym dowódcą sił powietrznych NATO. Posiada on swego zastępcę ds. obrony powietrznej, który wprowadza w życie wszystkie decyzje, rozkazy i zarządzenia dotyczące organizacji współdziałania i dowodzenia siłami i środkami OP.

Operacyjne dowodzenie systemem OP odbywa się z SD naczelnego dowódcy połączonych sił zbrojnych NATO w Europie /SACEUR - Supreme Allied Commander Europe/ poprzez SD i ośrodki operacyjne stref OP /RAOCC - Regional Air Defense Operations Center/. Stanowiska te i ośrodki operacyjne są składowymi elementami stanowisk dowodzenia działaniami lotnictwa taktycznego /RAOC - Regional Air Operations Center/ na TDW. Kolejnymi szczeblami dowodzenia systemem OP są SD i ośrodki operacyjne rejonów /ADOC - Air Defense Operations Center/. Głównym ogniwem jest jednak SD i ośrodek operacyjny sektora OP /SOC - Sector Operations Center/.

Ośrodkowi operacyjnemu sektora OP podlegają ośrodki wykrywania i

naprowadzania /CRC - Control and Reporting Center/, posterunki wykrywania i naprowadzania /CRP - Control and Reporting Post/, a poprzez nieposterunki wykrywania i powiadamiania /RP - Reporting Post/ oraz posterunki naprowadzania /CP - Control Post/.

Ośrodek operacyjny sektora OP współdziała z organami obrony cywilnej i SD OPL wojsk, najczęściej korpusu armijnego.

Dowódcą połączonych sił zbrojnych TDW i jego zastępcą ds. sił powietrznych, który jest jednocześnie dowódcą strefy OP /RADO/, odpowiada za operacyjne kierowanie wszystkimi siłami i środkami OP strefy zarówno w okresie pokojowym, jak i w czasie wojny.

Dowódcy związków operacyjnych i taktycznych sił lądowych odpowiedzialni są za obronę przeciwlotniczą swoich wojsk. Na szczęblu TDW występuje wyraźne sprzężenie obrony powietrznej terytorium i obrony przeciwlotniczej wojsk lub OP organizowanej przez siły powietrzne i OPL sił lądowych. Dowódca OP TDW sprawuje kierownictwo nad siłami i środkami OP w strefie komunikacji i strefie działań bojowych. Jednakże z reguły przekazuje on odpowiedzialność za OP strefy działań bojowych dowódcy grupy armii, a ten z kolei - podległym sobie dowódcom korpusów armijnych w ich rejonach działania.

Dowodzenie siłami i środkami obrony powietrznej w każdej strefie odbywa się z ośrodków operacyjnych rejonów /ADOC/ za pośrednictwem ośrodków operacyjnych sektorów OP /SOC/. W każdym natomiast sektorze są zorganizowane: ośrodki /posterunki/ wykrywania i naprowadzania /CRC i CRP/, posterunki wykrywania i powiadamiania /RP/ lub posterunki dalekiego wykrywania i powiadamiania /BRRP/, posterunki naprowadzania /CP/.

Ośrodki operacyjne rejonów i sektorów, jak również ośrodki /posterunki, wykrywania i naprowadzania /CRC i CRP/ są typu stacjonarnego i pełnią dyżury bojowe już w okresie pokojowym. Wszystkie ośrodki operacyjne /strefy, rejonu, sektora/ obsadzone są przez żołnierzy z kilku państw, natomiast ośrodki i posterunki wykrywania i naprowadzania oraz pozostałe posterunki - przez narodowe siły tych państw.

Ośrodek operacyjny rejonu OP /ADOC/ jest odpowiedzialny za obronę powietrzną rejonu i właściwe wykorzystanie podległych i przydzielonych mu sił i środków OP.

Do zadań ośrodka operacyjnego rejonu OP należy:

- przekazywanie zainteresowanym ostrzeżenia o niebezpieczeństwie napadu powietrznego oraz ogłaszanie alarmu dla sił i środków OP;
- organizowanie współdziałania z sąsiednimi ośrodkami operacyjnymi rejonów OP, dotyczącego prowadzenia działań bojowych i wykorzystania sił i środków OP w celu wspólnego odparcia napadu powietrznego przeciwnika;

- przekazywanie, w razie konieczności, zadań dotyczących kierowania siłami i środkami OP jednego sektora przez drugi lub zapasowy ośrodek sektora OP;

- określanie stopnia gotowości bojowej aktywnych środków OP;
- prowadzenie mapy /planszetu/ sytuacji powietrznej z uwzględnieniem wszystkich celów powietrznych, które naruszyły obszar powietrzny rejonu lub mogą go naruszyć w najbliższym czasie;
- prowadzenie dokumentacji zawierającej rozmieszczenie i stopień gotowości bojowej własnych środków OP;
- utrzymywanie łączności ze stanowiskami dowodzenia działaniami bojowymi /SDDB/ lotnictwa taktycznego na TDW i koordynowanie lotów samolotów między sektorami OP;
- prowadzenie szkolenia operatorów posterunków /ośrodków/ radiolokacyjnych.

Ośrodek operacyjny sektora OP /SOC/ kieruje bezpośrednio wszystkimi siłami i środkami obrony powietrznej. Do zadań operacyjnego ośrodka sektora OP należy:

- zbieranie danych o sytuacji powietrznej i zapoznanie z nimi zainteresowanych;
- kontrolowanie funkcjonowania elementów sektorów OP i kierowanie jego siłami i środkami OP w walce ze środkami napadu powietrznego przeciwnika;
- dokonywanie podziału samolotów LM OP w celu wykonania zadań OP i określanie zakresu dowodzenia LM OP przez odpowiednie posterunki /ośrodki/ wykrywania i naprowadzania;
- organizowanie współdziałania z sąsiednimi ośrodkami operacyjnymi sektorów OP, dotyczącego prowadzenia działań bojowych, wykorzystania sił i środków OP w interesie wspólnego odparcia napadu powietrznego przeciwnika;
- zatwierdzanie sposobów odparcia napadu powietrznego przeciwnika;
- określanie rodzaju i ilości środków potrzebnych do zniszczenia celu powietrznego;
- podział celów do zwalczania pomiędzy pododdziały LM OP, TRK "Hawk" i "Nike" oraz organizowanie i wprowadzanie w życie przedsięwzięć dotyczących przeciwdziałania radioelektronicznego.

Ośrodek wykrywania i naprowadzania /CRC/ jest podstawowym organem kierującym działaniami bojowymi środków OP, wykrywania i rozpoznawaniem celów powietrznych.

Do zadań ośrodka wykrywania i naprowadzania należy:

- wykrywanie i rozpoznawanie celów powietrznych;

- przekazywanie danych dotyczących sytuacji powietrznej swego obszaru ośrodkowi operacyjnemu sektora OP oraz sąsiadnym ośrodkom wykrywania i naprowadzania;

- kontrolowanie pracy podległych posterunków radiolokacyjnych;
- naprowadzanie LM OP na cele powietrzne przeciwnika;
- kontrolowanie wojskowego ruchu powietrznego oraz współdziałanie z cywilnym ruchem lotniczym;
- organizowanie współdziałania z sąsiednimi ośrodkami wykrywania i naprowadzania oraz podległymi posterunkami radiolokacyjnymi, jak też utrzymywanie z nim stałej łączności.

W rejonach poszczególnych sektorów OP rozmieszczonych jest kilka ośrodków wykrywania i naprowadzania. Niektóre z nich są rozmieszczone wspólnie z ośrodkiem operacyjnym sektora OP.

W wyposażeniu ośrodków wykrywania i naprowadzania znajduje się 4-6 stacji radiolokacyjnych: obserwacji okrężnej, określania wysokości lotu celów powietrznych oraz urządzenia do rozpoznawania "swój - obcy". Ponadto ośrodki te są również wyposażone w urządzenia do przeciwdziałania radioelektronicznego.

Posterunek wykrywania i naprowadzania /CRP/ może podlegać ośrodkowi wykrywania i naprowadzania /CRC/ lub bezpośrednio ośrodkowi operacyjnemu sektora /SOC/. Może być również wykorzystywany jako zapasowy i pośredni organ wykrywania i naprowadzania oraz w razie potrzeby, przejąć zadania ośrodka wykrywania i naprowadzania.

Do zadań posterunku wykrywania i naprowadzania należy:

- wykrywanie i rozpoznawanie celów powietrznych;
- przekazywanie danych o sytuacji powietrznej w granicach swego obszaru ośrodkowi wykrywania i naprowadzania /CRC/ lub bezpośrednio ośrodkowi operacyjnemu sektora OP /SOC/;
- kontrolowanie wojskowego ruchu powietrznego oraz współdziałanie z cywilnym ruchem lotniczym;
- kierowanie działaniami myśliwców przechwytyjących na odpowiednie cele powietrzne;
- powiadamianie odpowiednich ośrodków wykrywania i naprowadzania /CRC/ lub bezpośrednio ośrodka operacyjnego sektora OP /SOC/ o rezultatach działania myśliwców przechwytyjących.

W wyposażeniu posterunku wykrywania i naprowadzania /CRP/ znajduje się 5-8 stacji radiolokacyjnych /obserwacji okrężnej, określania wysokości lotu celów powietrznych oraz urządzenia do rozpoznawania celów powietrznych "swój-obcy"/.

Posterunek wykrywania i powiadamiania /RP/ podlega bezpośrednio

ośrodkowi wykrywania i naprowadzania /CRC/. Informacje o sytuacji powietrznej zebrane przez posterunek wykrywania i powiadamiania /RP/ są przekazywane ośrodkowi wykrywania i naprowadzania /CRC/. W skład posterunku wykrywania i powiadamiania /RP/ wchodzi 2-3 stacje radiolokacyjne /obserwacji okrężnej, określania wysokości lotu celów oraz urządzenia do rozpoznawania "swój-obcy"/.

Posterunek dalekiego wykrywania i powiadamiania /EW RP/ podlega bezpośrednio ośrodkowi operacyjnemu sektora OP /SOC/. Dane o sytuacji powietrznej są przekazywane odpowiednim ośrodkom wykrywania i naprowadzania /CRC/ lub ośrodkowi operacyjnemu sektora OP /SOC/. W skład posterunku wchodzi 2-5 stacji radiolokacyjnych /obserwacji okrężnej, określania wysokości lotu celów oraz urządzenie rozpoznawcze "swój-obcy"/.

Posterunek naprowadzania /CP/ podlega bezpośrednio ośrodkowi wykrywania i naprowadzania /CRC/. Współpracuje w zakresie dwustronnego przekazywania informacji o sytuacji powietrznej z posterunkami wykrywania i naprowadzania /CRP/ oraz wykrywania i powiadamiania /RP/. Głównym jego zadaniem jest kierowanie działaniami samolotów LM OP oraz powiadamianie ośrodka wykrywania i naprowadzania /CRC/ o rezultatach działania LM OP. W wyposażeniu tego posterunku są 2-3 stacje radiolokacyjne /obserwacji okrężnej, pomiaru wysokości lotu celów/. W zasadzie posterunek ten nie zajmuje się identyfikacją celów powietrznych, naprowadza własne samoloty LM OP na wykryte i rozpoznane już samoloty przeciwnika. Rozpoznawaniem zajmuje się w szczególnych wypadkach.

4.4. Powietrzny system wykrywania i naprowadzania - AWACS

Zgodnie z postulatami grupy ekspertów NATO system NADGE ma być udoskonalony między innymi przez zastosowanie w szerszym zakresie automatyzacji w ośrodkach operacyjnych sektorów OP /SOC/ oraz ośrodkach wykrywania i naprowadzania /CRC/. Ponadto na podstawie wymagań operacyjno-taktycznych naczelnego dowództwa NATO system NADGE ma być uzupełniony samolotami wczesnego wykrywania, powiadamiania i naprowadzania - AWACS /Airborne Warning And Control System/, przeznaczonymi do wykonywania następujących zadań:

- wczesnego ostrzegania systemu NADGE o zbliżających się celach powietrznych i ich identyfikacji na każdej wysokości /szczególnie na małych i bardzo małych wysokościach/ za pomocą aktywnych i pasywnych środków wykrywania, włącznie do celów naziemnych poruszających się z prędkością powyżej 30 km/godz.;

- lokalizacji celów powietrznych w obszarach znacznie przekracza-

jących zasięg naziemnych posterunków radiolokacyjnych systemu NADGE dzięki stosunkowo dużej wysokości lotu samolotów AWACS /samoloty typu E-3 A "Santry"/;

- naprowadzania samolotów przechwytyjących na dużych odległościach i małych wysokościach;

Ponadto samoloty AWACS, wyposażone w dodatkowe urządzenia, mogą być wykorzystane jako:

- ruchome SD taktycznych sił powietrznych do dowodzenia siłami lotnictwa myśliwsko-bombowego i rozpoznawczego na głębokość operacyjną przeciwnika;

- samoloty retranslacyjne do transmisji danych;

- samoloty zabezpieczające loty LM OP.

Lotniska z samolotami AWACS mają być rozmieszczone w pobliżu ośrodków operacyjnych rejonów /ADOC/. W czasie pokoju kontrolę przestrzeni powietrznej zabezpiecząby ośrodki operacyjno rejonów/ADOC/. W przypadku zaostrzenia się sytuacji międzynarodowej lub na rozkaz samoloty AWACS mają pełnić dyżury bojowe w powietrzu, zabezpieczając wczesne wykrywanie celów powietrznych, kierowanie aktywnymi środkami OP i spełniając inne funkcje wykonywane przez ośrodek operacyjny rejonu OP /ADOC/ aż do przejęcia wszystkich funkcji w razie zniszczenia naziemnego ośrodka operacyjnego rejonu OP /ADOC/. Na pokładzie samolotu AWACS umieszczono 9 pulpity wielofunkcyjnych ze wskaźnikami zobrazowania sytuacji powietrznej oraz aparaturę łączności itp.

W czasie dyżurów bojowych samoloty AWACS mają wykonywać loty wzdłuż wyznaczonych tras, równoległych do wschodniej granicy państw NATO, w odległości około 200 km na zachód od niej. Przewidywana wysokość lotu samolotów AWACS /około 10 000 m z możliwością wykrywania i śledzenia celów powietrznych w odległości ponad 500 km/ ma wpłynąć na zwiększenie zasięgu lokalizacji celów lecących na małych i bardzo małych wysokościach większego niż zasięg naziemnych posterunków radiolokacyjnych.

W przypadku zmasowanego nalotu powietrznego na obszar Europy środkowej w zasięgu jednego samolotu AWACS /około 570 km/ może znaleźć się maksymalnie 700 samolotów przeciwnika i około 300 samolotów NATO. Ponieważ znaczna część tych samolotów będzie lecieć w szybach bojowych, śledzonych przez stacje radiolokacyjne jako cele grupowe, zdolność lokalizacji, identyfikacji i śledzenia jednocześnie 300-400 celów powietrznych uważana jest za wystarczającą.

Wykorzystanie samolotów AWACS do prowadzenia walki w systemie OP w poważnej mierze zależy od odpowiedniej łączności ze stacjami naziemnymi. Aby zapewnić wymianę danych o lokalizacji celów przeciwnika samoloty

AWACS mają być wyposażone w nowy sprzęt techniczny do transmisji danych dla około 60-80 stacji naziemnych systemu NADGE.

Do bezpośredniej współpracy z samolotami AWACS ma być zbudowanych około 25 nowych naziemnych posterunków systemu NADGE, a dodatkowe wyposażenie samolotów AWACS ma umożliwić wymianę danych z okrętami sił morskich NATO, wyposażonymi w zautomatyzowane systemy dowodzenia. W celu zapewnienia lepszej łączności przewidywane jest wykorzystanie systemów łączności satelitarnej.

5. Obrona powietrzna obiektów /Self Defense/

Na wyraźne żądania naczelnego dowódcy połączonych sił zbrojnych NATO w Europie został wprowadzony w życie skoordynowany program wzmocnienia obrony powietrznej baz lotniczych NATO. W ramach tego programu zostały wybudowane dla samolotów ukrycia, które mogą być zniszczone tylko przez bezpośrednie trafienie. W wydzielonych sektorach umieszczone także najbardziej istotne pomieszczenia operacyjne oraz składy i magazyny materiałowo-techniczne, a węzły łączności wyposażone w urządzenia filtrowentylacyjne, aby umożliwić pracę w warunkach użycia broni jądrowej, chemicznej i biologicznej. Zewnętrzna powierzchnia ścian konstrukcji żelbetonowych została wytrawiona kwasami i upodobniona do otoczenia, co ma zapewnić maskowanie zarówno przed rozpoznaniem wzrokowym, jak też i podczerwonym. Wszystkie obiekty i sprzęt /budynki, urządzenia, środki transportu itp./ pokryto maskującymi farbami ochronnymi.

Dużą uwagę zwraca się także na obronę baz lotniczych przed grupami dywersyjnymi, ale za największe zagrożenie uważa się możliwość zaatakowania baz przez samoloty lecące na małych wysokościach. Do obrony przed takim atakiem przewiduje się wykorzystanie lotnictwa myśliwskiego oraz przystosowanych do tych zadań przeciwlotniczych rakiet kierowanych - Wielka Brytania, jak też artylerii przeciwlotniczej małego kalibru - RFN.

Rozbudowując obronę swoich baz, brytyjskie siły powietrzne wymieniły wykorzystywane dotychczas samoloty myśliwskie "Lightning" na samoloty "Phantom" oraz wzmocniły rakietowe środki obrony przeciwlotniczej. Podobną współzależność zachowano przy planowanej na początek lat osiemdziesiątych wymianie samolotów myśliwskich "Phantom" na bardziej nowoczesne samoloty "Tornado" o zmiennej geometrii skrzydeł.

Brytyjskie siły powietrzne rozporządzają obecnie siedmioma eskadrami /bateriami/ przeciwlotniczych rakiet kierowanych, w tym dwiema eskadrami PRK średniego zasięgu "Bloodhound-2" oraz skrzydłami i baterią

PRK "Rapier"/przystosowanych do zwalczania samolotów na małych wysokościach/. PRK "Bloodhound-2" znajdują się w uzbrojeniu 25 i 85 eskadry, których zadaniem jest obrona brytyjskich baz lotniczych w RFN oraz w wschodniej części Anglii.

Z chwilą ogłoszenia alarmu dowódca 25 eskadry PRK "Bloodhound" przejmie dowodzenie obroną powietrzną kompleksu baz lotniczych, w których stacjonuje lotnictwo brytyjskie, mając również do dyspozycji skrzydło PRK "Rapier".

Do pododdziałów PRK "Rapier" zaliczane są baterie wchodzące w skład pułku obrony lotnisk, a mianowicie: 63, 16, 26 i 37 zorganizowane w skrzydło w brytyjskich bazach lotniczych w RFN oraz 27 bateria w bazie lotniczej w Szkocji.

Cztery baterie stacjonujące w RFN podlegają organizacyjnie dowódcy 4 skrzydła PRK "Rapier", którego sztab stacjonuje w Brugen /RFN/.

Siły powietrzne RFN do obrony powietrznej swych lotnisk, na których w okresie pokojowym bazują skrzydła lotnicze, wykorzystają artylerię przeciwlotniczą małego kalibru - 20 mm działa plot typu RH-202 /podwójnie sprzężone/ oraz wielkokalibrowe karabiny maszynowe 12,7 mm, jak też do obrony przeciwlotniczej - spr "Pershing-1A", PRK "Nike" i "Hawk".

Utworzono - pod względem organizacyjnym - dwa typy baterii artylerii przeciwlotniczej:

- bateria typu "A" składa się z obsługi 120-130 ludzi, plutonu zabezpieczenia i transportu oraz trzech plutonów ogniowych po 3 działa 20 mm i 3 WKM 12,7 mm w każdym plutonie;

- bateria typu "B" składa się z obsługi 190-200 ludzi, plutonu zabezpieczenia i transportu, czterech plutonów ogniowych po 4 działa 20 mm i 4 WKM 12,7 mm w każdym oraz radiostacji małej mocy o zasięgu do 20 km.

Do obrony przeciwlotniczej skrzydła pocisków rakietowych "Pershing-1A" wydziela się po dwie baterie artylerii przeciwlotniczej typu "A"; skrzydła lotniczego w bazie lotniczej /lotniska/ - po jednej baterii artylerii przeciwlotniczej typu "B"; każdej baterii PRK "Nike-Hercules" - po dwa plutony z baterii artylerii przeciwlotniczej typu "A"; każdej baterii PRK "Hawk" - po plutonie z baterii artylerii przeciwlotniczej typu "B", a każdy oddział radiotechniczny systemu obrony powietrznej /organizujący ośrodki i posterunki wykrywania i naprowadzania - CRC i W.P/ dysponuje jedną baterią artylerii przeciwlotniczej małego kalibru.

Dla obrony powietrznej baz morskich RFN /Cuxhaven, Wilhelmshaven

i Bremerhaven/ rozmieszczono na stacjonarnych i półstacjonarnych stanowiskach startowych dwa dywizjony PRK "Nike-Hercules" i dwa dywizjony PRK "Hawk" oraz skrzydło LM OP w ramach ogólnego systemu Brookzetelskiego sektora OP NATO.

Zagiębie Ruhry osłaniają PRK "Nike-Hercules" /dwa dywizjony RFN, dwa dywizjony - Belgii i dywizjon - Holandii/, PRK "Hawk" /dwa dywizjony holenderskie i dwa dywizjony belgijskie/ oraz brytyjskie skrzydło LM OP w ramach ogólnego systemu Udemskiego sektora OP NATO.

Stolice państw NATO, jak: Oslo, Kopenhaga, Bonn, Londyn, Haga i Bruksela, są również osłaniane narodowymi środkami OP - PRK i LM OP.

ZAKOŃCZENIE

System obrony powietrznej NATO na ETW w zasadzie jest rozbudowany stacjonarnie. Siły i środki systemu są zautomatyzowane i rozmieszczone w urządzeniach stacjonarnych. Niemniej jednak, część sił i środków tego systemu jest przygotowana do działań w polowym systemie obrony powietrznej. Stąd wynika wniosek, że część sił i środków stacjonarnego systemu obrony powietrznej NATO na ETW może wziąć udział w działaniach zaczepnych sił lądowych, funkcjonując w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk w strefie działań bojowych związków operacyjnych i taktycznych poszczególnych państw NATO, również i poza granicami tych państw. Należy również brać pod uwagę możliwość wzrostu sił w lotnictwie myśliwskim OP dzięki nowo organizowanym oddziałom i pododdziałom /jednostki szkolne - na wycofanym lub nowo wyprodukowanym sprzęcie/ oraz - w analogiczny sposób uzyskiwanego wzrostu, sił przeciwlotniczych rakiet kierowanych i artylerii przeciwlotniczej.

Wymienione narastanie sił i środków systemu obrony powietrznej NATO odnosi się zarówno do stacjonarnego systemu obrony powietrznej w strefie komunikacji, jak i polowego systemu obrony przeciwlotniczej wojsk w strefie działań bojowych sił lądowych.

Nasuwa się stąd wniosek o potrzebie ciągłego śledzenia i studiowania systemu obrony powietrznej NATO oraz stosownej oceny jego kształtu aktualnego w czasie pokoju, jak też zmian, jakim może on ulegać w czasie działań wojennych.

OPRACOWAŁ

/-/ kmr dypl. Czesław MICHAŁOWSKI

LITERATURA:

1. Podręcznik: Obrona powietrzna państw zachodnich, wyd. II Zarządu II Sztabu Gen. 1971, Bibl. Nauk., nr 014595.
2. Informator o stanowiskach ogniowych przeciwlotniczych pocisków rakietowych państw NATO na ETW, wyd. II Zarządu Sztabu Gen. 1978, Bibl. Nauk., nr 019067.
3. Kompendium sił zbrojnych państw NATO, wyd. II Zarządu Sztabu Gen. 1979, Bibl. Nauk., nr 019302.
4. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 5/111/ 1976, str. 75.
5. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 6/124/ 1978, str. 91.
6. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 4/116/ 1977, str. 37.
7. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 6 /94/ 1973, str. 83.
8. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 3 /85/ 1972, str. 41.
9. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 5 /99/ 1974, str. 63.
10. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 1/119/ 1978, str. 45.
11. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 5/117/ 1977, str. 55.

Wydrukowano w 30 egz.

Egz. nr 1-30-Bibl.Nauk.OZS

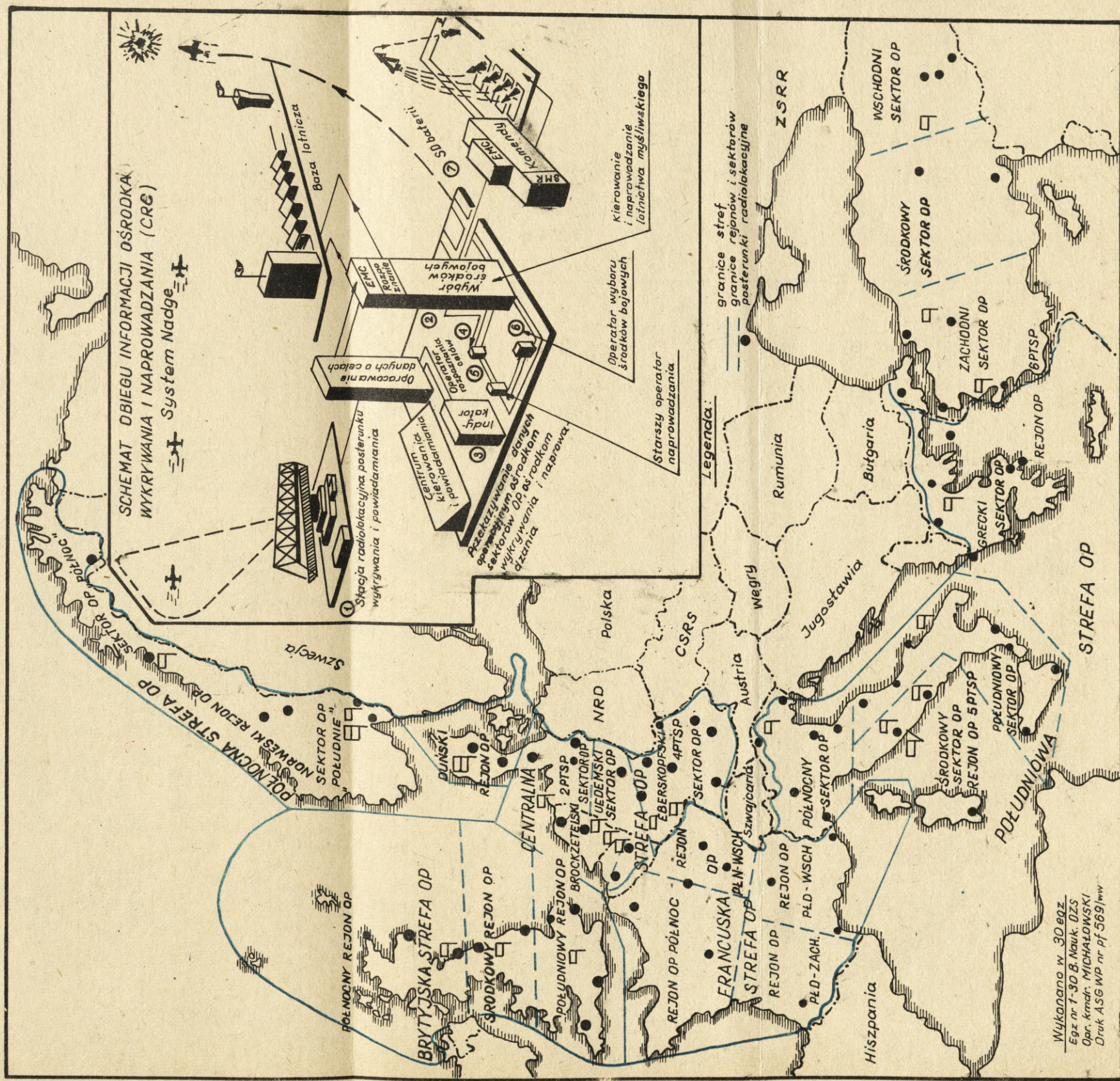
Wyk. kmdr Michałowski

Druk. JD, dnia 28.5.1981 r.

Druk. ASG WP nr PF-145/PF-568/WW

Kor. E.L.

SYSTEM ZINTEGROWANEJ OP NATO - NADGE



Wykonano w 30 egz
 Egz nr 1-30 B. Nauk. DZS
 Opr. kmdr. MICHAŁOWSKI
 Druk ASG WP nr pf 569/mw



STACJE RADIOLOKACYJNE NAZIEMNE PAŃSTW NATO

JAWNE

1. Wielofunkcyjny radiolokator do kontroli cywilnego ruchu powietrznego i taktycznej klasy 2 D

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Typ i typ radiolokatora	Przeznaczenie	Wzrost radiolokatora	Moc szczytowa prądniczowa /kW/	Moc średnia /kW/	Częstotliwość pulsacji /impuls/sek./	Czas trwania impulsu /sek./	Maksymalna wykrywalność celów /km/	Maks. kąt elevacji anteny /stopnie/	Model anteny	Liczba procedur technicznych	Sposób pracy	Wymiary anteny szer. x wys. /m/	Szer. promienia słobocznego /stopnie/	Prędkość obrotu anteny /obr./min./	Eliminacja odbiorników wplywu pogody /typ/	Przeznaczenie radiolokatora /typ/	Państwo producenta
2EG - Telefunkon SAH-MS	Kontrola ruchu powietrznego	23	2 500	2,5	400	2	320	40	Powierzchniowa	2	Zmienny	14,5x9	1,05	5	MTI CFAR CP	-	RFN
2EG - Telefunkon SAH-MS	Kontrola ruchu powietrznego	20	500	0,9	1 000	1	100	40	Powierzchniowa	2	Zmienny	5x3,5	1,25	15	MTI CFAR CP	-	RFN
Rendix DPS-1000	Kontrola ruchu powietrznego i dozór okrężny	23	2 500	0,0	360	0	370	60	Typu czołowa kwadrat	1/2 na życz./	-	12x7	1,35	Zmienne 3,3-10	System liniowy CFAR	DEF AVE CFAR	St. Zjedn.
Hollandse Signaalapparaatfabriek LAK II	Kontrola ruchu powietrznego i kontrola zbliżenia	23	150	3,5	330 600	68+1 34+1	320	45	Reflektor paraboliczny z aktywną i pasywną rurą	2	-	10,5x7	1,5	6 12	MTI Kompresja pulsacji CP	-	Holandia
Hollandse Signaalapparaatfabriek LAK I	Kontrola ruchu powietrznego i kontrola zbliżenia	10	750	0,75	500 1 000	1,3	160 0,65	45	Reflektor paraboliczny z aktywną i pasywną rurą	2	-	7,4x2,4	1	7,5 15	MTI CP	-	Holandia
1GT - CILFIL Quadrapak V1	Kontrola ruchu powietrznego, precyzyjne ilościowanie, ruch lotniskowy i określanie wysokości	3	150	-	1 500	0,12 0,6	65	30	Paraboliczna w pionie i typu czołowa kwadrat w poziomie	2/1	Kombinowany	2,74x 9,23 0,14x 2,39	2,5 0,95	Ruch wahadłowy 15	CP	-	Stany Zjedn.
1GT - CILFIL LAK/AN-10	Kontrola ruchu powietrznego, precyzyjne ilościowanie i określanie wysokości	3	-	-	-	-	32	35	Paraboliczna w pionie i typu czołowa kwadrat w poziomie	1/2	Kombinowany	-	-	-	-	-	Stany Zjedn.

1/ Wielofunkcyjny radiolokator cywilno-wojskowy. 2/ Wielofunkcyjny radiolokator taktyczny.



		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
III - Gilfil Ibn AN/TPN-22 ^{3/}	Automatyczne ładowanie	0	120	0,19	4 200 do 6 000	0,25	10	8	Planarowa	Wielo- krotna	Frekwen- cyjno- fazowy	-	0,98	Elektro- niczne skanowa- nie	MTI CFAR CAC	-	Stany Zjedn.
III - Gilfil Ibn S601 ^{4/}	Analizy i ładowanie	3	20	-	2 700 do 3 300	0,2	32	8	Typu Delta A	1 2	Kombino- wany	-	3,84 0,85	Sekto- rowe skanowa- nie	MTI CF	-	Stany Zjedn.
Mareconi S 650	Kontrola ru- chu powietrz- nego	50	500	0,8	500	3	225	14	Paraboli- czna	-	-	16x4	2,1	8 10 15	System 40 dB	-	Wielka Bryta- nia
Mareconi S650 II	Kontrola ruchu powietrzego na dużych wy- sokościach	50	500	0,8	500	3	180	25	Parabo- liczna	-	-	16x4	2,1	8 10 15	System 42 dB	-	Wielka Bryta- nia
Mareconi S670	Kontrola ruchu powietrzego	50	500	0,8	370	4	257	14	Parabo- liczna	-	-	20,6x 4,3	1,7	8	System 40 dB	-	Wielka Bryta- nia
Mareconi S654	Kontrola zbliżania	23	2 300	3	590	2,5	200	35	Zmodyfik. cosecans kwadrat	2	-	9,8x5,8	1,7	5 i 10 lub 7,5 i 15	System 40 dB CF	-	Wielka Bryta- nia
Mareconi S 654L	Kontrola strefy TMA	23	2 300	3	350	4	265	35	Zmodyfik. cosecans kwadrat	2	-	9,8x5,8	1,7	5 i 10 lub 7,5 i 15	System 40 dB CF	-	Wielka Bryta- nia
Mareconi S604 ^{5/}	Okrężnego do- zoru w syste- mach CP	23	2 300	3	290	5	181	45	Typu cosecans kwadrat	-	-	5,5x 1,83	3,13	6,15 lub zmienna	System 36 dB CF	Szere- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia
Mareconi S605 ^{6/}	Okrężnego do- zoru w syste- mach CP	23	2x2300	2x3	290	5	233	45	Typu cosecans kwadrat	-	-	5,5x 1,83	3,13	6,15 lub zmienna	System 36 dB	Szere- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia
Mareconi S624 ^{7/}	Okrężnego do- zoru w syste- mach CP	23	2 300	3	290	5	233	45	Typu cosecans kwadrat	-	-	7,4x 2,4	2,3	6	System 30 dB	Szere- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia
Mareconi S625 ^{7/}	Okrężnego do- zoru w syste- mach CP	23	2x2300	2x3	290	5	297	45	Typu cosecans kwadrat	-	-	7,4x 2,4	2,3	6	System 36 dB	Szere- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia
Mareconi S631 ^{8/}	Łukowego wy- krywania w sy- stemach CP	10 23	2x2250 + 2x2300	2x3,3 + 2x3,0	220	5	025 362	30	Paraboli- czna+cose- cans kua- drat /od- wrócone o 180°/	-	-	14x4,5 14x4,5	0,55 1,25	6	System 36 dB CF	Szere- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia

3/ 3 sposoby działania: 1 - o pełni automatyczne; 2 - półautomatyczne; 3 - ładowanie wg rozkazów z linii GCI. 4/ Przechowywanie w 2 wersjach: stałej i ruchomej. 5/ Ruchomy. 6/ Zmodyfikowana ruchoma wersja S604. 7/ Ruchomy. 8/ Zmodyfikowana wersja S604. 9/ Stacjonarny.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Plassey AR-10	Kontrola kry- ptania w sy- stemach CP	10 +	2x3000 +	-	220	10	592 376	30	Paraboli- czna + 6 cosocans kwadrat /odwróco- ne o 180°	-	-	14x4,5 14x4,5	0,55 1,25	System C	System 36 dB CP	Stereo- kopas- rowe	Wielka Bryta- nia
Plassey AR-7	Kontrola ru- chu powietrz- nego	23	2 000	3	7 prze- stawia- nych za- kresów od 660 do 270	2 do 5	337	40	Typu cosocans kwadrat	2	-	14,25x 5,38	1,2	8	MTI CP	-	Wielka Bryta- nia
Plassey AR-16/2	Kontrola ru- chu powietrz- nego	20	625	0,425	700	1	112	40	Typu cosocans kwadrat	2	-	5x2,9	1,5	15	MTI CP	-	Wielka Bryta- nia
Plassey AR-100	Kontrola ru- chu powietrz- nego i kontrola zblizania	3	55 nomi- nalna	-	1 000 + 2 000	0,5 0,2	35	40	Ołówkowa + cose- cans kwa- drat	2	-	3,90x 1,2	0,55	20 i 40	CP	-	Wielka Bryta- nia
Plassey AR-15 ^{11/}	Kontrola kry- ptania w systemach CP	10	625	0,4	700	1	96	30	Typu cosocans kwadrat o podwój- nej krzy- wiźnie	-	-	5x1,98	1,45	10 lub 15	Tak	Tak	Wielka Bryta- nia
Plassey AR-3D12/	Balnego kry- ptania i wczesnego ostrzegania oraz neprowa- dzania myśli- wców w syste- mach CP	23	2 000	2,7	7 prze- stawia- nych za- kresów od 660 do 250	2 do 5	363	30	Typu cosocans kwadrat o podwój- nej krzy- wiźnie	-	-	14,38x 5,38	1,2	6 do 15	Tak	Tak	Wielka Bryta- nia
Raytheon AN/TPN-24 ^{12/}	Kontrola zblizania	10	2x500	1	1 000	1	160	30	12-tubo- wa wielo- krotnie zasilana	12	-	2,5x4,3	30	15	Kohe- rentny MTI CP	Tak	Stany Zjedn.
Raytheon AN/TPN-25 ^{14/}	Precyzyjne ladowanie	3	325	1	3 000	0,5x2	32	15	Fazowa	1+1	Ruchomy problem 15°x20° raster	3 x 3	1,4 0,75	2 wah- niocie na se- kundę	Kohe- rentny MTI CP	-	Stany Zjedn.
Raytheon AN/GPN-22 ^{15/}	Precyzyjne ladowanie	3	325	1	3 000	0,5x2	32	8	Fazowa	1+1	Ruchomy problem 8°x20°	4,6x3,7	1,4 0,75	2 wah- niocie na se- kundę	Kohe- rentny MTI CP	-	Stany Zjedn.

10/ Stacjonarny. 11/ Ruchomy, aeromobilny. 12/ Stacjonarny. 13/ Produkowany w wersji stacjonarnej i ruchomej.

14/ Moze sprowadzac jednoczesnie 6 samolotow. 15/ Moze sprowadzac jednoczesnie 6 samolotow.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Raytheon R-100-02	Prezyzjne Idzenie	3	50	0,2	4 000	0,2	24	8	Gbie typu Delta A	2	obad- lowy	1,2x4,9 1,9x1,2	2,2 0,5	2 sub- niccia na sek.	MTI CP	-	Stany Zjedn.
Selenia R-100-10	Delatego wykry- wania i weznan- go ostrzezenia w systemach CP	Pasma L	.	.	.	.	400	.	Paraboli- czna typu cosocana kwadrat	2	Promien nachle- rzowy	13,7x7	2	5 do 6	Tak	Tak	Wlochy
Selenia R-100-11	wykrywanie ni- skie lotajacych celow w syste- mach CP	Pasma S	.	.	.	.	105	45	Paraboli- czna typu super cosocana kwadrat	-	Promien olowkowy	4,6x2,6	1,5	15 lub 30	Tak	Tak	Wlochy
Selenia ACTR-21-1 ACTR-22	Kontrola ruchu policajczego	23	2 000	2,25	6 prze- stawia- nych za- kresow, najbar- dziej typowa 300 Hz	2 do 1	250	45	Elektro- niczne kzystalo- wana typu cosocana kwadrat	Wielo- krotny, elektro- niczne programny	Sterowa- nie przez specjalny program	13,7x6,8	1,2	5-10 2-12 7,5	System 30/38 dB LP CP	Tak	Wlochy
Selenia ACTR-21-1 ACTR-22	Kontrola ruchu policajczego w rejonie TLA	23	500	0,5	1 000	1	112	45	Elektro- niczne kzystalo- wana typu cosocana kwadrat	Wielo- krotny, elektro- niczne programny	Sterowa- nie przez specjalny program	13,8x3	1,25	5-10 6-12 7,5	System 30/38 dB LP CP	Tak	Wlochy
Selenia ACTR-21-1 ACTR-22	Kontrola zblizania	10	500	0,5	1 000	1	82	40	Elektro- niczne kzystalo- wana typu cosocana kwadrat	Wielo- krotny, elektro- niczne programny	Sterowa- nie przez specjalny program	5,5x2,5	1,35	12 lub 15	System 30/34 dB LP CP	Tak	Wlochy
Thomson - CSF TA 10 M	Kontrola ruchu policajczego	10	650	0,5	1 000	0,75	96	40	Paraboli- dalna o podwojnej krzywiz- nie	2	-	4,7x2,2	1,5	15	-	CFAR	Francja
Thomson - CSF TA 20 M	Kontrola ruchu policajczego	23	500	0,5	750	1,5	128	40	Paraboli- dalna o podwojnej krzywiz- nie	2	-	9x5	1,7	15	-	CFAR	Francja
Thomson - CSF TA 20 M	Kontrola ruchu policajczego	23	2 200	2,75	500	2,5	225	40	Paraboli- dalna o podwojnej krzywiz- nie	2	-	9x5	1,7	12	-	CFAR	Francja

10/ Przekonany w 2 wersjach: stacjonarnej i ruchomej.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Thomson-CLF LP 23 M	Kontrola ru- chu powietrz- nego	23	2 200	2,6	340	2,5	320	40	Paraboloi- dalna o podwójnej krzywiz- nie	2	-	13x9	1,2	5	-	CFAR	Francja
Thomson-OSF TR 23 K	Kontrola ru- chu powietrz- nego	23	2 500	5	450	Pulsa- cja po- dwój- na 1+3	257	40	Paraboloi- dalna o podwójnej krzywiz- nie	2	-	9x5	1,7	7,5	-	CFAR	Francja
Thomson - OSF LP 23 K	Kontrola ru- chu powietrz- nego	23	2 500	1,75	340	Pulsa- cja po- dwójna 1 + 3	345	40	Paraboloi- dalna o podwójnej krzywiznie	2	-	12x9	1,2	5	-	CFAR	Francja
Thomson-OSF TRS 2032	Kontrola ru- chu powietrz- nego dalekie- go zasięgu	23	2 000	2,2	350	3	400	40	Paraboloi- dalna	-	Kosokan- sowy	13x9	1,2	6	Tak		Francja
Thomson-OSF TRS 2032	Kontrola ru- chu powietrz- nego średnie- go zasięgu	23	2 000	2,2	500	2	200	45	Paraboloi- dalna	-	Kosokan- sowy	9 x 6	1,45	12	Tak		Francja
Thomson-OSF TRS 2036 Gen- taure 117	Kontrola ru- chu powietrz- nego średnie- go zasięgu	23	2 000	2,3	600	2	200	40	Paraboloi- dalna	-	Kosokan- sowy	2,5x 3,5	1,6	12	Tak		Francja
Thomson-OSF TRS 2100 Higer 107	Kontrola ru- chu powietrz- nego na ma- łych wysokoś- ciach	10	70	1	1 100 2 200	12 6	120	40	Paraboloi- dalna	-	Kosokan- sowy	5x2,35	1,3	12	Tak		Francja
Thomson-OSF TRS 2000	Rejserka Kontrola ru- chu powietrz- nego	10	1 000	2	1 000	2	120	45	Paraboloi- dalna	-	Kosokan- sowy	5x2,35	1,5	15	Tak		Francja
Thomson-OSF TRS 2000 Per- ceval	Kontrola zbil- żenia, określa nie położenie	3	200	0,2	1 400	0,7	50	15	2 parabo- liczne	-	Kosokan- sowy w poziomie	2,25x 0,95	1,1	15	Tak		Francja
Thomson - CLF TRS 1012	Kontrola zbil- żenia precy- zyjne	3	40	0,2	2 000	0,25x 0,5	40	15	2 parabo- liczne	-	-	4,5x0,3	0,5	24	Tak		Francja

		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Westinghouse - 03/015	okrężnego dozoru w systemach OP	23	100	3 2 1	774	30 26 13	Dla cel: o pow. 1 m ² 128	40	Paraboliczne cylindry ze silane liniowe	-	-	5,5x6,7 5,5x4,8	2,7	6 12 15	System 60 dB System 35 dB	CPACS PRF	Stany Zjedn.
Westinghouse - 01/017	okrężnego dozoru w systemach OP	23	100	2	836	26	Dla cel: lu o pow. 1,75 m ² 160	40	Paraboliczne zmodulowana	-	-	5,9x2,1	2,7	6 12 15	System 60 dB	CPACS PRF	Stany Zjedn.
Westinghouse - 01/018	Kontrola ruchu powietrznego	23	5 000	3,5	350	2	Duplex 380 simplex 310	40	Paraboliczna zmodulowana	2	Skannowanie rotacyjne	12,8x 6,9	1,25	5	System 45 dB	PRF	Stany Zjedn.
Westinghouse - 01/019	okrężnego dozoru w systemach OP	23	2 500	4,1	275	6	Duplex 385 simplex 310	40	Paraboliczna zmodulowana	2	Skannowanie rotacyjne	12,8x 6,9	1,25	5	System 45 dB ICR System 18 dB	CPACS JATS	Stany Zjedn.

2. Radiolokatory wojskowe klasy 3D i radiolokatory do określenia wysokości

ALC-Telefunkcyjny TRM-5	okrężnego dozoru w systemach OP	Pasmo C	.	.	.	.	96	45	Fazowa	Zmienna	Ruchomy promień	2,5x3,0	.	Zmienna	MTI CFAR	.	RFN
Hughes Aircraft AN/FPQ-12	okrężnego dozoru w systemach OP i nawigacyjnych	10	.	.	.	.	.	50	Planarowa	-	Ruchomy promień raster	4x3	.	26	MTI CFAR	.	Stany Zjedn.
Hughes Aircraft AN/SPS-32B	okrężnego dozoru w systemach OP i nawigacyjnych	10	1 100	4	Zmienna	.	.	.	Planarowa	-	Ruchomy promień raster	.	.	Zmienna	LATI CFAR CI	.	Stany Zjedn.
Hughes Aircraft HADM	okrężnego dozoru w systemach OP	10	1 100	30	Zmienna	2,3 2,5 100	400	30	Planarowa	-	Ruchomy promień raster	3,7x6,1	1,9	6	LATI CFAR CI	SLB, FA, SLB, FA SSA, JS, CFAR, ISU, AVA	Stany Zjedn.
Hughes Aircraft H-100-77	okrężnego dozoru w systemach OP	2,3	200	10	Zmienna	30 70	353	30	Planarowa	-	Ruchomy promień raster	4,6x9,1	3,2	6	LATI CFAR CI	FA, SSA CFAR, ISU, AVA	Stany Zjedn.

19/ Model 05 jest 2-kanałowy. 20/ Wbudowane w antenę urządzenie identyfikujące. 21/ Wbudowane w antenę podwójne urządzenie identyfikujące.
 22/ Stacjonarna, 2-kanałowa. 23/ Prototyp. 24/ Do precyzyjnego określenia odległości i położenia celów powietrznych. 25/ W wyposażeniu sił morskich.
 26/ Wejście do produkcji w 1979 r. 27/ Na wejście do produkcji w 1979 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10000	Prędkość do- zoru w syste- mach CP	.	.	.	Zwie- żona	.	.	.	Płaskarowa	-	Ruchomy promień	.	.	6	DMII CPAR CT	.	Stany Zjedn.
10000	Prędkość do- zoru w syste- mach CP	10	2 200	0,665	1000 do 3772	30	450	20	Płaskarowa	135	Ruchomy promień	3,1x 3,2	2,15	6	DMII CPACS	.	Stany Zjedn.
10000	Prędkość do- zoru w syste- mach CP	.	.	.	.	.	.	.	Płaskarowa	.	.	.	.	.	.	.	Stany Zjedn.
10000	Do określenia wysokości w systemach CP	5,5	1 000	1,5	200	5	205	-	0 podwój- nej krzy- wiznie	-	Skanowa- nie sek- torowe	1,3x 4,27	3	18,5	System 36 dB	Szero- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia
10000	Do określenia wysokości w systemach prze- omytywania CP	10	2 250	3,3	220	5	240	-	Parabo- liczna	-	Skanowa- nie sek- torowe- prze- strzenne	2,13x 12,2	3,7	45°/sek 8	CP	Szero- kopas- nowe	Wielka Bryta- nia
10000	Średniego wy- krywanie	10	2x3000	5 do 7	250	0,5 do 10	380	30	Parabolo- idalna	12	Skanowa- nie dia- gale	12,2x 1,67	0,62	5	System 36 dB CP	.	Wielka Bryta- nia
10000	Średniego wy- krywania i wzrostu ostrzeżenia w systemie CP	10	1100	10	250	38	480	30	Linijowa z parabolicz- nym cylin- drem	-	Promień ołówko- wy	7,1x 4,9	w po- ziomie 1 pion- nie 2	6	Tak	Tak	Wielka Bryta- nia
10000	Do określenia wysokości	10	2500	3,5	250	2,5	320	33	Wahadłowa w podwój- nej krzy- wiznie	-	Promień ołówkowy	2,44x 10,67	2,5	14°/sek 6	CP LP	Tak	Wielka Bryta- nia
10000	Prędkość do- zoru w syste- mach CP	10	2000	.	.	.	289	21	Płaskarowa- fazowa	3	Ruchomy promień	4x4	1,5	5 10	Tak	Tak	Włochy
10000	Wielosłowy	10	20 000	20 40	250 500	4 0,2	400	20	Parabolo- idalna	12	Pakiet promieni	16x6	0,4	6	Tak	Tak	Francja

28/30 waga do przesłania w 1950 r.
29/ 32 stacjonarny, 64 - mobilny, w wypo-
sazeniu silnicowym.

30/ w dwóch wersjach: stacjonarnej i ruchomej.
31/ Mobilny
32/ Stacjonarny.

33/ Stacjonarny
34/ Samobilny
35/ Stacjonarny
36/ Ruchomy

		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Thomson- SPS 2000	Telecelowy	10	700	10	360	14 0,2	360	30	Parabolo- idalna	3	Skanowa- nie elek- troniczne	7,8x 0,4	1,3	6	Tak		Francja
Thomson- SPS 2015	Średniego do- zoru w syste- mie taktycznym	10	700	10	360	14 0,2	320	30	Parabolo- idalna	3	Skanowa- nie elek- troniczne	4,5x5	1,5	6	Tak		Francja
Thomson- SPS 2000 Mogor	Średniego do- zoru w syste- mie taktycznym	10	1000	2	500	4	257	15	Parabolo- idalna	2	Skanowa- nie elek- troniczne	3,4x3,4	2	5	Tak		Francja
Thomson- OSP IAS 2200 Volter IV	Do określenia wysokości	10	1000	2	500	4	257	20	Parabolo- idalna	2	Skanowa- nie elek- troniczne	3,4x2,3	2	3	Tak		Francja
Westinghouse W/TPE-132	Średniego dozo- ru w systemie OP	10	3000	4,9	250	6,5	353	20	Parabolo- liczna	6	Monoim- pulsowa	6,2x4,3	1,1	6	System 40 dB	CFACS JATS PLF	Stony Zjedn.
Westinghouse ABS-27	Do określenia wysokości	10	2500	4,1	275	6	320	36	Parabolo- liczna	-	-	2,4x 10,7	W pozic- nie 2,5 w pio- nie 0,8	12°/sek 6 9°/sek	System 40 dB	CFACS JATS PLF	Stony Zjedn.
3. Wyspecjalizowane radiolokatory wojskowe																	
LM Ericsson Giraffe /wersja pod- stawowa/39/	Średniego dozo- ru /22/. Bliższego za- sięgu dla syste- mów rakieto- wych OP	Pasmo C	15	0,3	6000 3000	3 6	24	60	Typu coscans kwadrat	-	-	2,3x 0,7	2	60	System 55 dB		Szwecja
LM Ericsson Giraffe /wersja Super-40/	Średniego dozo- ru /22/. Średniego za- sięgu dla syste- mów rakieto- wych OP.	Pasmo C	60	1,1	3000	6	35	60	Typu coscans kwadrat	-	-	2,3x 0,7	2	60	System 55 dB		Szwecja
LM Ericsson UMR 1021	Śledzenie celów i kierowanie opisem w syste- mie OP Skyguard	Pasmo X	25	0,2	8500	1	18 0,3	60	Typu coscans kwadrat promień ołówkowy	Śledzący I Kierujący 1	Monoim- pulsowy	1,7x 0,8 1,6x 0,2	1,7 2,4	60	System 24 dB		Szwecja

37/ Mobilny.
38/ Stacjonarny.

39/Do wykrywania bardzo nisko latających celów.
Mobilny. IFF na żądanie.

40/ Do wykrywania bardzo nisko latających
celów. Mobilny. IFF na żądanie.
41/ Poziada zintegrowany IFF. Na żądanie
promień wachlarzowy.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
General Dynamics AS/RVS-15 ^{42/}	Lekki, przenośny do obserwacji pola walki	2,9	-	5x10 ³	3 500	-	2,4	34	Slotowa	-	Skanowanie auto- matyczne	0,3x 0,2	5,6	1	Tak	Tak	Stany Zjedn.
General Electric TVR-211 ^{43/}	Śledzenie toru pocisków dla zwiększenia skuteczności ognia artyleryjskiego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Stany Zjedn.
Hollandse Signaalapparaatfabriek AM Takt Mant ^{44/}	a/ Ciężkiego dozoru z integralnym IFF	3	120	-	6 400 8 000	-	10	10	Slotowa z dipolami IFF	-	Skanowanie azymutalne	1,65x1	1,5	60	-	-	Holandia
	b/ Śledzenia celów i kierowania ogniem 2. rzutu kal. 35 mm w systemie CPL	3 0,8	120 12	-	6 400 8 000 8 000	-	16 11	85	Monocimpulsowa Paraboliczny reflektor	-	Monocimpulsowy Skanowanie stożkowe	0 śred- nicy 0,75m	4,3 0,0	-	-	-	-
Hollandse Signaalapparaatfabriek Mant ^{45/}	a/ Ciężkiego dozoru z integralnym IFF	3	120	-	-	-	16	30	Slotowa z dipolami IFF	-	Skanowanie azymutalne	-	-	40	-	-	Holandia
	b/ Śledzenia celów i kierowania ogniem w systemach CP	3 0,8	120 15	-	-	-	18 12	85	Monocimpulsowa	-	Monocimpulsowy	-	-	-	-	-	-
Hollandse Signaalapparaatfabriek Reporters ^{46/}	Ciężkiego dozoru /2/ z integralnym IFF	3	120	-	-	-	35	17	Paraboliczny reflektor z dipolami IFF	-	Spiralne skanowanie azymutalne	-	-	60	MTI CP	-	Holandia
Luftwaffe Aircraft AM/TPQ-16 ^{47/}	Kierowania ogniem moździerzy	-	-	-	-	-	-	-	Planarowa	-	Ruchomy promień	-	-	-	Naprowadzana	-	Stany Zjedn.
Luftwaffe Aircraft AM/TPQ-17 ^{48/}	Kierowania ogniem artylerii	-	-	-	-	-	-	-	Planarowa	-	Ruchomy promień	-	-	-	Naprowadzana	-	Stany Zjedn.

42/ Typ przenośny, ciężar 16,4 kg. Wykrywa 140-
cm pocisków z odległości 1,6 km.
43/ Prototyp
44/ Mobilny
45/ Mobilny

46/ Mobilny, skonteneryzowany.
47/ Mobilny.
48/ Mobilny taktycznie.

		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Siemens 1800-57	Przebieg dozorowy w systemach CPL	3	200	0,2	3 000	0,3	35	-	Typu cosecans	-	Skanowa- nie przebieg strzemienny 1 m	0 śred- nicy	2,4	20	MI System 25 dB	CFAR magnetrón	Wielka Brytania
Siemens 1800-57	Okrężnego dozoru w systemach CPL	3	200	0,2	3 000	0,3	51	35	Typu cosecans kwadrat	-	Skanowa- nie ciągłe	0 śred- nicy 1,2 1,8	2,2 1,5	20 40	MI System 25 dB	CFAR magnetrón	Wielka Brytania
Siemens 1800-57/1		23	20	0,2	.	3,2	.	45	Typu cosecans	-	-	0,2	4	16	System 50 dB	Tak	RFN
Siemens 1800-57/2	Okrężnego dozoru w systemach CPL	23	20	0,2	3 000	0,3	39	45	-	-	-	5x2	4	16	System 50 dB	Tak	
Siemens 1800-57/3		23	20	0,2	.	3,3	59	45	-	-	-	5x2	4	16	System 50 dB	Tak	
Siemens 1800-57/12	Okrężnego dozoru w systemach CPL	12,5	4	0,1	.	3,3	12	50	Typu cosecans kwadrat	-	-	1,55x 0,7	0,3	60	System 57 dB	Tak	RFN
Siemens 1800-57/13	Okrężnego dozoru w systemach CPL	12,5	4	0,1	7 000	2,3	10	50	Typu cosecans kwadrat	-	-	1,55x 0,7	0,3	60	System 50 dB	Tak	RFN
Siemens 1800-57/14	Okrężnego dozoru w systemach CPL	3,3	200	0,25	.	0,23	10	45	Typu cosecans kwadrat	-	-	2,3x 0,7	1	40	System 27 dB	Tak	RFN
Thomson-CSF 185 2120	Widzenia celów i kierowanie ogniem 2 kanał. 30 mm w systemie CPL	23	0,12	.	.	.	13	40	Parabolo- idalna	-	Kosekan- sowy	1,3x 0,97	10	60	Tak	Tak	Francja
Thomson-CSF 185 2140	Widzenia celów i kierowanie ogniem 2 kanał. 30 mm w systemie CPL	23	0,1	0,0125	.	.	12,8	45	Parabolo- idalna	-	Kosekan- sowy	1,30x 0,97	10	60	Tak	Tak	Francja
Thomson-CSF 185 2140	Do obserwacji pola widzi	Pasma J	2×10^{-5}	.	.	.	1,6	-	Slotowa	-	-	0,30x 0,24	4	-	Tak	-	Francja
Thomson-CSF 185 2140	Do obserwacji pola widzi	Pasma J	2×10^{-5}	.	.	.	2,2	-	Slotowa	-	-	0,30x 0,24	4	-	Tak	-	Francja
Thomson-CSF 185 2140	Do obserwacji pola widzi i kierowania ogniem offy- linal	3	10	.	.	.	17,3	10	Parabolo- idalna	-	Skanowa- nie stożko- we	0,55x 0,32	4,5	1,6	System 40/14 dB	-	Francja

49/Mobilny.
 50/Mobilny.
 51/Mobilny na 3 kanałach, wysokość anteny 60 m /hydrauliczna/Modela 20 i 66 komputerizowane.

52/Używany w ozolgu przeciwoleciowym typu Gejard.
 53/Mobilny, skomputeryzowany
 54/Mobilny, precyzyjny.

55/Montowany na ozolgu przeciwoleciowym typu ALX-30.
 56/Mobilny, oparty o efekt Dopplera.
 57/Przenośny lub przewoźny. Ciężar - 1 kg.
 58/Zobrazowanie na monitorze ekranowym z buforem pamięci.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Thomson - CSP 3410 ^{59/}	Do obserwacji pola widzi	3	3	.	.	.	20	20	Parabolo-idealna	-	Skonowa nie stop-kowe	0,5x 0,35	2,8	1,2	System 40/41 4B	.	Francja
4. Radiolokatory brzegowe.																	
MG-1-10-1000 73 ^{60/}	obserwacji przybrzeżnej	3	60	0,07	4 800	0,25 0,1	21,7	-	liniowa	-	Typu odwrotny coscens kwadrat	7x0,25	0,35	18	CP	-	RPN
Isreppil 3410 ^{61/}	Obserwacji przybrzeżnej	3 lub 10	200 lub 600	0,2 lub 0,6	Zielona	Zielony	77	35	Typu coscens lub coscens kwadrat	-	Zielony	0 sred-nicy 1,1,2; 1,3 lub 0,4	2,1 2,2 1,5	20 lub 40	MHI lub System 2B 4B	CFAR lub stren	Wielka Brytania
Polimint R.T. 100 ^{62/}	Okrężnego dozoru /ZB/ w systemach obrony wybrzeża	10	800	.	360	.	128	33	Przemysł okrężny	.	.	.	.	.	.	.	Włochy
Zielony 3410 ^{63/}	Okrężnego dozoru /ZB/ w systemach obrony wybrzeża	10	800	.	400	.	96	0	Typu zacyfikowany coscens kwadrat	.	.	.	.	.	.	.	Włochy
Thomson CSP 3410 ^{64/}	Obserwacji liniowej	11,9	30	0,012	10000	0,04	12,8	Od -20 do 0	Parabolo-idealna o podwójnej krzywiznie	.	.	.	.	.	.	.	Francja
Thomson CSP TRS 3405 ^{65/}	Obserwacji przybrzeżnej	3	200	.	1300 3000	0,05	96	04 do 2,3	Parabolo-idealna	-	Typu odwrotny coscens kwadrat	10x1,1	0,24	10 20	Tak	Tak	Francja
Thomson CSP TRS 3410 ^{66/}	Obserwacji przybrzeżnej	3	200	.	1300 300	0,15	96	15	Parabolo-idealna	-	Kosekany	4,5x 0,3	0,5	21	Tak	Tak	Francja
5. Radiolokatory kontroli ruchu lotniskowego																	
Hollandse Signaalapparaat ASDE ^{67/}	Kontrola ruchu lotniskowego	1,8	60	0,012	4000	0,03	5,8	Od -18 do 0	Parabolo-idealna	-	.	4,0x1	0,25	30	CP	-	Belgia

59/ Zebrzezanie na monitorze ekranowym z buforem obrazu.
60/ Odbieranie wideo.
61/ Stacjonarny lub ruchomy

62/ Stacjonarny.
63/ Ruchomy.
64/ Stacjonarny na wieży.

65/ Stacjonarny, na wieży.
66/ Ruchomy.
67/ Odbieranie wideo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Thomson - CSF ASIRE	Kontrola ruchu lotniskowego	11,5	30	0,012	10 000	0,04	12,8	00 - 20 do 0	Paraboliczna o podwójnej krzywiznie	-	-	4x0,60	0,3	30	-	-	Francja

C. Radiolokatory do celów specjalnych

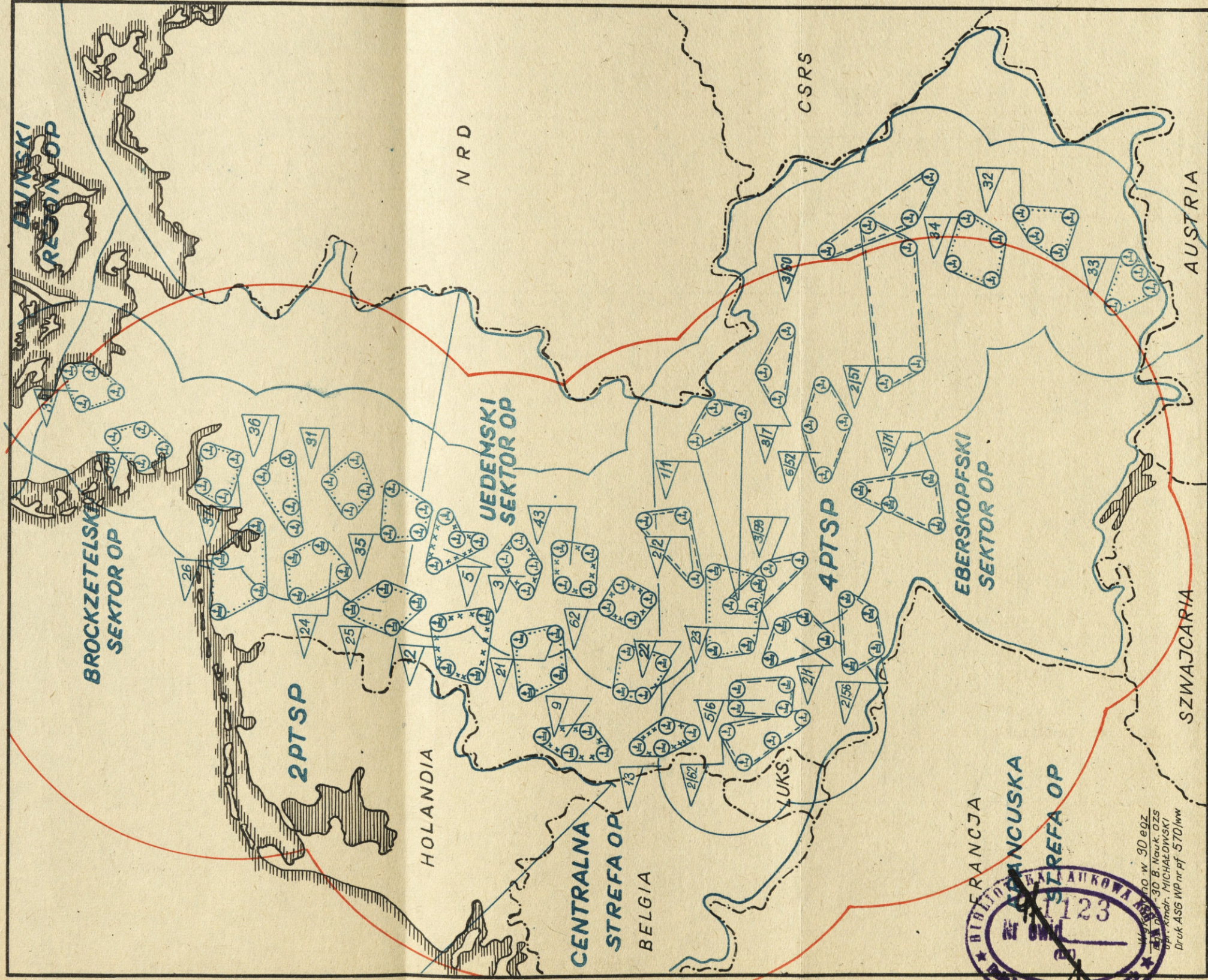
Nazwa i typ radiolokatora	Przeznaczenie	Długość fali roboczej /cm/	Moc szczytowa promienia /kw/	Moc średnia /kw/	Częstotliwość pulsacji /impuls/sek/	Czas trwania impulsu /su/	Maksymalny zasięg wykrycia celów /km/	Maksymalny kąt cienia ośi /stopnie/	Rodzaj anteny	Sposób pracy	Wymiary anteny /m/		Kraj produkujący
											Szerokość promienia roboczego /stopnie/	Średnica	
Morconi SS58 66/	Śledzenie lotu pocisków	3	200	0,2	3 000	0,3	72	-	typu cassegrain	Poziomy lub pionowy raster	1,4	1,7	Wielka Brytania
RA AN/APS-38	Ogólnego przeznaczenia instrumentacyjnego	5,5	1000	0,6	100 320 640	0,25 0,5 1,0	225	89 190	Paraboliczna	-	0,7	1,2	Stany Zjedn.
RA AN/TPQ-39/V/DIE/ 69/	Ogólnego przeznaczenia instrumentacyjnego	7,5	250	0,1	160 320 640	0,75 1,0 1,5	112	89 190	Paraboliczna	-	1,5	2,0	Stany Zjedn.
RA AN/TPQ-39/V/NILIA	Ogólnego przeznaczenia instrumentacyjnego	3,3	250	0,1	160 320 640	0,75 1,0 1,5	160	89 190	Paraboliczna	-	2,4	1,0	Stany Zjedn.
Thomson - CSF TRS 2503 Atlas	Śledzenie torów lotu rakiet	5	1000	1	585,5	0,25 1,7	345	190	Typu cassegrain	Monoimpulsowy	4	0,9	Francja
Thomson - CSF TRD 1216 Bearn	Śledzenie torów lotu rakiet	5	1000	1	585,5	1,7	260	195	Typu cassegrain	Skanujący	4	0,9	Francja
Thomson - CSF TRS 2504 Accur	Śledzenie torów lotu rakiet	5	250	0,25	585,5	0,5 1,7	160	183	Typu cassegrain	Skanujący	3	1,2	Francja
Thomson - CSF Gurocogne	Śledzenie torów lotu rakiet	5	500	5	585,5	17 do 0,5	450	190	Typu cassegrain	Monoimpulsowy	4	0,9	Francja

67 Mobilny.

69/ Częstotliwość 100 i 320 na żądanie.

STANOWISKA STARTOWE I STREFY OGNIAR PRK "Nike - Hercules" i "Hawk" NA SETDW

Egz nr...

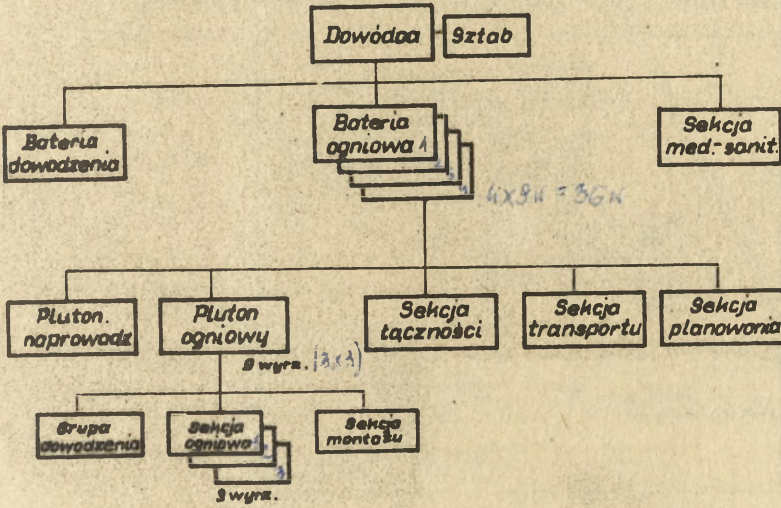


FRANCUSKA
STREFA OP
123
Druk ASG WP nr pf 570/100

Wydrukowano w 30 egz
30 B. Nauk. OZS
Imię i Nazwisko: MICHAŁOWSKI
Druk ASG WP nr pf 570/100

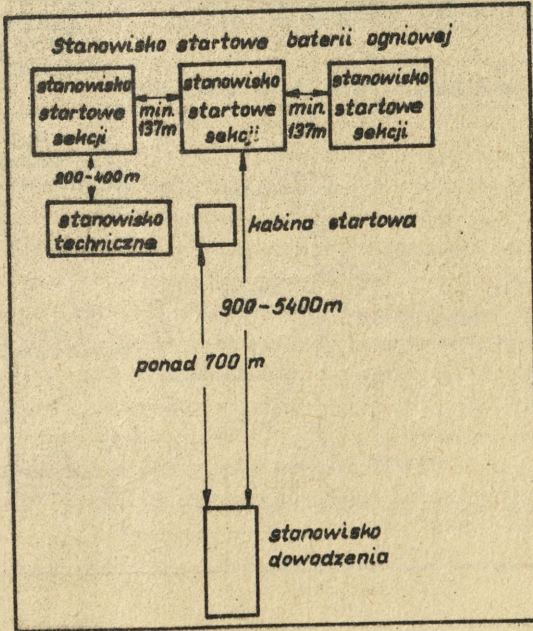
Egz. nr. ...
Załącznik 4

Organizacja dywizjonu PRK „Nike-Hercules”



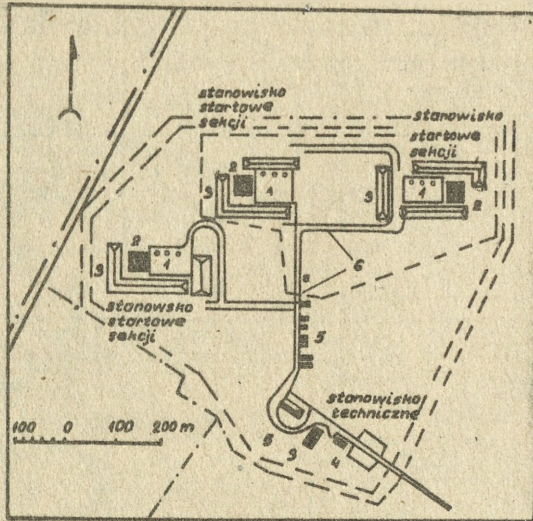
Plan
Egz. nr. ...
Załącznik 5

Rozmieszczenie elementów stanowiska startowego baterii PPK „Nike-Hercules”



Stacjonarne stanowisko startowe baterii PRK „Nike-Hercules” [wariant]

Poufne
Egz. nr...
Załącznik 6

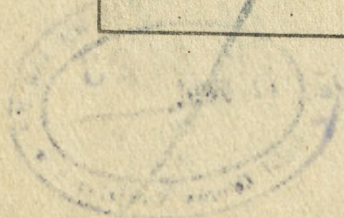
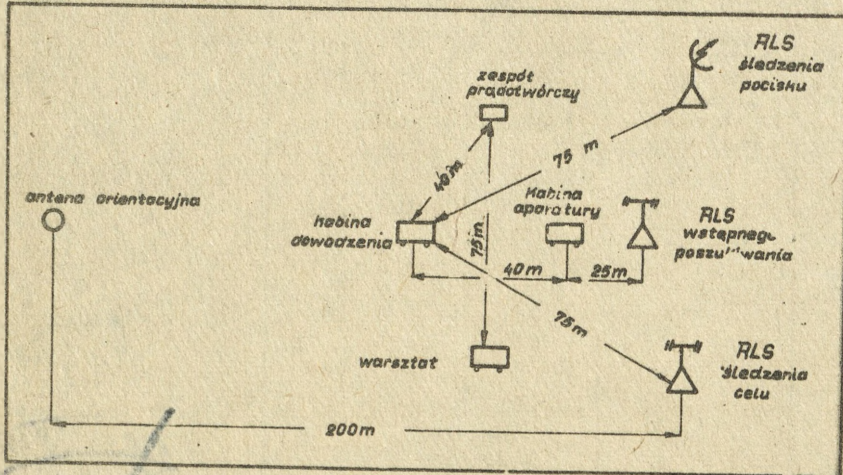


LEGENDA

- 1- Betonowe płaszczyzny /podstawy/ pod wyrzutnie
- 2- Magazyń pocisków rakiet, sekcji
- 3- Nasypy ziemne
- 4- Budynek elaboracji pocisków rakiet i głowic
- 5- Zabudowania operacyjne i gospodarcze
- 6- Wewnętrzna drożnia o powierzchni twardej.

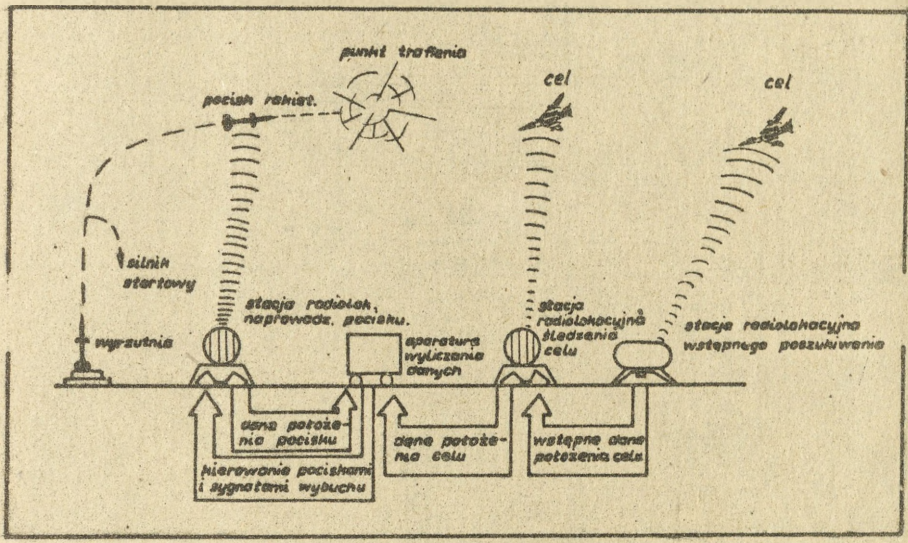
Poufne
Egz. nr...
Załącznik 7

Umieszczenie sprzętu na SD baterii PRK „Nike-Hercules”



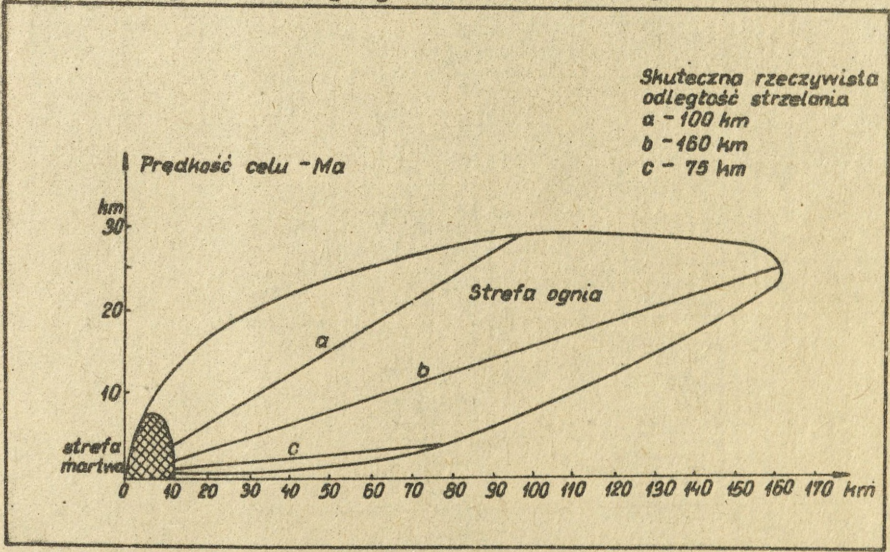
~~_____~~
Egz. nr. _____
Załącznik 8

Schemat ideowy pracy zestawu PRK „Nike-Hercules”

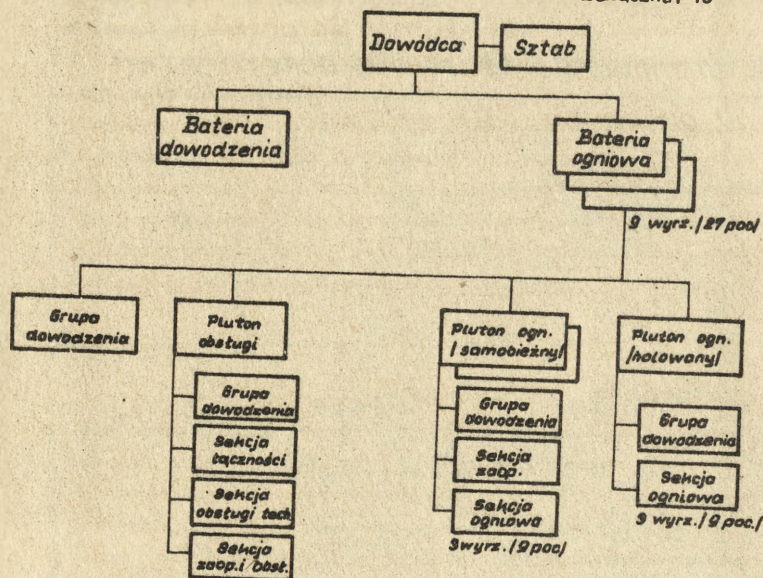


Poufne
Egz. nr. _____
Załącznik 9

Wykres strefy ognia PRK „Nike-Hercules”



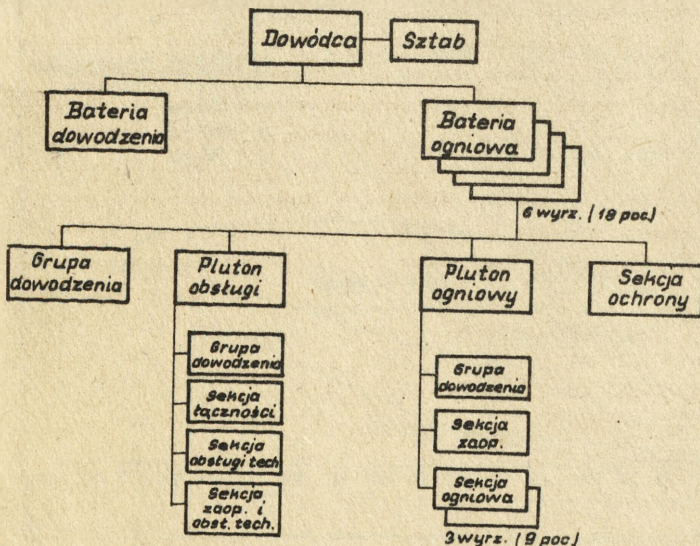
Poufne
Egz. nr..
Załącznik 10



Organizacja samobieżnego dywizjonu PRK „Improved Hawk”

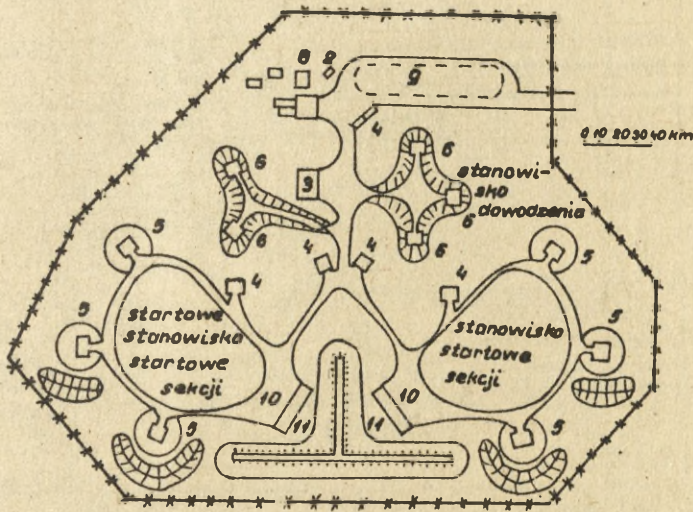
Poufne
Egz. nr..
Załącznik 11

Organizacja stacjonarnego dywizjonu PRK „Hawk”



Egz. nr
Załącznik 12

Stacjonarne stanowisko startowe baterii
wyrzutni ciągnionych PRK „Howk”
| wariant |



LEGENDA

1. Budynek służby operacyjnej
2. Waulownia
3. Budynek techniczny
4. Wiatu zespołów prądowórczych
5. Betonowe podstawy dla wyrzutni
6. Betonowe podstawy dla RLS
7. Podziemne zbiorniki paliwa
8. Budynek stacji paliwowej
9. Parking samochodowy
10. Betonowy plac zakładania pocisków
11. Maszt odgromnika



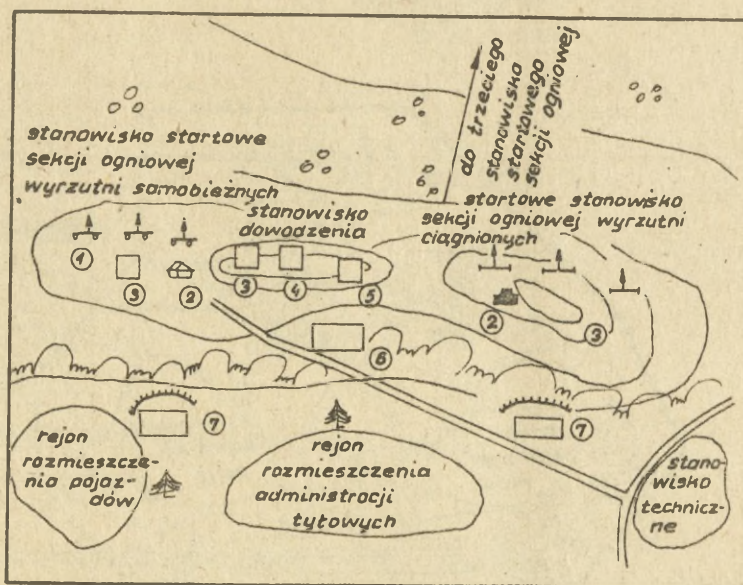
Poufne

Egz. nr. . . .

Załącznik 13

Stanowisko startowe baterii wyrzutni samobieźnych PPK „Improved Hawk”

/ wariant I

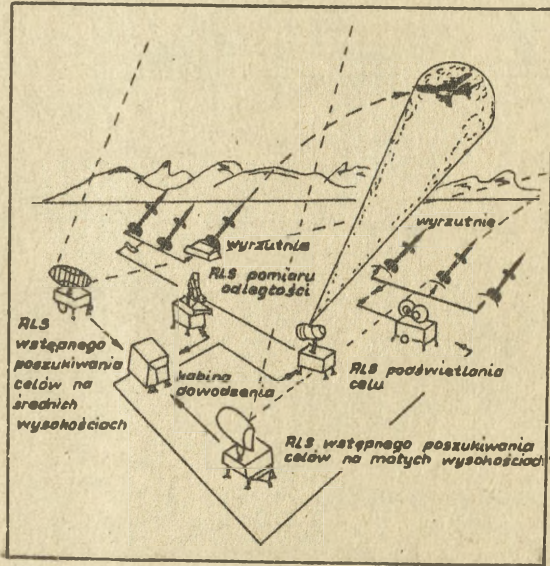


LEGENDA

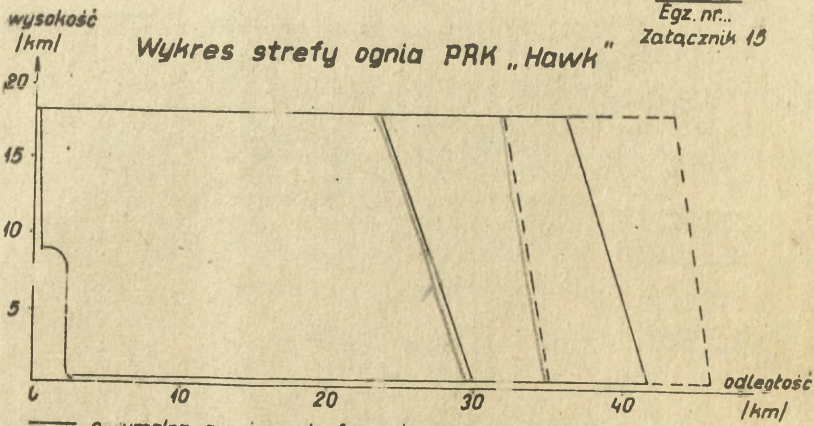
1. Wyrzutnia
2. RLS podświetlania celów
3. RLS wstępnego poszukiwania celów na matych wys.
4. RLS pomiaru odległości
5. RLS wstępnego poszukiwania celów na średnich wys.
6. Kabina dowodzenia baterii
7. Magazyn pocisków rakietowych sekcji ogniowej

Secret
Egz. nr...
Załącznik 14

Schemat ideowy pracy zestawu PAK „Hawk”



Secret
Egz. nr...
Załącznik 15

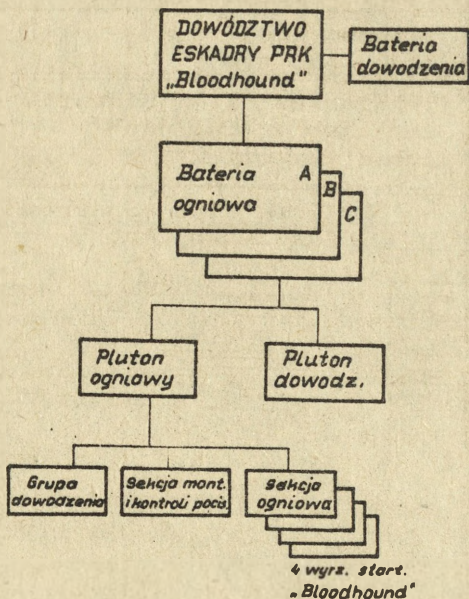


- optymalna granica strefy ognia zestawu „Improved Hawk”
 - - - - - maksymalna
 - optymalna
 - - - - - maksymalna
 - optymalna
 - - - - - maksymalna
 - optymalna
 - - - - - maksymalna
- Legend for the graph lines:
- optymalna granica strefy ognia zestawu „Improved Hawk”
 - - - - - maksymalna
 - optymalna
 - - - - - maksymalna
 - optymalna
 - - - - - maksymalna
 - optymalna
 - - - - - maksymalna



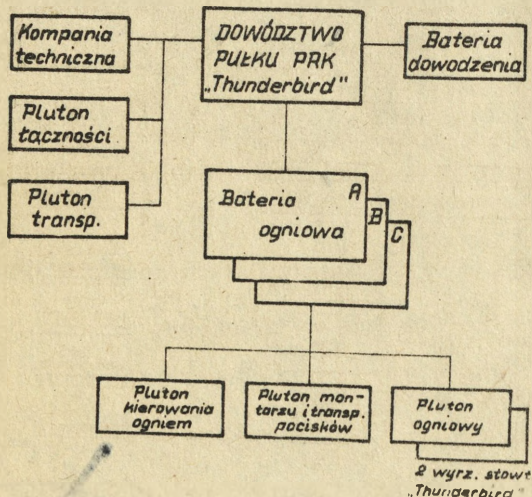
Poufne
Egz. nr...
Załącznik 16

Organizacja eskadry PRK „Bloodhound”



Poufne
Egz. nr...
Załącznik 17

Organizacja plutku PRK „Thunderbird”



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SAMOLOTÓW MYŚLIWSKICH PAŃSTW NATO.

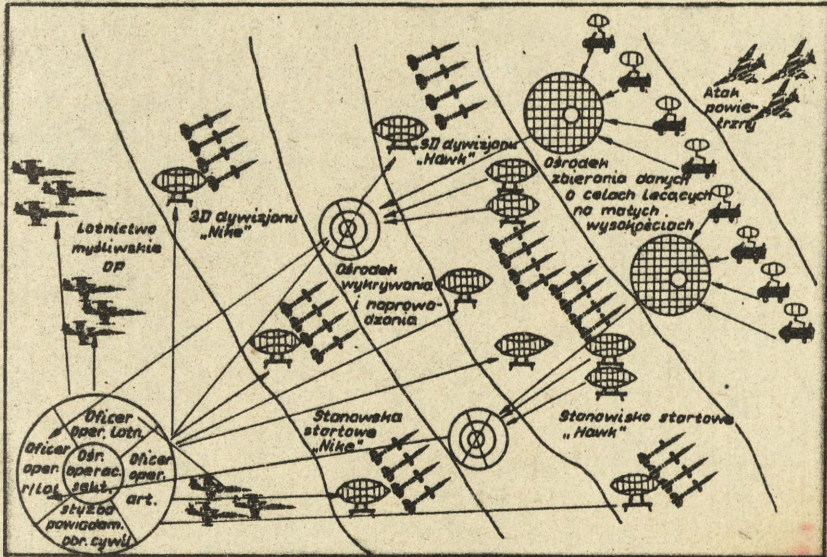
Oznaczenie i nazwa samolotu	Państwo użytkownik	Pułap praktyczny /m/	Prędkość maksym. /km/godz./	Zasięg przelotowy /km/	Uzbrojenie		Maks. masa uzbrojenia /kg/ Maks. masa bomby /kg/
					strzeleckie liczba dział - kaliber	rakietowe liczba poc. kab. lub typ	
F-4E "Phantom II"	A, NZ, T, G	20000	2500	4800	1-20 mm "Vulcan" /tylko wersja E/	4 "Sparrow" i 4 "Sidewin- der" lub 4 "Bullpup" lub 4 "Maverick"	8200 900
Phantom FGR Mk1, Mk2	WB	21000	2500	4800	-	4 "Skytflash" lub "Sparrow" i 4 "Sidewinder" lub 4 "Bullpup"	8200 454
F-104G, S "Starfig- hter"	NZ, W, B, H, D, T, G	18000	2330	3500	1-20 mm "Vulcan"	38 - 70 mm lub 10 - 127 mm lub 2 - 4 "Sidewinder"	1800 454
F-15 A "Eagle"	A	21000	2450	5500	1-20 mm "Vulcan"	4 "Sparrow" lub 4 "Sidewin- der"	5500 227
F-16 "Condor"	A, B, D, H, N	18000	2600	4000	1-20 mm "Vulcan"	6 "Sidewinder" 4 "Maverick"	6900 900
"Lightning" F. Mk6	WB	18000	2330	2200	2-30 mm "Aden"	2 "Red Top" lub 2 "Fire- streak" lub 44 - 51 mm lub 18 - 68 mm	2700 454
Mirage F-1C	F	18000	2300	3300	2 - 30 mm DEFA 553	2 "Matra" R. 530 2 "Sidewinder" lub 18-70 mm	3600 400
F-4J Phantom /pokład/	A	21000	2500	4800	-	4 "Sidewinder" i 4 "Sparrow" lub 4 "Bullpup"	8200 454
F-14 A "Tomcat" /pokład/	A	18000	2500	5000	1-20 mm M-61A1 "Vulcan"	4 "Sidewinder", 6 "Sparrow" lub 6 "Phoenix", 2 "Sidewin- der"	6500 900



823

Prace
Egz. nr...
Załącznik 19

Struktura zintegrowanej OP NATO na ŚETDW



ST. LOUIS, MO. MAR 20 1898
KODAK SAFETY FILM
No. 13020