



Grey Scale #13



Part Code ST1316



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



Malowski

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP
KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 4311/91



JAWNE

Egz. Nr. 1

Płk dr inż. Mieczysław ADAMCZYK
Ppłk dypl. mgr inż. Krzysztof KOLIŃSKI

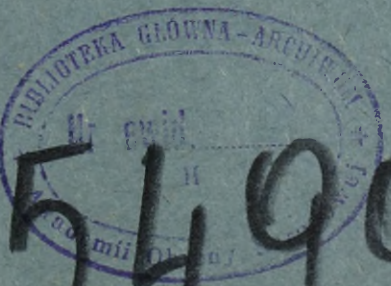
ROZPOZNANIE SYTUACJI POWIETRZNEJ W BRYGADZIE RADIOTECHNICZNEJ

SKRYPT

BILSKA

W

55499



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP
KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 4311/91

JAWNE

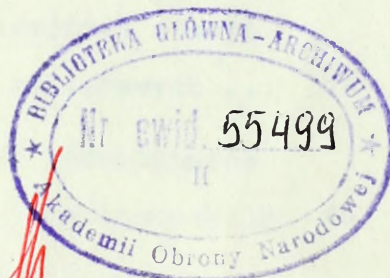


Egz. Nr. 1

Płk dr inż. Mieczysław ADAMCZYK
Ppłk dypl. mgr inż. Krzysztof KOLIŃSKI

ROZPOZNANIE SYTUACJI POWIETRZNEJ W BRYGADZIE RADIOTECHNICZNEJ

SKRYPT



JAWNE

mjr Zbigniew Stewach

04.11.2002

SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP	5
1. ISTOTA I ZAKRES ROZPOZNANIA SYTUACJI POWIETRZNEJ ...	7
1.1. Proces rozpoznania sytuacji powietrznej	7
1.2. Charakterystyka informacji o sytuacji powietrznej.	12
1.3. Źródła informacji o sytuacji powietrznej	19
1.3.1. Możliwości zbierania i opracowywania informacji o sytuacji powietrznej otrzymywanej z organicz- nie podległych posterunków radiolokacyjnych	20
1.3.2. Informacja otrzymywana z radiowej sieci powiada- niania	21
1.3.3. Informacja otrzymywana z pododdziałów rozpozna- nia radioelektronicznego	23
1.3.4. Informacja otrzymywana z rozpoznania powietrznego	24
1.3.5. Informacja otrzymywana z posterunków obserwacji wzrokowej	24
1.3.6. Informacja otrzymywana z radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania dywizjonów rakietowych ..	26
1.3.7. Informacja otrzymywana z sąsiednich pododdziałów i związków taktycznych wojsk radiotechnicznych OP	26
2. ZBIERANIE I OPRACOWYWANIE INFORMACJI O SYTUACJI PO- WIETRZNEJ W BATALIONIE RADIOTECHNICZNYM	28
2.1. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji po- wietrznej w kompanii radiotechnicznej	28
2.1.1. Źródła informacji o sytuacji powietrznej kompanii radiotechnicznej	28

2.1.2. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej w krt w systemie zautomatyzowanym ...	30
2.1.3. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej w krt w systemie konwencjonalnym /niezautomatyzowanym/	32
2.1.4. Zbieranie i opracowywanie informacji radiolokacyjnej w krt w warunkach stosowania przez przeciwnika zakłóceń radioelektronicznych	34
2.2. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej na SD batalionu radiotechnicznego oraz jej wykorzystanie na PŁSD	36
2.2.1. Źródła informacji o sytuacji powietrznej batalionu radiotechnicznego	37
2.2.2. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej w brt z wykorzystaniem zestawów zautomatyzowanych systemów dowódzenia	38
2.2.3. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej na SD batalionu radiotechnicznego w systemie konwencjonalnym	46
3. ZBIERANIE, OPRACOWYWANIE I ANALIZOWANIE INFORMACJI O SYTUACJI POWIETRZNEJ NA SD BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ	49
3.1. Praca SD brygady radiotechnicznej, wyposażonej w zestaw CYRER-WA	50
3.2. Praca SD brygady radiotechnicznej w systemie konwencjonalnym	53
ZAKOŃCZENIE	55
BIBLIOGRAFIA	56
ZAŁĄCZNIKI	57

WSTĘP

W całości problematyki dowodzenia wojskami w systemie obrony powietrznej ważne miejsce zajmuje zagadnienie dostarczenia temu systemowi informacji o sytuacji powietrznej.

Zdobywaniem informacji o przeciwniku powietrznym w systemie WOP zajmuje się między innymi podsystem radiolokacyjny utworzony z sił i środków wojsk radiotechnicznych /załącznik nr 1/.

Skuteczność dowodzenia zależy między innymi od poprawności decyzji, zorganizowanego dowodzenia, stopnia jego automatyzacji i czasu reakcji. Decyzje dowódcy w systemie obrony powietrznej dotyczące prowadzenia działań bojowych w ramach operacji przeciwpowietrznej, stanowią podstawę do planowania i realizacji wszystkich przedsięwzięć mających na celu wykonanie zadania.

Bardzo często pisze się i mówi, że decyzja powinna być podjęta we właściwym czasie, zgodnie z przewidywanym rozwojem sytuacji i wszechstronnie uzasadniona. Osiągnięcie tego jest związane z wykonaniem wielu zadań składających się na treść dowodzenia. Jednym z nich jest nieprzerwane zdobywanie, opracowywanie, zobrazowywanie i analizowanie danych o sytuacji powietrznej. Zadanie to zaliczane jest do najbardziej złożonych i trudnych. Polega ono na ciągłym, terminowym i w wymaganym zakresie zabezpieczeniu stanowiska dowodzenia w wiarygodną informację o położeniu i stanie: przeciwnika; wojsk własnych, a także o warunkach prowadzenia działań bojowych /operacji/. Od realizacji tego zależy: trafność wniosków z oceny sytuacji, aktualność i zasadność podjętej decyzji, jakość planowania działań bojowych

/operacji/ i efektywność użycia sił i środków. Do wykonania każdego zadania dowodzenia jest potrzebna określona ilość /zakres/informacji o wymaganej wartości.

Duży wpływ na wartość informacji ma organizacja obiegu informacji o sytuacji powietrznej.

W niniejszym skrypcie omówione zostały węzłowe problemy dotyczące rozpoznania sytuacji powietrznej prowadzonego przez brygadę radiotechniczną, z uwypukleniem charakterystyki procesu rozpoznania i źródeł informacji o sytuacji powietrznej, jak również przedstawiony został obieg informacji w batalionie i brygadzie radiotechnicznej.

Skrypt przeznaczony jest głównie dla słuchaczy Akademii Obrony Narodowej studiujących problematykę Wojsk Lotniczych i OP.

1. ISTOTA I ZAKRES ROZPOZNANIA SYTUACJI POWIETRZNEJ

1.1. Proces rozpoznania sytuacji powietrznej

Rozpoznanie sytuacji powietrznej polega na zdobywaniu informacji o obiektach powietrznych /w tym o przeciwniku/ przez ciągłą obserwację przestrzeni powietrznej wykorzystanie informacji otrzymanych z innych dostępnych źródeł w celu wykrycia środków napadu powietrznego przeciwnika oraz określenia ich miejsca położenia, składu, ugrupowania bojowego i zamiaru działań.

Podstawowym składnikiem rozpoznania sytuacji powietrznej^{1/} jest rozpoznanie radiolokacyjne, w ramach którego realizowane jest zdobywanie informacji przy użyciu środków radiolokacyjnych i automatyzacji znajdujących się w wyposażeniu pododdziałów wojsk radiotechnicznych.

Rozpoznanie radiolokacyjne stanowi zasadniczy sposób rozpoznania środków napadu powietrznego przeciwnika przez wojska radiotechniczne. Realizowane jest ono w ramach wykonywania zasadniczego zadania bojowego przez wojska radiotechniczne - zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych lotnictwa myśliwskiego, wojsk raketowych i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych.

Zdobywanie informacji jest to celowo ukierunkowane odbieranie /rejestrowanie/, na stanowiskach dowodzenia, wiadomości o obiektach powietrznych, napływających z funkcjonalnie połączonych z nimi źródeł informacji. Kierowanie procesem zdobywania informacji polega na wyborze źródła, uwzględniającym kryterium jej wiarygodności i ważności w procesie dowodzenia.

^{1/} Źródła informacji o sytuacji powietrznej przedstawione są w podrozdziale 1.3.

Proces rozpoznania radiolokacyjnego obejmuje następujące działania:

- ciągłą obserwację przestrzeni powietrznej z wykorzystaniem stacji radiolokacyjnych;
- wykrywanie /terminowe/, nieprzerwane śledzenie i określanie charakterystyk obiektów powietrznych;
- zbieranie i opracowywanie napływającej informacji;
- analizę i identyfikację wykrytych obiektów powietrznych, a następnie ujawnianie ŚNP przeciwnika i jego zamiaru działań.

Wynika z tego, że końcowym efektem rozpoznania jest ujawnianie celów powietrznych i zamiaru działań przeciwnika powietrznego. Informacja o nich przekazywana jest na SD KOP i CSD oraz w sieciach /kanałach/ powiadamiania do zainteresowanych stanowisk dowodzenia, w tym również do podległych jednostek - co stanowi jakby pętlę sprzężenia zwrotnego w obiegu informacji radiolokacyjnej.

Wykrywalność obiektów powietrznych zależy od wielu czynników, a między innymi od parametrów technicznych stacji radiolokacyjnych, warunków propagacji fal elektromagnetycznych i własności celu, które w warunkach rzeczywistych zmieniają się w sposób przypadkowy. Dlatego przypadkowość sygnałów radiolokacyjnych i zakłóceń stwarza konieczność stosowania metod statystycznych i używania do oceny wykrywania obiektów powietrznych oraz jakości parametrów informacji - parametrów statystycznych. Wykrywanie obiektów powietrznych może być realizowane z określonym prawdopodobieństwem.

Należy podkreślić, iż podstawę materialną i warunek realizacji wykrywania i śledzenia stanowi strefa informacji radiolokacyjnej wytworzona przez posterunki radiolokacyjne.

Strefa informacji radiolokacyjnej stanowi część pola elektromagnetycznego wytworzonego przez pracujące stacje radiolokacyjne, w którym możliwe jest wykrywanie, śledzenie i określanie charakterystyk obiektów powietrznych z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż założone /powinno być $\geq 0,5/$.

Strefa informacji posterunku radiolokacyjnego /kompanii radiotechnicznej/ składa się ze strefy wykrywania odległościomierza /odległościomierzy/ i wysokościomierza oraz strefy rozpoznawania przynależności i odpowiedzi aktywnej. Obszar ograniczony powyższymi strefami nazywany jest strefą pełnej informacji radiolokacyjnej.

Obszar ten stanowi wycinek przestrzeni zbliżony kształtem do paraboloidu obrotowego z wyciętym wzdłuż osi stożkiem martwym.

Ogół stref informacji wszystkich posterunków radiolokacyjnych batalionu /brygady, podsystemu radiolokacyjnego/ kształtuje strefę informacji radiolokacyjnej batalionu /brygady, podsystemu radiolokacyjnego/. Wzajemne przekrywanie się stref informacji posterunków radiolokacyjnych zapewnić ma ciągłość strefy informacji radiolokacyjnej. Dąży się do tego, aby strefa informacji radiolokacyjnej była ciągła - od najmniejszych wysokości do możliwie największych.

Ciągła strefa informacji radiolokacyjnej jest to wycinek przestrzeni, w którym zapewnione jest wykrycie, ciągłe śledzenie i określanie charakterystyk obiektów w każdej chwili, przynajmniej przez jeden pododdział danego ugrupowania.

Struktura i wymiary przestrzenne strefy informacji radiolokacyjnej zależą od ugrupowania bojowego, składu i charakterystyk technicznych środków radiolokacyjnych.

Graficznie strefę informacji radiolokacyjnej przedstawia się na mapach lub wykresach w postaci poziomych lub pionowych przekrojów.

Strefę informacji radiolokacyjnej charakteryzują następujące parametry: struktura przestrzenna /dolna i górna granica strefy informacji radiolokacyjnej, zewnętrzna i wewnętrzna granica strefy informacji radiolokacyjnej/; prawdopodobieństwo wykrycia obiektu powietrznego; wiarygodność określania składu, położenia i przynależności państwowej obiektów powietrznych.

W brygadzie radiotechnicznej pracujące stacje radiolokacyjne kompanii radiotechnicznych oraz wydzielone stacje z miejscowej kompanii radiotechnicznej^{2/} tworzą pierwszą warstwę strefy informacji radiolokacyjnej/ do około 2000 m. Pozostałe stacje z miejscowej kompanii radiotechnicznej tworzą drugą warstwę /od około 1500 m/ strefy informacji radiolokacyjnej batalionu.

Oprócz struktury przestrzennej strefa informacji radiolokacyjnej charakteryzuje się określoną strukturą częstotliwościową.

Ze względu na zakres częstotliwości strefa informacji może być jedno- lub wielozakresowa. Strefa informacji radiolokacyjnej wielozakresowa charakteryzuje się większą odpornością na zakłócenia radiolokacyjne i możliwością wykrywania obiektów powietrznych. Dlatego też dąży się do tworzenia trójzakresowej strefy informacji radiolokacyjnej z wykorzystaniem stacji metrowego, decymetrowego i centymetrowego zakresu fal.

2/ Nazywanej także w literaturze kompanią radiotechniczną.

Proces zbierania informacji obejmuje gromadzenie na stanowiskach dowodzenia wiadomości, które umożliwiają śledzenie obiektów powietrznych, określenie ich charakterystyk i działalności. Działalności te dotyczą również wyboru właściwego źródła informacji oraz sposobu jej przekazywania i zobrazowania.

Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej są ze sobą ściśle powiązane.

Wyróżnia się dwa etapy opracowywania informacji:

- pierwotne opracowanie informacji, polegające na odczytywaniu /zdejmowaniu/ i kodowaniu sygnałów /ech/ od obiektów powietrznych obserwowanych bezpośrednio na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych oraz na wskaźnikach informacji pierwotnej /analogowej/ aparatury zautomatyzowanych systemów dowodzenia;
- wtórne opracowanie informacji, realizowane poprzez określanie tras lotu obiektów powietrznych w oparciu o kolejne informacje z opracowania pierwotnego oraz utożsamiania tras i charakterystyk obiektów, o których dane napłynęły z kilku źródeł informacji, jest zobrazowywane na wskaźnikach informacji wtórnej /syntetycznej/ aparatury zautomatyzowanego systemu dowodzenia /Z2SD/ oraz na planzhetach i tablicach stanowisk dowodzenia wojsk OP.

Po opracowaniu informacja radiolokacyjna podlega analizie. W jej wyniku możliwe staje się: ustalenie faktu rozpoczęcia przez przeciwnika działań bojowych lub nowego ich etapu; prognozowanie jego dalszych działań; zwiększenie wiarygodności posiadanych informacji.

Analiza informacji stanowi najbardziej odpowiedzialny element procesu zabezpieczenia radiolokacyjnego.

1.2. Charakterystyka informacji o sytuacji powietrznej

Na wstępie należałoby się zastanowić, co oznacza ta informacja. Samo pojęcie informacji nie doczekało się dotąd powszechnie akceptowanej definicji. Do najpopularniejszych ujęć należą: "Informacja jest informacja, a nie materią ani energią" oraz "Informacja jest nazwą treści zaczerpniętej ze świata zewnętrznego, w miarę jak się do niego dostosuje i jak przystosujemy doń swoje zmysły" /N.Wiener/; "W cybernetyce nazywa się informacja wszelkie działanie fizyczne, któremu towarzyszy działanie psychiczne" /L.Couffignal/; "Informacja nazywamy wielkość abstrakcyjna, która może być przechowywana w pewnych obiektach, przesyłana między pewnymi obiektami, przetwarzana w pewnych obiektach i stosowana do sterowania pewnymi obiektami, przy czym przez obiekty rozumie się organizmy żywe, urządzenia techniczne oraz systemy tych obiektów" /A.Mazurkiewicz/.

Do celów praktycznych wygodna jest następująca definicja /Piotr Sienkiewicz/: "Informacja to zbiór faktów, zdarzeń, cech obiektów itp. zawartych w określonej wiadomości, tak ujęty i podany w takiej formie, że pozwala odbiorcy ustosunkować się do zaistniałej sytuacji i podjąć odpowiednie działania umysłowe lub fizyczne".

Informacje można klasyfikować według dziedzin wiedzy /np. społeczna, biologiczna, techniczna, ekonomiczna, wojskowa/, według

fizycznego charakteru wydobywania /np. wzrokowa, słuchowa/, a także według właściwości metrologicznych /pomiarowych/.

Informacja w wyniku przekształceń może przyjmować różne struktury, takie jak np.: naturalna, unormowana, kompleksowa, uogólniona, dyskretna, kodowana/ w postaci cyfrowej/, pierwotna, wtórna. Szczególne znaczenie dla współczesnych systemów informacyjnych ma cyfrowa postać informacji.

Z technicznego punktu widzenia celowe jest rozpatrywanie następujących form informacji:

- informacja parametryczna, występująca najczęściej w postaci wyników pomiarów jako zbiory liczbowych ocen wartości mierzonych;
- informacja topologiczna, dogodna w opisie obrazów i sytuacji, przedstawiona w postaci form geometrycznych, obrazów przestrzennych itp.;
- informacja abstrakcyjna, którą stanowią formuły matematyczne, uogólnione obrazy i pojęcia.

Ogólnie można powiedzieć, że informacja, która niewiedzę użytkownika częściowo lub całkowicie redukuje albo zaspakaja jego uświadomione lub nieuświadomione potrzeby informacyjne, jest z punktu widzenia użytkownika - pożądana. Ważność informacji dla użytkownika zależy: od problemu, czyli określonej sytuacji informacyjnej /im ważniejsze jest zadanie informacyjne, tym informacja uzyskana w czasie jego zrealizowania jest ważniejsza/; od efektywności systemu informacyjnego realizującego dany proces informacyjny/ jeśli system zapewnia otrzymanie informacji pełnej, dokładnej i aktualnej, to informacja ta przedstawiać będzie dla

użytkownika większe wartości, niżli byłaby to informacja niepełna, niedokładna i nieaktualna/. Jak widać wartość informacji wiąże się z zagadnieniem efektywności systemów informacyjnych.

Reasumując dotychczasowe rozważania dotyczące informacji, można sformułować następujące wnioski:

1/ informacje są obiektem badań, podlegającym pomiarowi, a więc charakteryzują je zarówno cechy jakościowe, jak i ilościowe;

2/ informacje są środkiem zaspakajania określonych potrzeb informacyjnych;

3/ procesy informacyjne realizowane są w określonych systemach działania;

4/ nie istnieje informacja "in abstracto", lecz jedynie informacje dla określonego systemu /biologicznego, społecznego, technicznego, dowodzenia itp./.

Informacje o sytuacji powietrznej wykorzystywane w systemie OP należy rozumieć jako zbiór wiadomości o obiektach powietrznych, uzyskiwanych z wykorzystaniem środków radiolokacyjnych i innych źródeł informacji opracowanych i przekazywanych do adresatów w postaci sformalizowanych meldunków.

Główna część informacji o sytuacji powietrznej stanowi informacja radiolokacyjna o obiektach powietrznych. Dotyczy ona obiektów powietrznych, które znajdują się w strefie informacji radiolokacyjnej wytworzonej przez posterunki radiolokacyjne. Informacja o sytuacji powietrznej dotyczy natomiast obiektów znajdu-

Jących się w zasięgu rozpoznania radiolokacyjnego i innych źródeł, które dostarczają danych o tych obiektach.

W procesie rozpoznania radiolokacyjnego stosuje się pojęcie - informacja pierwotna oraz wtórna. Informacja pierwotna wynika z opracowania pierwotnego, a wtórna z opracowania wtórnego informacji.

Jakość dowodzenia wojskami w systemie OP i oczekiwane rezultaty działań bojowych zależą od stopnia zaspakajania wymagań dotyczących ilości i wartości informacji. /Rysunek 1/.

Wpływ ilości informacji na efektywność dowodzenia przedstawia zależność:

$$E = E_{\max} / 1 - B_0 e^{-\frac{J_0}{J_n}} / 3 \quad /1.2.1./$$

gdzie:

E_{\max} - efektywność "idealna" dowodzenia;

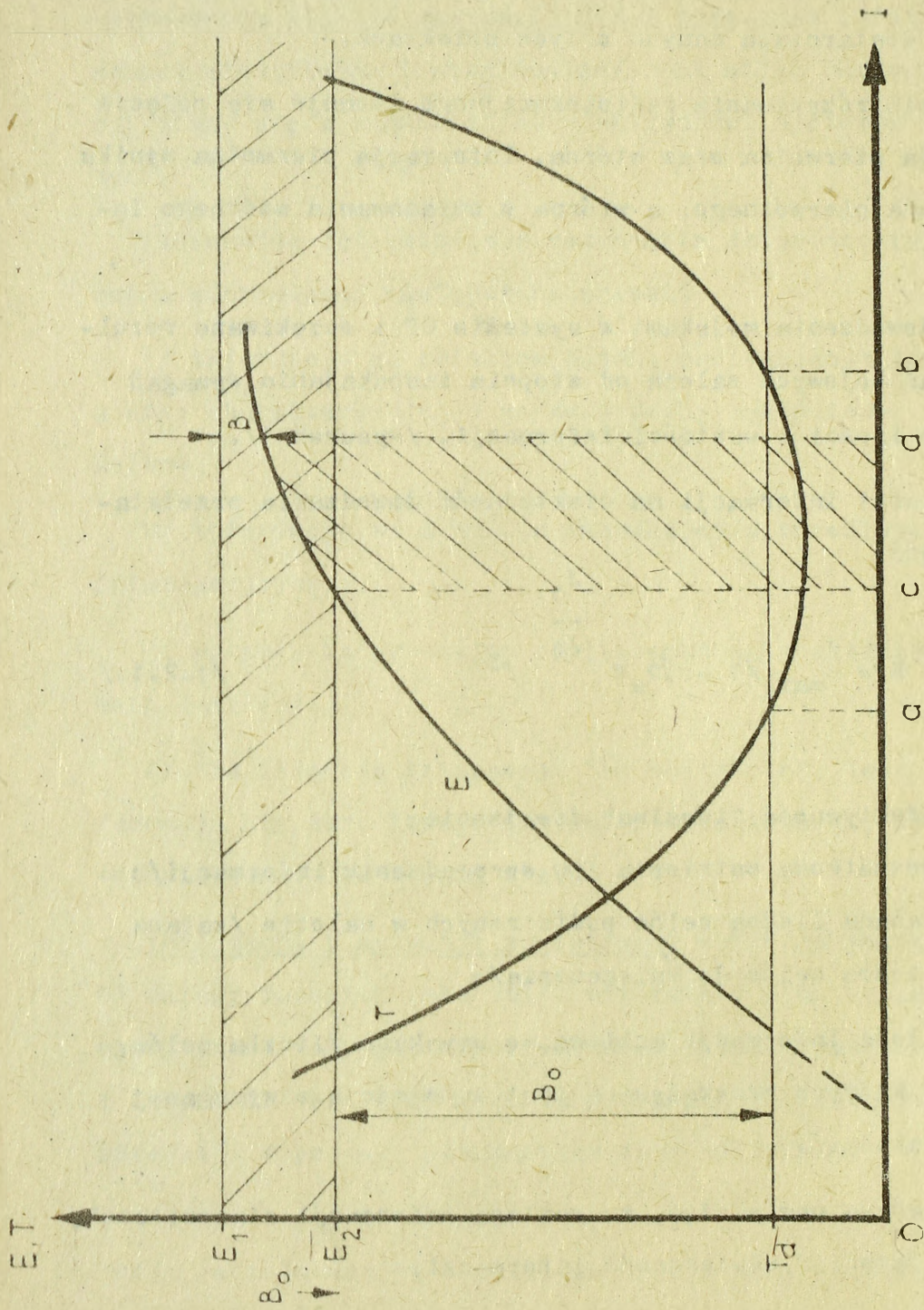
B_0 - początkowa entropia /po wprowadzeniu informacji/;

J_n - zadana liczba celów powietrznych w nalocie /zadana liczba celów do zniszczenia/;

J_0 - ilość informacji możliwa do uzyskania /liczba celów, o których przekazywana jest informacja o wymaganej jakości/.

Ogólnie można powiedzieć, że wartość informacji stanowi cechę wyrażającą jakość i użyteczność informacji:

$$V_{/I/} = V [Q_{/I/} \cdot U_{/I/}] \quad /1.2.2/$$



Rys. 1. Zależność efektywności i czasu dowodzenia od ilości informacji

gdzie:

V_I - wartość informacji;

Q_I - jakość informacji;

U_I - użyteczność informacji.

Użyteczność informacji jest dobra wówczas, gdy określona informacja, w oparciu o dopasowane kryteria oceny, mieści się w przedziale żądanym /cel stawiany systemowi został osiągnięty/. Na jej użyteczność ma również wpływ stopień spełnienia przez użytkowników zasad dowodzenia /decyzyjnych/, obowiązujących w danym czasie.

Jakość informacji można określić jako cechę informacji wyrażającą stopień spełnienia stawianych przez użytkowników wymagań dotyczących:

- terminowości /aktualności, czasu opóźnienia - α /, czyli cechy wyrażającej fakt otrzymania przez użytkownika informacji w wymaganym czasie;
- składu /pełności - β /, czyli cechy wyrażającej zawartość rzeczywistych informacji o obiekcie w danej wiadomości;
- wiarygodności / δ /, cechy wyrażającej stopień wpływu zniekształceń i zakłóceń na informacje dostarczane użytkownikowi w danej wiadomości.

Jakość informacji jako kompleksową cechę informacji przedstawić można w postaci funkcji:

$$Q = Q(\alpha, \beta, \delta)$$

/1.2.3./

Jakość informacji o sytuacji powietrznej w systemie OP określamy na podstawie wskaźników prawdopodobieństwa, do których między innymi należy zaliczyć:

a/ terminowość wykrywania celów i przekazywania informacji o nich - oznacza możliwość wykrywania obiektów przed potrzebna rubieżą informacji radiolokacyjnej - może być oceniana wskaźnikiem prawdopodobieństwa terminowego wykrywania każdego celu;

b/ ciągłość śledzenia celu, rozumiana jako ciągłe obserwowanie radiolokacyjne każdego wykrytego obiektu w przeciągu czasu wymaganego dla wykonania zadań naprowadzania /wskazywania/ - oceniane na podstawie wskaźnika prawdopodobieństwa ciągłego śledzenia każdego celu;

c/ dokładność informacji, przedstawiająca sobą wielkość błędu określania współrzędnych położenia każdego wykrytego i śledzonego obiektu powietrznego - oceniana na podstawie wskaźnika prawdopodobieństwa określania współrzędnych położenia celu z zadaną dokładnością;

d/ pełność informacji - obejmuje wydanie danych z ustaloną dyskretnością i oceniana jest na podstawie wskaźnika prawdopodobieństwa "obsługiwania" każdego celu.

Wymienione wskaźniki prawdopodobieństwa określające jakość informacji, w każdym wariancie użycia bojowego WRT zależą od następujących czynników: charakteru działań przeciwnika powietrznego; możliwości bojowych różnych typów przeciwlotniczych zestawów rakietowych i samolotów myśliwskich; poziomu przygotowania zmian bojowych SD związków, oddziałów WR i LM; ugrupowania bojowego WRT i parametrów strefy informacji radiolokacyjnej

odporności na zakłócenia środków rozpoznania radiolokacyjnego; żywotności ugrupowań bojowych WRT w warunkach ogniowego oddziaływania przeciwnika.

Na zakończenie należy stwierdzić, że każde oddziaływanie podsystemu wykonawczego na cel powietrzny powinno być poprzedzone działaniami podsystemu rozpoznania w zakresie wydania informacji o sytuacji powietrznej, o jakości zapewniającej skuteczne wykonanie wszystkich zadań siłami w systemie OP.

1.3. Źródła informacji o sytuacji powietrznej

Zasadniczymi składowymi systemu informacyjnego WLOP są podsystemy rozpoznania brygad radiotechnicznych tych wojsk. Na stanowisku dowodzenia brygady zbierane są dane o sytuacji powietrznej z całego rejonu działań korpusu OP /załącznik nr 2/. Głównym źródłem informacji są podległe bataliony radiotechniczne. Ponadto SD brygady otrzymuje dane o obiektach powietrznych od sąsiadów oraz - w zależności od istniejącej sytuacji taktyczno-operacyjnej - od uzupełniających źródeł informacji.

Dodatkowymi źródłami danych podsystemu informacyjnego brygady radiotechnicznej mogą być: radiowa sieć powiadamiania, pododdziały rozpoznania radioelektronicznego; załogi samolotów wykonujące zadania rozpoznania powietrznego; radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania /RSWP/ rozwinięte w ugrupowaniu bojowym WR OP; posterunki obserwacji wzrokowej /POW/ WRT, IM WR OP; posterunki obserwacji wzrokowo-technicznej WPP i MW; organa ruchu lotniczego; radiolokacyjne stacje pododdziałów radiotechnicznych innych rodzajów wojsk /WOPL, MW/, sąsiednie pododdziały i związki taktyczne WRT OP.

Należy podkreślić występującą tu różnorodność specyfiki zbierania i przekazywania informacji oraz wynikająca z tego różna jej jakość w odniesieniu do wymienionych źródeł.

1.3.1. Możliwości zbierania i opracowania informacji o sytuacji powietrznej otrzymywanej z organicznie podległych posterunków radiolokacyjnych

Zróżdłami informacji o sytuacji powietrznej są posterunki radiolokacyjne prowadzące rozpoznawanie radiolokacyjne obiektów powietrznych.

W zobrazowaniu, opracowywaniu i przekazywaniu informacji radiolokacyjnej biorą udział pojedyncze ogniwa stanowisk dowodzenia, stąd też dokładność określania przestrzennego obiektów powietrznych jest w przybliżeniu równa wypadkowej dokładności określania położenia przestrzennego obiektu przez stacje radiolokacyjne i system zobrazowania tych danych.

W systemie zautomatyzowanego zbierania informacji radiolokacyjnej określanie położenia przestrzennego obiektu powietrznego jest realizowane z dokładnością:

1/ w płaszczyźnie poziomej $\sigma_{x,H} \leq 1,5 - 3$ km w zależności od typu RLS, odległości wykrywania i zestawu automatyzacji;

2/ w płaszczyźnie pionowej $\sigma_H \leq 500$ m.

Przy wykorzystaniu systemu niezautomatyzowanego wskaźniki te kształtują się następująco:

1/ w płaszczyźnie poziomej $\sigma_{x,y} \leq 3,5$ km;

2/ w płaszczyźnie pionowej $\sigma_H \leq 1000$ m.

Dokładność charakterystyk informacji triangulacyjnej

5-6 źródeł zakłóceń czynnych wynosi:

1/ w płaszczyźnie poziomej $\sigma_{x,y} \leq 4$ km;

2/ w płaszczyźnie pionowej $\sigma_H \leq 2,5$ km.

Możliwości przekazywania informacji o sytuacji powietrznej w systemie zautomatyzowanym zależą od rodzaju wyposażenia technicznego danej relacji. Są one następujące:

- SD krt - SD brt: RPT 11/10,- o 31 obiektach co 10-30 s, WP-01M o 12 obiektach co 10 s;
- SD brt - SD BRT - o 31 obiektach co 10-30 s;
- SD BRT - CSD OP - o 15 obiektach co 30 s.

Czas opóźnienia w relacji SD krt - SD KOPK wynosi średnio 40 s.

Możliwości przekazywania informacji sposobem niezautomatyzowanym w tych samych relacjach są mniejsze i przedstawiają się następująco:

- SD krt - SD brt - o 6-8 obiektach co 1 min.;
- SD brt - SD BRT - o 12-26 obiektach co 2 min.;
- SD BRT - CSD OP - o 24-32 obiektach co 3-4 min.

Wartości liczbowe parametrów informacji radiolokacyjnej, wykorzystywanej podczas realizacji zabezpieczenia radiolokacyjnego przedstawione są w załączniku nr 14.

1.3.2. Informacja otrzymywana z radiowej sieci powiadamiania

Powiadamianie rozpoczyna się z chwilą osiągnięcia przez ŚNP przeciwnika określonej rubieży na terytorium sąsiada lub z chwilą wykrycia celu. Prowadzone jest ono na całej trasie ich lotu

aż do momentu zniszczenia lub wyjścia celów poza granice rubieży powiadamiania.

Wyróżnia się powiadamianie:

- a/ operacyjne^{4/} - z centrum informacyjno-rozpoznawczego CSD wojsk OP - z wykorzystaniem informacji napływającej ze stanowisk dowodzenia brygad radiotechnicznych oraz innych źródeł. Informacje z tej sieci są odbierane przez podległe stanowiska dowodzenia do szczebla SD BRT;
- b/ operacyjno-taktyczne - z SD BRT - z wykorzystaniem informacji napływającej z podległych batalionów radiotechnicznych, nadrzędnych stanowisk dowodzenia oraz od sąsiadów. Informacje z tej sieci mogą być odbierane przez wszystkie jednostki korpusu OP i współdziałających do szczebla batalionu radiotechnicznego /dr/ włącznie. Ponadto odbierana jest także przez kompanie radiotechniczne, na bazie których organizowane są wysunięte punkty naprowadzania /WPN/.

Informacja otrzymywana z sieci powiadamiania charakteryzuje się dużą wiarygodnością i pełną charakterystyką lecz małą dokładnością współrzędnych obiektów. Czas opóźnienia tej informacji jest stosunkowo duży - rzędu 3 minut a niekiedy i więcej.

Tak duży czas opóźnienia w połączeniu z dużymi prędkościami współczesnych ŚNP przeciwnika /średnio 15-20 km/min./ powoduje, że informacja ta może być wykorzystana tylko do uprzedzania podległych pododdziałów o nalocie oraz do nakierowania własnych środków rozpoznania, a po wykryciu celów - do ich identyfikacji

^{4/} -----
Regulamin działań bojowych WRT wojsk OPK /brygada - korpus/.
DWOPK W-wa, 1980.

W warunkach pełnego zautomatyzowania obiegu informacji o sytuacji powietrznej powiadamianie operacyjno-taktyczne realizowane może być z wykorzystaniem wydzielonych kanałów powiadamiania zestawów zautomatyzowanego dowodzenia. Spowoduje to zwiększenie jakości informacji otrzymywanej z tych kanałów.

1.3.3. Informacja otrzymywana z pododdziałów rozpoznania radioelektronicznego

Informacje uzyskane przez plutony rozpoznania radiowego UKF i rozpoznania systemów radiolokacyjnych przekazywane są na stanowiska dowodzenia kompanii rozpoznania radioelektronicznego, a stąd po opracowaniu na odpowiednie, połączone stanowiska dowodzenia /PŁSD/ oraz poprzez SD batalionu radioelektronicznego - na SD KOP.

Informacje powyższe przekazywane na PŁSD oraz SD BRt wojsk OP zawierają dane o sytuacji powietrznej w rozpoznawanym rejonie /rodzaj celu i jego charakterystyka/, szczególnie dotyczące ŚNP przeciwnika. Dane te, przekazywane natychmiast, pozwalają na ukierunkowaną pracę systemu rozpoznania radiolokacyjnego, zastosowanie ograniczeń promieniowania energii elektromagnetycznej oraz przygotowanie środków walki wojsk OP do wykonania ewentualnego przeciwdziałania.

Są one jednak niepełne, determinowane użyciem przez ŚNP przeciwnika środków radiowych czy też systemów radiolokacyjnych, co nie pozwala na ciągłe śledzenie trasy lotu celów oraz określenie ich pełnych charakterystyk.

1.3.4. Informacja otrzymywana z rozpoznania powietrznego

Rozpoznanie powietrzne umożliwia w stosunkowo krótkim czasie uzyskanie obiektywnej i wiarygodnej informacji o obiektach powietrznych. Informacja ta ma bardzo duże znaczenie przede wszystkim w czasie zagrożenia i początkowym okresie wojny, kiedy to we współdziałaniu z rozpoznaniem radioelektronicznym, rozpoznanie powietrzne może skutecznie uprzedzić dowództwo i sztaby o niespodziewanym nalocie przeciwnika.

Informacja uzyskana z rozpoznania powietrznego jest nieciągła. Będą to pojedyncze meldunki o celach powietrznych. Biorąc pod uwagę sposoby określania charakterystyk jest ona mało dokładna, często niepełna. Czas opóźnienia w zależności od sytuacji i sposobu przekazywania meldunku wynosi od zera do kilku minut.

Wszystkie te czynniki kwalifikują informacje z rozpoznania powietrznego jako przydatne do postawienia w określona gotowość sił i środków, jak również do uzupełnienia i uściślenia charakterystyk celów powietrznych na szczeblu PPSD czy SD BRT.

1.3.5. Informacja otrzymywana z posterunków obserwacji wzrokowej

Naziemne rozpoznanie wzrokowe jest jednym ze sposobów zdobywania informacji o środkach napadu powietrznego przez wojska radiotechniczne.

Brak pełnej informacji uzyskanej za pomocą środków radiotechnicznych o działaniach lotnictwa przeciwnika na małych i bardzo małych wysokościach atwarzą konieczność organizowania i wykorzystania posterunków obserwacji wzrokowej /POW/. Dane uzyskane od posterunków obserwacji wzrokowej^{5/} uzupełniają informacje radio-

^{5/} Spotykana jest także nazwa posterunki obserwacji powietrznej i skrażeń /POPIS/.

lokacyjna o obiektach znajdujących się w "stożkach martwych" i "dziurach" strefy informacji radiolokacyjnej i są włączane w obieg informacji o sytuacji powietrznej brygady radiotechnicznej.

Obserwacja wzrokowa jest organizowana w ramach sieci posterunków obserwacji wzrokowej wojsk korpusu OP. Jest ona prowadzona przez obserwatorów wystawianych przy stanowiskach dowodzenia i w rejonach dyslokacji jednostek rodzajów wojsk KOP. W celu zwiększenia możliwości wykrywania wzrokowego wykorzystywane są również dane z posterunków obserwacji wzrokowej KL, WOPL i MW /załącznik nr 3/

Dokładność określania danych, dotyczących obiektów powietrznych przez POW jest następująca:

- a/ dokładność określania kursu lotu obiektu za pomocą stolika kursowego i wzrokowo - do 10 stopni; słuchowo - do 20 stopni;
- b/ dokładność określania przybliżonej wysokości: na wysokości do 1000 m - błąd wynosi około 500 m. Im mniejsza wysokość tym większa dokładność.

Mała dokładność i fragmentaryczność oraz duży czas opóźnienia danych informacyjnych, przekazywanych z wykorzystaniem pośrednich ogniw łączności, jakimi są SD rodzajów wojsk - dochodzący do kilku minut - powoduje, że są one wykorzystywane do uzupełnienia posiadanych charakterystyk obiektów powietrznych.

Stąd informacje te są przekazywane do nadrzędnego SD w formie meldunków uzupełniających lub dodatkowych.

1.3.6. Informacja otrzymywana z radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania /RSWP/ dywizjonów raketowych

Aktualnie w dywizjonach raketowych WR OP jako radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania są wykorzystywane przeważnie: RLS P-18 oraz JAWOR-M2M /M2P/ z wysokościomierzami PRW-9 /16/ lub PRW-13.

Większość dywizjonów raketowych ma przygotowane kanały meldowania do odpowiedniego PŁSD i ma możliwość przekazywania informacji radiolokacyjnej ze swych RSWP - w systemie niezautomatyzowanym. Jest ona zobrazowywana na planszecie I warstwy oraz na planszecie działań bojowych wojsk raketowych. Informacja ta może być wykorzystywana do nakierowywania sąsiednich dywizjonów raketowych /SNR/ na cele powietrzne, udokładniania informacji o sytuacji powietrznej, szczególnie w zakresie małych i bardzo małych wysokości, oraz w odniesieniu do celów o małej skutecznej powierzchni odbicia.

Niemożność włączenia tej informacji w zautomatyzowany obieg informacji /począwszy od RSWP/ w sposób znaczący obniża jej użyteczność w zakresie zabezpieczenia działań bojowych WR i LM korpusu OP.

1.3.7. Informacja otrzymywana z sąsiednich pododdziałów i związków taktycznych wojsk radiotechnicznych OP

Informacja o sytuacji powietrznej uzyskiwana za pomocą kanałów współdziałania z sąsiednimi batalionami radiotechnicznymi czy też sąsiednimi brygadami radiotechnicznymi może być wykorzystana, między innymi, w celu eliminacji "dziur" w strefie informacyjnej.

cji radiolokacyjnej na styku między związkami taktycznymi, szczególnie na małych wysokościach w rejonach ze złożoną rzeźbą terenu. W przypadku ŚNP przeciwnika wykonujących lot na średnich i dużych wysokościach do uprzedzenia systemu WRT o spodziewanym kierunku nalotu może służyć informowanie o składzie i innych charakterystykach celów powietrznych.

Ogólnie można stwierdzić, że wojska radiotechniczne /BRT/ wojsk OP w procesie zbierania informacji o sytuacji powietrznej korzystają z wielu różnych jej źródeł. Dostarczają one informacje o różnej ilości, składzie i dokładności. Czasy opóźnienia przekazywania tych danych do odpowiednich stanowisk dowodzenia są też niejednakowe i często dość duże, co komplikuje jej opracowywanie i analizę na stanowiskach dowodzenia BRT /brt/. W czasie opracowywania i analizy zachodzi konieczność korzystania z informacji otrzymywanej z dodatkowych źródeł w systemie niezautomatyzowanym. Uwarunkowane to jest występującym deficytem informacji otrzymywanej ze źródeł podstawowych /macierzystych RLP/. Przede wszystkim dotyczy to informacji o obiektach o małej powierzchni skutecznej odbicia i lecących na małych wysokościach

Dlatego też zautomatyzowany sposób zbioru i opracowania informacji wykorzystywany jest kompleksowo ze sposobem niezautomatyzowanym.

2. ZBIERANIE I OPRACOWYWANIE INFORMACJI O SYTUACJI POWIETRZNEJ W BATALIONIE RADIOTECHNICZNYM

2.1. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej w kompanii radiotechnicznej

Kompanie radiotechniczne są zasadniczym źródłem informacji o sytuacji powietrznej, a poprzez to mają bezpośredni wpływ na wykonywanie zadań przez system rozpoznania WRT.

Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej kompanie radiotechniczne realizują w ramach wykonywania podstawowego zadania, jakim jest prowadzenie rozpoznania obiektów powietrznych /zgodnie z zadaniem bojowym i decyzją dowódcy batalionu radiotechnicznego/. Do realizacji tego zadania wykorzystują posiadane na wyposażeniu środki radiolokacyjne /odległościomierze i wysokościomierze/, zestaw zautomatyzowanego systemu dowodzenia oraz etatowe środki łączności.

2.1.1. Źródła informacji o sytuacji powietrznej kompanii radiotechnicznej

Źródłami informacji o sytuacji powietrznej kompanii radiotechnicznej są: własne stacje radiolokacyjne dostarczające informacji radiolokacyjnej, posterunki obserwacji wzrokowej i wzrokowo-technicznej /własny, MW, WOP itp./; współdziałające pododdziały wojsk rakietowych /w szczególnych przypadkach/ oraz radiowa sieć powiadomienia.

Pracujące stacje radiolokacyjne kompanii radiotechnicznych oraz wyłafelone RLS kompanii radiolokacji tworzą pierwszą

warstwę strefy informacji radiolokacyjnej. Dlatego też te pododdziały wyposaża się w stacje radiolokacyjne charakteryzujące się najlepszymi parametrami w zakresie wykrywania i śledzenia obiektów na małych i bardzo małych wysokościach. Obecnie wykorzystywane są przede wszystkim następujące typy RIS: odległościomierze - RT-17, NUR-31, oraz wysokościomierze - RW-31, PRW-13, PRW-16, NUR-41.

Kompanie radiotechniczne rozwinięte w strefie przygranicznej lub na kierunku spodziewanego nalotu ŚNP przeciwnika wyposaża się w RIS charakteryzujące się dużą manewrowością /małe czasy zwijania i rozwijania, mobilne/ oraz odpornością na zakłócenia radielektroniczne.

Kompaniom radiotechnicznym zabezpieczającym w informację radiolokacyjną punkty naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na ogół dodatkowo przydziela się odległościomierz /jeden lub więcej/ o dużym zasięgu wykrywania i śledzenia obiektów powietrznych w całym przedziale wysokości, zapewniający - zgodnie z wymaganiami PN - właściwe określanie współrzędnych tych obiektów.

W celu zwiększenia odporności na zakłócenia i polepszenia możliwości wykrywania obiektów powietrznych dąży się do tworzenia trójzakresowej /w odniesieniu do częstotliwości/ strefy informacji radiolokacyjnej krt poprzez wyposażanie każdej krt /w miarę możliwości/ w RIS metrowego, decymetrowego i centymetrowego zakresu fal.

Informacje otrzymywane z posterunków obserwacji wzrokowej są wykorzystywane do identyfikacji obiektów powietrznych znajdujących się w stożku martwym krt.

Informacje uzyskiwane z radiowej sieci powiadamiania KOP są wykorzystywane zgodnie z ich przydatnością, to jest do ukierunkowania rozpoznania radiolokacyjnego krt oraz do ułatwienia identyfikacji celów powietrznych wykrywanych i śledzonych przez środki radiolokacyjne krt.

W przypadkach szczególnych /awarie, uszkodzenie, zniszczenie części własnego sprzętu radiolokacyjnego lub też skutecznego zakłócenia RLS przez przeciwnika/ istnieje możliwość uzyskiwania informacji z RSWP sąsiednich jednostek wojsk rakietowych. Informacje te mogą być przekazywane bezpośrednio do SD brt z wykorzystaniem kanału meldowania krt lub też mogą stanowić uzupełnienie informacji uzyskanych przez krt własnymi środkami rozpoznania.

Proces zbierania i opracowywania informacji o sytuacji powietrznej w kompanii radiotechnicznej realizowany jest z wykorzystaniem zautomatyzowanych zestawów dowodzenia lub systemem nieautomatyzowanym.

2.1.2. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej w krt w systemie zautomatyzowanym

A. Kompania radiotechniczna wyposażona w zestaw WP-01M

Informacja o sytuacji powietrznej uzyskana od stacji radiolokacyjnych zobrazowana jest na wskaźnikach JSO, JSK, JSW znajdujących się w przyczepie samochodowej zestawu WP-01M oraz równolegle na wskaźniku STRZAŁA rozwiniętym na SD kompanii radiotechnicznej /załącznik nr 4/.

Dowódca krt, pracujący przy wskaźniku STRZAŁA, na podstawie zobrazowanej sytuacji radiolokacyjnej kieruje pracą funkcyjnych zmiany bojowej.

Operator wskaźnika JSO - na polecenie dowódcy - inicjuje trasę wykrytego obiektu. Zainicjowana trasa jest widoczna w postaci umownego znacznika na pozostałych wskaźnikach zestawu WP-01M. Pojawienie się tego znacznika stanowi sygnał dla operatorów wskaźników JSK i JSW do natychmiastowego wykonania swoich czynności. Operator wskaźnika JSK dokonuje za każdym obrotem podstawy czasu korekt współrzędnych X,Y, a operator wskaźnika JSW dokonuje pomiaru współrzędnej wysokości opracowywanego obiektu i uzupełnia ją charakterystyki przesyłanych/automatycznie/do SD brt obiektów.

Meldunki o sytuacji powietrznej przekazywane z posterunków obserwacji wzrokowej i innych źródeł nanoszone są na zewnętrzną stronę planszetu przez dowódcę plutonu dowodzenia lub innego funkcyjnego wyznaczonego przez dowódcę kompanii.

Informacja z POW przekazywana jest do SD brt w pierwszej kolejności przez dowódcę krt kanałem dowodzenia. Następnie dowódca krt podaje telefonicznie współrzędne wykrytego przez POW obiektu operatorowi wskaźnika JSO celem włączenia ich w zautomatyzowany obieg informacji.

Na stanowiskach dowodzenia, gdzie nie rozmieszczono wskaźnika wynośnego STRZAŁA, dowódca krt dowodzi z przyczepy wskaźnikowej zestawu WP-1M, a na SD przebywa dowódca plutonu dowodzenia, który przyjmuje i odwzorowuje na planszecie informacje napływające z innych źródeł i równoległe przekazuje je telefonicznie dowódcy kompanii.

B. Kompania wyposażona w zestaw RPT-10 /zaczacznik nr 5/

Informacja radiolokacyjna od odległościomierza zobrazowana jest na dwóch wskaźnikach panoramiczno-syntetycznych znajdujących się na stanowisku dowodzenia krt.

Dowódca krt pracujący przy wskaźniku WPS-10 inicjuje trasy wykrytych obiektów, steruje rodzajami pracy zestawu RPT-10, kontroluje i kieruje pracą zmiany bojowej.

Operator na drugim WPS-10 wprowadza korekty współrzędnych /przy śledzeniu półautomatycznym/, dopisuje charakterystyki do śledzonych obiektów oraz wskazuje obiekty powietrzne do pomiaru wysokości operatorowi wskaźnika WRH-10. Pomiar wysokości realizowany jest przez operatora w sposób zautomatyzowany.

Współrzędne położenia obiektów X, Y, H i ich charakterystyki przesyłane są cyklicznie w sposób automatyczny do SD brt /podobnie jak z zestawu WP-01M/.

W przypadku pracy dwóch odległościomierzy jednocześnie informacja od każdego z nich zobrazowana jest oddzielnie na poszczególnych WPS-10.

Informacje z posterunku /posterunków/ obserwacji wzrokowej zobrazowane na planszecie mogą być wprowadzane ręcznie przez dowódcę /operatora/ do zautomatyzowanego systemu dowodzenia.

2.1.3. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej na SD krt w systemie konwencjonalnym /niezautomatyzowanym/

Informacja radiolokacyjna od pracującej RIS zobrazowana jest na wynośnym wskaźniku obserwacji okrężnej /WOO/ rozwiniętym na

SD krt. Jako WWOO może być wykorzystany wskaźnik typu STRZAŁA zestawu WP-01M lub autonomiczny wskaźnik zestawu RPT-10 typu WPS-10.

Operator RLS pracujący przy WWOO kierowany i kontrolowany przez dowódcę krt, przekazuje natychmiast informacje o nowo wykrytych obiektach powietrznych oraz kolejne meldunki o śledzonych celach /we współrzędnych biegunowych/ do SD brt. Równoległe informacja ta zobrazowywana jest na planszecie krt.

Wysokość lotu obiektów powietrznych określa operator wysokościomierza ze wskaźnika wysokości /WRH/. Pracą operatora kieruje dowódca wysokościomierza na podstawie informacji pierwotnej zobrazowanej na WWOO.

Operator wynośnego wskaźnika obserwacji wzrokowej w czasie sporządzania kolejnych meldunków uzupełnia je współrzędną wysokości lotu danego obiektu i w takiej postaci przekazuje do SD brt.

W przypadku jednoczesnej pracy dwóch RLS informacja zobrazowana na drugim wskaźniku przekazywana jest przez operatora na planszet krt stanowiąc uzupełnienie informacji uzyskanej z podstawowej RLS. Dowódca krt w przypadku stwierdzenia, że druga RLS obserwuje obiekty, których podstawowa RLS nie wykrywa poleca operatorowi WWOO dane o tych obiektach dołączyć do meldunków przesyłanych do SD brt. Kierowanie pracą operatora wskaźnika wysokościomierza w zakresie określania wysokości lotu obiektów odbywa się na podstawie informacji zobrazowanej na planszecie.

Meldunki o sytuacji powietrznej przekazywane z własnego POW /a także posterunków obserwacji wzrokowej jednostek LM,WR, WOP/ przyjmuje dowódca plutonu dowodzenia, melduje o ich treści dowódcy krt oraz nanosi je na zewnętrznej stronie planszetu krt, zgodnie z przyjętymi wzorami /załącznik nr 6/. Dowódca krt informacje te przekazuje natychmiast w kanale dowodzenia do batalionu, natomiast operator WWO0 kanałem meldowania przekazuje je na planszet I warstwy SD brt.

W przypadku uszkodzenia łączności przewodowej informacje o sytuacji powietrznej przekazuje się przez radiostacje /R-137/, której wynośny pulpit sterowania znajduje się na SD krt.

W kompanii radiotechnicznej, na bazie której organizowany jest wysunięty punkt naprowadzania /WPN/, na SD dodatkowo rozmieszczony jest planszet pionowy lub stół naprowadzania, na którym nanoszona jest informacja o sytuacji powietrznej przekazywana do SD brt oraz informacja uzyskiwana z sieci powiadamiania korpusu OP.

2.1.4. Zbieranie i opracowywanie informacji radiolokacyjnej w krt w warunkach stosowania przez przeciwnika zakłóceń radioelektronicznych

Zakłócenia radioelektroniczne stosowane przez przeciwnika mają na celu przede wszystkim osłabienie lub całkowite pozabawienie możliwości realizacji rozpoznania sytuacji powietrznej przez stacje radiolokacyjne, a poprzez to powodują zmniejszenie strefy informacji radiolokacyjnej kompanii radiotechnicznej

Może to znacznie utrudnić lub w skrajnych przypadkach całkowicie uniemożliwić wykonanie zadania rozpoznania radiolokacyjnego przez krt. Dlatego też w sytuacji pojawienia się na ekranie wskaźników celowych zakłóceń radioelektronicznych najważniejszym zadaniem zmiany bojowej będzie wykrycie tych zakłóceń, określenie ich charakteru, określenie namiaru /położenia/ źródła /źródeł/ zakłóceń, a następnie jak najszybsze przekazanie tych danych do SD brt. Jednocześnie dowódca nakazuje wykorzystać odpowiednie - w zależności od charakteru zakłóceń - układy przeciwwzakłócenio- we, a także zastosować taktyczne sposoby zmniejszenia stopnia oddziaływania zakłóceń na RLS.

Przy pracy w systemie zautomatyzowanym dowódca w pierwszej kolejności przesyła do brt kanałem dowodzenia dane dotyczące charakteru i intensywności zakłóceń.

Jeżeli są to zakłócenia o małej lub średniej intensywności, to operatorzy wykorzystując włączone układy przeciwwzakłócenio- we określają położenie nosiciela zakłóceń i przekazują jego współrzędne w sposób półautomatyczny do batalionu.

W wypadku zastosowania przez przeciwnika zakłóceń aktywnych o dużej intensywności, gdy nie ma możliwości ich wyeliminowania, dowódca kompanii osobiście lub przez operatora wskaźnika JSO /WES-10/ określa /namierza/ średni azymut sektora zakłóceń /namiar, peleng/, a operator wskaźnika JSW /WRH-10/ średni kąt położenia źródła zakłóceń i ich wartości przekazują do SD brt^{6/}.

^{6/} Za pomocą zestawu WP-01M kompania radiotechniczna ma możliwość określania do 6 namiarów źródeł zakłóceń a przy wykorzystaniu zestawu RPT-10 do 8 namiarów /pelengów/.

Przy silnych zakłóceniach biernych na polecenie dowódcy kompanii operator wskaźnika JSO /WPS-10/ przekazuje do SD batalionu współrzędne zakłócanego rejonu.

W systemie nieautomatyzowanym dane dotyczące zakłóceń przekazywane są do SD brt przez operatora WWOO w postaci tzw. meldunków uzupełniających. Meldunki te zawierają dane dotyczące: charakteru zakłóceń, azymutu i kąta położenia źródła zakłóceń a w przypadku małej i średniej intensywności zakłóceń, współrzędne źródła zakłóceń. Dyskretność przekazywania i moment pomiaru średniego azymutu ustala SD brt. Dane przekazywane do batalionu - w tym systemie pracy - są zobrazowywane na planszecie I warstwy.

Przy pracy w zakłóceniach w celu maskowania skuteczności oddziaływania stosowanych przez przeciwnika zakłóceń, radiolokacyjnych stacji całkowicie zakłóconych nie wyłącza się z pracy bojowej.

2.2. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej na SD batalionu radiotechnicznego oraz jej wykorzystanie na PŁSD

Batalion radiotechniczny jako podatawowy pododdział wojsk radiotechnicznych przeznaczony jest do zdobywania informacji o obiektach powietrznych w określonej przestrzeni powietrznej /w sektorze działań brt/.

Podatawowe zadanie realizowane przez batalion radiotechniczny to radiolokacyjne zabezpieczenie działań bojowych związków taktycznych /oddziałów/ wojsk rakietowych, lotnictwa myśliwackiego

go i pododdziałów walki radioelektronicznej wojsk lotniczych i obrony powietrznej w strefie odpowiedzialności PŁSD.

Polega ono głównie na prowadzeniu rozpoznania radiolokacyjnego, które obejmuje między innymi wykrywanie obiektów powietrznych, zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej uzyskiwanej ze wszystkich dostępnych źródeł, a następnie terminowe, w odpowiedniej postaci, przekazywanie jej do stanowisk dowodzenia zabezpieczanych jednostek i brygady radiotechnicznej.

2.2.1. Źródła informacji o sytuacji powietrznej batalionu radiotechnicznego

Źródłami informacji o sytuacji powietrznej batalionu radiotechnicznego są: podległe /własne/ kompanie radiotechniczne; kompania radiolokacji; wysunięte radiolokacyjne posterunki /WRLP/; skryte radiolokacyjne posterunki /SRLP/; sieć powiadamiania korpusu OP; sąsiednie bataliony radiotechniczne; pododdziały rozpoznania radiolokacyjnego dywizjonów raketowych oraz wojsk OPL; pododdziały rozpoznania radioelektronicznego WLOP; posterunki obserwacji wzrokowej i wzrokowo-technicznej Wojsk Ochrony Pogranicza i Marynarki Wojennej, informacje z rozpoznania lotniczego.

Bataliony radiotechniczne rozwinięte wzdłuż wybrzeża morskiego wykorzystują także informacje uzyskiwaną z okrętów dozoru radiolokacyjnego /ODR/. Jest ona otrzymywana za pośrednictwem stanowisk dowodzenia flotyli obrony wybrzeża /SD FOW/, gdzie informacja ta podlega wstępnej analizie.

W celu doskonalenia sposobu uzyskiwania informacji od ODR w brt stosuje się także bezpośrednie włączanie w radiową sieć meldowania tych okrętów. W tym przypadku radiotelegrafista centrum odbiorczego brt przyjmuje meldunki przekazywane z okrętu dozoru radiolokacyjnego alfabetem Morse'a w systemie kwadratów siatki OP61, dokonuje ich dekodowania na typowe meldunki WRT i w takiej postaci przekazuje na planszet innych źródeł. Jednak ten sposób przekazywania informacji powoduje, że jej czas opóźnienia jest stosunkowo duży /2-5 minut/ oraz, że występują częste przekłamanie a nawet częściowe jej zaniki.

W batalionie radiotechnicznym, podobnie jak i w kompanii radiotechnicznej, zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej realizowane jest z wykorzystaniem zautomatyzowanych systemów dowodzenia, jak też i w systemie konwencjonalnym, jedynie zakres tych procesów jest tu dużo większy.

2.2.2. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej w brt z wykorzystaniem zestawów zautomatyzowanych systemów dowodzenia

A. Batalion radiotechniczny wyposażony w zestaw RPT-20 systemu DUNAJEC-1M

Informacja uzyskana z RLS kompanii radiolokacji przekazywana jest na salę wskaźników /4xWPs-10, 2xWRH-10/ i tu opracowywana podobnie jak w kompanii radiotechnicznej. Różnica polega jedynie na tym, że do zestawu tego można podłączyć 4 odległościomierze i 2 wysokościomierze. /Załącznik nr 7/.

Na dwóch wskaźnikach WPS-10 i jednym WRH-10 opracowywana jest informacja od I grupy RLS, a na pozostałych od II grupy RLS.

Opracowana na sali wskaźników informacja radiolokacyjna /informacja wtórna/ zostaje przesłana poprzez jednostkę centralną /EMC/ jednocześnie z informacją z kompanii radiotechnicznych /zestawy RPT-10/, na wskaźniki rozmieszczone w sali bojowej.

Starszy oficer operacyjny i oficer operacyjny na swoich zautomatyzowanych miejscach pracy dokonują uogólnienia torów ze źródeł informacji wtórnej przez wybranie "reprezentanta" /źródła najbardziej wiarygodnego/ dla toru uogólnionego. Uzupełniają także charakterystykę obiektów powietrznych i "dopisują" ich numery czterocyfrowe uzyskane z SD BRT.

Opracowana /uogólniona/ i uzupełniona w taki sposób informacja o sytuacji powietrznej - systematycznie analizowana przez dowódcę batalionu - przesyłana jest automatycznie do brygady.

Równolegle informacja o sytuacji powietrznej odczytywana z formularza spikera wyświetlanego na wskaźniku oficera operacyjnego jest przekazywana fonicznie na planszet sytuacji ogólnej oraz do SD BRT.

Tak dublowany obieg informacji ma na celu dodatkowe zabezpieczenie ciągłości pracy SD w przypadku awarii urządzeń systemu zautomatyzowanego^{7/}.

7/ Rodzaje pracy RPT-20:

- podstawowy rodzaj pracy - praca dwumaszynowa polegająca na ciągłym uaktualnianiu informacji radiolokacyjnej w obu maszynach RODAN-10. Trasy i namiary inicjowane w jednej maszynie są przekazywane do drugiej. Podobnie informacje odbierane ze źródeł informacji wtórnej są przekazywane między maszynami;
- awaryjny rodzaj pracy z wykorzystaniem jednej maszyny w przypadku uszkodzenia drugiej.

Informacja o sytuacji powietrznej napływająca do SD brt z "niezautomatyzowanych" źródeł /WRLP, RSWP WR itp./ jest zobrazowywana na planszecie innych źródeł lub planszecie I warstwy, a następnie podlega porównaniu z informacją uzyskiwaną przez źródła zautomatyzowane brt. Dane o obiektach dotychczas niewykrytych /nieśledzonych/ są włączane w zautomatyzowany obieg informacji. W tym celu operator wskaźnika WPS-10 odczytuje z planszetu współrzędne ostatniego namiaru nieśledzonego obiektu oraz ustawia na wskaźniku znacznik operatora w miejscu znajdowania się obiektu - uwzględniając czas opóźnienia informacji zobrazowanej na planszecie i inicjuje trasę. Charakterystyka trasy oraz kolejne meldunki operator wprowadza w miarę napływania informacji na planszet.

W przypadku wykrycia tego obiektu przez źródła zautomatyzowane operator - po ewentualnych korektach - dalej prowadzi obiekt /określa jego współrzędne/ na podstawie informacji uzyskiwanych od nich.

Jeżeli w system zautomatyzowany włączamy informację radiolokacyjną uzyskiwaną od jednej RLS oddalonej od SD brt to w tym celu można wykorzystać możliwość generowania na wskaźniku WPS-10 siatki znacznika azymut - odległość ze środkiem w miejscu stania tej RLS. Przy tak przygotowanym wskaźniku operator przyjmuje telefonicznie meldunki od operatora RLS i wprowadza je półautomatycznie do ZKSD.

Meldunki z POW przekazywane telefonicznie do SD brt są rejestrowane i zobrazowywane na planszecie dodatkowych źródeł lub planszecie I warstwy oraz identyfikowane z informacją dotych-

czas uzyskana przez brt. Uzyskane dane wykorzystywane są do uzupełnienia charakterystyk śledzonych obiektów.

Meldunki o nowych obiektach przekazywane są kanałem dowodzenia oraz za pomocą zautomatyzowanego systemu dowodzenia do SD BRT.

W celu wprowadzenia informacji z FOW operator WBS-20 inicjuje trasę obiektu uwzględniając czas opóźnienia informacji i miejsca znajdowania się danego FOW. Jednocześnie korzystając z tabeli sygnałowej przekazuje do brygady, że obiekt ten jest wykryty przez FOW. Po około 30-60 sekundach operator wprowadza dwa kolejne namiary w odstępie dwudziestosekundowym /4-6 km trasy/. Do tak zaprogramowej trasy wprowadza pozostałe informacje uzyskane z meldunku z FOW w postaci charakterystyk /typ, ilość/ i wysokości. Tak wprowadzona do ZPDS informacja uzyskana z FOW jest zobrazowywana na wskaźnikach stanowiska dowodzenia BRT w postaci odcinka trasy z pełną charakterystyką.

Meldunki o celach stosujących silne zakłócenia czynne otrzymywane z kompanii radiotechnicznych są automatycznie opracowywane przez staw RPT-20 i włączona w obieg informacji. Opracowanie tych informacji polega przede wszystkim na automatycznym ustaleniu prawdopodobnego miejsca znajdowania się celu stosującego zakłócenia na podstawie pelengów przesyłanych z podległych kompanii przy jednoczesnym eliminowaniu tak zwanych fałszywych pelengów ^{8/}

Na połączonym stanowisku dowodzenia /PDS/ opracowana informacja o sytuacji powietrznej jest wykorzystywana przez zmiany dowodzenia brygady raketowej /pr/ lub pułku lotnictwa myśliwskiego wojsk OP.

^{8/} Staw RPT-20 zapewnia półautomatyczne lub automatyczne śledzenie jednocześnie maksymalnie 8 celów stosujących zakłócenia szumowe.

Dowódca pułku LM, na podstawie zobrazowanej na swoim wskaźniku informacji, organizuje i zabezpiecza proces dowodzenia lotnictwem myśliwskim. Zadania dotyczące przechwycenia i zwalczania celów powietrznych dowódca plm otrzymuje od dowódcy korpusu OP lub realizuje je samodzielnie na podstawie oceny sytuacji powietrznej i wyników wstępnych obliczeń nawigatorskich.

Zestaw RPT-20 zapewnia automatyczny odbiór i zobrazowanie następujących informacji przesyłanych z korpusu OP kanałem dowodzenia: zadania bojowego określającego ilość i typ samolotów myśliwskich, numer programu naprowadzania, rodzaj ataku na cel o wskazanym numerze służbowym; numer plm i numer PN będących adresatami zadania bojowego; współrzędne rubieży przechwycenia celu; czas startu samolotów myśliwskich na przechwycenie celu o wskazanym numerze służbowym; indeks pilota przechwytyjacego cel o wskazanym numerze służbowym; numer par wyznaczonych do zwalczania celu o wskazanym numerze służbowym wraz z kodem typu rakiet i kursem odejścia, współrzędne $/X, Y/$ w skali 0-600 km; numer celu /zespolony/; numer służbowy; wysokość $/H/$; cechę swój - obcy; typ i ilość /skład/. /Załącznik nr 8/.

Batalion radiotechniczny zabezpiecza w informację radiolokacyjną naprowadzanie samolotów myśliwskich na cele powietrzne poprzez wydzielenie na jego potrzeby RLS o wymaganych parametrach.

Realizację naprowadzeń przez nawigatorów oraz wykonywanie otrzymywanych przez pilotów poleceń w powietrzu kontroluje dowódca i starszy nawigator plm, korzystając w tym celu z zobrazowanej na swoich wskaźnikach $/WPS-10/$ sytuacji.

Dowódca brygady raketowej, na podstawie zadania dowódcy korpusu OPK, w oparciu o zobrazoną na swoim wskaźniku sytuację, stawia w sposób konwencjonalny dywizjonom raketowym zadania zwalczania celów powietrznych oraz realizuje, kieruje i kontroluje działania bojowe podległych pododdziałów.

Zewnętrznymi odbiorcami informacji o sytuacji powietrznej mogą być współdziałające bataliony radiotechniczne lub batalion radioelektroniczny wyposażone w odpowiednie zestawy zautomatyzowanych systemów dowodzenia /RPT-20/21/, WP-02M, PORI, RUDNIA/.

Opracowana informacja o sytuacji powietrznej zautomatyzowanym kanałem powiadamiania przekazywana jest także na SD podległych krt.

B. Batalion radiotechniczny wyposażony w zestawy WP-02M

1. PORI

Pracą bojową batalionu radiotechnicznego kieruje jego dowódca korzystając z zobrażenia informacji na wskaźnikach ARM-III-1 i STRZAŁA oraz planszetach, stawiając zadania funkcyjnym zmiany bojowej brt i podległych pododdziałów. /Załącznik nr 9/.

Informacja z pododdziałów /zestawy WP-01M, WP-02M/ jest zobrażowana na wskaźnikach ARM-III-1-6. /Załącznik nr 10/. Po pojawieniu się zobrażenia z kompanii radiotechnicznej starszy oficer operacyjny przydziela obiekt do śledzenia /prowadzenia/ jednemu z operatorów pracujących za wskaźnikami ARM-III-4-6. Czynności związane z tym procesem wykonuje w sposób zautomatyzowany wykorzystując pulpit swego wskaźnika.

Do zestawu WP-02M podłączone jednocześnie mogą być 3 odległościomierze i 2 wysokościomierze. Praca zmiany bojowej kieruje z zautomatyzowanego miejsca pracy JSO-1 jego dowódca. Przydziela on nowo wykryte obiekty powietrzne do prowadzenia poszczególne operatorom wskaźników JSO. Rola operatorów ogranicza się do śledzenia za przydzielonymi do prowadzenia obiektami i wprowadzania korekt współrzędnych X,Y śledzonych tras.

Operatorzy wskaźników JSW charakterystyki śledzonych tras systematycznie uzupełniają współrzędnymi wysokości lotu obiektu przekazując ją półautomatycznie w kanał przesyłania danych do zestawu PORI. Dalsze opracowywanie przesyłanych do PORI danych przebiega tak jak w przypadku informacji otrzymanych z krt.

W sytuacji zastosowania przez środki napadu powietrznego silnych zakłóceń aktywnych oficer operacyjny /ARM-III-6/ przełącza wskaźnik na II program pracy i na podstawie zobrazowanych pelengów zawiązuje trasy nosicieli zakłóceń oraz śledzi prawidłowość maszynowego opracowywania informacji zawartych w kodogramach pelengów. /Załącznik nr 11/.

Po zobrazowaniu tras obiektów i po przydzieleniu przez SD BRt - lub na podstawie planszetu wykonywanych lotów - numerów czterocyfrowych starszy oficer operacyjny wprowadza je w kanał meldowania batalionu.

Uogólniona informacja w sposób automatyczny przekazywana jest do SD brt /zestaw CYBER-WA/ i zestawu WEKTOR-2WE oraz dla kontroli może być zobrazowana na dowolnym wskaźniku ARM-III.

Zestaw WEKTOR-2WE, w oparciu o otrzymaną informację realizuje częściowe komputerowe wspomaganie realizacji procesu dowodzenia przez dowódcę BR i plm w zakresie:

a/ wykonywania obliczeń dotyczących przydziału celów do zwalczania przez poszczególne dywizjony raketowe oraz obliczeń możliwości zwalczania celów przez lotnictwo myśliwskie /wstępne obliczenia nawigatorskie/;

b/ automatycznego stawiania dywizjom raketowym zadań zniszczenia konkretnych celów;

c/ automatycznego opracowywania i przekazywania /przesyłania/ na pokład samolotów komend naprowadzania przyrządowego /naprowadzania samolotów na cele powietrzne i sprowadzania ich w rejon lotniska/.

W celu zwiększenia niezawodności procesu zbierania i opracowywania informacji spiker pracujący przy wskaźniku ARM-III-6 uogólnioną informację przekazuje na planszet sytuacji ogólnej i planszet głównego punktu naprowadzania /GPN/. Położenie obiektów spiker określa korzystając z siatki OP narysowanej na szkłe anty-paralaksowym wskaźnika. Dane dotyczące numeru czterocyfrowego i charakterystyki obiektu odczytuje z wywołanych na ekran wskaźnika - za pomocą pulpitu kontroli i selekcji /PKS/ - formularzy tras. Informacja z POW opracowywana jest pod kierownictwem oficera operacyjnego przez zespół opracowania informacji o celach lecących na małych wysokościach i następnie nanoszona na planszet I warstwy lub planszet dodatkowych źródeł. Sposób postępowania operatora podczas wykonywania czynności związanych z wprowadzeniem tej informacji w zautomatyzowany obieg jest analogiczny jak przy pracy SD brt wyposażonego w zestaw RPT-20.

2.2.3. Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej na SD batalionu radiotechnicznego w systemie konwencjonalnym

Pracą bojową SD batalionu kieruje dowódca batalionu na podstawie informacji o sytuacji powietrznej, uzyskiwanej od własnych środków wykrywania oraz informacji otrzymywanej z kierunków współdziałania i sieci powiadamiania korpusu OP.

Informacja radiolokacyjna przekazywana jest przez operatorów i spikerów na planszety SD brt. Na planszecie I warstwy i planszecie dodatkowych źródeł neneszona jest informacja o sytuacji powietrznej z podległych kompanii radiotechnicznych, wydzielonych RLS kompanii radiolokacji, wysuniętego radiolokacyjnego posterunku oraz w razie potrzeby od RSWP dywizjonów rakietowych, RLS wojsk OPL itp.

Ponieważ na tych samych planszetach na ogół zobrazowywana jest informacja z kilku źródeł, które często przekazują dane dublujące się - współczynnik przekrycia strefy informacji radiolokacyjnej wynosi najczęściej 3 lub 4 - to planszeciści są zobowiązani dokonywać utożsamiania tras tak, aby nie było tzw. "nadprodukcji" celów powietrznych /obiektów powietrznych/.

Zobrazowana na tych planszetach informacja radiolokacyjna podlega dodatkowemu opracowaniu przez zespół opracowania informacji w celu identyfikacji tras. Po ich identyfikacji oraz przyporządkowaniu numerów bojowych - uzyskanych ze stanowisk dowodzenia BRT, spiker przekazuje informację o sytuacji powietrznej z planszety I warstwy /planszety źródeł dodatkowych/ na planszecie II warstwy. Ogólny czas opracowania, przekazania i zobrazowania informacji w tym obiegu wynosi około 1-1,5 minuty.

Na planszet I warstwy nanoszone są także przez starszych zmiany operatorów i planszeczistów meldunki z posterunków obserwacji wzrokowej. Są one wprowadzane w obieg informacji w pierwszej kolejności. Na planszecie II warstwy zobrazowywana jest informacja radiolokacyjna z RLS drugiej warstwy kompanii radiolokacji oraz informacja uzupełniająca przekazywana przez spikera planszetu I warstwy.

Wysokość do tras obiektów śledzonych i przekazywanych na planszet przez operatorów miejscowych RLS określana jest przez operatora wysokościomierza, pracę którego nadzoruje dowódca wysokościomierza korzystając w tym celu z informacji naniesionej na planszet.

Do SD brygady radiotechnicznej spiker planszetu II warstwy przekazuje meldunki o wskazanych mu przez dowódcę lub starszego oficera operacyjnego obiektach. Informacja ta jest przekazywana równolegle

- na planszet sytuacji ogólnej do dyspozycji wszystkich dowódców na PŁSD. Na planszet ten przyjmowane są równocześnie informacje o sytuacji powietrznej z sieci powiadamiania korpusu OP oraz informacje o samolotach własnych wykonujących loty na przechwycenie celów powietrznych, przekazywane przez operatora oddzielonej do zabezpieczenia własnego lotnictwa - jest ona nanoszona kolorem czerwonym;
- na planszet kierowania ogniem dla potrzeb dowódcy BR;
- na planszet /stół naprowadzania/ sytuacji ogólnej GPN;
- na tablicę działań bojowych PŁSD w jej części radiotechnicznej;
- na planszet kompanii zakłóceń radioelektronicznych, jeżeli SD kZRrel jest rozwinięte na PŁSD;

- na elementy rejestracji /zapis magnetyczny lub ręczny/.

Informacja o sytuacji powietrznej ze stanowiska dowodzenia brt przekazywana jest do SD BRT łączami telefonicznymi jednym kanałem lub w razie potrzeby dwoma kanałami meldowania. Przy wykorzystywaniu dwóch kanałów meldowania na ogół jeden spiker wykorzystując jeden kanał przekazuje informację z planszetu I warstwy /małe wysokości/, zaś drugi drugim kanałem informację z planszetu II warstwy /średnie i duże wysokości/.

W celu uniezależnienia się od ewentualnych niesprawności łącz telefonicznych oraz dla potrzeb taktycznego powiadomiania wojsk, ta sama informacja jest przekazywana do SD brt przy wykorzystaniu łączności radiowej /radiostacja R-140/.

3. ZBIERANIE, OPRACOWYWANIE I ANALIZOWANIE INFORMACJI O SYTUACJI POWIETRZNEJ NA SD BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ

Brygada radiotechniczna jest związkami taktycznym przeznaczonym do prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego i zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych wojsk korpusu OP. W systemie obrony powietrznej stanowi zasadniczy element podsystemu rozpoznania przeciwnika powietrznego /załącznik nr 1/.

Pracą bojową podległych sił i środków dowódca brygady radiotechnicznej kieruje z SD BRT, stanowiącego centrum informacyjno-rozpoznawcze /CIR/ SD KOP.

W trakcie działań bojowych dowódca brygady śledzi rozwój sytuacji i skutki oddziaływania ogniowego przeciwnika, ocenia nowe zadania LM i WR korpusu OP oraz możliwości bojowe pododdziałów BRT i podejmuje odpowiednie decyzje, które powinny zapewnić realizację ciągłego rozpoznania radiolokacyjnego oraz skuteczne zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych wspomnianych rodzajów wojsk.

Na stanowisku dowodzenia brygady radiotechnicznej zbierane są wszystkie dostępne informacje o sytuacji powietrznej w całym rejonie działań bojowych korpusu OP. Głównymi źródłami tej informacji są podległe bataliony radiotechniczne. Dodatkowo SD BRT otrzymuje, w ramach współdziałania, informacje o obiektach powietrznych od sąsiednich brygad radiotechnicznych i jednostek rozpoznania radioelektronicznego oraz w zależności od istniejącej sytuacji taktyczno-operacyjnej - od uzupełniających źródeł informacji np.: SD oddziałów /pododdziałów/ wojsk CPL, SD podod-

działów WOP, Bojowego Centrum Informacji Marynarki Wojennej /Flotylli/ /RCIMW/ itp.

Zbierane na SD BRT informacja podlega opracowaniu /uogólnieniu/ i analizie, przez funkcyjnych zmiany bojowej, wynikiem czego jest "ujawnienie" celów powietrznych a także prawdopodobne określenie zamiaru ich działań. Następnie dane o celach powietrznych przekazywane, z wykorzystaniem radiowej sieci powiadamiania korpusu i kanału powiadamiania zautomatyzowanego systemu dowodzenia, podległym i współdziałającym jednostkom działającym w rejonie korpusu CP.

Jednocześnie informacja ta zobrazowywana jest na SD KOP na zautomatyzowanych miejscach pracy dowódcy korpusu, szefa sztabu i szefów-WR i IM korpusu oraz ekranach wielkoformatowych lub planszecie ogólnej sytuacji powietrznej /w zależności od rodzaju pracy SD KOP/.

3.1. Praca SD brygady radiotechnicznej wyposażonej w zestaw CYBER-WA

Informacja o sytuacji powietrznej ze stanowisk dowodzenia podległych batalionów radiotechnicznych /zestawy RPT-20, WP-02M, PORI/, przychodzi poprzez jednostkę centralną EMC-1305 zestawu CYBER-WA na grafoskopy /konsole graficzne KG/ oficerów analizy kierunków i starszego oficera analizy /załącznik nr 12/.

Po wyświetleniu na grafoskopach informacji radiolokacyjnej w postaci toru następuje identyfikacja obiektu powietrznego i inicjacja trasy /nadanie czterocyfrowego numeru/ oraz przekazanie jej przez starszego oficera analizy /SOA/ - do śledzenia ofi-

cerowi analizy danego kierunku /sektora/. Oficer analizy kierunku śledzi daną trasę "dowiązując" do niej wszystkie tory pojawiające się automatycznie na konsoli graficznej w jego sektorze a dotyczące tej trasy.

W przypadku, gdy SD brygady radiotechnicznej otrzymuje ze współdziałania informację o danym obiekcie /w postaci trasy/, następuje utożsamianie jej z trasą prowadzoną przez SD BRT. Wykonuje to na podstawie informacji oficera współdziałania starszy oficer analizy, przenumerowując trasę własną na numer uzyskany ze współdziałania. Realizuje to w celu zachowania jednolitości numeracji obiektów w całym systemie obrony powietrznej.

Nowa zainicjowana trasa lub trasa ze współdziałania śledzona przez własne środki radiotechniczne brygady wyświetla się automatycznie na ekranach grafoskopów wszystkich osób funkcyjnych. Równolegle jest ona przekazywana dookólnym automatycznym kanałem powiadamiania do wszystkich podległych, zautomatyzowanych SD brt.

Oficer analizy na bieżąco aktualizuje metryki śledzonych obiektów powietrznych. Oficer kontroli lotów planowanych na SD brygady śledzi zobrazowanie sytuacji powietrznej i kontroluje zgodność zobrazowanych tras z planami lotów lotnictwa własnego meldując o wszystkich niezgodnościach starszemu oficerowi analizy.

Gdy analiza sytuacji powietrznej jest utrudniona ze względu na dużą ilość prowadzonych tras, dowódca BRT lub na jego polecenie starszy oficer analizy dokonuje ich grupowania.

Wszystkie obiekty powietrzne przekraczające granice korpusu są półautomatycznie przekazywane przez oficera współdziałania do współdziałającego SD brygady radiotechnicznej.

Opracowana na SD BRT informacja automatycznie przekazywana jest na grafoskopy grupy dowodzenia korpusu. Stopień dokładności i wiarygodności tych danych powinien zapewnić dowódcy korpusu możliwość podjęcia właściwej - dla aktualnej sytuacji powietrznej - decyzji.

Z tej informacji korzystają także sztab korpusu oraz szefowie rodzajów wojsk podczas wypracowywania propozycji do decyzji dowódcy oraz w czasie bieżącej pracy bojowej na SD korpusu OP.

Opracowana informacja zobrazowywana na grafoskopach jest jednocześnie wyświetlana w postaci meldunków na aliaskopach spike-rów, którzy sposobem konwencjonalnym przekazują ją na planszety: ogólnej sytuacji powietrznej brygady; ogólnej sytuacji powietrznej korpusu i ogólnej sytuacji korpuśnego punktu naprowadzania /KPN/.

System CYBER-WA pozwala dodatkowo na realizację wielkoformatowego zobrazowania bieżącej ogólnej sytuacji powietrznej w rejonie obrony korpusu OP, ułatwiającego pracę osobom funkcyjnym SD BRT. Analogiczne zobrazowanie jest realizowane na SD KOP.

Do centrum informacyjno-rozpoznawczego CSD WLOP /zestaw AMIAZ-2/ przekazywana jest uogólniona informacja o celach powietrznych wykrytych na podejściach od strony morza i nad całym rejonem obrony korpusu. Na żądanie z CSD brygada przekazuje także informacje o obiektach obserwowanych przez środki brygady nad obszarem sąsiada.

W przypadku pojawienia się zakłóceń radioelektronicznych, po otrzymaniu od podległych brt, nie mniej niż dwóch namiarów dotyczących tego samego źródła zakłóceń, następuje półautomatycznie określenie jego współrzędnych i zawiązanie toru celu zakłócającego. Za wykonanie tego zadania odpowiedzialny jest oficer analizy obiektów zakłócających /OACZ/.

W sytuacji awarii jednego z kierunków zautomatyzowanych /np. w wyniku zniszczenia PŁSD i przejścia do pracy z zapasowego PŁSD lub uszkodzenia sprzętu/ lub otrzymywaniu informacji od źródła niezautomatyzowanego otrzymywane telefonicznym kanałem meldowane meldunki są zobrazowywane na planszecie pionowym sektora, a następnie przez oficera kierunków niezautomatyzowanych /OKN/ wprowadzane do zestawu CYBER-WA, /włączane w zautomatyzowany obieg informacji/.

3.2. Praca SD brygady radiotechnicznej w systemie konwencjonalnym

Przy pracy SD brygady radiotechnicznej w systemie konwencjonalnym informacja o sytuacji powietrznej ze stanowisk dowodzenia brt przekazywana jest na odpowiedni planszet sektora obejmujący obszar 1-3 sektorów działań batalionów radiotechnicznych. Przed planszetem każdego sektora^{9/} pracuje oficer analizy sytuacji powietrznej dokonujący analizy napływającej informacji. W realizacji tego zadania korzysta dodatkowo z planszetów wykonywanych lotów wojskowych i cywilnych oraz z planszetu współdziałania. Po dokonanej analizie informacja zostaje przekazana przez spikera sektora na planszety ogólnej sytuacji powietrznej: brygady, korpusu, KPN i sprawozdawczy.

^{9/} Ugrupowanie bojowe brygady /rejon obrony korpusu/ zwykle dzieli się na 2 lub 3 sektory.

Informacja z planszetu ogólnej sytuacji powietrznej BRT kanałem łączności meldowania przekazywana jest do CSD WLOP oraz telefonicznymi kanałami współdziałania - z wykorzystaniem klucza telegraficznego i dublowana dalekopisem - do sąsiednich SD brygad radiotechnicznych.

Oficer współdziałania /kierunku/ znając ugrupowania oraz możliwości bojowe pododdziałów sąsiadujących brygad określa rubież na jakiej środki radiotechniczne sąsiada wykrywają dany obiekt powietrzny w zależności od wysokości lotu i skutecznej powierzchni odbicia obiektu. Przed dolotem obiektu do tej rubieży przekazują ogólną informację uprzedzającą na SD sąsiada, a po wejściu obiektu w strefę wykrywania sąsiedniej brygady przekazują jego pełną charakterystykę.

Dodatkową, selektywną informację o sytuacji powietrznej w rejonie korpusu brygada nadaje dookólnie z wykorzystaniem radiostacji R-140 w sieci powiadamiania korpusu OP. Moga ją odbierać organizacyjnie podległe brt i krt oraz inne jednostki /OPL, MW/ dyslokowane /czasowo przebywające/ w rejonie obrony korpusu. Informacje te zawierają następujące dane: bieżące współrzędne wykrytych celów /kwadrat siatki OP/; czas określenia tych współrzędnych; wysokość lotu; przynależność państwowa; skład i ugrupowanie; działalność /wszelkie manewry, stosowanie zakłóceń itp./. Czas opóźnienia tych informacji nie jest większy na ogół od dwóch trzech minut.

Praca SD brygady radiotechnicznej w systemie konwencjonalnym jest metodą wymuszona niesprawnością sprzętu automatyzacji lub też wykorzystywana jest równolegle w celu zwiększenia niezawodności procesu rozpoznania sytuacji powietrznej i zabezpieczenia działań bojowych aktywnych wojsk korpusu OP.

ZAKOŃCZENIE

W skrypcie przedstawione zostały najważniejsze zagadnienia dotyczące rozpoznania sytuacji powietrznej prowadzonego przez brygadę radiotechniczną. Zwrócono w nim szczególną uwagę na uwarunkowania i rozwiązania dotyczące zbierania i opracowania informacji na stanowiskach dowodzenia kompanii, batalionu i brygady radiotechnicznej.

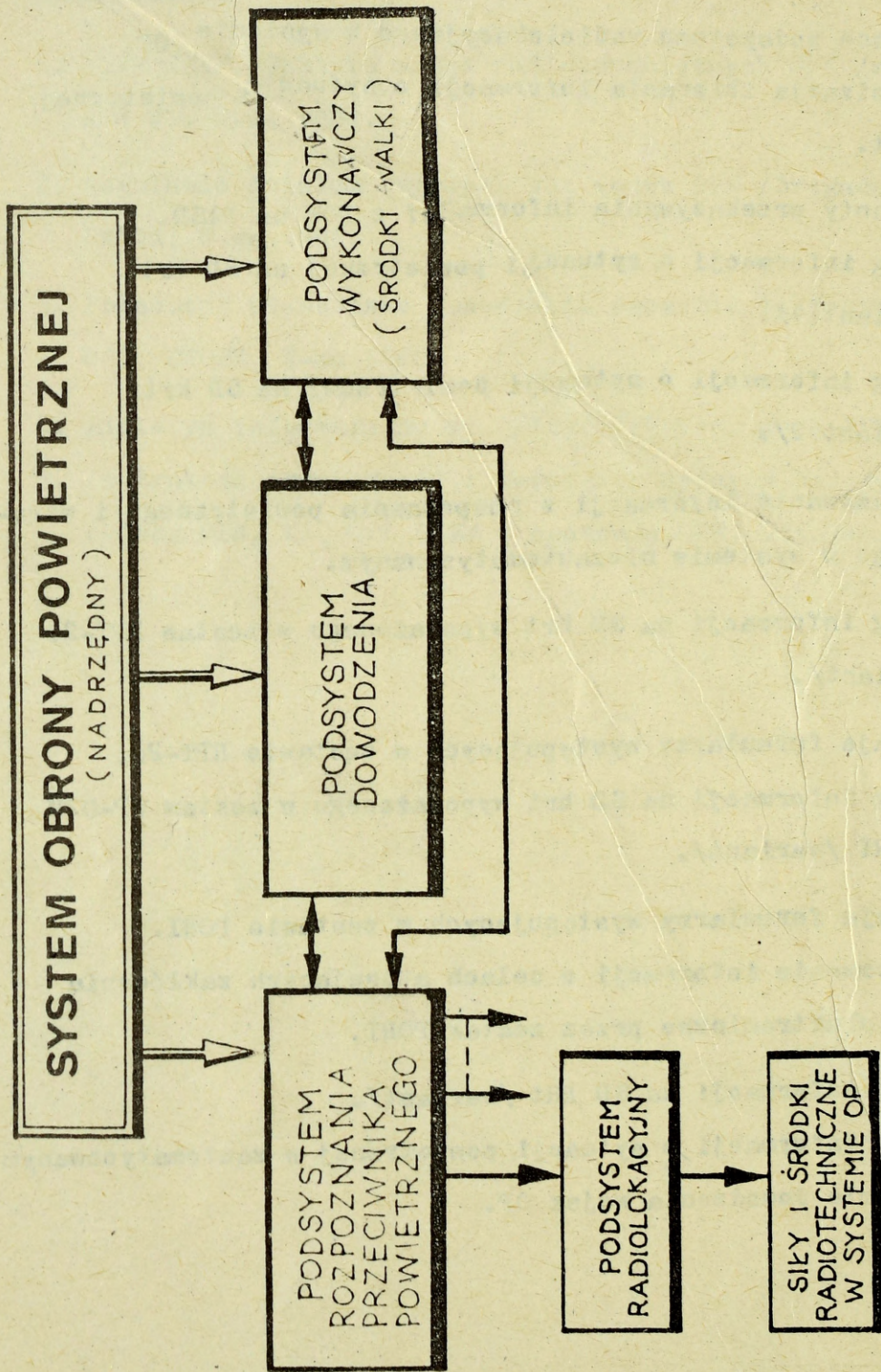
Czytając skrypt należy zdawać sobie sprawę, że nie ma stałych rozwiązań, w zakresie obiegu informacji o sytuacji powietrznej. Ciągły rozwój środków walki i ewolucja taktyki działań bojowych przeciwnika i wojsk własnych wymaga systematycznego doskonalenia procesu rozpoznania sytuacji powietrznej. Rozwiązanie przedstawione w skrypcie należy uważać jako aktualne w danym okresie.

BIBLIOGRAFIA

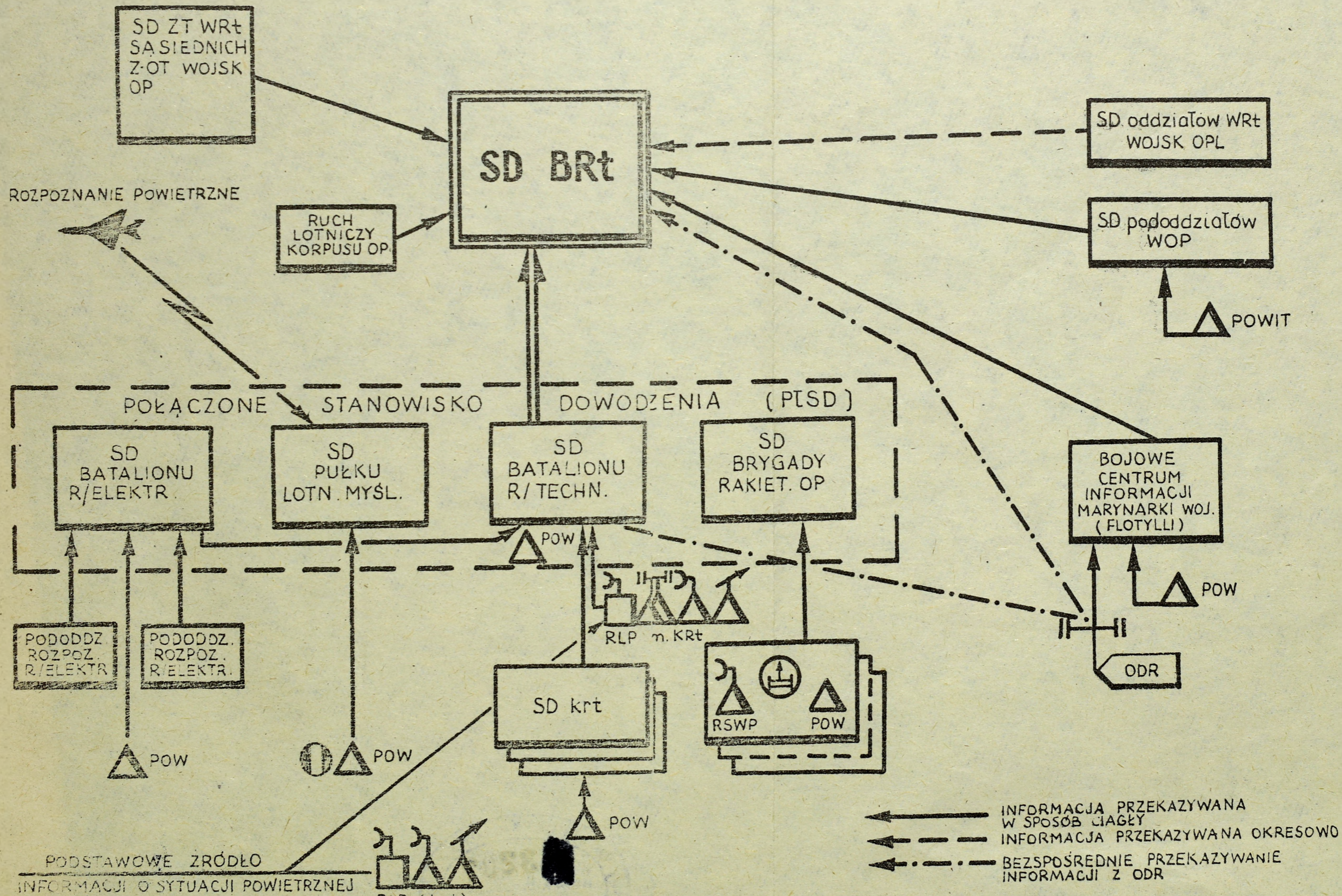
1. S. ANTCZAK, Taktyka wojsk radiotechnicznych OPK /skrypt/
ASG WP. W-wa 1984.
2. Regulamin działań bojowych WRT wojsk OPK /brygada-kompania/,
DWOPK, W-wa 1980.
3. Połączone stanowisko dowodzenia szczebla taktycznego wojsk
OPK, DWOPK, W-wa 1980.
4. Biuletyn informacyjny nr 1/149/ Szt.Gen. W-wa 1986.
5. Instrukcja organizacji i pełnienia dyżurów bojowych przez
wojska OPK, WL, OPL i MW w systemie OPK. Szt.Gen. W-wa 1989.

ZALĄCZNIKI

1. Miejsce podsystemu radiolokacyjnego w systemie OP.
2. Organizacja zbierania informacji o sytuacji powietrznej w BRT.
3. Warianty przekazywania informacji z POW na PŁSD.
4. Obieg informacji o sytuacji powietrznej na SD krt /wariant 1/.
5. Obieg informacji o sytuacji powietrznej na SD krt /wariant 2/.
6. Zobrazowanie informacji z rozpoznania powietrznego i wzrokowego w systemie niezautomatyzowanym.
7. Obieg informacji na SD brt wyposażonego w zestaw RPT-20 /wariant/.
8. Rodzaje formularzy występujących w zestawie RPT-20.
9. Obieg informacji na SD brt wyposażonego w zestaw WP-02M i PORI /wariant/.
10. Rodzaje formularzy występujących w zestawie PORI.
11. Opracowanie informacji o celach stosujących zakłócenia radioelektroniczne przez zestaw PORI.
12. Obieg informacji na SD BRT /wariant/.
13. Obieg informacji o sytuacji powietrznej w zautomatyzowanym systemie dowodzenia wojsk OP.

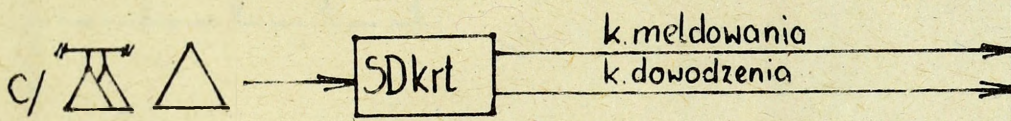
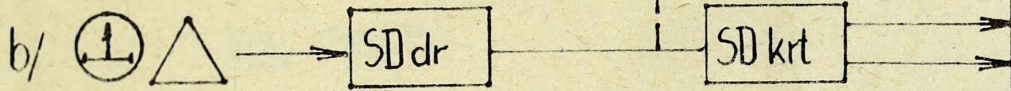
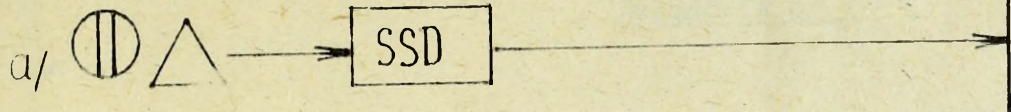


Miejsce podsystemu radiolokacyjnego w systemie OP

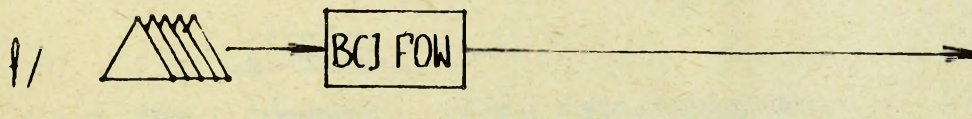
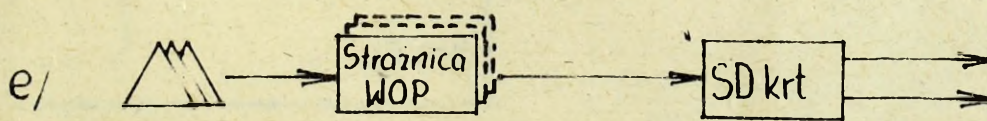
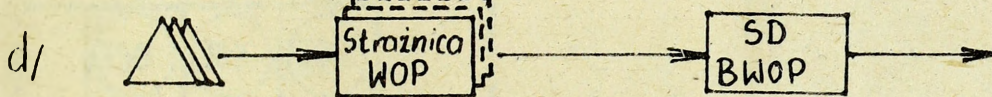


Organizacja zbierania informacji o sytuacji powietrznej w BRt /wariant/.

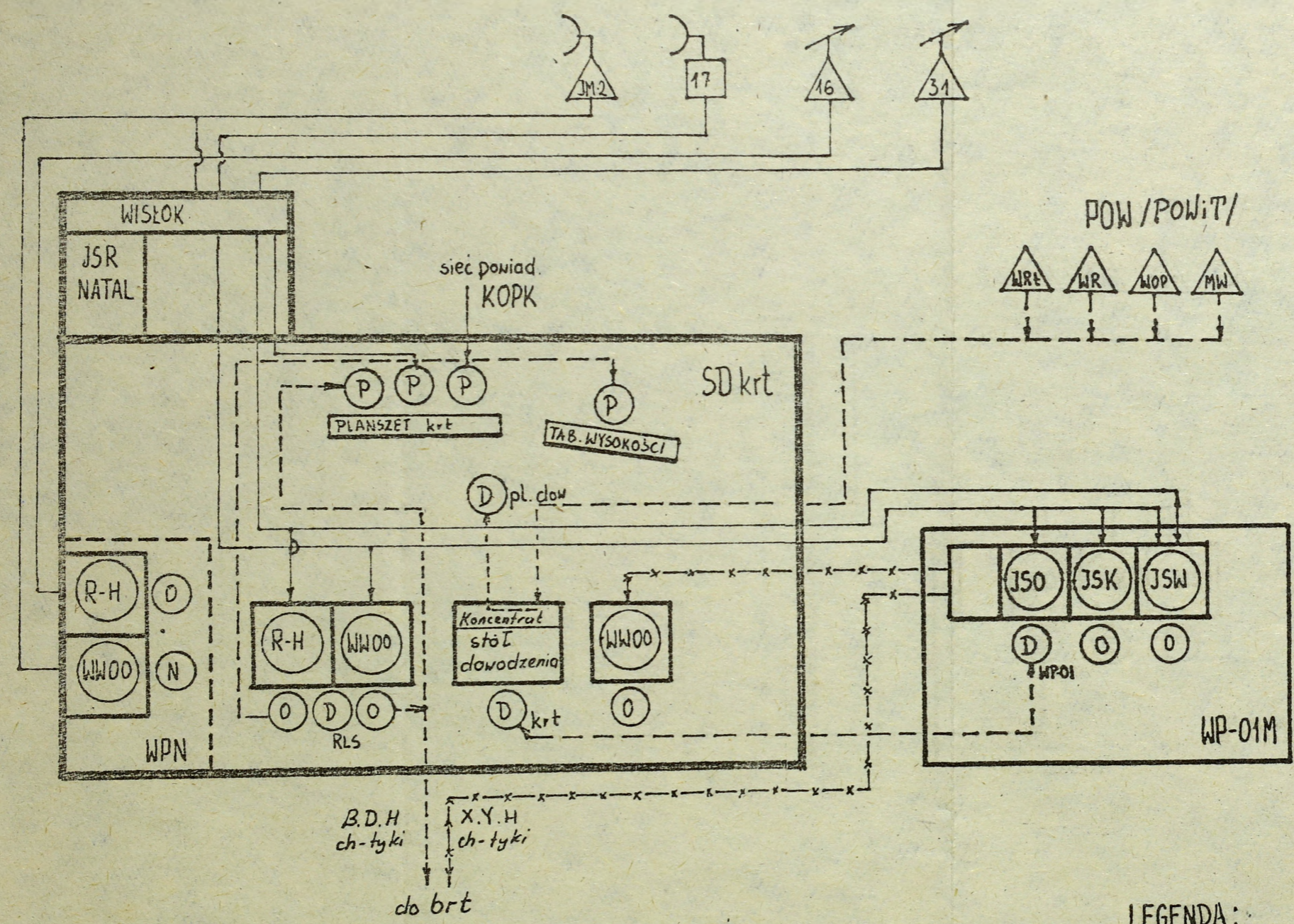




PŁSD



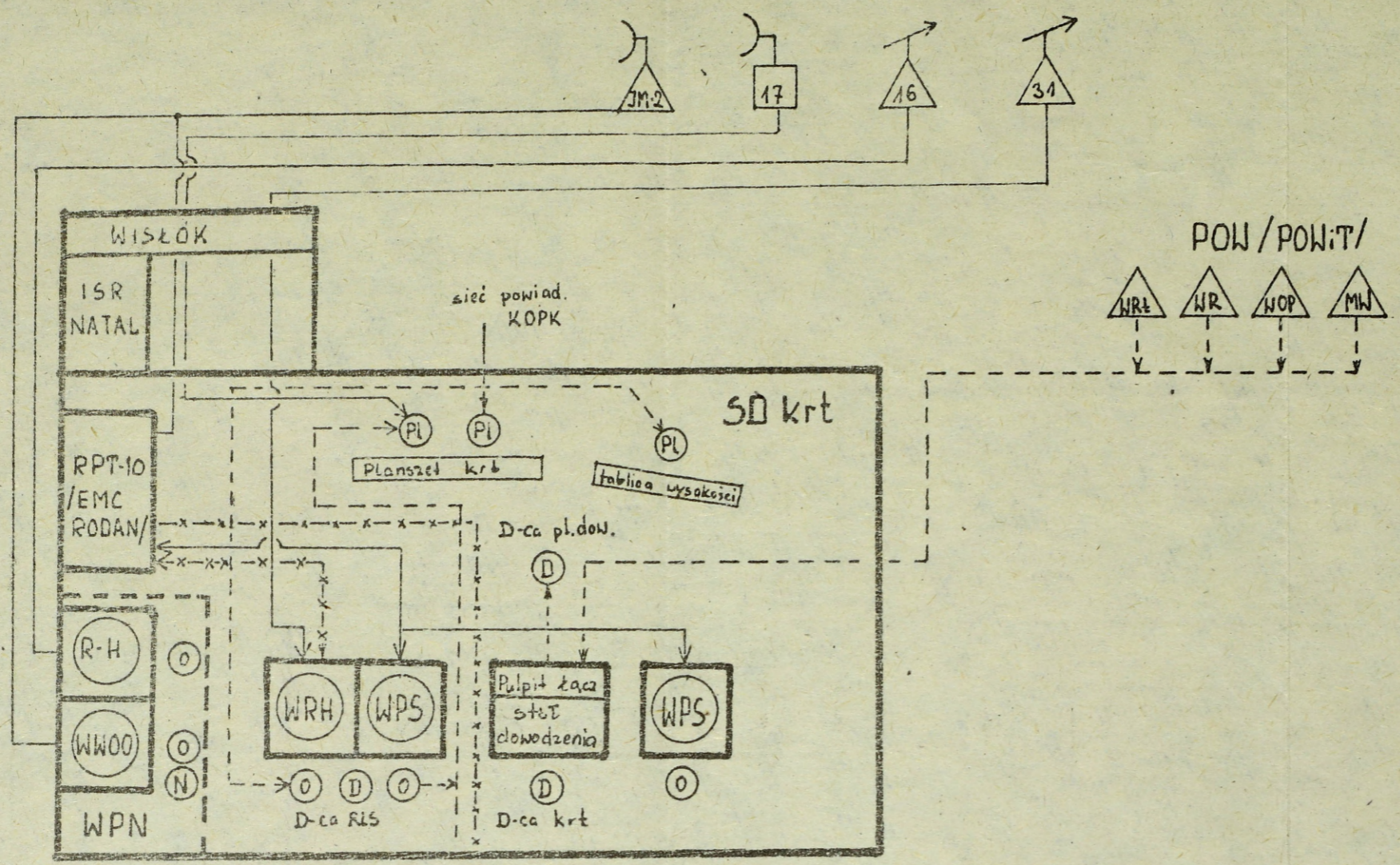
Warianty przekazywania informacji z POW na PŁSD



LEGENDA:
 - - - - - Informacja w systemie nieautomatyzowanym
 - x - x - Informacja w systemie zautomatyzowanym

Obieg informacji o sytuacji powietrznej na SD krt /wariant 1/

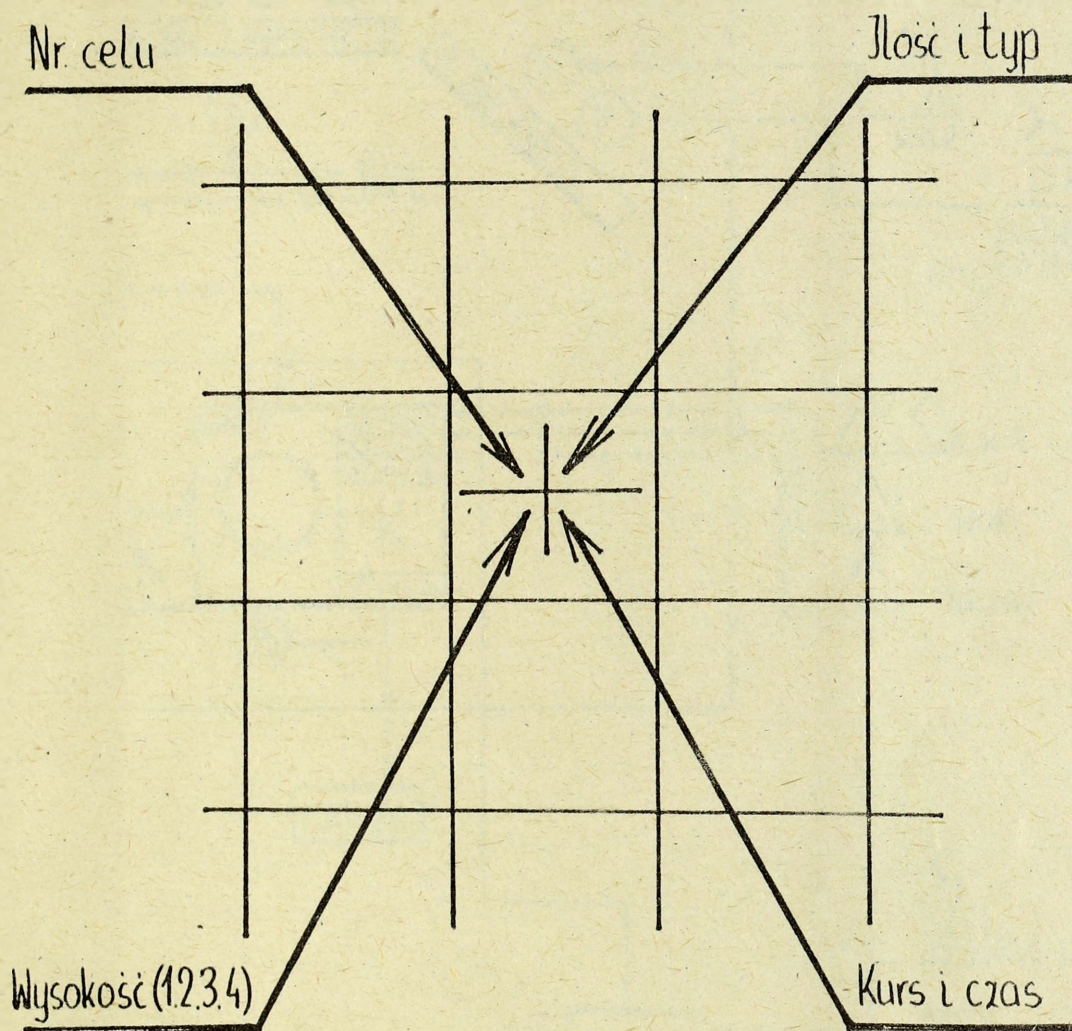




B.D.H | X.Y.H
 ch-styki | ch-styki
 ↓
 do brt

- Ⓛ — Dowódca
- ⓐ — Operator
- Ⓟ — Planszycista
- Ⓝ — Nawigator
- WPS — Wskaźnik panoramiczno-syntetyczny
- WWO0 — Wskaźnik wynośny obserwacji okrężnej
- WRH — Wskaźnik wysokościomierza
- — — — — Informacja w systemie konwencjonalnym
- - - - - Informacja w systemie zautomatyzowanym

Obieg informacji o sytuacji powietrznej na SD krt /wariant 2/



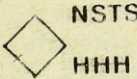
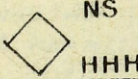



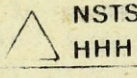
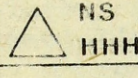



Zobrazowanie informacji z rozpoznania powietrznego
i wzrokowego w systemie niezautomatyzowanym

1884

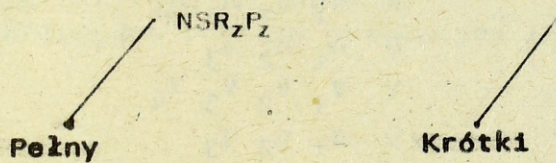


Rodzaje formularzy występujących w zestawie RPT-20

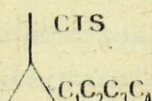
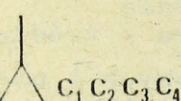

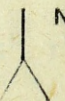
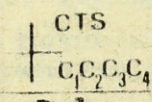
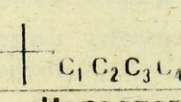

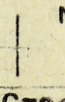
1. Formularze torów śledzonych

Obcy	 NSTS HHH	 NS HHH		 NS 
Swój	 NSTS HHH	 NS HHH		 NS 
	Pełny	Uproszczony	Krótki	Czasowy

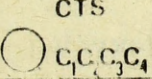
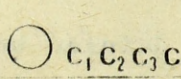


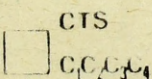
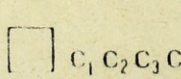


2. Formularze pełnowymiarowe śledzonych i uogólnionych



3. Formularze torów z krt

Obcy	 CTS C ₁ C ₂ C ₃ C ₄	 C ₁ C ₂ C ₃ C ₄		 N _z
Swój	 CTS C ₁ C ₂ C ₃ C ₄	 C ₁ C ₂ C ₃ C ₄		 N _z
	Pełny	Uproszczony	Krótki	Czasowy

4. Formularze torów z powiadomienia

Swój	 CTS C ₁ C ₂ C ₃ C ₄	 C ₁ C ₂ C ₃ C ₄		 N _z
Obcy	 CTS C ₁ C ₂ C ₃ C ₄	 C ₁ C ₂ C ₃ C ₄		 N _z
	Pełny	Uproszczony	Krótki	Czasowy

5. Formularze pelengu z krt i powiadamiania

$(\diamond) \bar{\Delta} C_1 C_2 C_3 C_4$

Oznaczone: NS - nr służbowy 01, 31

F - typ

S - skład

HHH - wysokość w setkach metrów

C - charakterystyki działań bojowych

Rz - rodzaj zakłóceń

Pz - pasmo zakłóceń

$C_1 C_2 C_3 / C_4$ - cztero lub trzy cyfrowy numer służbowy

C_4 - nr źródła

$N\frac{z}{z}$ - nr źródła

6. Formularze tabelaryczne tras

Dane uzupełniające o obiektach

F	C_1	C_2		
N	n_1	n_2	n_3	n_4
H	h_1	h_2	h_3	
V	v_1	v_2	v_3	v_4
Q	q_1	q_2	q_3	
T	t_1	t_2	t_3	
C	s	t	p	c

gdzie: $C_1 C_2$ - 01, 15 numer formularza /do 16 jednocześnie/

$n_1 n_2 n_3 n_4$ - dla torów ze źródeł informacji

n_1 - numer źródła

$n_1 n_2 n_3$ - numer toru w źródle informacji

- dla torów śledzonych i uogólnionych

$n_1 n_2$ - nie wyświetlane

$n_3 n_4$ - 01 - 31 numer programowy toru

- dla torów śledzonych, uogólnionych i ze źródeł -
numer czterocyfrowy

$h_1 h_2 h_3$ - wysokość /w setkach metrów/

$v_1 v_2 v_3 v_4$ - prędkość /w km/h/

$q_1 q_2 q_3$ - kurs /w stopniach/

$t_1 t_2 t_3$ - czas od ostatniej korekty śledzenia obiektu
powietrznego przez operatora /w sekundach/

S - skład, t - typ, p - znak taktyczny oechy przyna-
leżności

C - charakterystyka działań bojowych

7. Zobrazowanie tabeli zadań bojowych LM i WR.

F 16

NW NSZ ISTYNPRA P TS QC PATR XY

01

.

.

10


gdzie:

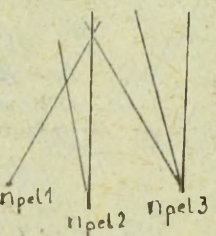
- NW - nr wiersza /01-10/
- NS - nr służbowy obiektu wg numerów KOPK /000-127/
- Z - nr źródła informacji
- IS - ilość samolotów /0-9/
- TY - kod typu samolotów /0-9/
- NP - nr programu naprowadzania /0-9/
- RA - kod rodzaju ataku /0-3/
- PL - nr pułku LM /0-9/
- TS - czas startu /00-99/
- IP - indeks pilota /000-999/
- PA - nr dywizjonu raketowego /0-7/
- TR - kod typu rakiety /0-9/
- QC - kurs odejścia /0-360/
- XY - współrzędne rubieży przechwyty z dokładnością do 1 km

7022



Rodzaje formularzy występujących w zestawie PORI

Rodzaj informacji	posób zobrazowania	Objaśnienie
1	2	3
1. Formularz gotowości pododdziału do pracy	 23	miejsce dyslokacji sprawdzanego RLP 2 - symbol programu pracy wskaźnika /2 - program I, 3 - program II/ 3 - ocena zgrania systemu
2. Formularz dowodzenia pododdziałami /"TUR"/ /wyświetlany w miejscu wskazanym przez operatora/	$n_p \quad n_p \quad n_m \quad n_d$ $n_1 \quad n_1 \quad N_1 \quad N_1$ $n_2 \quad n_2 \quad N_2 \quad N_2$ $n_3 \quad n_3 \quad N_3 \quad N_3$ $n_4 \quad n_4 \quad N_4 \quad N_4$ $n_5 \quad n_5 \quad N_5 \quad N_5$ $n_6 \quad n_6 \quad N_6 \quad N_6$ $n_7 \quad n_7 \quad N_7 \quad N_7$	$n_p \quad n_p$ - liczba celów śledzonych n_m - liczba wskazanych przez PN do wykrycia własnych myśli- wców n_d - liczba wskazanych do wykry- cia celów planszowych /1-5/ nn - liczba obiektów śledzonych przez dany RLP i przekaza- nych do PORI NN - liczba obiektów, o których dany RLP przekazał meldunki w ciągu ostatnich 10 s.
3. Formularz komend z ARM WEKTORA	$N_1 \quad N_1 \quad 01$ $N_2 \quad N_2 \quad 03$ $N_3 \quad N_3 \quad 09$	NN - numer maszynowy celu cyfry - komendy tabeli "ZZ" przekazane z Aidi-1
4. Komendy, meldunki i charakterystyki "tab 2 Z"	$Na \quad Z_1 \quad Z_2$ /jednorazowo/	Na - numer źródła informacji /1-7/ $Z_1 \quad Z_2$ - cyfrowa komenda /meldunek, charakter- ystyka/
5. Formularz wtórnej informacji "FWI"	$a/. \quad PP$ $b/. \quad Na$ $c/. \quad PPNa$	punkt - współrzędne celu PP - ocena rozpoznawcza /+ - cel, c - swój/ Na - numer źródła informacji
6. Formularz wtórnej informacji radiolokacyjnej "FCWI" /światło jasne, migocze do momentu zezwolenia na przekazywanie/	$a/ \quad PPNa$ $b/ \quad PP$ $c/ \quad Na$ $d/ \quad PPNa$ $N \quad N$	\swarrow - miejsce położenia celu oraz linia kursowa $PP.Na$ - oznaczenia jak w FWI NN - numer maszynowy obiektu wg oznaczeń źródła in- formacji: 01-12 - z zestawu WP-01M 01-31 - z zestawu WP-02M 01-40 - z sąsiedniego PORI 01-60 - z nadrzędnego SD

1	2	3
<p>7. Formularz celu w trzecim etapie opracowania - po inicjacji trasy w PORI "WFC"</p> <p>/światło przyziemione od momentu inicjacji trasy do jej zrzutu jasne - przy braku informacji od priorytetowego źródła przez 30 sek/</p>	<p>a/ \ PPNNH N N N N P z z z z</p> <p>b/ \ PPNNH</p> <p>o/ \ PP</p>	<p>PP - cecha rozpoznawcza</p> <p>NN - bieżący nr obiektu nadawany przez PORI /01-40/</p> <p>H - przedział wysokości</p> <p>"0" - H = 0 - 0,5 km</p> <p>"1" - H = 0,5 - 1 km</p> <p>"2" - H = 1 - 1,5 km</p> <p>"3" - H = 1,5 - 2 km</p> <p>"4" - H = 2 - 5 km</p> <p>"5" - H = 5 - 10 km</p> <p>"6" - H = 10 - 15 km</p> <p>"7" - H = 15 - 20 km</p> <p>"8" - H = 20 - 30 km</p> <p>"9" - H = ponad 30 km</p> <p>N - systemowy numer priorytetowy</p> <p>P - źródła informacji</p> <p>N_z - nr źródła informacji /kolejne RLP, które wykryły i śledzą dany obiekt/</p>
<p>8. Namiaty od źródła informacji</p>		<p>punkt - miejsce dyslokacji źródła informacji</p> <p>"pel" - liczba namiarów określających przez dane źródło</p>
<p>9. Formularz trasy źródła zakłóceń</p>	<p>▷ NNH</p>	<p>▷ - symbol celu - źródła zakłóceń</p> <p>NN - nr celu wg PORI</p> <p>H - przedział wysokości</p>
<p>10. Pełny formularz obiektu /tablica charakterystyk/ "ICHC"</p>	<p>NNHH</p> <p>VVVS</p> <p>N₁ N₂ N₃ N₄</p>	<p>NN - bieżący nr obiektu nadawany przez PORI</p> <p>HH - wysokość lotu /km/01-40</p> <p>VVV - prędkość obiektu w dziesiątkach m/s</p> <p>S - skład celu /liczba samolotów/</p> <p>N₁ N₂ N₃ N₄ - czterocyfrowy nr celu w systemie WRT</p>
<p>11. Formularz celu planszowego</p>	<p>• N₄₀ N₄₀ H</p> <p>□</p>	<p>• - miejsce p/podobnego położenia celu</p> <p>N₄₀ N₄₀ - nr maszynowy celu planszowego /od 40 w dół/</p> <p>□ - symbol celu planszowego</p>
<p>12. Formularz startu myśliwca</p>	<p>• A KN</p>	<p>A - symbol myśliwca</p> <p>KN - nr kanału naprowadzania /1-6/</p>
<p>13. Znacznik HTK</p>	<p>Γ</p>	
<p>14. Formularz zwrotnej kontroli</p>	<p>□</p>	

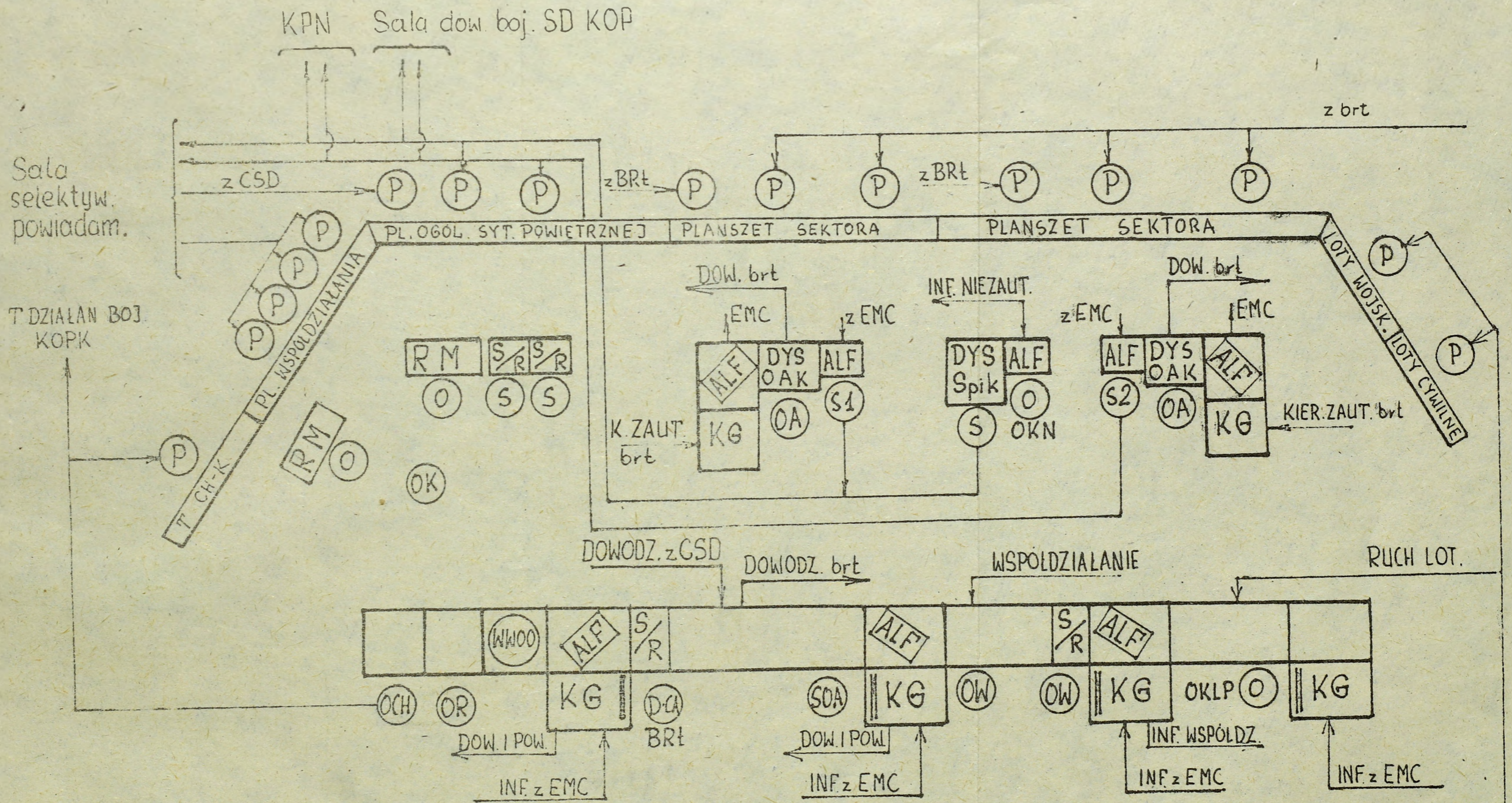
Opracowanie informacji o celach stosujących
zakłócenia radioelektroniczne przez zestaw PORI

Proces opracowania informacji o celu stosującym zakłócenia radioelektroniczne realizowany jest w sposób zautomatyzowany, na podstawie meldunków o zamiarach źródeł zakłóceń. Informacja taka przesyłana w postaci kodogramów typu "14" /zawierających cechę-peleng^{*}// obejmuje współrzędne X_p, Y_p, H_p umownego punktu położonego w odległości 200 km od RLP na linii namiaru. Do opracowania informacji o położeniu celu - źródła zakłóceń niezbędne są trzy równoczesne namiary przekazane z trzech RLP. Po przyjęciu takich meldunków EMC dokonuje ich przeliczenia względem układu współrzędnych PORI, a następnie przekazuje do zobrazowania na wskaźnikach, w postaci linii azymutalnych z początkiem w miejscach znajdowania się RLP.

Inicjacji trasy celu - źródła zakłóceń dokonuje operator ARM przez wprowadzenie do EMC współrzędnych punktu przecięcia dwóch namiarów wybranych jako optymalne /trzeci namiar służy do kontroli prawidłowości wyboru/. Po około 10 sekundach od powyższej operacji następuje obliczenie współrzędnych położenia celu, składowych jego prędkości, jak również "wygładzanie" powyższych wartości. Tak opracowane dane zapisywane są w pamięci EMC oraz przekazywane użytkownikom.

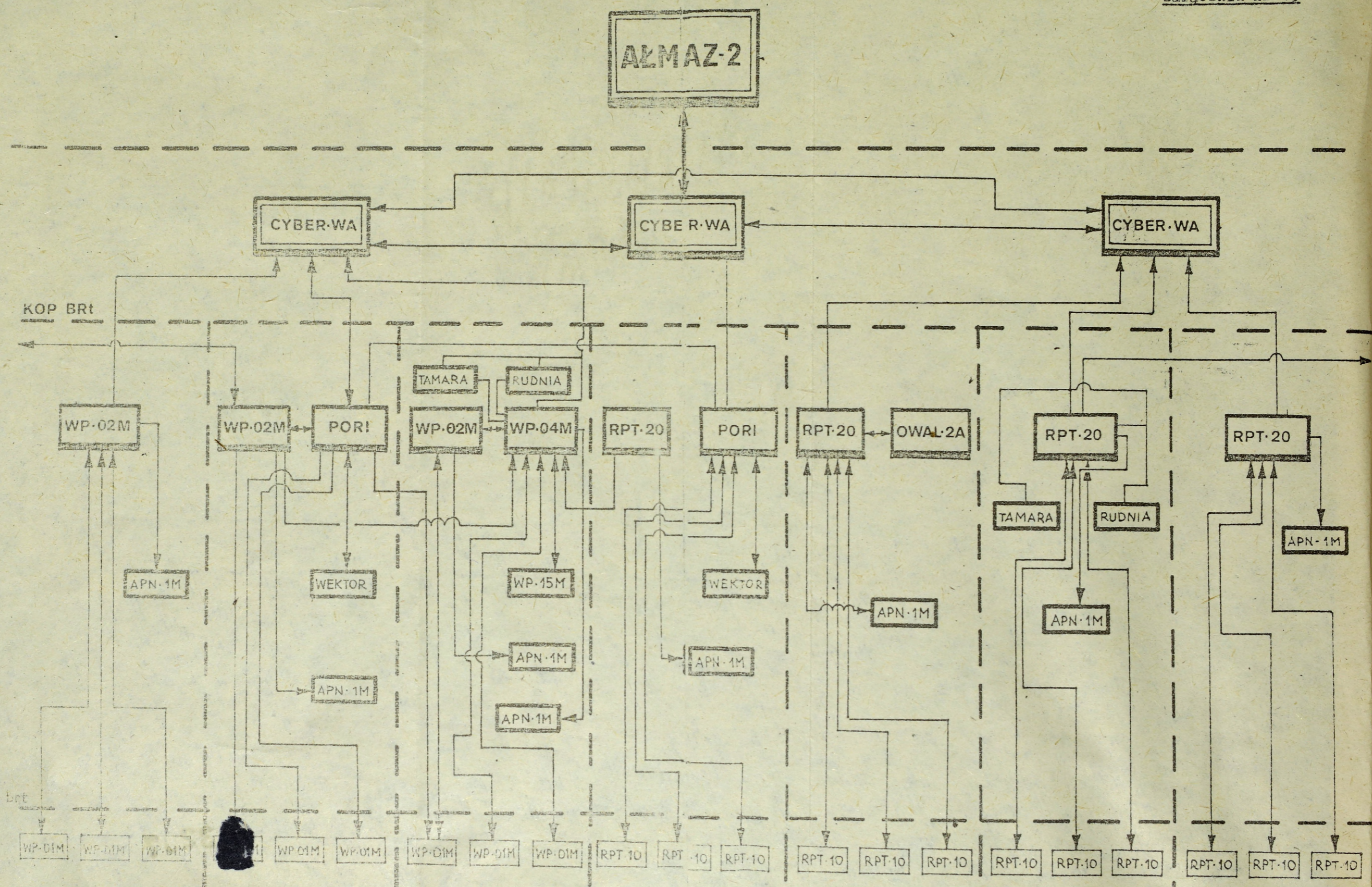
Opracowanie współrzędnych w/g powyższego algorytmu nie jest realizowane, gdy kąt przecięcia namiarów nie mieści się w przedziale $80^\circ, 160^\circ$, a także, jeżeli przerwy w przekazywaniu namiarów z RLP przekraczają 20 s. lub, gdy w odniesieniu do danego celu istnieje tylko jeden namiar.

* / "Instrukcja po organizacji roboty na FN IA sownieszczonym s KP zrbbr oznaczonym ASU "WEKTOR-2WF" wydanie ZERR s.7



Obieg informacji na SD BRT /variant/





Obieg informacji o sytuacji powietrznej w zautomatyzowanym systemie dowodzenia wojsk OP

LP	SPÓSOB RADIOLOKACYJNEGO ZAREZERWOWANIA DZIAŁAŃ ROTOWYCH p/m OPK PRZEZ brt OPK	NADAWCA INFORMACJI RADIOLOKACYJNEJ	WSKAZNIK DOKŁADNOŚCI				WSKAZNIKI OKREŚLAJĄCE TERMINOWOŚĆ INFORMACJI	
			DOKŁADNOŚĆ INFORMACJI		RZĄD INFORMACJI R/LDK	CZAS OPÓŹNIENIA INFORMACJI /[S]	MINIMALNA WARTOŚĆ DYSKRETNOSCI C/SJ	
			± X, Y km	± B °			± D km	± H m
1	PLANSZETOWY INFORMACJA RADIOLOKACYJNA ZOBRAZOWANA NA PLANSZECIE SYTUACJI OGÓLNEJ NA PWS / skala planszety 1:200 000 Vc = (220 ÷ 400) m/s /	WŁASNE Krt KSDŁDZIAŁAJĄCY brt	5,5 ÷ 14,8		400 - 500	44 ÷ 120	60	60 (180)
2	WSKAŹNIKOWY INFORMACJA ZOBRAZOWANA NA W00 i WPH	RLS zakresu cm QLS zakresu dcm RLS zakresu m WYSOKOŚCIOMIERZE		0,5 - 0,3 - 1 1		~0	10 (20)	
3	ZAUTOMATYZOWANY INFORMACJA ZOBRAZOWANA NA WSKAŹNIKACH (WPS - 40 RRF)	WŁASNE Krt KSDŁDZIAŁAJĄCY brt		0,5 - 0,5 1 1	400 500	~0	10 (20)	10 (20)
		BRt		4,5 4,5 2 2	400 500	~0	10 (20)	~4
					400 500	10 (20)	10 (20)	10 (20)
					400 500	11 ÷ 12	10 (20)	10 (20)
					400 500	4,5 - 13	10 (20)	10 (20)

Parametry informacji radiolokacyjnej wydawanej przez pododdziały WRT na potrzeby naprowadzania ILL.

Wydrukowano w 30 egz.
Egz. 1-30 Bibli. Gł. DZN
Wyk. płk Adamczyk
ppłk Koliński
Druk. AON nr pf-576/WV

