Grey Scale #13
Part Code ST1316
DANES-PICTA.COM

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

[redacted]

Egz. Nr 2

Temat: ZASADY WYKORZYSTANIA WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

(Zbiór skryptów)

Biblioteka Szkolnictwa AON
Nr ewid. 13354
ARCHIWUM BIBLIOTEKI AKADEMII
Nr 24452
24452

REMBERTÓW WRZESIEŃ 1963

Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches
DANES-PICTA.COM

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

[redacted]

Egz. Nr 2

Temat: ZASADY WYKORZYSTANIA WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

(Zbiór skryptów)

Biblioteka Szkolnictwa AOC
Nr 3354

ARCHIWUM BIBLIOTEKI AKADEMII ... im. gen. ...
Nr 24452

24452

REMBERTÓW WRZESIEŃ 1963

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. gen. broni K. Swierczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

[redacted] Egz.nr.... 2

"ZATWIERDZAM"
SZEF KATEDRY OPL

Publ. prot. 12352.

płk dypl.prof. Józef DAC
Dnia . . . . . 1963 r.

ZASADY WYKORZYSTANIA WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

/Zbiór skryptów/

Biblioteka Szkoleniowa AOG
Nr inw. X3354
im. gen. broni K. Świerczewskiego

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr X4452

REMBERTÓW SIERPIEŃ 1963 r.

SPIS TREŚCI:

I. Użycie rakiet przeciwlotniczych w działaniach zaczepnych . . . . . str. 3

II. Użycie artylerii przeciwlotniczej w działaniach zaczepnych . . . . . str. 70

III. Użycie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk obrony przeciwlotniczej . . . . . str. 96

IV. Organizacja systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania oraz użycie samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii str. 155

Kpt. dypl. Tadeusz MIROWSKI

"UŻYCIE RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH"

/Skrypt/

TREŚĆ SKRYPTU

I. PRZEZNACZENIE, ZADANIA I WŁAŚCIWOŚCI BOJOWE RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W SYSTEMIE OPL WOJSK.

II. ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I MOŻLIWOŚCI BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH WOJSK OPL.

III. WYKORZYSTANIE RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH ARMII.

A. Ogólne zasady użycia rakiet przeciwlotniczych we współczesnej operacji.

B. Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych.

C. Zasady przesunięć i wykonywania marszów przez pułk rakiet przeciwlotniczych.

IV. ORGANIZACJA DZIAŁAŃ BOJOWYCH RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH.

V. OGÓLNE ZASADY KIEROWANIA OGNIEM PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH.

I. PRZEZNACZENIE, ZADANIA I WŁAŚCIWOŚCI BOJOWE RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W SYSTEMIE OPL WOJSK

Stały rozwój i doskonalenie różnych typów rakiet do walki z nieprzyjacielem powietrznym powoduje, że prawie we wszystkich systemach OPL /OP/ stanowią one zasadniczy środek walki z środkami napadu powietrznego przeciwnika. Rakiety stosowane w systemie OPL wojsk w zależności od ich przeznaczenia i właściwości bojowych dzieli się na :

- przeciwrakiety /o zasięgu działania w odległości 700 km i wysokości 60-80 km/;
- rakiety przeciwlotnicze dużego zasięgu /o zasięgu działania w odległości 400-500 km i wysokości 50-70 km/;
- rakiety przeciwlotnicze średniego zasięgu /o zasięgu działania w odległości 100 km i wysokości 2-25 - 30 km/;
- rakiety przeciwlotnicze małego zasięgu /o zasięgu działania w odległości 50 km i wysokości 100-8000 m/.

Oddzielną grupę stanowią przenośne rakietowe środki OPL, w które uzbrajane są małe grupy i pododdziały różnych rodzajów wojsk. Zarówno one jak i rakiety przeciwlotnicze małego zasięgu zdolne do zwalczania celów na małych pułapach, z uwagi na trudności w rozwiązaniu konstrukcyjnym systemów kierowania, są w zasadzie w stadium doświadczeń i wprowadzania na wyposażenie /uzbrojenie/ niektórych armii na świecie.

Zasadniczym stosowanym obecnie środkiem OPL w WP są rakiety przeciwlotnicze średniego zasięgu, typu T-1 i T-2 /modyfikacja T-1/, które przeznaczone są przede wszystkim do zwalczania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, działających na średnich i dużych wysokościach oraz w stratosferze. Przy pomocy tych rakiet można zwalczać cele powietrzne działające z prędkością ponaddźwiękową 2500 km/godz i więcej. Posiadają one obecnie ciężar startowy w granicach około 2500 kg, pułap bojowy do 30 km i zasięg do 40 km.

Rakiety tego typu posiadają utrudnione możliwości zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach, co szczególnie uzależnione jest od warunków terenowych stano-

wiska. Dlatego system ich ognia w osłonie ważnych obiektów powinien być uzupełniany artylerią przeciwlotniczą, głównie małego kalibru.

Cechą właściwą rakiet typu T-1 i T-2 jest przede wszystkim wysoki stopień ich skuteczności w walce z nieprzyjacielem powietrznym, przewyższający wielokrotnie możliwości innych środków obrony przeciwlotniczej. Możliwe jest to do osiągnięcia między innymi dlatego, że system kierowania rakietami przeciwlotniczymi umożliwia kierowanie lotem rakiety /rakiet/ nawet w zależności od zmieniających się czynników ruchu celu i zapewnia wysoki stopień prawdopodobieństwa trafienia w cel pojedynczą rakietą, lub serią rakiet. Współczesne rakiety przeciwlotnicze tego typu uzyskują prawdopodobieństwo rażenia pojedynczego celu wynoszące w granicach 70-95% i więcej. Jeśli porównać na przykład skuteczność ogniową dwóch naziemnych środków OPL: artylerii przeciwlotniczej i rakiet przeciwlotniczych, to można stwierdzić, że prawdopodobieństwo zniszczenia celu serią rakiet /lub nadzieja matematyczna ilości strąceń - w wypadku celu grupowego/ przewyższa z zasady nie tylko prawdopodobieństwo zniszczenia celu przez grupę baterii /dwie-trzy baterie/, lecz nawet pułk artylerii przeciwlotniczej. Można również przeprowadzić podobną analogię w odniesieniu do lotnictwa myśliwskiego wyposażonego w rakiety "powietrze-powietrze", uwzględniając zarówno wielkości określające prawdopodobieństwo zniszczenia celu rakietą /serią rakiet/ wystrzeloną z samolotu, jak również prawdopodobieństwo przechwycenia celu przez myśliwiec.

Ważnym czynnikiem wynikającym z właściwości bojowych rakiet przeciwlotniczych, w przeciwieństwie do artylerii przeciwlotniczej, jest to, że są one zdolne do zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika na dużych wysokościach i znacznych odległościach /na podejściach do osłanianych obiektów /wojsk/. Skuteczny zasięg działania rakiet przeciwlotniczych umożliwia osłonę nie tylko jednemu lecz kilku /grupie/ obiektom rozmieszczonym na stosunkowo dużym obszarze. Powoduje to, że są one uważane w systemie OPL wojsk za środek o b r o n y p r z e c i w l o t n i c z e j s t r e f o w e j.

Rakiety przeciwlotnicze posiadają również szereg innych dodatnich właściwości bojowych do których można zaliczyć:

- możliwości skutecznego zwalczania celów powietrznych działających z dużą prędkością i na dużych wysokościach oraz w stratosferze;
- możliwość zwiększenia skuteczności ogniowej przez zastosowanie w głowicy bojowej rakiety ładunku jądrowego;
- możliwość zwalczania celów powietrznych, działających w warunkach aktywnych i pasywnych zakłóceń radiolokacyjnych stosowanych przez nieprzyjaciela;
- wytrzymałość na duże przeciążenia, a tym samym możliwość zwalczania celów powietrznych wykonujących manewr przed obroną przeciwlotniczą;
- możliwość zwalczania celów o małej skutecznej powierzchni odbicia oraz celów grupowych;
- niezależność działań od warunków meteorologicznych , pory roku i doby.

Oprócz właściwości dodatnich, współczesne rakiety przeciwlotnicze używane w systemie OPL wojsk posiadają szereg cech ujemnych, do których przede wszystkim należą :

- stosunkowo duże wymiary i ciężar poszczególnych elementów /szczególnie kompletów systemu kierowania/ oraz duża ich wrażliwość na działanie broni jądrowej przeciwnika i zwykłych środków rażenia, jak również trudności ukrycia /zamaskowania/ ich w terenie/;
- zbyt mała zdolność manewrowa rakiet przeciwlotniczych i duża wrażliwość sprzętu na wstrząsy;
- złożoność urządzeń, która wymaga fachowej obsługi oraz wysoko wykwalifikowanych specjalistów;
- trudności w zwalczaniu celów działających na małych wysokościach /wynikają one z trudności pracy aparatury systemu naprowadzania powodowanej występowaniem na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych odbić od przedmiotów terenowych, które utrudniają wykrywanie celów powietrznych i kierowanie rakietą/;

- trudność długotrwałego przechowywania rakiet i przewożenia w stanie napełnionym i uzbrojonym /pociski napełnione składnikami paliwa przy długotrwałym przechowywaniu oraz częstym przewożeniu szybko niszczeją i stają się bezużyteczne lub wymagają ponownego doprowadzenia do gotowości bojowej/.

Z wymienionych wyżej ujemnych właściwości rakiet przeciwlotniczych największy wpływ na taktyczne ich wykorzystanie wywierają zdolności manewrowe.

Zdolności manewrowe rakiet przeciwlotniczych określa się czasem zwinięcia i rozwinięcia oraz prędkością przesunięć poszczególnych elementów oddziału. Rakiety przeciwlotnicze, które wchodzą w skład wojsk OPL Frontu /armii/ mogą osiągać :

- czas rozwinięcia pododdziału ogniowego na SO w granicach 4-5 godzin;
- czas zwinięcia 3-4 godziny;
- średnią prędkość marszu około 20-25 km/godz.

Są to wielkości, które w świetle manewrowego charakteru współczesnych działań nie sprzyjają w pełni właściwemu wykorzystaniu rakiet przeciwlotniczych w każdych warunkach działania wojsk /obiektów/. Stąd też nieustanny rozwój rakiet przeciwlotniczych przeznaczonych do osłony wojsk prowadzi do zwiększenia ich zdolności manewrowych, przy jednoczesnym zmniejszeniu wielkości i ciężaru sprzętu oraz zwiększeniu zasięgu działania i doskonaleniu systemów kierowania.

Niemniej jednak już obecnie rakiety przeciwlotnicze dzięki swoim właściwościom bojowym znacznie przewyższają inne środki OPL, w wyniku czego zajmują one czołowe miejsce w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk. Rakiety przeciwlotnicze średniego zasięgu typu T-1 i T-2 są obecnie środkiem OPL szczebla operacyjnego, przeznaczone do osłony wojsk i ważnych obiektów przed rozpoznaniem lotniczym i uderzeniami nieprzyjaciela z powietrza.

Do głównych zadań rakiet przeciwlotniczych w systemie OPL wojsk należy :

- osłona zasadniczych zgrupowań wojsk w rejonach koncentracji /ześrodkowania/, w czasie przegrupowania i w toku walki na głównych kierunkach prowadzonych działań;

- osłona rakiet operacyjno-taktycznych oraz rejonów rozwinięcia urządzeń technicznych i składów broni jądrowej;
- osłona ważnych pod względem operacyjnym obiektów /przepraw, składów i urządzeń tyłowych, SD itp/;
- osłona lotnisk, na których bazują samoloty nosiciele broni jądrowej.

Wykonując powyższe zadania, rakiety przeciwlotnicze mogą wykonywać je na korzyść jednego obiektu lub grupy obiektów jednocześnie. Treść tych zadań będzie zależała każdorazowo od charakteru i rodzaju prowadzonych działań, położenia operacyjnego /taktycznego/ osłanianych wojsk i obiektów, stojących przed nimi zadań w czasie prowadzenia działań bojowych oraz działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Realizując zadania osłony wojsk lub ważnych obiektów operacyjnych, rakiety przeciwlotnicze ściśle współdziałają z innymi środkami OPL, a w szczególności z lotnictwem myśliwskim. Wykorzystanie ich w systemie OPL wojsk w dużym stopniu zależy od struktury organizacyjnej, wyposażenia i możliwości bojowych rakiet przeciwlotniczych.

II. ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I MOŻLIWOŚCI BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH WOJSK OPL

Rakiety przeciwlotnicze zorganizowane są w pułki, które organicznie wchodzą w skład wojsk OPL określonego szczebla operacyjnego lub występują samodzielnie, stanowiąc odwód Naczelnego Dowództwa.

Pułk jest taktyczną i ogniową jednostką rakiet przeciwlotniczych, wyposażoną w jednolity rodzaj sprzętu bojowego.

Pułk rakiet przeciwlotniczych jest jednostką samodzielną, przeznaczoną do osłony wojsk i ważnych obiektów operacyjnych przed uderzeniami i rozpoznaniem nieprzyjaciela z powietrza ze średnich i dużych wysokości oraz z stratosfery.

Pułk rakiet przeciwlotniczych jest środkiem OPL szczebla operacyjnego /armii i Frontu/.

W skład pułku wchodzą :

- dowództwo i sztab;
- bateria dowodzenia;
- kompania łączności;
- trzy-cztery dywizjony ogniowe;
- dywizjon techniczny;
- pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych /PKM-2/;
- pluton chemiczny;
- pluton saperów;
- kwatermistrzostwo i służby: uzbrojenia, chemiczna, inżynieryjno-saperska, techniczna, obsługi technicznej i naprawy.

/organizacja pułku rakiet przeciwlotniczych - schemat nr 1/.

Bateria dowodzenia pułku przeznaczona jest do zabezpieczenia pracy dowództwa i sztabu pułku w walce. Siłami i środkami baterii dowodzenia organizuje się i wyposaża stanowisko dowodzenia pułku oraz realizuje dowodzenie pododdziałami. Na wyposażeniu baterii znajdują się jedna lub dwie radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania /RSWP/. Ponadto bateria dowodzenia posiada grupę obsługi SD, drużynę zwiadowców, pluton obrony i drużynę planszecistów.

Dywizjon ogniowy jest podstawową jednostką ogniową rakiet przeciwlotniczych. W osłonie wojsk jest używany w składzie pułku rakiet przeciwlotniczych. Może również w szczególnych wypadkach wykonywać zadania samodzielnie.

W skład dywizjonu ogniowego wchodzą:

- pluton dowodzenia;
- pluton łączności;
- bateria radiotechniczna a dwa pl r/tech i grupa zasilania;
- bateria startowa a trzy plutony startowe;
- pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych /PKM-2/;
- pododdziały zaopatrzenia.

Pluton dowodzenia zapewnia kierowanie dywizjonem ogniowym w walce. W skład jego wchodzi drużyna zwiadowców-planszecistów. Na wyposażeniu plutonu dowodzenia znajduje

się jedna radiolokacyjna stacja wstępnego poszukiwania.

Bateria radiotechniczna przeznaczona jest do kierowania i naprowadzania rakiet na cel. Wyposażona ona jest w specjalny automatyczny system kierowania ogniem rakiet przeciwlotniczych składający się ze stacji naprowadzania pocisków /SNP/ oraz kilku zespołów z urządzeniami elektronowymi, przeznaczonych do wypracowania danych do strzelania, kierowania startem i rakietą w locie. Ponadto na wyposażeniu znajdują się agregaty elektryczne /siłowe i pomocnicze/. Sprzęt baterii radiotechnicznej jest zmontowany na specjalnych samochodach, część sprzętu wymaga jednak odpowiedniego montażu przy rozwijaniu do pracy bojowej i zwijaniu do marszu.

Bateria startowa przeznaczona jest do bezpośredniego przygotowania rakiet na wyrzutniach, ich odpalenia i nadania rakiecie odpowiedniego /początkowego/ kierunku lotu do czasu przejęcia kierowania w locie przez system naprowadzania.

Bateria startowa składa się z trzech plutonów, każdy po dwie wyrzutnie startowe.

Wyrzutnia startowa charakteryzuje się następującymi danymi :

- ciężar wyrzutni w położeniu bojowym około 10 ton;
- maksymalna długość w położeniu marszowym około 11 m;
- maksymalna szerokość około 4 m;
- maksymalna wysokość około 2,5 m;
- czas rozwinięcia i zwinięcia wyrzutni około 2 godz.

Wyrzutnie startowe są holowane przez specjalne ciągniki gąsienicowe /mogą być również samobieżne/. Ponadto bateria dysponuje samochodami transportowo-załadowczymi /STZ/ i specjalną aparaturą układu kierowania startem. W baterii znajduje się jedna jednostka ognia rakiet przeciwlotniczych.

Pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych przeznaczony jest do bezpośredniej osłony elementów ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego przed uderzeniami nieprzyjaciela powietrznego z małych wysokości. Posiada on na wyposażeniu trzy PKM-2.

Ogółem w dywizjonie ogniowym znajduje się :
- jedna radiolokacyjna stacja wstępnego poszukiwania /RSWP/;
- jedna stacja naprowadzania pocisków /SNP/;
- sześć wyrzutni startowych rakiet;
- samochody transportowo-załadowcze /STZ/ - 13 szt;
- trzy przeciwlotnicze karabiny maszynowe /PKM-2/;
- jedna jednostka ognia rakiet przeciwlotniczych /dwa pociski na każdą wyrzutnię/.

Dywizjon techniczny przeznaczony jest do zabezpieczenia pracy bojowej dywizjonów ogniowych. Przeprowadza on elaborację /montaż/ i sprawdzenie rakiet przeciwlotniczych oraz naprawę bieżącą sprzętu uzbrojenia i radiotechnicznego. Do zadań jego należy również przechowywanie rakiet oraz zaopatrywanie dywizjonów ogniowych w gotowe /zespolone/ rakiety. Do przewozu i załadowania na wyrzutnię gotowych uzbrojonych rakiet służą specjalne samochody transportowo-załadowcze /STZ/. Dywizjon techniczny utrzymuje zwykle jedną pułkową jednostkę ognia.

W skład dywizjonu technicznego wchodzą :
- dowództwo;
- pluton dowodzenia i łączności;
- trzy-cztery grupy przygotowania rakiet;
- pluton transportowy wyposażony w samochody transportowo-załadowcze - 12 szt. i samochody transportowe do przewozu pocisków w stanie opakowanym - 10 szt;
- pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych /trzy PKM-2/;
- elektrownia polowa;
- polowe laboratorium chemiczne;
- polowy warsztat naprawy uzbrojenia i sprzętu radiotechnicznego.

Ogółem w dywizjonie technicznym znajduje się :
- 10 samochodów transportowych do przewozu rakiet w stanie opakowanym;
- 12 samochodów transportowo-załadowczych /STZ/ do przewozu rakiet z dywizjonu technicznego do dywizjonów ogniowych;
- 15 samochodów specjalnych z urządzeniami do elaboracji rakiet;

- elektrownia przewoźna, dźwigi i podnośniki samochodowe, wózki technologiczne i oprzyrządowania;
- trzy PKM-2.

W zakresie elaboracji rakiet możliwości dywizjonu technicznego kształtują się następująco:

- czas elaboracji pierwszej rakiety wynosi od 20 minut do jednej godziny /zależnie od położenia rakiet przed rozpoczęciem elaboracji/;
- czas elaboracji kolejnych rakiet wynosi 4-6 pocisków na godzinę;
- dobowe możliwości elaboracji rakiet wynoszą około 1 jo na pułk.

Dopuszczalna odległość transportowania gotowych rakiet przeciwlotniczych do 150 km /bez ponownych sprawdzeń/.

Rakiety przeciwlotnicze są dostarczane do dywizjonu technicznego przez szczebel wyższy ze specjalnych baz rakietowych transportem samochodowym, kolejowym, wodnym lub lotniczym w stanie opakowanym.

Pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych przeznaczony jest do osłony tych elementów ugrupowania bojowego pułku, które nie posiadają organicznych przeciwlotniczych karabinów maszynowych. W omawianej strukturze organizacyjnej może być on użyty do osłony stanowiska dowodzenia pułku. Pluton posiada trzy PKM-2.

Ogółem w pułku rakiet przeciwlotniczych znajduje się :

-18-24 wyrzutni startowych i ciągników gąsienicowych;
-5-6 radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania;
-3-4 stacje naprowadzania pocisków;
-dwie jednostki ognia rakiet przeciwlotniczych.

M o ż l i w o ś c i b o j o w e pułku rakiet przeciwlotniczych posiadają decydujący wpływ na sposób jego wykorzystania w osłonie wojsk i obiektów.

Pod pojęciem możliwości bojowych rakiet przeciwlotniczych rozumie się całokształt tych czynników, które składają się na zdolność osłony określonego ugrupowania wojsk

lub obiektów w czasie działań bojowych.

Możliwości bojowe pułku charakteryzują:

- możliwości ogniowe;
- wielkość strefy osłony;
- zdolności manewrowe.

Możliwości bojowe rakiet przeciwlotniczych w poważnej mierze zależą od ciągłości materiałowo-technicznego zaopatrzenia, nieprzerwanej łączności oraz odporności środków radiotechnicznych i radiolokacyjnych na zakłócenia przeciwnika.

Możliwości ogniowe

Pod pojęciem możliwości ogniowych pułku rakiet przeciwlotniczych rozumie się zdolność do zadawania strat nieprzyjacielowi powietrznemu podczas odpierania nalotów.

Możliwości ogniowe pułku określają możliwości poszczególnych dywizjonów ogniowych i są zależne od właściwości bojowych sprzętu, zdolności stacji naprowadzania pocisków i sposobu strzelania /rodzaje ognia/.

Możliwości ogniowe charakteryzują się:

- ogniową wydajnością, to znaczy ilością rakiet wystrzeliwanych do jednego celu w określonym czasie;
- możliwością jednoczesnego ostrzeliwania kilku celów;
- możliwością kolejnego ostrzelania celu /możliwości przeniesienia ognia/.

Na wydajność ogniową istotny wpływ wywiera prawdopodobieństwo rażenia celu jedną rakietą. Aczkolwiek prawdopodobieństwo to jest dość wysokie, jednak nie gwarantuje ono pewności zniszczenia celu.

W związku z tym dla zwiększenia pewności rażenia należy do tego samego celu wystrzelić nie jedną, lecz kilka /serię/ rakiet. Możliwość wystrzelania kilku rakiet przez dywizjon ogniowy do tego samego celu, lub różnych celów ściśle się jednak wiąże z wydajnością ogniową sprzętu.

Stacja naprowadzania /SNP/ umożliwia jednoczesne naprowadzanie na cel kilku rakiet przy odstępie między startem poszczególnych rakiet wynoszącym 10 sekund i mniej. Ilość jednocześnie naprowadzanych rakiet zależna od typu

stacji naprowadzania pocisków i średnio wynosi trzy rakiety. SNP posiada więc możliwości jednoczesnego naprowadzania kilku rakiet na ten sam /jeden/ cel powietrzny.
Wynika stąd, że jednoczesne ostrzeliwanie kilku celów przez dywizjon ogniowy jest niemożliwe, ponieważ dysponuje on tylko jedną stacją naprowadzania pocisków.

Skuteczność ogniowa uzyskiwana przez dywizjon podczas strzelania serią rakiet wydatnie wzrasta i prawie gwarantuje zniszczenie pojedynczego celu /prawdopodobieństwo rażenia wynosi około 0,95/.

Pułk rakiet przeciwlotniczych może jednocześnie zwalczać trzy-cztery cele powietrzne, uzyskując prawie pewność zniszczenia każdego z nich.

Kolejne ostrzeliwania celu przez dywizjon ogniowy zależne są od możliwości stacji naprowadzania pocisków, możliwości wyrzutni startowej, a także od ilości rakiet wystrzelonych do każdego celu, zapasu rakiet na SO i możliwości jego uzupełnienia. Możliwości SNP określa czas niezbędny na :

- wykrycie i uchwycenie celu wskazanego przez PD pułku lub RSWP /maksymalna odległość wykrycia SNP wynosi 130 km/;
- przejście stacji na automatyczne śledzenie celu;
- określenie momentu startu rakiet /wypracowanie przez specjalne układy elektronowe danych do startu/;
- maksymalny czas lotu rakiety /30-50 sek./;
- określenie wyników strzelania;
- powrót układów śledzących w początkowe położenie.

Możliwości wyrzutni startowej określa czas przeładowania niezbędny do wykonania następujących czynności :

- załadowanie wyrzutni /około 2 min/;
- przygotowanie rakiety do startu /1-2 min/;

Praktycznie czas przygotowania kolejnej rakiety na wyrzutni do odpalenia wynosi kilka minut.

Czas niezbędny na przeniesienie ognia na kolejny cel powietrzny zależny jest od wielkości c z a s u c y k l u s t r z e l a n i a /Tc/.

Czas ten określa się: czasem ostrzału jednego celu /T_o/ oraz czasem niezbędnym na przeniesienie ognia z jednego celu na drugi /T_{po}/.

$$T_c = T_o + T_{po}$$

Wartość czasu ostrzału jednego celu zmienia się w zależności od ilości rakiet zużytych dla jego zniszczenia.
Czas ostrzału celu jedną rakietą /T_{o1} / jest sumą czasu startu pocisku /τ_{st} - czas od uruchomienia wyrzutni do momentu opuszczenia jej przez rakietę/ i czas lotu pocisku /τ_{lp} /.

$$T_{o1} = \tau_{st} + \tau_{lp}$$

Czasy ostrzału jednego celu dwiema /trzema/ rakietami /T_{o2} , T_{o3} / będą odpowiednio dłuższe i są sumą czasów: startu pocisku czasu lotu drugiej /trzeciej/ rakiety do celu / τ_{lp2}, τ_{lp3} / oraz odstępu strzelania /τ_i /.

$$T_{o2} = \tau_{st} + \tau_{lp2} + \tau_i ;$$
$$T_{o3} = \tau_{st} + \tau_{lp3} + 2\tau_i ;$$

Czas niezbędny do przeniesienia ognia na kolejny cel powietrzny /T_{po}/ określony jest przez :

- czas na podanie przez operatora komendy do przeniesienia ognia /τ_k /;
- czas potrzebny na przesunięcie anteny SNP na wskazany cel /τ_{obr} /;
- czas wykrycia i uchwycenia przez SNP nowego celu /τ_u /;
- czas na przygotowanie danych wyjściowych do strzelania /τ_{ps} /.

$$T_{po} = \tau_k + \tau_{obr} + \tau_u + \tau_{ps}$$

Uwzględniając powyższe czynniki oraz warunki prowadzenia ognia /wysokość lotu, celu, kurs, prędkość/ średnio czas cyklu strzelania wynosi 1-3 minuty.

Przy strzelaniu seriami rakiet na możliwości prze-

niesienia ognia posiada również wpływ czas niezbędny na powtórne załadowanie wyrzutni /τ_z /. Istnieje ścisły związek między czasem na załadowanie wyrzutni a czasem cyklu strzelania, który warunkuje czas niezbędny do przeniesienia ognia.

O ile czas powtórnego załadowania wyrzutni wynosi pięć i mniej minut, to nie wpływa on na możliwości ogniowe przy strzelaniu jedną lub dwoma rakietami.
W tym wypadku istnieje możliwość kolejnego ostrzeliwania przez dywizjon ogniowy celów lecących w odstępach około 1-2 minut. Przy strzelaniu serią trzech rakiet czas załadowania wyrzutni posiada wpływ na możliwości przeniesienia ognia i wówczas odstępy między celami, gwarantujące kolejne ich ostrzelanie powinny wynosić około trzech minut.

Ilość celów, które może zwalczać pułk /dywizjon/ rakiet przeciwlotniczych w ciągu jednego nalotu /N_{cp}/ można więc określić z następującego wzoru :

$$N_{cp} = K \cdot \left(\frac{T_N}{O} + 1\right)$$

gdzie: K - ilość dywizjonów w pułku /w przypadku określania możliwości dywizjonu współczynnik K = 1/;

T_N - czas trwania nalotu;

O - odstęp czasu między celami, umożliwiający przeniesienie ognia.

Jeśli założymy warunki sytuacji powietrznej, którą charakteryzuje: T_N = 10 minut- O = 2 minuty, wówczas ilość celów zwalczanych przez pułk rakiet przeciwlotniczych, w skład którego wchodzą trzy dywizjony ogniowe /K = 3/ będzie następująca :

$$N_{cp} = 3 \cdot \left(\frac{10}{2} + 1\right) = 18 \text{ celów.}$$

Dla obliczenia ilości zniszczonych /strąconych/ celów przez pułk rakiet przeciwlotniczych wykorzystuje się wzór :

$$NM = p \cdot N_{cp}$$

gdzie: NM - nadzieja matematyczna ilości strąceń;

p - prawdopodobieństwo rażenia celu określoną ilością rakiet;

Dla podanych wyżej warunków /N_{cp} = 18 celów/ i p = 0,9, NM ≈ 16 celów.

Strefę osłony pułku rakiet przeciwlotniczych określa wielkość obszaru, w granicach którego znajdujące się obiekty /wojska/ są skutecznie osłaniane przed uderzeniami z powietrza. Wielkość skutecznej strefy osłony pułku zależna jest od następujących czynników:

- promienia płaskiej strefy rażenia rakiet przeciwlotniczych dla danej wysokości /R/;
- charakteru celu i rodzaju stosowanych przez niego środków rażenia;
- ilość rakiet potrzebnych do zniszczenia celu;
- ugrupowania bojowego pułku /odległości między poszczególnymi dywizjonami ogniowymi/.

Promień strefy osłony /$R_{osł}$/ dla pojedynczego dywizjonu ogniowego w warunkach zwalczania pilotowanych samolotów nieprzyjaciela, stosujących niekierowane bomby lotnicze określa się ze wzoru:

$$R_{osł} = R - \left[A + V_{ct} \,/\, n-1 \,/ + r\right]$$

gdzie: R - promień płaskiej strefy rażenia rakiet przeciwlotniczych dla wysokości na której przewiduje się zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego;

A - odstęp bombardowania / $A = V_c \cdot \sqrt{\frac{2H}{g}} - \Delta$ /;

V_c - prędkość lotu celu;

t - czas pomiędzy kolejnym odpalaniem rakiet;

n - ilość rakiet odpalanych do danego celu;

r - promień rażenia ładunku jądrowego średniej mocy.

Przy określaniu promienia strefy osłony w warunkach zwalczania bezpilotowych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela wartości odstępu bombardowania nie uwzględnia się.

W tym wypadku: $R_{osł} = R - \left[V_{ct} \,/n-1/ + r\right]$

Ponieważ znacznie lepsze efekty ogniowe, zapewniające zniszcze-

nie celu uzyskuje się przy strzelaniu większą ilością rakiet, dlatego $R_{osł}$ określa się z zasady dla warunków strzelania, w których dla zniszczenia celu używa się minimum dwóch rakiet.

W przypadku prowadzenia ognia pojedynczymi rakietami, start pierwszej rakiety odbywa się w momencie gdy cel znajduje się poza strefą rażenia rakiet przeciwlotniczych /w t.zw. strefie startu/, a jej spotkanie z celem następuje na granicy skutecznego zasięgu. Stąd drogi celu w strefie ognia rakiet nie uwzględnia się. Natomiast przy strzelaniu serią rakiet wartość drogi celu w strefie ognia rakiet zależna jest od prędkości lotu celu /V_c/, czasu między kolejnym odpaleniem rakiet /t/ i ilości wystrzelonych rakiet do danego celu / n /.

Wielkość strefy skutecznej osłony jest więc funkcją szeregu czynników i zmienia się wraz ze zmianą odpowiednich parametrów.

Dla danego /określonego/ typu rakiet wielkość strefy osłony zmienia się jednocześnie ze zmianą prędkości i wysokości lotu celu. Stąd może być ona określona dla pewnych z góry założonych warunków sytuacji powietrznej.

Strefa osłony pułku rakiet przeciwlotniczych zależy od wielkości stref osłony poszczególnych dywizjonów oraz wzajemnego ich rozmieszczenia /odległości/ w ugrupowaniu bojowym pułku.

Wynika stąd, że pułk rakiet przeciwlotniczych może skutecznie osłaniać wojska i obiekty znajdujące się wewnątrz jego ugrupowania bojowego oraz obiekty /wojska/, których odległość od najbliższych stanowisk ogniowych dywizjonów jest mniejsza od wielkości promienia strefy osłony /$R_{osł}$/.

Dla rakiet przeciwlotniczych, których płaska strefa ostrzału, na wysokości 10-15 km, jest rzędu od 5 do 40 km, efektywną strefę osłony pułku uzyskuje się, gdy wzajemne odstępy między dywizjonami ogniowymi wynoszą 30 km.

W tych warunkach pułk rakiet przeciwlotniczych w składzie trzech dywizjonów ogniowych ma strefę rażenia o wielkości około 9000-9700 km^2 i może skutecznie osłaniać wojskani obiekty:

- przed środkami pilotowanymi na obszarze około 2300-2400 km^2.

- przed środkami bezpilotowymi na obszarze około 6200-6600 km^2.

Zdolności manewrowe pułku rakiet przeciwlotniczych wynikają z właściwości bojowych sprzętu i są uzależnione od zdolności manewrowych pododdziałów. Zdolności te charakteryzuje czas rozwinięcia i zwinięcia dywizjonu ogniowego i technicznego oraz prędkość marszu i wymagania co do jego wykonywania.

Czas zwinięcia i rozwinięcia dywizjonu ogniowego uzależniony jest przede wszystkim od czasu rozwinięcia do pracy lub przygotowania do marszu SNP. Czas ten w porównaniu z możliwościami innych urządzeń oraz wyrzutni startowych jest najdłuższy, stąd warunkuje osiągnięcie gotowości bojowej na SO lub gotowości do marszu przez dywizjon ogniowy. Srednio czas rozwinięcia dywizjonu wynosi około czterech-pięciu godzin, a zwinięcia trzy-cztery godziny. Czas rozwinięcia i zwinięcia pojedynczej wyrzutni startowej wynosi około dwóch godzin.

Dywizjon techniczny jest zdolny rozwinąć swoje urządzenia na stanowisku bojowym lub zwinąć i przygotować do marszu w czasie około półtora - dwóch i pół godzin.

Pododdziały pułku rakiet przeciwlotniczych zdolne są wykonywać marsz samodzielnie lub w ugrupowaniu marszowym pułku z prędkością po szosach - 35 km/godz. po drogach gruntowych - 25 km/godz. po bezdrożach - 10 km/godz.

Zdolności manewrowe pułku rakiet przeciwlotniczych w pewnym stopniu ograniczają wymagania, wynikające z właściwości bojowych i budowy sprzętu, do których głównie należą:

- nośność mostów /przepraw/ nie może być mniejsza niż około 25 ton;
- promień krzywizny zakrętów nie mniejszy niż 10 m;
- wysokość przejazdu pod mostami - wiaduktami nie mniejsza niż 4 m.

Zdolności manewrowe rakiet przeciwlotniczych w zasadniczy sposób wpływają na ich wykorzystanie we współczesnych działaniach. Ponadto posiadają one poważny wpływ na czas bojowego wykorzystania oddziału rakiet przeciwlotniczych w osłonie określonych obiektów. W osłonie wojsk czas bojowego wykorzystania oddziału rakiet przeciwlotniczych jest funkcją ich zdolności manewrowych. Im lepsze zdolności

manewrowe posiadają rakiety, tym dłuższy jest czas bojowego ich wykorzystania.

III. WYKORZYSTANIE RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH ARMII

A. Ogólne zasady użycia rakiet przeciwlotniczych we współczesnej operacji

Rakiety przeciwlotnicze nie wychodzą organicznie w skład wojsk OPL armii, lecz mogą być przydzielane armii na okres działań z Frontu. W przyszłości przewiduje się włączenie organicznie w skład wojsk OPL armii jednego pułku rakiet przeciwlotniczych. Ilość wzmocnienia jakie może otrzymać armia w rakietach przeciwlotniczych zależna jest przede wszystkim od :

- ilości rakiet przeciwlotniczych jakimi dysponuje Front;
- roli i zadania armii w operacji zaczepnej Frontu oraz charakteru prowadzonych działań;
- ilości innych środków OPL jakimi wzmocniona jest armia lub jakie na korzyść armii będą działać ze szczebla Frontu /np. ilości i rodzaj lotnictwa wydzielone do osłony wojsk/;
- przypuszczalnego charakteru działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na wojska i obiekty armii.

Armia ogólnowojskowa /pancerna/, działająca w pierwszym rzucie operacyjnym Frontu może na okres operacji otrzymać jako wzmocnienie jeden pułk rakiet przeciwlotniczych. W niektórych wypadkach, gdy armia działa na głównym kierunku uderzenia Frontu, lub wykonuje zadanie samodzielnie, może ona być wzmocniona dwoma i więcej pułkami rakiet przeciwlotniczych. Armia wprowadzana do bitwy, jako drugi rzut Frontu lub przechodząca do działań z głębi kraju w początkowym okresie wojny, może z reguły otrzymać wzmocnienie z chwilą wprowadzenia jej do bitwy. Do tego czasu może ona być osłaniana rakietami przeciwlotniczymi Frontu oraz /lub/ obrony powietrznej kraju.

Dysponując pułkiem rakiet przeciwlotniczych armia może go wykorzystać do osłony głównych sił /wojsk/ lub osłony ważnych obiektów operacyjnych. Poważny jednak wpływ na wykorzystanie pułku rakiet przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii posiadają warunki działania wojsk i charakter osłanianych obiektów. Zasadniczymi czynnikami charakteryzującymi te warunki są :

- duży rozmach współczesnej operacji;
- znaczne rozśrodkowanie wojsk i poszczególnych obiektów w ramach określonego ugrupowania operacyjnego i tyłów armii;
- warunki terenowe na przewidywanym operacyjnym kierunku działań.

Rozmach współczesnej operacji zaczepnej charakteryzuje się wysokim tempem działań, dużą głębokością zadań oraz działaniem wojsk w szerokich pasach. Wysokie tempo działań determinuje nie tylko znaczne głębokości zadań, ale również ogólny wzrost wskaźnika ruchu wszystkich pozostałych wojsk i obiektów armii nie zaangażowanych bezpośrednio w walce. Szerokie pasy działania powodują natomiast to, że natarcie może rozwijać się często na oddzielnych kierunkach, a poszczególne elementy ugrupowania operacyjnego /bojowego/ oraz obiekty i urządzenia tyłowe armii mogą mieć dogodne warunki rozśrodkowywania się oraz manewru na polu walki. Czynniki te w znacznym stopniu utrudniają organizację osłony przez pułk rakiet przeciwlotniczych i powinny być przedmiotem wnikliwej i wszechstronnej oceny, która powinna doprowadzić do właściwego wyboru obiektów osłony dla rakiet przeciwlotniczych. Wybór tych obiektów musi jednak odpowiadać ogólnym możliwościom pułku rakiet i powinien zagwarantować możliwie najdłuższy czas bojowego wykorzystania pułku do osłony najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego i obiektów armii i w najważniejszych okresach bitwy.

Z analizy warunków i charakteru współczesnej operacji armii ogólnowojskowej /pancernej/ wynika, że pułk rakiet przeciwlotniczych może być wykorzystany do realizacji jednego z następujących zadań :

- osłony zasadniczego zgrupowania uderzeniowego armii oraz wojsk na głównym kierunku działań;

- osłony brygady rakiet operacyjno-taktycznych oraz urządzeń zabezpieczających jej działanie /PTBR/;
- osłony ważnych mostów i przepraw operacyjnych;
- osłony najważniejszych obiektów tyłowych armii.

W pewnych sytuacjach /okresach operacji/ pułk rakiet przeciwlotniczych może jednocześnie wykonywać różne zadania. Wówczas jedno z zadań powinno być zasadnicze /główne/ i określać sposób użycia pułku w działaniach bojowych. Warunki takie najczęściej mogą wystąpić wówczas, kiedy pułk rakiet przeciwlotniczych będzie wykorzystany do osłony głównych sił armii, których zasadniczymi elementami w ramach ugrupowania operacyjnego będą: główne zgrupowanie uderzeniowe armii oraz brygada rakiet operacyjno-taktycznych.

W operacji zaczepnej armii mogą być organizowane w zależności od ilości i rodzaju zastosowanych środków masowego rażenia, jedno lub dwa zgrupowania uderzeniowe. W operacji, w której przewidziane jest użycie ograniczonej ilości środków jądrowych, będzie z reguły organizowane jedno zgrupowanie uderzeniowe. Zgrupowanie to, w skład którego mogą wejść 2-3 dywizje, wykonywać będzie uderzenie na jednym kierunku, na którym z zasady będą również wprowadzane do bitwy kolejno dywizje drugiego rzutu operacyjnego armii. Ponadto na tym kierunku z reguły działać będzie większość sił brygady rakiet operacyjno-taktycznych oraz innych wojsk zabezpieczających działanie głównego zgrupowania. W tym wypadku pułk rakiet przeciwlotniczych powinien być wykorzystany przede wszystkim do osłony zgrupowania uderzeniowego armii, a ponadto powinien osłaniać część sił brygady rakiet operacyjno-taktycznych zabezpieczającej działanie wojsk na głównym kierunku uderzenia.

W zależności od położenia operacyjnego armii oraz sposobu rozpoczęcia operacji /np. z rejonów wyjściowych położonych w głębi lub przejście do natarcia bezpośrednio z marszu, szczególnie w początkowym okresie wojny/ pułk rakiet przeciwlotniczych może być użyty do osłony zgrupowania uderzeniowego w rejonie wyjściowym lub na rubieży rozwinięcia /wprowadzenia do bitwy/.

W toku operacji, z uwagi na wysokie tempo działań pułk rakiet przeciwlotniczych nie może zapewnić zgrupowaniu uderzeniowemu ciągłej osłony przez cały czas natarcia. Należy więc dążyć do tego, aby osłona ta była zapewniona w najważniejszych okresach operacji oraz w rejonach /na rubieżach/, gdzie przewiduje się intensywne oddziaływanie nieprzyjaciela z powietrza.
Ponadto należy pamiętać, że w toku operacji skład ugrupowania uderzeniowego /głównych sił/ będzie ulegał zmianie. Do bitwy będą wprowadzane nowe związki taktyczne. Powoduje to, że pułk rakiet przeciwlotniczych nie może być wyłącznie "przywiązany" do pierwszego rzutu operacyjnego armii. Będąc środkiem strefowej OPL o określonych możliwościach bojowych, powinien być wykorzystywany tak, aby w odpowiednim okresie i miejscu mógł zapewnić skuteczną osłonę głównym siłom armii. Stąd też w pewnych okresach natarcia głównym jego zadaniem może również być osłona przegrupowania i wprowadzenia do bitwy drugich rzutów oraz osłona dywizjonów ogniowych brygady rakiet operacyjno-taktycznych.

W operacji, w której przewidziane jest masowe użycie nowoczesnych środków rażenia mogą być organizowane dwa zgrupowania uderzeniowe, z których jedno będzie głównym. Skład tych ugrupowań będzie nieduży /1-2 dywizje/, gdyż główną rolę w rozbiciu przeciwnika odgrywać będzie broń jądrowa. Zadaniem zgrupowań uderzeniowych będzie maksymalne wykorzystanie skutków broni masowego rażenia i ostateczne pobicie przeciwnika. Stąd też działania zgrupowań uderzeniowych będą rozwijane z dużym tempem, na oddzielnych kierunkach i w warunkach szeroko stosowanego manewru.
W tym wypadku siły główne armii nie będą stanowiły dostatecznie zwartego obiektu osłony, a wysokie tempo działań i duże rozśrodkowanie wojsk utrudni organizację osłony przez pułk rakiet przeciwlotniczych. Wydaje się, iż w tych warunkach do czasu rozpoczęcia operacji pułk rakiet może być użyty do osłony zasadniczych sił armii w rejonie wyjściowym do działań - /głównego zgrupowania uderzeniowego i brygady rakiet operacyjno-taktycznych/. Natomiast w toku operacji, aczkolwiek główne zgrupowanie uderzeniowe i brygada rakiet opera-

cyjno-taktycznych wraz z urządzeniami zabezpieczającymi jej działanie, stanowią w dalszym ciągu ważny element w ugrupowaniu operacyjnym armii; to jednak charakter działania tych obiektów oraz ich rozmieszczenie w toku działań przekracza możliwości realizacji skutecznej i długotrwałej osłony przez jeden pułk rakiet przeciwlotniczych. Stąd też powinien on być wykorzystany przede wszystkim do osłony wojsk na ważnych pod względem operacyjnym rubieżach /rejonach/, zapewniając swobodę manewru i ruchu wojsk na głównym kierunku uderzenia armii.

Realizując to zadanie pułk rakiet przeciwlotniczych należy przede wszystkim wykorzystywać do osłony przepraw /mostów/ na szerokich przeszkodach wodnych lub rejonów /kierunków/ kanalizujących ruch wojsk /ciaśniny, węzły komunikacyjne itp/. Problem osłony przepraw nabiera szczególnego znaczenia w wypadku prowadzenia działań na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym, gdzie odległości między dużymi przeszkodami wodnymi wynoszą średnio 100-150 km, a między przeszkodami o znaczeniu taktycznym /rzeki, kanały, większe jeziora, zabagnienia itp/ 25-60 km.

Wynika stąd, że w warunkach współczesnego tempa działań niemal w każdym dniu operacji wojska będą forsowały przeszkodę wodną o znaczeniu operacyjnym, a ponadto będą zmuszone przekraczać względnie obchodzić szereg rubieży /rejonów/ trudnych do pokonania. Powoduje to, że na pewnych kierunkach i w rejonach działań armii wystąpi szereg obiektów, które z punktu widzenia swobody manewru i ruchu wojsk będą posiadały pierwszorzędne znaczenie. Jeśli więc założyć, że główny wysiłek działalności środków napadu powietrznego nieprzyjaciela będzie między innymi koncentrował się na wykonanie uderzeń właśnie na przeprawy oraz wojska w czasie ich przekraczania, jak również w czasie pokonywania rejonów kanalizujących ruch, to wydaje się, że wykorzystanie pułku rakiet przeciwlotniczych do osłony tych obiektów jest jak najbardziej celowe.

Z dotychczasowych rozważań wynika, że we współczesnej operacji zasadniczy wpływ na sposób wykorzystania pułku rakiet przeciwlotniczych do osłony wojsk, wywierają warunki i charakter działania podstawowych /głównych/ elementów ugrupowania operacyjnego armii.

Czynniki te w połączeniu z możliwościami bojowymi pułku rakiet przeciwlotniczych określają jego miejsce w systemie obrony przeciwlotniczej armii.

Podstawową zasadą operacyjno-taktycznego użycia rakiet przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii jest wykorzystanie ich do osłony głównych sił armii.

Pułku rakiet przeciwlotniczych, wykorzystywanego do osłony głównych sił armii w wypadku realizacji wspólnych zadań z artylerią przeciwlotniczą małego kalibru lub środkami przeciwdziałania radioelektronicznego, z zasady nie włącza się w skład grup OPL, ponieważ możliwości bojowe tych środków są zasadniczo różne.

Należy również rozpatrzyć możliwość i celowość wykorzystania pułku rakiet przeciwlotniczych do osłony najważniejszych obiektów tyłów operacyjnych lub przepraw /mostów/ położonych w głębi. Ogólnie wiadomo, że zasadniczym celem izolacji rejonu działań bojowych, który będzie stosować przeciwnik, jest uniemożliwienie zaopatrywania wojsk i ograniczenie swobody ich ruchu. Realizując ten cel siły powietrzne nieprzyjaciela będą starały się zmusić do wyczerpania zapasów środków materiałowych znajdujących się w wysuniętych rejonach, uniemożliwić dokonywanie przerzutów odwodów do rejonu działań bojowych oraz wykonywania przegrupowań na obszarze tego rejonu, jak również narzucić wojskom przeciwnika niedogodne warunki prowadzenia działań bojowych, a szczególnie temu zgrupowaniu, które wykonuje główne zadanie.

Wynika stąd, że w pewnych okresach operacji armia może wydzielić pułk rakiet przeciwlotniczych do osłony ważnych obiektów tyłowych.

Może to mieć najczęściej miejsce w okresie organizacji operacji zaczepnej, kiedy szczególnego znaczenia nabiera materiałowo-techniczne zabezpieczenie wojsk oraz gdy w składach armii koncentruje się większą ilość środków materiałowych niezbędnych do prowadzenia operacji /środki jądrowe, amunicja, mps/.

Charakter współczesnej operacji powoduje jednak, że znaczenie poszczególnych obiektów tyłów operacyjnych jest zmienne i zależy od zmian zachodzących w ogólnym położeniu operacyj-

nym i roli tych obiektów w poszczególnych okresach operacji. W toku operacji obiekty tyłowe armii zmieniają dość często swoje położenie, przegrupowując się do przodu w ślad za nacierającymi wojskami. Ponadto pojawiają się nowe obiekty osłony, które wynikają z charakteru terenu działań /mosty, przeprawy, ciaśniny itp/.

Powoduje to, aczkolwiek w mniejszym zakresie niż w przypadku osłony sił głównych armii, że pułk rakiet przeciwlotniczych będzie musiał dość często wykonywać manewr odpowiednio do zmieniającej się sytuacji oraz znaczenia poszczególnych obiektów osłony.

Może więc mieć miejsce sytuacja, w której pułk rakiet przeciwlotniczych będzie wykonywał zadanie osłony głównych sił armii, przechodząc następnie do osłony ważnych obiektów tyłowych lub odwrotnie.

Najlepszym przykładem może być wykorzystanie pułku w początkowej fazie operacji do osłony przeprawy głównych sił armii przez szeroką przeszkodę wodną, a następnie - po rozwinięciu działań zaczepnych - pozostawienie go do osłony tych przepraw, wykorzystywanych głównie przez jednostki i urządzenia tyłowe armii dla dowozu i zaopatrywania wojsk.

W wypadku gdy armia dysponuje jednym pułkiem rakiet przeciwlotniczych, wykorzystanie jego do osłony obiektów tyłowych może więc mieć miejsce wówczas, gdy odgrywają one szczególną rolę w przygotowaniu i prowadzeniu operacji zaczepnej oraz gdy istnieją ograniczone możliwości osłony ich przez środki OPL Frontu. Gdy armia będzie dysponowała dwoma pułkami rakiet przeciwlotniczych, wydzielenie jednego z nich do osłony obiektów położonych głębiej /w tym i tyłowych/ może mieć często miejsce.

Pułk rakiet przeciwlotniczych należy używać do osłony kilku /grupy/ najważniejszych obiektów tyłowych, których wzajemne odległości zapewniają maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych pułku, oraz które nie zmieniają swego rejonu rozwinięcia więcej niż raz w ciągu doby. Do takich obiektów zaliczyć należy :

- zasadnicze składy i urządzenia polowej bazy armii /amunicji, mps, środków chemicznych i żywności/;

- stacje /punkty/ przeładunkowe w wypadku wykorzystywania różnych środków transportu;
- polową techniczną bazę rakiet.

Ponadto pułk rakiet może jednocześnie osłaniać najważniejsze mosty /przeprawy/ na szerokich przeszkodach wodnych w rejonie tyłów armii.

Pułk rakiet przeciwlotniczych wykorzystywany do osłony obiektów tyłowych w wypadku realizacji wspólnych zadań z artylerią przeciwlotniczą lub środkami przeciwdziałania radioelektronicznego, podobnie jak w osłonie głównych sił armii, z zasady nie włącza się w skład grup OPL.

Pułk rakiet przeciwlotniczych jest środkiem OPL szczebla operacyjnego i podlega bezpośrednio szefowi wojsk OPL armii. Zadania bojowe powinien realizować całością sił w określonym ugrupowaniu bojowym. Dzielenie pułku do osłony różnych, izolowanych od siebie obiektów /wojsk/ jest niewskazane.

B. Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych

Dla realizacji osłony wojsk lub obiektów operacyjnych pułk rakiet przeciwlotniczych rozwija się w ugrupowanie bojowe.

Ugrupowanie bojowe pułku jest to celowe rozmieszczenie sił i środków rakiet przeciwlotniczych, które pozwala w sposób możliwie najkorzystniejszy /najdogodniejszy/ prowadzić walkę z środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela i skutecznie osłaniać wyznaczone obiekty /wojska/.

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych składa się z następujących elementów :

- ugrupowań bojowych dywizjonów ogniowych;
- stanowiska dowodzenia pułku;
- ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego.

W skład ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego wchodzą : stanowisko dowodzenia, stanowisko baterii radiotechnicznej, stanowisko baterii startowej, stanowisko RSWP, skład rakiet i miejsce ukrycia środków ciągu.

Stanowisko ogniowe dywizjonu obejmuje miejsce, na którym rozmieszcza się sprzęt bojowy, niezbędny do prowadzenia walki. Zwykle w centrum znajduje się SNP, stacja zasilania

oraz specjalne urządzenie do kierowania startem rakiet.

Wokół w odpowiedniej odległości rozmieszcza się wyrzutnie startowe oraz urządza się w miarę możliwości specjalne schrony dla obsług. W rejonie stanowiska ogniowego rozwija się pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych. Dywizjon ogniowy rozwija się na obszarze około 15 ha.

Stanowisko ogniowe dywizjonu wybiera się w terenie, który powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- powierzchnia powinna być równa, podłoże twarde, lecz nie kamieniste;
- maksymalne kąty zakrycia nie powinny przekraczać kilku stopni;
- w promieniu około kilkuset metrów nie powinny znajdować się środki czynnych lub biernych zakłóceń;
- dogodne warunki maskowania oraz brak w pobliżu przedmiotów demaskujących i ułatwiających wykrycie;
- dobre drogi dojazdowe;
- możliwość wykonywania prac saperskich oraz dogodne warunki OPBMaR;
- dobra widzialność punktów orientacyjnych.

Stanowisko dowodzenia dywizjonu rozmieszcza się i urządza w rejonie stanowiska ogniowego w takim miejscu, aby uniknąć ekranizowania przez SNP innych urządzeń technicznych zespołu kierowania ogniem.

RSWp rozwija się z boku, lub z tyłu SD dywizjonu w odległości około 500 m /w stosunku do linii styczności bojowej wojsk/.

Szczegółowe ugrupowanie bojowe dywizjonu ogniowego przedstawia schemat nr 3.

Stanowisko dowodzenia pułku składa się z następujących elementów :

- punktu dowodzenia /miejsce pracy grupy operacyjnej/;
- pomieszczenia operacyjnego;
- węzła łączności;
- stanowiska stacji radiolokacyjnej /RSWP/;
- pomieszczeń dla odpoczynku stanu osobowego SD.

Stanowisko jest typu ruchomego, którego poszczególne elementy rozwija się w terenie w odległościach zapewniających dogodne warunki pracy i utrzymania nieprzerwanej łączności oraz jego ochrony i obrony. W wypadku wykorzystywania wskaźnika wynośnego, RSWP rozwija się w odległości do 500 m od SD pułku. Dla RSWP wyznacza się główne i zapasowe stanowiska rozwinięcia.

Ugrupowanie bojowe dywizjonu technicznego składa się ze stanowiska dowodzenia, pozycji technicznej dywizjonu i miejsca ukrycia środków ciągu.

Pozycja techniczna dywizjonu obejmuje szereg specjalnych stanowisk na których rozwija się sprzęt i organizuje obsługę techniczną.

Stanowiska pozycji technicznej wraz ze specjalnymi ukryciami dla ludzi i sprzętu rozmieszcza się w określonej kolejności, zabezpieczającej kolejne wykonywanie czynności /operacji/ technologicznych w czasie doprowadzania rakiet do gotowości bojowej, tworząc t.zw. potok technologiczny. Pozycja techniczna dywizjonu obejmuje część garażową /ok. 0,1 km^2/ i część technologiczną /ok. 0,2 km^2/.

Stanowisko dowodzenia dywizjonu technicznego rozwija się w rejonie pozycji technicznej lub w takiej odległości od niej, która zabezpieczy sprawną organizację i pracę bojową dywizjonu.

Miejsce ukrycia dla środków ciągu rozmieszcza się na tych samych zasadach co w dywizjonie ogniowym.

Rejon rozwinięcia dywizjonu technicznego wynosi około 30 ha.

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych powinno być dostosowane do ugrupowania osłanianych wojsk /rozmieszczenia obiektów/ oraz zapewniać :

- jak najlepsze wykorzystanie pododdziałów rakiet przeciwlotniczych zgodnie z ich możliwościami bojowymi;
- współdziałanie ogniowe pomiędzy dywizjonami ogniowymi i sąsiednimi pułkami rakiet oraz innymi współdziałającymi środkami OPL;
- możliwość odpierania nalotów nieprzyjaciela powietrznego z dowolnego kierunku;

- rażenie celów powietrznych przed prawdopodobną rubieżą bombardowania;
- dogodne dowodzenie i kierowanie ogniem;
- jak najlepsze wykorzystanie terenu z uwzględnieniem jego właściwości ochronnych.

Powyższe wymagania osiąga się drogą ustalenia racjonalnych pod względem wielkości odległości i odstępów między dywizjonami ogniowymi i odpowiedniego rozmieszczenia /rozwinięcia/ w stosunku do osłanianych wojsk lub obiektów.

Minimalne odległości i odstępy między dywizjonami ogniowymi powinny zapewnić należyte bezpieczeństwo przed jednoczesnym porażeniem bronią atomową dwóch lub więcej pododdziałów. Powinny one wykluczać możliwość wzajemnego zakłócania stacji radiolokacyjnych, a w wypadku stosowania rakiet dwustopniowych - również bezpieczeństwo przed porażeniem odpadającego członu rakiety.

Rozpatrując to zagadnienie z punktu widzenia broni atomowej należy brać pod uwagę przede wszystkim dużą wrażliwość anten stacji radiolokacyjnych na niszczące działanie wybuchu atomowego, który może spowodować ich zniszczenie w promieniu do 3 km od środka wybuchu. Odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi elementami ugrupowania bojowego pułku nie powinna być mniejsza niż 6 km.

Maksymalne oddalenie uzależnione jest od konieczności utrzymania łączności ogniowej pomiędzy dywizjonami ogniowymi, którą osiąga się przez wzajemne zazębienie stref rażenia sąsiadujących dywizjonów. Powinno ono zapewnić ciągłą strefę ognia rakiet przeciwlotniczych na podejściach do osłanianych wojsk i obiektów, gwarantując przy tym możliwość zniszczenia celu w każdym punkcie tej strefy.

Przy maksymalnym oddaleniu pomiędzy dywizjonami ogniowymi zapewnia się jednoczesne skuteczne zwalczanie celu /tj. serią trzech rakiet/ tylko przez jeden dywizjon ogniowy.

Maksymalną odległość pomiędzy dywizjonami ogniowymi w zależności od parametrów danego typu rakiet można określić za pomocą wzoru :

$$d_{max} = 2 \sin q \left(\sqrt{R^2 - S_{min}^2 \sin^2 q} - S_{min} \sin^2 q \right) \text{ x/}$$

x/ Dla szybkiego obliczenia wartości "d" można również posługiwać się wzorem, w którym: $d_{max} = 2R\sin q - \frac{4}{3} S_{min}$. Otrzymany wynik należy zaokrąglać w mniejszą stronę do pełnych kilometrów.

gdzie: φ - maksymalny kąt kursowy dla danego typu rakiet;
R - promień płaskiej strefy ostrzału dla danej wysokości;
S_{min} - minimalna droga celu, przy której uzyskuje się zazębienie stref ognia sąsiednich dywizjonów o wartość zapewniającą jego zniszczenie.

Dla rakiet przeciwlotniczych których maksymalna płaska strefa ostrzału wynosi około 40 km odległości te mogą być rzędu do 60 km.

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przy zastosowaniu maksymalnych odległości i odstępów zapewnia możliwość ogniowe o współdziałania w warunkach odpierania nalotów tylko z kierunków prostopadłych do linii rozmieszczenia dywizjonów ogniowych. Wraz ze zmianą kierunku nalotów szerokość pasa, w którym mogą być jednocześnie zwalczane cele, zmniejsza się. Stąd maksymalne oddalenie należy stosować w wyjątkowych sytuacjach.

Najczęściej pomiędzy dywizjonami ogniowymi stosuje się średnie odstępy i odległości, które w zależności od typu rakiet i ich właściwości taktyczno-technicznych oraz przewidywanych wysokości działań środków napadu powietrznego nieprzyjaciela mogą wahać się w granicach 30 km.

Takie oddalenie zapewnia częściowe wzajemne pokrycie stref rażenia na wszystkich możliwych wysokościach i kierunkach lotu celu oraz umożliwia pełne wykorzystanie możliwości ogniowych sąsiadujących ze sobą dywizjonów.

W zależności od składu bojowego i charakteru osłanianego obiektu pułk rakiet przeciwlotniczych ugrupowuje się w dwie linie, w formie trójkąta lub linię. Pułk rakiet przeciwlotniczych o składzie trzy dywizjonowym ugrupowuje się w trójkąt, kątem w przód lub kątem w tył.
Ugrupowanie bojowe kątem w przód obniża wykorzystanie możliwości ogniowych dywizjonów drugiej linii na podejściach do osłanianych wojsk w warunkach odpierania nalotów od czoła. Dywizjony ogniowe drugiej linii zapewniają odparcie nalotów ze skrzydeł i od tyłu. Dywizjony ogniowe należy rozwijać w miejscach, których odległość od rejonów rozwinięcia wojsk

lub obiektów jest większa od promienia strefy upadku silnika startowego rakiety /około 1000 m/.

Stanowisko dowodzenia pułku wybiera się w rejonie zapewniającym możliwość dogodnego dowodzenia pododdziałami, dobre warunki współdziałania z innymi środkami OPL, dogodne drogi dojazdowe oraz dobre warunki maskowania.
Rozmieszcza się najczęściej wewnątrz ugrupowania bojowego, na najbardziej prawdopodobnym kierunku nalotów nieprzyjaciela.
W niektórych wypadkach SD pułku rakiet przeciwlotniczych może być również rozmieszczone w pobliżu SD szefa wojsk OPL armii.

Dywizjon techniczny rozmieszcza się wewnątrz ugrupowania bojowego pułku, możliwie z dala od ważnych obiektów, w rejonie w którym istnieją dobre drogi dojazdu do dywizjonów ogniowych oraz dogodne warunki maskowania i OPBMaR.

Warianty ugrupowania bojowego pułku rakiet przedstawione są na schemacie nr 4.

W zależności od zadań wykonywanych w ramach systemu OPL armii, pułk rakiet przeciwlotniczych może rozwijać się w ugrupowanie bojowe w rejonie rozmieszczenia /działania/ pierwszego rzutu operacyjnego armii lub w głębi.

W pierwszym wypadku dość często wystąpi konieczność ugrupowania pierwszej linii dywizjonów ogniowych w pobliżu przedniego skraju walczących wojsk. Wynika to stąd, że aby zapewnić skuteczną osłonę głównemu zgrupowaniu uderzeniowemu armii, nacierającemu z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem lub w czasie rozwinięcia jego do działań w wypadku natarcia z rejonów położonych w głębi, konieczne jest zapewnienie zwalczania celów powietrznych przed prawdopodobną rubieżą bombardowania. Wymaga to jednak odpowiedniego zbliżenia rakiet przeciwlotniczych do linii frontu. Czynnikiem ograniczającym przybliżenie pierwszej linii dywizjonów ogniowych do przedniego skraju jest konieczność zachowania bezpieczeństwa przed działaniem środków ogniowych nieprzyjaciela.

Odległość od przedniego skraju /L/ ze względu na pierwszą konieczność może być określona za pomocą wzoru:

$$L = R + K - \left[A + V_c / n - 1/\right]$$

gdzie: R - promień płaskiej strefy rażenia rakiet przeciwlotniczych;

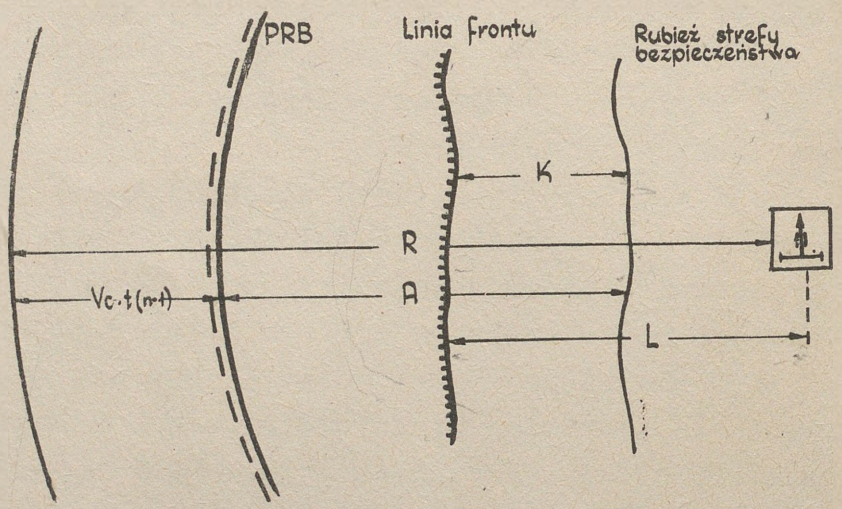
K - głębokość bezpieczeństwa własnych wojsk /npla/ podczas bombardowania /zależy od sposobu i środka użytego do bombardowania/;

A - odstęp bombardowania;

V_c - prędkość lotu celu;

t - czas pomiędzy kolejnym odpaleniem rakiet;

n - ilość rakiet odpalonych do celu.



Rys. nr 1.

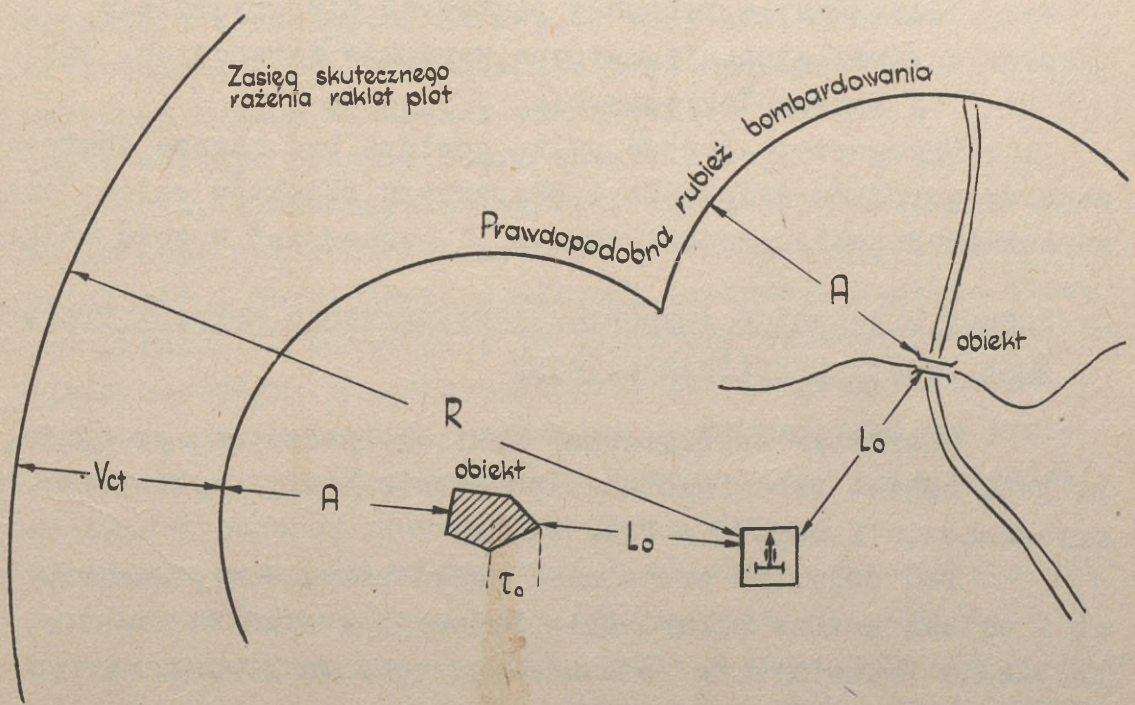
W działaniach zaczepnych podczas osłony głównego zgrupowania uderzeniowego armii, czołowe pododdziały ogniowe pułku rakiet przeciwlotniczych rozwija się w odległości 10-15 km od przedniego skraju.

W osłonie obiektów /wojsk/ położonych w głębi, pułk rakiet przeciwlotniczych ugrupowuje się w ustalonych odległościach i odstępach pomiędzy dywizjonami ogniowymi, zapewniając stworzenie ciągłej strefy rażenia wokół obiektu /grupy obiektów/ wybiegającej przed prawdopodobną rubież bombardowania. Ponieważ pułk rakiet posiada możliwość osłony kilku /grupy/ obiektów położonych w określonej strefie, stąd roz-

mieszczenie /położenie/ poszczególnych dywizjonów w stosunku do tych obiektów będzie różne.
Prawdopodobną rubież bombardowania /PRB/ wyznacza się w stosunku do zewnętrznych obiektów. Część dywizjonów ogniowych może być ugrupowana poza granicami rejonu rozmieszczenia obiektów, część natomiast wewnątrz tego rejonu. Na głównym kierunku prawdopodobnych nalotów i na podejściach do najważniejszych obiektów powinny być stosowane średnie odległości między dywizjonami ogniowymi.
Dywizjony ogniowe mogą być w niektórych wypadkach rozmieszczone z tyłu lub z boku osłanianego obiektu. Wówczas odległość od obiektu nie powinna przekraczać wartości, którą określa wzór :

$$L_o = R - \left[A + r_o + V_{ct} / n - 1/ + r\right]$$

gdzie: r_o - oznacza wielkość promienia osłanianego obiektu.



Rys. nr 2.

Wynika stąd, że pułk rakiet przeciwlotniczych przyjmując określone ugrupowanie bojowe obejmując zasięgiem skutecznego ognia wojska i obiekty znajdujące się wewnątrz rejonu ugrupowania oraz obiekty rozmieszczone na zewnątrz, których odległość od najbliższych SO dywizjonów nie przekracza wielkości "L_o".

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych w każdych warunkach powinno uwzględniać potrzeby obrony przed środkami masowego rażenia. Z punktu widzenia taktycznego można to osiągnąć przez :

- zajmowanie stanowisk przez poszczególne elementy ugrupowania bojowego pułku z dala od obiektów, na które istnieje możliwość wykonywania bezpośrednich uderzeń bronią jądrową lub chemiczną;
- rozwinięcie pułku rakiet przeciwlotniczych do osłony przepraw na dużych przeszkodach wodnych w rejonach, w których istnieje najmniejsze zagrożenie porażenia, w wypadku wykonania na danej rubieży strefy promieniotwórczych skażeń przy pomocy naziemnych wybuchów jądrowych nieprzyjaciela /uwzględnienie zarówno warunków terenowych, jak i meteorologicznych/.

Ugrupowanie bojowe pułku powinno być zawsze dostosowane do warunków działania i charakteru obiektów osłony oraz zapewniać dogodne warunki manewru i przesunięć w toku walki.

C. Zasady przesunięć /manewru/ i wykonywania marszów przez pułk rakiet przeciwlotniczych

Charakter współczesnej operacji zaczepnej powoduje, że pułk rakiet przeciwlotniczych często będzie wykonywał przesunięcia i manewr w toku walki.

Pod pojęciem przesunięć pułku rozumie się zamierzoną i celową zmianę ugrupowania bojowego w ślad za zmianą położenia /rozwinięcia/ osłanianego obiektu /wojsk/.

Manewr pułku występuje wówczas, gdy wykonuje on przesunięcie z jednoczesną zmianą zadania bojowego /przechodzi do osłony innego obiektu/. Zarówno przesunięcia jak i manewr pułku rakiet przeciwlotniczych są przedsięwzięciem

trudnym i wymagają wnikliwej oceny warunków działania oraz sprawnej organizacji marszu.

Z analizy warunków działania pułku wynika, że przesunięcia będą wykonywane często przede wszystkim podczas osłony głównych sił armii. W wypadku osłony obiektów tyłowych i urządzeń komunikacyjnych częstotliwość będzie mniejsza. Istota przesunięć będzie polegała na dostosowaniu ruchu rakiet przeciwlotniczych do ruchu i działania wojsk /obiektów/, w wyniku czego będą spełnione warunki ciągłej osłony na zasadniczych rubieżach i w najważniejszych okresach operacji. Sposób przesunięcia pułku będzie więc uzależniony od charakteru działania osłanianego obiektu /wojsk/, a przede wszystkim od tempa natarcia wojsk /częstotliwości przegrupowania obiektu/ oraz możliwości bojowych rakiet przeciwlotniczych /zasięgu skutecznego działania i zdolności manewrowych/.

W wypadku osłony głównego zgrupowania uderzeniowego armii, realizacja ciągłej osłony jest we współczesnych warunkach praktycznie niemożliwa. Wysokie tempo natarcia wojsk i ograniczone zdolności manewrowe oraz zasięg rakiet przeciwlotniczych wyklucza możliwość stosowania osłony metodą kolejnej zmiany stanowisk ogniowych.

Jeśli założyć średnie tempo natarcia wojsk 4-5 km/godz, praktyczny skuteczny zasięg rakiet przeciwlotniczych około 40 km oraz możliwości manewrowe wyrażające się czasem zwinięcia i rozwinięcia dywizjonu ogniowego łącznie około 7-9 godzin, to okaże się, że dywizjony ogniowe drugiej linii musiałyby rozpoczynać przesunięcie jeszcze przed rozpoczęciem natarcia, natomiast dywizjony ogniowe przesuwane w następnej kolejności jeszcze przed osiągnięciem gotowości bojowej poprzednich dywizjonów.

Dlatego w stosunku do wszystkich obiektów, charakteryzujących się dużą ruchliwością i tempem działań /przesunięć/ należy zrezygnować z ciągłej osłony w toku operacji i osłaniać je przedewwszystkim na ważnych pod względem taktycznym i operacyjnym rubieżach /rejonach/.

W pierwszym dniu operacji pułk rakiet przeciwlotniczych, osłaniający główne siły armii może wykonać pierwsze

przesunięcie w drugiej połowie dnia, lub w nocy z pierwszego na drugi dzień operacji, z takim wyliczeniem, aby z rana mógł osłonić główne zgrupowanie wojsk w nowym rejonie. Przesunięcie może być wykonane całością pułku lub poszczególnymi dywizonami.

W wypadku osłony ważnych obiektów armijnych, których częstotliwość przegrupowania jest nieduża /np. PTBR, PBA itp/ i wynosi średnio raz w ciągu doby, pułk rakiet przeciwlotniczych powinien dokonywać przesunięcia częścią lub całością sił w zależności od potrzeb osłony tych obiektów, w danym okresie operacji. Wydaje się, że w pewnych sytuacjach celowe jest wcześniejsze wysunięcie części lub całości sił pułku do rejonu przyszłego rozwinięcia osłanianych obiektów.

Osłona wojsk i obiektów armii na ważnych pod względem operacyjnym rubieżach /rejonach/ oraz osłona przepraw na szerokich przeszkodach wodnych będzie najczęściej realizowana drogą manewru pułku rakiet przeciwlotniczych z innych mniej ważnych w danym okresie obiektów.

Manewr ten będzie dość częstym zjawiskiem w działaniu pułku z uwagi na zmienną rolę i znaczenie osłanianych obiektów w poszczególnych okresach operacji. O ile w okresie przygotowania operacji oraz w pierwszym dniu działań pułk może osłaniać główne zgrupowanie uderzeniowe wojsk w rejonie wyjściowym, a następnie przegrupowanie /przesunięcie/ drugich rzutów i odwodów armii, to w toku operacji jego zasadniczym zadaniem w pewnym okresie może być osłona przepraw operacyjnych lub rejonów kanalizujących ruch wojsk.

Jeśli rozpatrywać warunki prowadzenia operacji w początkowym okresie wojny na nadmorskim kierunku strategicznym to wydaje się, że podstawowym zadaniem rakiet przeciwlotniczych jest właśnie osłona przepraw operacyjnych. W tym wypadku sposób przesunięć /manewru/ pułku rakiet przeciwlotniczych będzie uzależniony od ilości przeszkód wodnych lub innych trudnych do pokonania rejonów w pasie działania armii, ilości pułków rakiet oraz zadań wykonywanych przez wojska i tempa natarcia. Ponadto na przesunięcie wywiera wpływ to, czy pułk rakiet przeciwlotniczych ma osłaniać w czasie przeprawy tylko wojska głównych sił armii, czy również kolejne rzuty i odwody armii oraz kolumny tyłowe /zaopatrzenia/.

Zakres zadań musi więc być wyraźnie sprecyzowany i powinien zabezpieczać wykonanie zadania przez główne siły armii.

Ogólnym dążeniem przy planowaniu i realizacji osłony wojsk na ważnych pod względem operacyjnym rubieżach powinno być uzyskanie możliwie najmniejszego "oderwania" się czołowych wojsk od rubieży /rejonu/ rozwinięcia pułku rakiet przeciwlotniczych, a tym samym wydłużenia czasu bojowego wykorzystania pułku w osłonie głównych sił armii. Praktycznie uzależnione to jest od zdolności manewrowych pułku rakiet przeciwlotniczych i możliwości rozwinięcia czołowych dywizjonów w stosunku do linii frontu. Dywizjony ogniowe rozwijane w kolejnych liniach mogą w toku natarcia zajmować SO w odległości około 10 km od czoła walczących wojsk. Wówczas, przy tempie natarcia wojsk około 5 km/godz. czołowe dywizjony mogą osiągnąć gotowość bojową, gdy front natarcia będzie oddalony od nich 30 - 35 km. Umożliwia to jeszcze częściową osłonę wojsk wchodzących w skład pierwszego rzutu operacyjnego armii oraz skuteczną osłonę drugich rzutów, brygady rakiet operacyjno-taktycznych, odwodów specjalnych armii oraz innych wojsk i obiektów przesuwanych na głównym kierunku działania armii.

Podczas forsowania /przekraczania/ przez wojska szerokich przeszkód wodnych szczególną rolę odgrywa szybka i sprawna organizacja osłony przepraw. Możliwe to będzie do osiągnięcia wówczas, jeżeli część sił pułku rakiet przeciwlotniczych zostanie odpowiednio wcześnie przeprawiona na przeciwległy brzeg, część natomiast rozwinięta przed rubieżą wodną. Dlatego przy planowaniu i realizacji przesunięć /manewru/ rakiet przeciwlotniczych niezbędne jest uwzględnienie możliwości przeprawowych i w zależności od tego przyjęcie odpowiedniego ugrupowania marszowego /bojowego/ pułku. Pułk rakiet przeciwlotniczych przesuwany z zadaniem osłony głównych sił armii powinien przeprawić część swoich pododdziałów za pierwszym rzutem związków taktycznych wchodzących w skład ugrupowania uderzeniowego armii. Rozwinięcie pułku w ugrupowanie bojowe powinno następować od rozwinięcia /przed przeszkodą wodną/ w pierwszej kolejności dywizjonów ogniowych drugiej linii i stanowiska dowodzenia pułku, a następnie dopiero rozwinięcie pozostałych sił w miarę ich

przeprawiania na przeciwległy brzeg. Rejony stanowisk ogniowych dywizjonów drugiej linii powinny być w miarę możliwości przybliżone do przeszkody wodnej i rozwijane na tych kierunkach, gdzie zostały uchwycone przyczółki lub gdzie pierwszy rzut związków taktycznych forsuje z marszu przeszkodę wodną.
Do czasu osiągnięcia gotowości bojowej przez dywizjony pierwszej linii, główny ciężar osłony wojsk i przepraw spoczywa na dywizjonach ogniowych rozwiniętych przed rubieżą wodną. Dlatego w pewnych sytuacjach, a szczególnie wówczas gdy istnieje trudność szybkiego przeprawienia rakiet, można rozwijać większość sił pułku przed przeszkodą wodną. Ponieważ tempo natarcia w rejonie rubieży wodnej będzie z zasady niższe dlatego też istnieje możliwość znacznie mniejszego "oderwania" się czołowych wojsk od rejonu rozwinięcia rakiet przeciwlotniczych. Umożliwia to znacznie dłuższe przebywanie ich w strefie osłony pułku rakiet przeciwlotniczych.

W celu realizacji przesunięć /manewru/ pułku rakiet przeciwlotniczych na kolejne ważne pod względem operacyjnym rubieże /rejony/ należy wyznaczać rubieże sygnałowe.

Dla pułku wyznacza się z reguły jedną rubież sygnałową, która określa moment rozpoczęcia zwinięcia dotychczasowych stanowisk przez wszystkie elementy ugrupowania bojowego. Moment ten określany jest nie czasem astronomicznym, lecz osiągnięciem przez wojska określonej rubieży terenowej. Odległość rubieży sygnałowej określa się w stosunku do rejonu rozwinięcia dywizjonów ogniowych przesuwanych w pierwszej kolejności. Odległość tę można obliczyć przy pomocy wzoru:

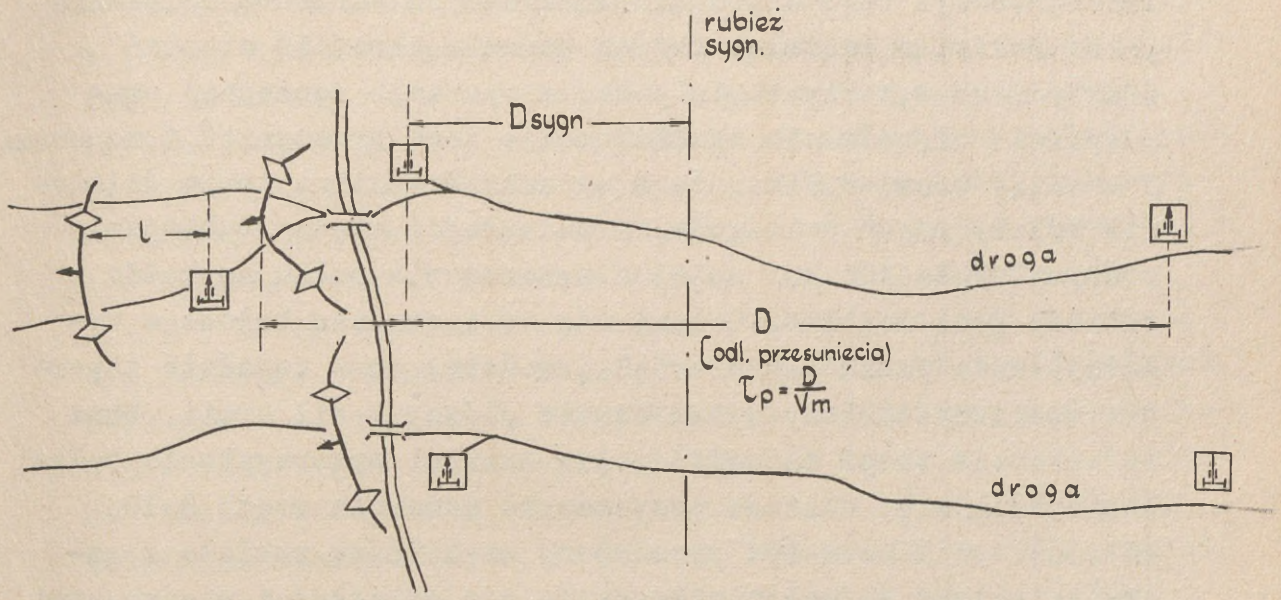
$$D_{sygn} = V_{nat} \cdot \left(\tau_p + \tau_z\right) - l$$

gdzie: V_{nat} - średnie przewidywane tempo natarcia wojsk w czasie przesunięcia pułku;

τ_p - czas potrzebny na przesunięcie do nowego rejonu przy średnim tempie marszu;

τ_z - czas potrzebny na zwinięcie stanowisk ogniowych;

l - odległość od czołowych wojsk zapewniająca bezpieczeństwo rakiet przeciwlotniczych przed oddziaływaniem nieprzyjaciela.



Rys. nr 3

W pewnych wypadkach, gdy celowe lub konieczne jest przesunięcie pułku dywizjonami /częścią sił/ można rubież sygnałową określać dla poszczególnych elementów ugrupowania bojowego w analogiczny sposób.

W wypadku, gdy w pasie działania armii występuje duża ilość szerokich przeszkód wodnych lub innych trudnych do pokonania przez wojska rubieży /rejonów/, wówczas pułk rakiet można przesuwać kolejno na każdą z nich, o ile czas wykorzystania pułku na poszczególnych rubieżach zapewni możliwość osłony głównych sił armii w czasie ich przekraczania. Czas bojowego wykorzystania pułku rakiet przeciwlotniczych w tym wypadku jest funkcją odległości na jaką należy go przesunąć /odległość między poszczególnymi rubieżami/ oraz tempa natarcia wojsk /t/, przy stałych dla danego typu rakiet wartościach prędkości marszu /V/ oraz czasu potrzebnego na zwinięcie i rozwinięcie, określanych jako czas martwy /m /. Czas bojowego wykorzystania można więc określić przy pomocy wzoru :

$$T = \frac{D\ /V - t/}{t \cdot V} - \tau_m$$

Interpretacja tego wzoru dla konkretnych warunków działania pułku rakiet przeciwlotniczych pozwala określić stopień efektywnego wykorzystania pułku w operacji zaczepnej oraz umożliwia odpowiednie skalkulowanie jego przesunięć i manewru. Z analizy wzoru wynika, że w wypadku średniego tempa działania wojsk, rzędu 5 km/godz. i odległości między rubieżami wodnymi około 100 km, kolejne przesuwanie pułku na każdą z rubieży jest możliwe. Osiąga się wówczas czas bojowego wykorzystania pułku około 6,5-8,5 godzin, co w zasadzie zapewnia możliwość osłony w tym czasie głównych sił armii. Wraz ze wzrostem tempa natarcia wojsk warunki wykorzystania pułku pogarszają się, dlatego przy tempie natarcia rzędu 8-10 km/godz. pułk może być przesuwany na kolejne rubieże z zadaniem osłony głównych sił armii, gdy odległości między nimi wynoszą 150 km i więcej /czas bojowego wykorzystania pułku rakiet przedstawia schemat nr 5/.

Wynika stąd, że przesunięcia pułku rakiet przeciwlotniczych powinny być dokładnie skalkulowane dla konkretnych warunków działania wojsk i umożliwiać osiągnięcie najbardziej efektywnego wykorzystania pułku dla realizacji określonych zadań.

Sprawne wykonanie przesunięć lub manewru pułku zależy w poważnej mierze od właściwej organizacji i zabezpieczenia marszu. W całokształcie organizacji działań bojowych pułku rakiet przeciwlotniczych organizacja marszu jest przedsięwzięciem bardzo ważnym, ponieważ pułk z zasady będzie wykonywał przesunięcia na duże odległości oraz w trudnych często i skomplikowanych warunkach terenowych i sytuacji taktycznej.

Pułk rakiet przeciwlotniczych może wykonywać marsz w jednej kolumnie lub w kolumnach samodzielnych pododdziałów.

Jeżeli pułk maszeruje w jednej kolumnie, wszystkie pododdziały maszerują w ustalonej kolejności po jednej drodze. Odległości między kolumnami powinny być takie, aby wykluczyć możliwość rażenia bombą /pociskiem/ jądrową średniej mocy jednocześnie dwóch pododdziałów. Długość kolumny pułku w zależności od jego składu /3-4 dywizjony/ i odległości między poszczególnymi pododdziałami w marszu, wynosi około 18-20 km.

W działaniach zaczepnych marsz pułku rakiet przeciwlotniczych w jednej kolumnie powinien być stosowany w wyjątkowych wypadkach. Z zasady może on mieć miejsce w okresie organizacji działań bojowych oraz w początkowym okresie wojny, kiedy pułk będzie przegrupowywany do rejonu wyjściowego armii lub rejonu działań z głębi kraju. Każdorazowo marsz pułku powinien być organizowany na zasadzie marszu ubezpieczonego.

W toku operacji zaczepnej pułk realizując przesunięcia /manewr/ powinien z reguły wykonywać marsz w oddzielnych kolumnach pododdziałów. Do przesunięć należy wyznaczać dwie, a niekiedy więcej równolegle położonych dróg, których wzajemna odległość spełnia te same warunki, co odległość między kolumnami maszerującymi po jednej drodze. Marsz pułku rakiet przeciwlotniczych w kolumnach samodzielnych pododdziałów umożliwia szybkie jego przesunięcie i zapewnia dogodniejsze warunki do wyprzedzania kolumn innych rodzajów wojsk oraz ułatwia manewr. Długość kolumny dywizjonu ogniowego wynosi około 3 km, a dywizjonu technicznego 2,5 km. Srednia więc prędkość poszczególnych kolumn może być znacznie większa od prędkości marszu pułku.

Organizując marsz pułku należy dywizjon techniczny przesuwać wcześniej, aby mógł on rozwinąć się i rozpocząć pracę bojową jeszcze przed przybyciem do nowego rejonu pozostałych elementów ugrupowania bojowego pułku.

Wykonując marsz oddzielnymi kolumnami należy każdemu pododdziałowi wyznaczyć; czas zejścia ze stanowiska, marszrutę oraz rejon i czas osiągnięcia gotowości bojowej lub zajęcia wyznaczonego rejonu ześrodkowania. Ponadto wyznacza się linię /punkt/ wyjściową, linie wyrównania i czas ich przekroczenia oraz czas i miejsce odpoczynków. Należy uniknąć skupienia w jednym miejscu kilku pododdziałów przed rozpoczęciem marszu.

Drogi do przesunięć należy wyznaczać w miarę możliwości najlepsze, kierując się w tym zakresie niezbędnymi wymogami rakiet przeciwlotniczych. Zasadniczą jednak trudność w realizacji marszu mogą stanowić przeszkody wodne. Sprzęt pułku rakiet przeciwlotniczych nie może być przeprawiany na środkach desantowych lub w bród. Wymagana jest więc

przeprawa po mostach stałych lub pontonowych o nośności około 25 ton, a w wyjątkowych wypadkach przeprawa promowa. Czynniki te w zasadniczy sposób wpływają na konieczność inżynieryjnego zabezpieczenia marszu oraz wymagają ścisłego uzgodnienia przesunięć pułku, a szczególnie jego przeprawy z odpowiednimi komórkami planującymi i koordynującymi przesunięcia /przegrupowanie/ wojsk.

Ubezpieczenie pododdziałów rakiet przeciwlotniczych uzyskuje się przez przesuwanie kolumn w ugrupowaniu bojowym /operacyjnym/ wojsk oraz bezpośrednie ubezpieczenie własnymi siłami i środkami. Wysuwanie pododdziałów pułku w rejon nie zajęty przez własne wojska, lub co do którego nie ma pewności, że jest trwale utrzymywany, powinno być zabronione.

Podczas marszu pułk rakiet przeciwlotniczych powinien być również osłaniany przez organiczne przeciwlotnicze karabiny maszynowe, a w czasie przekraczania przeszkód wodnych, lub innych trudnych do obejścia rejonów, powinien mieć zapewnioną osłonę w ramach ogólnego systemu obrony przeciwlotniczej.

Przemarsz pułku powinien w miarę możliwości odbywać się nocą lub w dzień w warunkach ograniczonej widoczności.

W niektórych wypadkach pułk rakiet przeciwlotniczych może być przewożony do rejonu działań bojowych lub rejonu wyjściowego transportem kolejowym. Może to mieć najczęściej miejsce w okresie poprzedzającym wybuch wojny. Ogólne zasady przewozu pułku transportem kolejowym są takie same jak dla artylerii przeciwlotniczej.

IV. ORGANIZACJA DZIAŁAŃ BOJOWYCH RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

Całokształt zagadnień związanych z organizacją bojowego wykorzystania pułku w operacji zaczepnej należy do kompetencji szefostwa wojsk OPL armii.

Szef wojsk OPL na podstawie zamiaru operacyjnego, oceny charakteru przyszłych działań i ważności poszczególnych obiektów /wojsk/ armii oraz warunków ich działania i wytycznych szefostwa wojsk OPL Frontu, decyduje o wykorzysta-

niu pułku /pułków/ rakiet przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii.
Ponadto szef wojsk OPL armii ustala zakres i sposób dowodzenia pułkiem rakiet przeciwlotniczych w walce oraz zasady współdziałania z innymi środkami OPL.
Dowodzenie rakietami przeciwlotniczymi szef wojsk OPL armii sprawuje poprzez dowódcę i sztab pułku/ów/.
W zakresie operacyjno-taktycznym dowodzenie powinno obejmować :

- utrzymanie stałej gotowości bojowej podległego pułku /pułków/ rakiet przeciwlotniczych;
- stawianie we właściwym czasie zadań bojowych i wydanie odpowiednich wytycznych /zarządzeń/ dotyczących kierowania działalnością bojową rakiet przeciwlotniczych oraz ich zabezpieczenia;
- utrzymanie ciągłego współdziałania z innymi środkami OPL, przede wszystkim z LM oraz osłanianymi obiektami /wojskami/;
- stałą kontrolą wykonania postawionych zadań i wydanych zarządzeń.

Stopień centralizacji dowodzenia pułkiem rakiet przeciwlotniczych może być różny. Szef wojsk OPL armii może wskazać pułkowi obiekt osłony oraz czas w jakim należy go osłaniać. W sytuacjach organizacji frontowych stref ognia rakiet przeciwlotniczych siłami kilku oddziałów rakiet stopień centralizacji dowodzenia może być wyższy i polegać będzie na wyznaczeniu stanowisk ogniowych do dywizjonów włącznie.

Kierowanie działalnością ogniową rakiet przeciwlotniczych w zależności od sytuacji, ilości pułków podległych bezpośrednio armii, stanu i wyposażenia SD wojsk OPL oraz sposobu dowodzenia lotnictwem myśliwskim może być scentralizowane na szczeblu szefostwa OPL armii lub zdecentralizowane.
Przy zdecentralizowanym kierowaniu działalnością ogniową rakiet przeciwlotniczych, ogniem pułku kieruje dowódca i sztab pułku na podstawie wytycznych szefostwa wojsk OPL armii.

Szefostwo wojsk OPL armii spełnia więc kierowniczą funkcję w organizacji działań bojowych rakiet przeciwlotniczych. Na szczeblu szefostwa wojsk OPL armii wypracowuje się ogólną decyzję użycia rakiet przeciwlotniczych, którą w formie rozkazów i zarządzeń przekazuje się dowódcy i sztabowi pułku. Dowódca i sztab pułku rakiet przeciwlotniczych jest realizatorem decyzji szefa wojsk OPL armii, a jednocześnie organizatorem działań pułku w zakresie taktycznym /wypracowanie ugrupowania bojowego, organizacja i realizacja przesunięć, dowodzenie w walce, zabezpieczenie bojowe działań itp/.

Organizacja działań bojowych pułków /pułku/ rakiet przeciwlotniczych obejmuje więc :

- wypracowanie decyzji użycia rakiet przeciwlotniczych przez szefostwo wojsk OPL armii /w ramach ogólnej organizacji działań wojsk OPL na okres operacji zaczepnej/;
- przekazanie zadań bojowych dla pułku rakiet przeciwlotniczych;
- wypracowanie decyzji przez dowódcę i sztab pułku;
- meldowanie decyzji przez dowódcę pułku szefowi wojsk OPL armii;
- postawienie zadań bojowych pododdziałom pułku;
- zabezpieczenie bojowe działań;
- organizację współdziałania;
- przygotowanie pułku do prowadzenia działań.

Do czasu otrzymania zadania bojowego sztab pułku rakiet przeciwlotniczych pomaga dowódcy w kierowaniu pododdziałami, uaktualnia wiadomości o nieprzyjacielu i o położeniu własnych wojsk /osłanianego obiektu/, ocenia sytuację oraz czyni przewidywania co do dalszego rozwoju działań i własnych możliwości w zakresie osłony.

Przewidywania powinny być podstawowym czynnikiem w pracy sztabu pułku i wymagają znajomości współczesnych zasad prowadzenia działań przez środki napadu powietrznego przeciwnika.

W zależności od położenia pułku oraz charakteru dotychczas realizowanego zadania i czasu jakim dysponuje on na organizację działań bojowych, sztab pułku może otrzy-

mać z szefostwa wojsk OPL armii zarządzenie przygotowawcze /wstępne/, określające najważniejsze przedsięwzięcia jakie należy wykonać do czasu otrzymania nowego zadania bojowego. Treść zarządzenia przygotowawczego może obejmować :

- zwięzłą sytuację taktyczną w rejonie przewidywanych działań pułku;
- dane określające przewidywane zadanie;
- wskazówki odnośnie sposobu przygotowania się do wykonania zadania /np. przegrupowanie do rejonu przyszłych działań, termin i miejsce zameldowania się dowódcy pułku celem otrzymania zadania itp/.

Zarządzenie przygotowawcze jest podstawą do wydania przez sztab pułku odpowiednich rozkazów podległym pododdziałom, które z zasady przekazuje się ustnie.

Dowódca pułku otrzymuje zadanie bojowe od szefa wojsk OPL armii z zasady w formie ustnego rozkazu lub przez oficera kierunkowego. Ponadto sztab pułku powinien otrzymać z szefostwa wojsk OPL rozkaz pisemny. W toku działań bojowych zadania stawiane są w formie zarządzeń przekazywanych ustnie, pisemnie i technicznymi środkami łączności.

Zadania bojowe dla pułku rakiet przeciwlotniczych powinny zawierać :

- ogólną sytuację operacyjną w pasie działania armii oraz przewidywany charakter działań nieprzyjaciela powietrznego ze szczególnym uwzględnieniem kierunków i sposobów działań oraz okresów wzmożonej działalności i głównych obiektów uderzeń;
- ogólne zadanie armii i sposób jego wykonania;
- zadanie wojsk OPL armii z określeniem obiektów i kierunków, gdzie skupia się główny wysiłek osłony;
- zadania pułku rakiet przeciwlotniczych /jakie obiekty i z jakiego rejonu należy osłaniać lub tylko obiekt osłony i czas, gdzie skupić główny wysiłek osłony, manewr i sposób przesunięć w toku operacji, miejsce SD pułku/;

- dane dotyczące sąsiadów /rejony rozwinięcia i zadania sąsiednich pułków rakiet przeciwlotniczych, miejsce i sposób działania innych środków OPL w rejonie rozwinięcia pułku/;
- organizację i sposób wykorzystania systemu radiolokacyjnego rozpoznania armii;
- wytyczne w zakresie kierowania działalnością ogniową pułku /sposób organizacji kierowania ogniem, miejsce i rola sztabu pułku, ograniczenia prowadzenia ognia/;
- dane dotyczące współdziałania pułku z lotnictwem myśliwskim, sygnały odzewowe własnych samolotów, rejony bazowania lotnictwa w strefie ognia pułku, korytarze przelotów itp;
- termin gotowości bojowej pułku;
- miejsce SD /WSD/ szefostwa wojsk OPL armii, od kiedy czynne, oś przesunięć;
- sposób i terminy składania meldunków;
- czas i miejsce meldowania decyzji.

Po postawieniu /przekazaniu/ zadań bojowych dla pułku, szef wojsk OPL armii /oficer kierunkowy/ powinien omówić szczegółowiej niektóre zagadnienia współdziałania sił i środków OPL oraz podać najważniejsze wytyczne do bojowego zabezpieczenia działań. Ponadto w uzupełnieniu rozkazu operacyjnego mogą być wydane specjalne zarządzenia.

A. Wypracowanie decyzji do osłony wojsk /obiektu/

Kolejność pracy dowódcy i sztabu pułku nad wypracowaniem decyzji może być różna i zależy od osobistych cech dowódcy oraz konkretnych warunków. Punktem wyjściowym wypracowania decyzji jest zadanie otrzymane z szefostwa wojsk OPL armii.

Całokształt pracy związanej z wypracowaniem decyzji zazwyczaj obejmuje:

- analizę zadania;
- kalkulację czasu osobistego;
- ocenę położenia;
- wydanie wytycznych i organizację przeprowadzenia rekonesansu;

- rekonesans ugrupowania bojowego pułku.

Analiza zadania

Analiza zadania jest wstępną pracą myślową dowódcy pułku, która ma na celu wyrobienie ogólnego poglądu na realizację postawionego zadania i powinna umożliwić określenie odpowiedniego kierunku pracy sztabu nad wypracowaniem słusznej decyzji.

W wyniku przeprowadzonej analizy zadania dowódca pułku powinien zrozumieć zamiar szefa wojsk OPL armii w zakresie dotyczącym wykorzystania rakiet przeciwlotniczych, określić rolę i zadania pułku w systemie obrony przeciwlotniczej armii oraz sprecyzować ogólny zamiar ugrupowania bojowego i sposób osłony wojsk /obiektów/ w toku operacji. Najczęściej dowódca pułku będzie przeprowadzał analizę zadania u przełożonego, bezpośrednio po otrzymaniu zadania. Pozwoli to przełożonemu sprawdzić zrozumienie zadania przez dowódcę pułku oraz umożliwi zapoznanie się z myślą przewodnią realizacji zadania.

Kalkulacja czasu osobistego

Kalkulację czasu osobistego dowódca pułku może przeprowadzić osobiście lub może zlecić tę czynność szefowi sztabu.
W kalkulacji czasu bierze się pod uwagę czas od otrzymania zadania bojowego do meldowania decyzji. Łączny czas jaki pozostaje do dyspozycji /dzienny i nocny/ należy podzielić odpowiednio do planowanych przedsięwzięć /zamierzeń/.

Ogłoszenie zamiaru osłony

Zamiar osłony dowódca pułku precyzuje po przeprowadzeniu analizy zadania i kalkulacji czasu osobistego. Wyraża on ogólną koncepcję realizacji postawionego zadania, z którą dowódca pułku zapoznaje oficerów sztabu. W zamiarze należy podać te dane, które nacelują pracę poszczególnych oficerów w najbardziej słusznym wybranym przez dowódcę pułku kierunku.

Po ogłoszeniu zamiaru osłony dowódca pułku wydaje oficerom sztabu i szefom służb wytyczne dotyczące przygoto-

wania danych do powzięcia decyzji. Z zasady wytyczne powinny nakazywać przygotowanie tych danych, które będą dowódcy pułku niezbędne w przeprowadzeniu głębokiej i wszechstronnej oceny położenia i umożliwią wypracowanie słusznej i uzasadnionej decyzji. Zakres przygotowywanych danych do meldunku przez poszczególnych oficerów sztabu i szefów służb w zależności od warunków, w których jest pobierana decyzja może być różny. Każdy meldunek /lub propozycje/ powinien być jednak jasny i zwięzły, a składający go powinien być przygotowany do uzasadnienia wysuwanych postulatów.

Ocena położenia

Ocena położenia jest najważniejszą częścią pracy myślowej dowódcy i sztabu pułku na podstawie której precyzuje się decyzja. W zależności od sytuacji, dysponowanego czasu i cech osobistych dowódcy pułku ocena położenia może być przeprowadzona w różnej formie. Najczęściej składa się ona z dwóch elementów: osobistej oceny położenia dowódcy pułku którą przeprowadzać może sam, względnie wspólnie z szefem sztabuoraz wysłuchanie meldunków składanych przez oficerów sztabu i szefów służb.

Osobistą ocenę położenia dowódca pułku przeprowadza w czasie jaki został wyznaczony oficerom sztabu i szefom służb na przygotowanie meldunków.

Dowódca może organizować wspólne wysłuchanie meldunków, względnie wzywać do siebie indywidualnie poszczególnych oficerów. Ocena położenia, w której biorą udział wyznaczeni oficerowie sztabu i szefowie służb jest najlepszą formą wypracowania decyzji, umożliwia ona skonfrontowanie różnych stanowisk z poglądem dowódcy pułku i jest ona z zasady oparta na wszechstronnej analizie poszczególnych zagadnień.

Ocena położenia obejmuje:

- ocenę nieprzyjaciela;
- ocenę osłanianego obiektu /wojsk/;
- ocenę terenu;
- ocenę sąsiadów;
- ocenę sił własnych;
- rozliczenie czasu ogólnego;

- ocenę materiałowo-technicznego zaopatrzenia;
- ocenę warunków meteorologicznych.

Poszczególne elementy oceny położenia są rozpatrywane według określonej kolejności podobnie jak w ocenie położenia dowódcy pułku /grupy/ artylerii przeciwlotniczej. W treści niektórych zagadnień rozpatrywanych pod kątem widzenia rakiet przeciwlotniczych istnieją pewne właściwości, które zostaną omówione.

W ocenie nieprzyjaciela powietrznego należy szczególnie zwrócić uwagę na odległość rejonu bazowania lotnictwa i bezpilotowych środków napadu powietrznego. Ocenić trzeba czy odległość ta umożliwia dostatecznie wczesne wykrycie środków napadu, zapewniające przygotowanie sił i środków pułku do odparcia nalotu oraz w jakim stopniu gotowości bojowej należy utrzymywać większość sił pułku oraz jak zorganizować radiolokacyjne rozpoznanie.

Ważnym czynnikiem jest również ocena i uogólnienie doświadczeń w zakresie pokonywania przez lotnictwo nieprzyjaciela strefy ognia rakiet przeciwlotniczych oraz sposobu jego działania przed dojściem do strefy ognia oraz w strefie ognia rakiet. Należy również szczegółowiej rozpatrzyć sposób bombardowania oraz rodzaj stosowanych środków rażenia przy wykonywaniu uderzeń na osłaniane obiekty, jak również możliwości stosowania zakłóceń środków radiolokacyjnych.

W ocenie osłanianego obiektu należy przede wszystkim dokładnie określić miejsce i rolę oddzielnych obiektów w ramach grupy obiektów wydzielonych do osłony oraz ich wielkość /granice/ i charakter działania w toku operacji. Ważnym czynnikiem jest również ocena cech radioelektronicznych obiektu i wynikające stąd wnioski co do sposobu bombardowania, kierunku nalotu i środków rażenia. Rubież bombardowania dla samolotów stosujących niekierowane bomby lotnicze należy wyznaczyć w stosunku do obiektów najbardziej wysuniętych w kierunku przypuszczalnych nalotów.

Należy również określić rejony w których możliwe jest rozwinięcie SO, zachowując odpowiednie warunki bezpieczeństwa osłanianych wojsk i obiektów przed odpadającym członem rakiety.

Ocenę terenu jako oddzielny element oceny położenia przeprowadza się w wyjątkowych wypadkach. Z zasady rozpatruje się ją podczas oceny innych zagadnień, a przede wszystkim w czasie oceny: nieprzyjaciela, osłanianych obiektów, sił własnych i sąsiadów.

Takie ujęcie oceny terenu pozwala na wszechstronną analizę warunków działania pułku oraz wyraźniej określa wpływ terenu na organizację osłony poszczególnych obiektów /wojsk/.

Szczególną uwagę podczas oceny terenu należy zwrócić na odpowiedni wybór rejonów rozwinięcia poszczególnych elementów ugrupowania bojowego pułku, dogodny manewr w toku przesunięć oraz należyte wykorzystanie właściwości ochronnych terenu.

W ocenie sąsiadów najbardziej istotnym czynnikiem jest określenie wpływu ugrupowania bojowego i działalności bojowej sąsiednich pułków rakiet przeciwlotniczych na wykonanie zadania przez pułk oraz realizację współdziałania ogniowego. Ponadto bardzo ważne jest również dokonanie oceny możliwości i sposobu działania lotnictwa myśliwskiego i wyciągnięcie odpowiednich wniosków co do organizacji współdziałania i kierowanie ogniem.

W ocenie sił własnych szczególną uwagę należy zwrócić na aktualny stan bojowy pułku i jego możliwości w zakresie osłony. W tym wypadku główną rolę odgrywa ilościowy i jakościowy stan sprzętu w pododdziałach bojowych /ilość sprawnych wyrzutni startowych, RSNR, RSWP, zespołów kierowania startem itp/ oraz stan rakiet, który warunkuje /limituje/ odpowiednie ich zużycie w walce.

Ponadto ocena gotowości bojowej dywizjonów ogniowych określa odpowiedni sposób ugrupowania bojowego pułku i jego możliwości w zakresie osłony.

Należy również rozpatrzyć wpływ dotychczasowego położenia na organizację i sposób przegrupowania pułku oraz manewru w toku operacji. Ustalając ugrupowanie bojowe pułku oraz jego manewr /przesunięcia/ w toku działań należy kierować się konkretnymi możliwościami bojowymi pododdziałów i stosownie do tego określić zadania bojowe oraz zorganizować współdziałanie, dowodzenie i bojowe zabezpieczenie działań.

Rozliczenie czasu ogólnego przeprowadza się biorąc za podstawę czas od momentu zameldowania decyzji do osiąg-

nięcia gotowości bojowej przez pułk. Do zasadniczych zamierzeń, które należy przewidzieć w rozliczeniu czasu ogólnego należą :

- postawienie zadań bojowych pododdziałom i wydanie wytycznych do bojowego zabezpieczenia działań;
- zajęcie ugrupowania bojowego;
- wykonanie niezbędnych prac inżynieryjnych;
- opracowanie podstawowej dokumentacji bojowej i przygotowanie SD do kierowania ogniem;
- nagromadzenie odpowiednich zapasów materiałowo-technicznego zaopatrzenia;
- przeprowadzenie szkolenia wojsk;
- kontrola, pomoc i sprawdzenie osiągnięcia gotowości bojowej.

W ocenie materiałowo-technicznego zaopatrzenia szczególną uwagę należy zwrócić na aktualny stan uzbrojonych rakiet znajdujących się w dywizjonach ogniowych, potrzeby i możliwości ich uzupełnienia z zapasów dywizjonu technicznego. Ponadto należy ocenić stan i możliwości elaboracji rakiet w dywizjonie technicznym oraz jakie przedsięwzięcia należy wykonać w celu uzupełnienia zapasów pułku. Należy również określić jak najcelowiej podzielić posiadany stan rakiet pomiędzy dywizjony ogniowe i jakie ewentualne wprowadzić ograniczenia w zużyciu rakiet w walce.
Ocenę stanu i zaopatrzenia w amunicję, żywność mps i inne środki materiałowe przeprowadza się podobnie jak w pułku artylerii przeciwlotniczej.

Ocenę warunków meteorologicznych można przeprowadzać oddzielnie lub podczas oceny innych zagadnień /np. nieprzyjaciela, sił własnych, sąsiadów itp/. W ocenie przede wszystkim należy rozpatrzyć : wpływ warunków meteorologicznych na taktykę działania nieprzyjaciela powietrznego i działalność własnych środków oraz na działanie lotnictwa myśliwskiego.
Ponadto należy określić prognozę pogody na najbliższy okres i jej wpływ na realizację zadania w toku operacji.

Ogłoszenie wstępnej decyzji

Z analizy zadania i oceny położenia dowódca pułku wyciąga wnioski, które odpowiednio usystematyzowane składają się na wstępną decyzję, z którą zapoznaje /ogłasza/ oficerów sztabu i szefów służb. Wstępna decyzja dowódcy pułku stanowi również podstawę do organizacji i pracy podczas rekonesansu. Ogłaszając wstępną decyzję dowódca pułku powinien podać :

- krótką charakterystykę i ocenę przypuszczalnego charakteru działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na osłaniany obiekt /wojska/;
- zadanie pułku i gdzie zamierza skupić główny wysiłek osłony;
- zadania bojowe dla poszczególnych pododdziałów /ugrupowanie bojowe, przewidywany manewr w toku walki, sposób przesunięć/;
- zadania sąsiadów i lotnictwa myśliwskiego;
- organizację dowodzenia i współdziałania;
- sposób i czas dokonania przegrupowania;
- termin gotowości bojowej;
- terminy realizacji zasadniczych przedsięwzięć.

Podczas ogłaszania przez dowódcę pułku wstępnej decyzji mogą również być obecni dowódcy pododdziałów, którzy od tego momentu uczestniczą w wypracowaniu decyzji. Taka forma pracy może mieć miejsce głównie w warunkach ograniczonego czasu na wypracowanie decyzji i umożliwia sprawną organizację i przeprowadzenie rekonesansu ugrupowania bojowego.

Organizacja i przeprowadzenie rekonesansu

Rekonesans jest ostatnim etapem pracy dowódcy i sztabu pułku nad wypracowaniem decyzji. Sposób przeprowadzenia rekonesansu w zależności od czasu jakim dysponuje się na jego przeprowadzenie i sytuacji operacyjnej może być różny. Z zasady dowódca pułku będzie przeprowadzał rekonesans przy współudziale niektórych oficerów sztabu i szefów służb oraz wyznaczonych oficerów z podległych pododdziałów.

W celu przygotowania rekonesansu dowódca pułku powinien wydać odpowiednie wytyczne szefowi sztabu lub jego zastępcy, w których należy podać :

- cel rekonesansu;
- skład grup rekonesansowych;
- datę i godzinę wyjazdu na rekonesans oraz miejsce skąd nastąpi wyjazd;
- marszruty;
- punkty pracy, czas i zagadnienia jakie zamierza się na nich rozpatrzyć;
- czas i miejsce spotkania dowódcy pułku w celu zatwierdzenia wyników rekonesansu odnośnych grup;
- orientacyjny czas i miejsce postawienia zadań bojowych;
- zabezpieczenie rekonesansu;
- termin przedstawienia planu rekonesansu do zatwierdzenia.

Na podstawie powyższych wytycznych sztab pułku opracowuje plan rekonesansu, który może być opracowany w formie graficznej /na mapie lub szkicu/ lub w formie tabeli. W planie powinny być uwidocznione wszystkie zagadnienia podane w wytycznych dowódcy pułku.

Dla przeprowadzenia rekonesansu mogą być organizowane następujące grupy rekonesansowe :

- grupa dla rozpoznania stanowiska dowodzenia pułku. Dowódcą tej grupy może być szef sztabu pułku lub jego zastępca;
- 3-4 grupy dla rozpoznania stanowisk ogniowych. Na czele tych grup będą z zasady stali dowódcy dywizjonów. Grupami tymi kierować może osobiście dowódca pułku, który swój udział w rekonesansie ograniczny z reguły do rozpoznania SD dywizjonów na głównym kierunku osłony oraz zatwierdzenia wyników rekonesansu pozostałych grup.
- W niektórych sytuacjach może być organizowana jedna grupa rekonesansowa, której zadaniem będzie rozpoznanie wszystkich SO dywizjonów. Może to mieć miejsce w osłonie obiektów tyłowych oraz w rejonie wyjściowym do działań, w warunkach dysponowania dostateczną ilością czasu ;
- grupa dla rozpoznania stanowiska dywizjonu technicznego oraz rejonu tyłów pułku. Dowódcą tej

grupy powinien być główny inżynier lub kwatermistrz pułku.

W wyniku rekonesansu powinny być ostatecznie sprecyzowane w terenie rejony rozwinięcia poszczególnych elementów ugrupowania bojowego, odpowiadające ogólnie wymogom sprzętu rakietowego i radiolokacyjnego oraz warunkom maskowania.

W warunkach ograniczonego czasu na wypracowanie decyzji /np. w toku operacji/ dowódca pułku może ograniczyć się do wyznaczenia rejonów stanowisk z mapy. Wówczas dowódcy pododdziałów organizują rekonesans samodzielnie i mają prawo, w wypadku niedogodnych warunków terenowych, wybrać stanowisko rozwinięcia /SO/ w promieniu 2-3 km od wyznaczonego rejonu.

Po przeprowadzeniu rekonesansu i skonfrontowania danych uzyskanych w wyniku jego przeprowadzenia z decyzją podjętą z mapy /w czasie oceny położenia/ dowódca pułku melduje swoją decyzję szefowi wojsk OPL armii.

B. Postawienie zadań bojowych

Dowódca pułku stawia zadania bojowe podległym pododdziałom rakiet przeciwlotniczych po zatwierdzeniu decyzji przez szefa wojsk OPL armii. Najczęściej zadania bojowe dowódca pułku będzie stawiał na SD pułku, gdzie powinni być obecni wyznaczeni oficerowie sztabu, szefowie służb oraz dowódcy podległych pododdziałów. Zadania przekazuje się w formie ustnego rozkazu bojowego, który powinien zawierać :

1. Ogólną sytuację bojową w pasie działania armii oraz przewidywany charakter działań środków napadu powietrznego nieprzyjaciela ze szczególnym uwzględnieniem kierunków nalotu i sposobów działań oraz okresów wzmożonej działalności na osłaniane obiekty.
2. Zadania osłanianych wojsk /obiektów/.
3. Zadania bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych.
4. Zadania bojowe dla poszczególnych pododdziałów. pułku /rejon SO dywizjonów, miejsce rozwinięcia RSWP i sektory rozpoznania, rejon rozwinięcia dywizjonu technicznego oraz przewidywany manewr pododdziałów w toku operacji/.

5. Zadania sąsiadów /głównie rakiet przeciwlotniczych/ i LM, najbliższe rejony stanowisk ogniowych i bazowania lotnictwa oraz korytarze jego przelotów/.
6. Termin gotowości bojowej.
7. Miejsce SD pułku i od kiedy czynne, przewidywany rejon zmiany SD oraz miejsce rozwinięcia RSWP pułku.
8. Porządek, czas i sposób przedstawienia meldunków bojowych.

Układ i treść rozkazu w każdym wypadku zależy od konkretnej sytuacji.

Po postawieniu zadań bojowych dowódca pułku powinien wydać niektóre /najważniejsze/ wytyczne do zabezpieczenia bojowego działań oraz wytyczne w zakresie kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim. Pełną treść wytycznych w tym zakresie opracowuje sztab pułku pisemnie i w formie zarządzeń przesyła do wykonawców.

Wytyczne do zabezpieczenia bojowego działań pułku rakiet przeciwlotniczych obejmują organizację rozpoznania, ubezpieczenia, obrony przed bronią masowego rażenia oraz maskowanie.

Zakres tych przedsięwzięć jest analogiczny jak w pułku artylerii przeciwlotniczej, wymaga jednak znacznie większego nakładu sił i środków na ich realizację.

C. Opracowanie dokumentacji bojowej

Opracowanie dokumentacji nie jest aktem jednorazowym, lecz występuje w sposób ciągły od momentu otrzymania zadania przez cały czas prowadzenia działań bojowych. W początkowej fazie wypracowania decyzji opracowywane dokumenty posiadają charakter pomocniczy /mapy robocze, szkice, wykresy itp/ i służą dla przygotowania danych do podjęcia decyzji. Niektóre z nich w późniejszym okresie mogą się stać odpowiednimi dokumentami dowodzenia lub sprawozdawczymi.

Szef sztabu, wydając wytyczne do planowania działań bojowych pułku /może to być przed lub po podjęciu decyzji przez dowódcę pułku/ powinien określić jakie dokumenty

bojowe należy opracować oraz kto jest za ich opracowanie odpowiedzialny i kiedy ma przedstawić do zatwierdzenia.

Planowanie i opracowywanie dokumentów bojowych powinno przebiegać przy ścisłej współpracy pomiędzy poszczególnymi oficerami sztabu pułku i szefami służb.

W sztabie pułku rakiet przeciwlotniczych opracowuje się następujące zasadnicze dokumenty bojowe :

1. Rozkaz bojowy.
2. Plan działania pułku w operacji.
3. Zarządzenie bojowe do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z LM.

Rozkaz bojowy

Rozkaz bojowy opracowuje się na podstawie rozkazu operacyjnego szefostwa wojsk OPL armii i ustnych zadań bojowych stawianych przez dowódcę pułku po wypracowaniu decyzji. Układ i treść rozkazu bojowego nie różni się w zasadzie od rozkazu wydanego ustnie, posiada jednak określoną formę dokumentu bojowego. Rozkaz bojowy podpisuje dowódca pułku i szef sztabu.

Opracowuje się go w zasadzie w dwóch egzemplarzach, z których jeden pozostaje w sztabie pułku, drugi wysyła się do szefostwa wojsk OPL armii.

Jako załącznik do rozkazu bojowego wykonuje się zwykle szkic ugrupowania bojowego pułku.

Do pododdziałów wchodzących w skład pułku rozkazu nie wysyła się. Dowódcy pododdziałów, kwatermistrz i szefowie służb podpisują przyjęcie rozkazu do wiadomości na jego odwrocie.

Plan działania pułku

Plan działania pułku jest podstawowym dokumentem bojowym odzwierciedlającym sposób wykorzystania pułku w ramach systemu OPL armii.

Podstawą do jego opracowania jest zadanie bojowe otrzymane z szefostwa wojsk OPL armii, decyzja dowódcy pułku oraz wytyczne szefa sztabu w zakresie planowania.

Opracowuje się go na mapie w skali 1:100000 lub 1:200000.

W części graficznej planu na mapę nanosi się :

- wiadomości o nieprzyjacielu naziemnym, mające wpływ na organizację działań bojowych pułku

/rubież styczności wojsk i ewentualne przeciwdziałanie nieprzyjaciela w toku operacji; dane te posiadają duże znaczenie w wypadku użycia pułku do osłony głównego zgrupowania armii/;

- dane o nieprzyjacielu powietrznym /ogólny rejon bazowania, główne kierunki nalotów, prawdopodobną rubież bombardowania w stosunku do obiektów najdalej wysuniętych w kierunku spodziewanych nalotów/;
- obiekty osłony, rejony ich przesunięć w toku operacji, a w wypadku osłony głównych sił armii zasadnicze elementy decyzji dowódcy armii dotyczące osłanianych wojsk;
- położenie najbliższych SO sąsiednich pułków rakiet przeciwlotniczych oraz rejony rozwinięcia artylerii przeciwlotniczej i środków przeciwdziałania radioelektronicznego w strefie ognia rakiet, które posiadają istotny wpływ na działanie pułku;
- bazowanie LM i strefy dyżurowania jego w powietrzu. Korytarze przelotów własnego lotnictwa;
- ugrupowanie bojowe pułku /stanowiska dywizjonów, SD pułku, miejsce rozwinięcia RSWP i sektory rozpoznania/ oraz ugrupowanie tyłów pułku i zasadnicze elementy przegrupowania pułku w okresie organizacji działań;
- przewidywany manewr /przesunięcia/ w toku operacji oraz rubieże sygnałowe przesunięć;
- zasięg ognia rakiet przeciwlotniczych oraz granice strefy skutecznej osłony dla prawdopodobnej wysokości działania nieprzyjaciela powietrznego;
- zasięg rozpoznania stacji radiolokacyjnych dywizjonów i pułku;
- SD /WSD/ szefa wojsk OPL armii.

W legendzie /części opisowej/ planu ujmuje się wszystkie zagadnienia, które nie da się wyrazić graficznie i będą to przede wszystkim:

- niektóre dane liczbowe dotyczące nieprzyjaciela powietrznego oraz krótka charakterystyka możliwości jego działania;

- dane dotyczące organizacji kierowania ogniem i współdziałania z LM. Sygnały współdziałania i odzewowe własnych samolotów;
- niektóre dane bojowego zabezpieczenia działań oraz materiałowo-technicznego zabezpieczenia pułku;
- podstawowe dane łączności dowodzenia i współdziałania;
- dane dotyczące terminu i sposobu przegrupowania oraz osiągnięcia gotowości bojowej.

Załącznikami do planu działań bojowych pułku mogą być dokumenty z zakresu łączności, przegrupowania /w wypadku przegrupowania pułku na dużą odległość może być wykonany specjalny plan przegrupowania/, materiałowo-technicznego zaopatrzenia itp.

Plan działań bojowych pułku opracowuje się szczegółowo na dobę walki, a ogólnie na głębokość zadania bliższego armii /w zależności od otrzymanego zadania/. W toku działań bojowych plan powinien być stale uaktualniany i może jednocześnie służyć jako dokument sprawozdawczy. Plan zatwierdza szef wojsk OPL armii, a podpisuje dowódca pułku i szef sztabu.

Zarządzenie bojowe do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z LM.

Zarządzenie powyższe opracowuje się na podstawie danych uzyskanych w tym zakresie z szefostwa wojsk OPL armii, decyzji dowódcy pułku oraz jego wytycznych wydanych po postawieniu zadań bojowych.

Zarządzenie bojowe do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z LM obejmuje:

a/ w zakresie organizacji rozpoznania radiolokacyjnego:
- zadania dla pododdziałów w ramach rozpoznania organizowanego przez pułk /zadania dla RSWP dywizjonów ogniowych, sposób i czas ich pracy, wykorzystanie do rozpoznania SNP/;
- zadania dla RSWP pułku, czas i sposób jej /ich/ pracy, zakres przekazywania danych o sytuacji powietrznej;
- dane dotyczące zakresu częstotliwości pracy stacji radiolokacyjnych;

- techniczne przedsięwzięcia walki z zakłóceniami radiotechnicznymi nieprzyjaciela;
- przedsięwzięcia taktyczne ograniczające możliwość zakłóceń stacji radiolokacyjnych;
- sposób i zakres wykorzystania danych z radiolokacyjnego systemu rozpoznania i powiadamiania armii /Frontu/.

b/ W zakresie organizacji prowadzenia ognia:
- wskazówki ogólne /zakres centralizacji kierowania ogniem pułku, sytuacje w których stosuje się scentralizowane lub zdecentralizowane kierowanie ogniem, miejsce dowódcy pułku i grupy operacyjnej podczas kierowania ogniem/;
- ustalenie stopni gotowości bojowej dla dywizjonów ogniowych w zależności od sytuacji i okresu działań;
- ograniczenia wprowadzenia ognia, szczególnie w okresie przygotowawczym;
- wytyczne dotyczące zdecentralizowanego kierowania ogniem na szczeblu pułku /prowadzenie ognia do celów pojedynczych i małych grup, zwalczanie celów w warunkach ograniczonej możliwości przeniesienia ognia oraz w wypadku nalotu kilku celów wzdłuż frontu/;
- wskazówki do prowadzenia ognia w warunkach zakłóceń radiolokacyjnych oraz w wypadku stosowania przez nieprzyjaciela manewru w strefie startu i strefie ognia rakiet przeciwlotniczych;
- ograniczenia zużycia rakiet przeciwlotniczych.

c/ W zakresie współdziałania z lotnictwem myśliwskim :
- sposoby współdziałania rakiet przeciwlotniczych z lotnictwem myśliwskim we wspólnej strefie i ich realizacja;
- warunki wzajemnego przekazywania celów podczas działania w oddzielnych strefach;
- sposób informowania o przelotach i działalności własnego lotnictwa;
- korytarze przelotów lotnictwa przez strefę ognia rakiet przeciwlotniczych;

- sygnały rozpoznawcze własnych samolotów /częstotliwości pracy urządzeń odzewowych/ oraz sygnały współdziałania;
- zabezpieczenie współdziałania.

Zarządzenie powyższe podpisuje dowódca pułku i szef sztabu. Wysyła się je do wszystkich dywizjonów ogniowych, jeden egzemplarz pozostaje w sztabie pułku.

Niekiedy podstawowe dane w zakresie rozpoznania kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim mogą być zawarte w rozkazie bojowym. Wówczas zarządzenia, jako oddzielnego dokumentu nie wykonuje się.

Oprócz wyżej omówionych zasadniczych dokumentów bojowych w sztabie pułku są jeszcze wykonywane: zarządzenie do bojowego zabezpieczenia działań, plan i zarządzenie łączności, zarządzenie tajnego dowodzenia, rozkaz kwatermistrzowski oraz meldunki /sprawozdania/ bojowe.
Zasady opracowywania i treść tych dokumentów są analogiczne jak w pułku artylerii przeciwlotniczej.

Reasumując należy stwierdzić, że organizacja i planowanie działań bojowych pułku rakiet przeciwlotniczych w końcowej swojej fazie powinny doprowadzić do właściwego przygotowania się sił i środków pułku do prowadzenia walki i zabezpieczyć jak najlepsze wykonanie postawionego zadania.

V. OGÓLNE ZASADY KIEROWANIA OGNIEM PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

Kierowanie ogniem jest podstawowym elementem w dowodzeniu pułkiem rakiet przeciwlotniczych. Ma ono na celu jak najpełniejsze wykorzystanie jego możliwości ogniowych i zadanie jak największych strat środkom napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Kierowanie ogniem pułku rakiet przeciwlotniczych obejmuje:

- rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego;
- odzwierciedlenie sytuacji powietrznej na SD pułku;
- ocenę sytuacji powietrznej;
- podjęcie decyzji do odparcia nalotu nieprzyjaciela;

- postawienie zadań bojowych /ogniowych/ dywizjonom;
- kontrolę działalności ogniowej /skuteczności ognia/.

Skuteczne kierowanie ogniem rakiet przeciwlotniczych osiąga się przez :

- utrzymanie stałej gotowości bojowej do odparcia nalotów;
- opracowanie i przekazanie do dywizjonów ogniowych odpowiednich wytycznych w zakresie kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim;
- ciągłe rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego oraz sprawną organizację i terminowe wskazywanie celów;
- niezawodnie funkcjonującą łączność;
- powzięcie odpowiedniej decyzji do odparcia nalotu;
- postawienie na czas zadań ogniowych i kontrolę ich wykonania.

W celu utrzymania stałej gotowości bojowej pułku rakiet przeciwlotniczych w zależności od sytuacji powietrznej i wykonywanych zadań stosuje się dwa stopnie gotowości bojowej:

Gotowość nr 1

Stan osobowy SD pułku i dywizjonów ogniowych znajduje się w gotowości do natychmiastowego prowadzenia działań bojowych. Sprzęt przygotowany do strzelania, pociski przygotowane do startu, RSWP poszukują cele, SNP sprawdzone i zasilane z własnych elektrowni.

Gotowość nr 2

Na SD pułku, RSWP i w dywizjonach znajdują się nie pełne obsługi w gotowości do natychmiastowej pracy bojowej. Sprzęt rozwinięty, przygotowany i zamaskowany. Dyżurne RSWP poszukują cele. Aparatura SNP i wyrzutni jest wyłączona. Czas przejścia do gotowości nr 1 - od 5 do 15 min, zależnie od zasilania aparatury /z własnej elektrowni lub z sieci energetycznej/.

Ilość dywizjonów ogniowych i czas przebywania przez

nie w określonym stopniu gotowości bojowej ustala dowódca pułku, w zależności od sytuacji i zgodnie z wytycznymi /zarządzeniem/ Szefa wojsk OPL armii.
Przejście z jednego stopnia gotowości na inny następuje na ustaloną komendę /sygnał/ i powinno być wykonane w jak najkrótszym czasie.

W osłonie wojsk /armii/, szczególnie podczas osłony obiektów /wojsk/ położonych w pobliżu linii frontu, pułk rakiet przeciwlotniczych w najważniejszych okresach operacji powinien posiadać wszystkie dywizjony lub większości z nich w gotowości bojowej nr 1.
Stosunkowo nieduża odległość do rejonów bazowania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela powoduje ponadto konieczność sprawnej organizacji i realizacji ciągłego rozpoznania /wskazywania celów/ oraz szybkiego podejmowania decyzji i stawiania zadań bojowych.

Rozpoznanie i wskazywanie celów

Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego jest jednym z najważniejszych przedsięwzięć zabezpieczających kierowanie ogniem pułku rakiet przeciwlotniczych. Rozpoznanie organizuje sztab pułku, który ustala zakres i sposób pracy RSWP dywizjonów ogniowych i RSWP pułku. RSWP mogą pracować okrężnie lub wyznacza się im odpowiednie sektory rozpoznania. Sektory rozpoznania sąsiednich RSWP powinny wzajemnie się zazębiać. W tym celu granice sektorów powinny się ze sobą przecinać na odległości nie większej niż 50 km. Wszystkie pracujące RSWP przekazują dane na SD pułku, gdzie na specjalnym planszecie odzwierciedla się aktualną sytuację powietrzną.
RSWP przekazują dane o wykrytych obiektach /celach/ powietrznych według jednolitej siatki wskazywania celów, podobnie jak w artylerii przeciwlotniczej, lub automatycznie.
Dane o celu RSWP powinny przekazywać: przy sektorowym poszukiwaniu około 2-3 razy na minutę, a przy okrężnym poszukiwaniu - za każdym obrotem anteny.

W pewnych sytuacjach rozpoznanie mogą prowadzić tylko dyżurne RSWP. Wówczas pracują one z zasady okrężnie. W ramach rozpoznania, do określenia niektórych danych mogą niekiedy być wykorzystane również RSNR /np dla określenia H, Vc, ilości

celów i odległości między nimi itp/.
Dywizjony ogniowe wykorzystują dane z rozpoznania własnej stacji lub każdej innej, która pierwsza wykryła cel i przekazuje o nim dane.
Na SD dywizjonów ogniowych, podobnie jak w pułku, prowadzi się na specjalnym planszecie, aktualną sytuację powietrzną. Informacje o sytuacji powietrznej przekazywane z RSWP powinny zawierać: numer, współrzędne, wysokości i przybliżony skład celu.

Aby zapewnić jak najpełniejsze wykorzystanie możliwości ogniowych pułku /dywizjonów/ wykrycie celu i przekazanie o nim danych musi być jak najwcześniejsze.
Stąd głębokość strefy rozpoznania pułku powinna być taka, aby umożliwiała wykonanie wszystkich czynności związanych z przygotowaniem pułku do prowadzenia ognia.

Głębokość strefy rozpoznania /Dr/ określa się za pomocą wzoru:

$$D_r = D_s + Vc \ /t_r + t_{rob} + t_p/$$

gdzie: D_s - odległość do maksymalnej granicy strefy startu;
Vc - prędkości celu;
t_r - czas RSWP niezbędny na: poszukiwanie celu, uchwycenie rozpoznania i przekazywanie danych na SD;
t_{rob} - czas roboczy SD pułku;
t_p - czas potrzebny na przygotowanie dywizjonów ogniowych do strzelania.

Łączny czas niezbędny na wykonanie powyższych czynności nie przekracza w zasadzie 4 minut.
Zasięg stacji radiolokacyjnych będących na wyposażeniu pułku rakiet przeciwlotniczych umożliwia zorganizowanie odpowiednio głębokiej strefy rozpoznania, spełniającej podane wyżej wymagania.

Niezależnie od organizowania rozpoznania własnymi środkami w pułku wykorzystuje się również dane systemu rozpoznania i powiadamiania wojsk OPL armii. W tym celu na SD pułku znajduje się specjalny planszet ogólnej sytuacji powietrznej.

Otrzymywane dane z sieci powiadamiania wojsk OPL armii w określonych warunkach /np. gdy cel zostanie wykryty na dużej odległości/ mogą stanowić podstawę do podjęcia przez dowódcę pułku odpowiedniej decyzji. W wypadku działania pułku w głębi /na znacznej odległości od linii styczności wojsk/ możliwość wcześniejszego otrzymania danych z systemu rozpoznania wojsk OPL, umożliwia ograniczenie pracy własnych RSWP, do środków dyżurnych.

Sposób i zakres kierowania ogniem

Kierowanie ogniem pułku rakiet przeciwlotniczych może być scentralizowane i zdecentralizowane. Najbardziej skuteczne wykorzystanie możliwości ogniowych pułku osiąga się przez scentralizowane kierowanie ogniem.

Scentralizowane kierowanie ogniem pułku rakiet przeciwlotniczych stosuje się w wypadkach, gdy jest możliwość postawienia na czas zadań ogniowych podległym dywizjonom. W tym wypadku ogniem kieruje bezpośrednio dowódca pułku.
Scentralizowane kierowanie ogniem nie zwalnia dowódców dywizjonów od odpowiedzialności za otwarcie na czas ognia i nie ogranicza ich własnej inicjatywy w razie szybkiej zmiany sytuacji powietrznej.

Kierowanie ogniem pułku rakiet przeciwlotniczych odbywa się z ruchomego punktu dowodzenia, który urządzony jest na specjalnym samochodzie /RPD/. Podczas kierowania ogniem na punkcie dowodzenia znajduje się specjalna grupa operacyjna. W zależności od sytuacji może ona być pełna lub skrócona. W skład pełnej /dyżurnej/ grupy operacyjnej z zasady wchodzą: dowódca pułku lub jego zastępca, oficer operacyjny, oficer rozpoznawczy, główny inżynier, oficer łączności, oficer łącznikowy z LM, oficerowie kierunkowi dywizjonów oraz obsługa punktu dowodzenia. W skład skróconej grupy operacyjnej wchodzi: dyżurny operacyjny i niezbędna obsługa punktu dowodzenia.

Podczas scentralizowanego kierowania ogniem na SD powinna znajdować się pełna dyżurna grupa operacyjna.
Decyzję do odparcia nalotu nieprzyjaciela podejmuje dowódca pułku /lub jego zastępca/ na podstawie oceny sytuacji powietrznej i aktualnych możliwości ogniowych pułku, uwzględniając

obowiązujące zasady współdziałania z lotnictwem myśliwskim.
Dowódca pułku oceniając sytuację powinien wziąć pod uwagę:

- prawdopodobny charakter działań nieprzyjaciela powietrznego i jego możliwości;
- oczekiwaną ilość celów, które mogą wejść w strefę ognia poszczególnych dywizjonów oraz stopień ich ważności;
- odstępy czasowe między celami i możliwości kolejnego lub jednoczesnego ich ostrzelania;
- rodzaj zakłóceń elektronicznych;
- stan i możliwości bojowe pułku;
- ilość rakiet i możliwości ich uzupełnienia;
- działanie lotnictwa myśliwskiego.

Decyzja dowódcy pułku powinna zawierać :

- wybór celów do ostrzelania przez pułk;
- podział celów pomiędzy dywizjony ogniowe;
- sposób strzelania /ilość rakiet odpalonych do każdego celu, sposób przeniesienia i ześrodkowania ognia itp/.

Realizacja decyzji dowódcy pułku do odparcia nalotu polega na terminowym i dokładnym postawieniu zadań ogniowych, szybkim wskazaniu i uchwyceniu celu przez RSNR oraz skutecznym prowadzeniu ognia przez dywizjony.

Stawiając zadania ogniowe należy podać :

- numer celu, który należy zwalczać;
- współrzędne celu według jednolitej siatki wskazywania celów;
- wysokość celu;
- sposób strzelania.

W celu zapewnienia uchwycenia na czas celu powietrznego i otwarcia ognia na granicy zasięgu, zadania ogniowe dla dywizjonów powinny być postawione zanim cel /cele/ zbliża się do rubieży postawienia zadań.

Dla rakiet przeciwlotniczych rubież tę określa się w stosunku do dalszej granicy strefy rażenia, która wynosi:

$$D_z = V_c \, /T_D + T_c/$$

gdzie: D_z - odległość rubieży postawienia zadań bojowych;
V_c - prędkość lotu celu;

T_D - czas roboczy SD pułku;

T_c - czas cyklu strzelania.

W warunkach scentralizowanego kierowania ogniem, zależnie od sytuacji mogą być stosowane następujące sposoby prowadzenia ognia:

- ześrodkowanie ognia;
- podział ognia.

Najczęściej jest stosowany podział ognia, który polega na jednoczesnym ostrzelaniu przez pułk kilku celów powietrznych. W pewnych sytuacjach może być stosowane ześrodkowanie ognia najczęściej dwóch dywizjonów ogniowych.

Ilość rakiet wystrzelanych do celu /celów/ określa każdorazowo dowódca pułku.

Zdecentralizowane kierowanie ogniem pułku rakiet przeciwlotniczych ma miejsce wówczas, gdy dowódca pułku nie może postawić na czas zadań ogniowych podległym dywizjonom. Najczęściej może to mieć miejsce w wypadku późnego wykrycia celów powietrznych lub w warunkach szybko zmieniającej się sytuacji powietrznej oraz w wypadku utraty łączności SD pułku z podległymi dywizjonami. Przy zdecentralizowanym kierowaniu ogniem dowódcy dywizjonów samodzielnie oceniają sytuację powietrzną, wybierają cel i ostrzeliwują go.

Dowódcy dywizjonów przeprowadzają ocenę sytuacji powietrznej na podstawie danych własnej RSWP lub RSWP sąsiednich dywizjonów /pułków/.

Ponadto, podejmując decyzję do zwalczania celu /celów/ powietrznego kierują się odpowiednimi wytycznymi w zakresie kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim otrzymanych ze sztabu pułku.

Każdy dywizjon ogniowy ostrzeliwuje jeden cel powietrzny, posiadając jednocześnie określone możliwości przeniesienia ognia na kolejny cel. W zależności od sytuacji, rodzaju zagrożenia /celu/ i ilości rakiet jakimi dysponuje dywizjon może być prowadzony ogień pojedynczymi rakietami lub serią rakiet. Do celów grupowych oraz samolotów pojedynczych - nosicieli broni jądrowej może być prowadzony ogień serią dwóch i trzech rakiet.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW /SCHEMATÓW/

1. Organizacja pułku rakiet przeciwlotniczych wojsk OPL.
2. Wykorzystanie pułku rakiet przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii/wariant/.
3. Ugrupowanie bojowe dywizjonu ogniowego.
4. Schemat rozwinięcia dywizjonu technicznego.
5. Możliwe warianty ugrupowania bojowego pułku.
6. Strefy osłony pułku rakiet plot.
7. Możliwości dywizjonu rakiet plot w zwalczaniu celów powietrznych.

mjr dypl. Marian HAWRYSZCZAK

UŻYCIE ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH

/skrypt/

TREŚĆ SKRYPTU

1. Wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii.
   a/ Skład i zadania artylerii przeciwlotniczej armii.
   b/ Ocena czynników wpływających na użycie artylerii przeciwlotniczej do osłony wojsk /obiektów/ armii.
   c/ Ugrupowanie bojowe.
   d/ Przesunięcia artylerii przeciwlotniczej.
   e/ Manewr artylerią przeciwlotniczą.
   f/ Właściwości wykorzystania artylerii przeciwlotniczej w początkowym okresie wojny.
2. Właściwości dowodzenia artylerią przeciwlotniczą w operacji zaczepnej armii.

X

I. WYKORZYSTANIE ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

a/ Skład i zadania artylerii przeciwlotniczej

Artyleria przeciwlotnicza jest aktywnym naziemnym środkiem obrony przeciwlotniczej. Może ona samodzielnie lub we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim i innymi środkami OPL osłaniać wojska i obiekty przed uderzeniami środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, przede wszystkim z małych i średnich wysokości.

Armia ogólnowojskowa /pancerna/ pierwszego rzutu posiada organiczną artylerię przeciwlotniczą w składzie: pułk artylerii przeciwlotniczej małego kalibru i pułk artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru. Armia drugiego rzutu dysponuje tylko pułkiem artylerii przeciwlotniczej małego kalibru. W skład każdego pułku wchodzą dwa dywizjony po trzy baterie po osiem armat 57 mm /85 mm/. Każdy dywizjon posiada RSWP i może działać samodzielnie. Ponadto armia na okres operacji zaczepnej może być wzmocniona artylerią przeciwlotniczą ze szczebla Frontu.

Wielkość wzmocnienia armii artylerią przeciwlotniczą zależy od :

- ilości artylerii przeciwlotniczej będącej w dyspozycji Frontu;
- roli i zadania armii w ramach operacji zaczepnej Frontu;
- składu bojowego armii;
- przydziału rakiet przeciwlotniczych do armii;
- prawdopodobnego charakteru działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Przed artylerią przeciwlotniczą armii w czasie operacji zaczepnej stoją takie zadania jak:

- wzbranianie nieprzyjacielowi prowadzenia rozpoznania z powietrza wojsk i obiektów armii;
- osłona związków taktycznych, wykonujących główne zadanie lub przeznaczonych do jego wykonania. Realizacja tego zadania może być w formie przydziału artylerii przeciwlotniczej związkowi taktycznemu lub bezpośredniego działania na jego korzyść ze szczebla armii;

- osłona rakiet operacyjno-taktycznych i elementów ich zabezpieczenia;
- osłona mostów /przepraw/;
- osłona najważniejszych obiektów tyłów operacyjnych /stacji, składów, węzłów kolejowych itd/;
- osłona stanowiska /stanowisk/ dowodzenia armii;
- udział w walce z desantem powietrznym npla;
- udział w blokadzie z powietrza okrążonego nieprzyjaciela;
- udział w maskowaniu operacyjnym armii.

Powyższe zadania artyleria przeciwlotnicza może wykonywać samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi środkami obrony przeciwlotniczej.

Artyleryjska osłona przeciwlotnicza wojsk /obiektów/ armii szczególnego znaczenia nabiera w czasie wykonywania przez wojska armii zadania dalszego. Znaczenie to wynika stąd, że współczesna operacja armijna charakteryzuje się dużym rozmachem i tempem działań, co z kolei powoduje nie nadążanie za nacierającymi wojskami środków obrony przeciwlotniczej o małej manewrowości. Również w tym okresie operacji lotnictwo myśliwskie ze względu na trudności lotniskowe nie może w pełni wywiązać się z nałożonych nań zadań.

b/ Ocena czynników, wpływających na użycie artylerii przeciwlotniczej do osłony wojsk /obiektów/ armii

Sposób wykorzystania artylerii przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii zależy od :

- ilości i charakterystyki obiektów wymagających artyleryjskiej osłony;
- ilości i jakości posiadanej artylerii przeciwlotniczej.

O ile czynnik ilości i jakości artylerii przeciwlotniczej armii nie jest zależny od szefa wojsk obrony przeciwlotniczej, o tyle liczba obiektów wymagających artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej każdorazowo jest zależna od oceny ugrupowania operacyjnego armii i przewidywanej działalności środków powietrznego napadu nieprzyjaciela.

Teoretycznie, każdy ważniejszy element ugrupowania operacyjnego armii jest potencjalnym obiektem uderzeń powietrznych

środków napadu nieprzyjaciela. Podchodząc jednak praktycznie do tego zagadnienia, można się przekonać, że pewne elementy ugrupowania operacyjnego /obiekty/ armii bardziej są zagrożone uderzeniami przy pomocy rakiet "ziemia-ziemia" niż lotnictwem inne zaś odwrotnie.

Dla przykładu rozpatrzmy kilka elementów /obiektów/ ugrupowania operacyjnego armii z punktu widzenia ich charakteru.

Brygada rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/ jest obiektem, na którego rozpoznaniu i zniszczeniu przeciwnikowi bardzo zależy. Wynika to z wyjątkowo skutecznego oddziaływania rakiet na wojska nieprzyjaciela. Dlatego też, uruchomi on wszystkie swoje rodzaje rozpoznania, celem zebrania danych o ich ugrupowaniu, aby następnie je zniszczyć.

W ugrupowaniu brygady rakiet operacyjno-taktycznych można wyodrębnić kilka oddzielnych obiektów osłony /bateria techniczna, 2 dywizjony, itd/, które rozmieszczone są w stosunku do siebie niekiedy o kilkadziesiąt kilometrów.

Bateria techniczna zajmuje rejon kilku kilometrów kwadratowych, w którym rozmieszczone są urządzenia niezbędne do przeprowadzenia kontroli technicznej i montażu rakiety dostarczonej z PTBR. Prócz tych urządzeń w rejonie baterii technicznej znajdują się rakiety w różnych stopniach przygotowania do użycia. Jak z powyższego wynika zniszczenie lub obezwładnienie baterii technicznej może poważnie osłabić działalność bojową dywizjonów ogniowych.

Dywizjon rakiet operacyjno-taktycznych zajmuje rejon kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych, w którym wybiera stanowiska wyczekiwania i kilka stanowisk startowych. Odległości między poszczególnymi stanowiskami wahają się w granicach kilku kilometrów. Stanowiska wyczekiwania jak i stanowiska startowe wybierane są w terenie zakrytym. Zasadnicza różnica między stanowiskiem wyczekiwania a stanowiskiem startowym polega na tym, że pierwsze jest całkowicie rozbudowane pod względem inżynieryjnym, natomiast rozbudowa inżynieryjna drugiego polega na oczyszczeniu i wyrównaniu kilkunastu metrów kwadratowych terenu.

Rozpatrzmy teraz jakich środków napadu może nieprzyjaciel użyć w celu zniszczenia brygady rakiet operacyjno-taktycz-

nych. Z podanej wyżej charakterystyki wynika, że BROT stanowi obiekt powierzchniowy o dużym rozśrodkowaniu sił i środków.

Rozmiary obiektu pozwalają nieprzyjacielowi na użycie do jego niszczenia środków bezpilotowych, natomiast duże rozśrodkowanie nie zapewnia efektów takiego uderzenia. Poza tym należy się zastanowić nad tym, czy obezwładnienie /zniszczenie/ brygady rakiet wymaga uderzenia atomowego. Sprzęt jakim dysponuje brygada rakiet i jego ilość w zupełności umożliwiają osiągnięcie zadawalających efektów przy niszczeniu jej klasycznymi środkami rażenia. Jedynym obiektem w ugrupowaniu brygady rakiet, który obezwładniając /niszcząc/ przy pomocy rakiet "ziemia-ziemia" nieprzyjaciel może liczyć na efekt, jest bateria techniczna /małe rozmiary, dużo sprzętu, łatwopalność/.

Zatem najefektywniejszym środkiem niszczenia /obezwładniania/ dywizjonów ogniowych brygady rakiet jest lotnictwo /w sprzyjających warunkach helikoptery/, które ma wystarczające uzbrojenie aby zniszczyć wyrzutnie /rakiety/. Ponadto lotnictwo ma tę przewagę nad środkami bezpilotowymi, że w każdej chwili pilot może skorygować otrzymane zadanie.

Czy z tego stwierdzenia należy wyciągnąć wniosek, że nieprzyjaciel nigdy nie użyje rakiet "ziemia-ziemia" do niszczenia brygady rakiet operacyjno-taktycznych. Oczywiście, że nie. Mogą zaistnieć takie sytuacje, w których nieprzyjaciel będzie zmuszony wykonać uderzenie właśnie tym środkiem rażenia.

Następnym obiektem bardzo poszukiwanym przez rozpoznanie nieprzyjaciela jest polowa techniczna baza rakiet /PTBR/. Wykonuje ona bardzo ważne zadania /elaboracja i dowóz rakiet/ i w wypadku zniszczenia jej przez nieprzyjaciela brygada rakiet operacyjno-taktycznych posiada minimalne możliwości wykonywania stojących przed nią zadań.

Polową techniczną bazę rakiet rozmieszcza się na powierzchni kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych z tym, że główne laboratoria zajmują powierzchnię kilku kilometrów kwadratowych. Sprzęt i urządzenia jakimi dysponuje PTBR są bardzo wrażliwe na działanie środków rażenia, a szczególnie na działanie środków zapalających.

Biorąc pod uwagę charakterystykę obiektu /dużą powierzchnię, małą odporność na działanie ognia itd/ jakim

jest polowa techniczna baza rakiet, można przypuszczać, że będzie on obiektem ataku broni atomowej. Uderzenie atomowe może być wykonane za pomocą lotnictwa lub rakietami "ziemia-ziemia".

Rozpatrzmy z kolei związek taktyczny w rejonie ześrodkowania, jako obiekt ataku powietrznych środków napadu. Związek taktyczny w rejonie ześrodkowania zajmuje powierzchnię kilkuset kilometrów kwadratowych, tworząc obiekt o bardzo dużych wymiarach i małym nasyceniu wojskami. Tego rodzaju obiekty jako cele dla środków napadu powietrznego są bardzo dogodne, jeśli chodzi o pewność trafienia, niekorzystne natomiast z powodu małej skuteczności rażenia. Z tego też względu należy przypuszczać, że prawdopodobieństwo ataku na związek taktyczny w rejonie ześrodkowania przy pomocy klasycznych środków rażenia jest bardzo małe. Dlatego też wydaje się, że do obezwładnienia związku taktycznego w rejonie ześrodkowania przede wszystkim będą użyte bezpilotowe środki napadu wyposażone w broń atomową, a więc środki, przed którymi w zasadzie do tej pory jedną obroną jest rozśrodkowanie i okopanie się wojsk. Nie należy jednak wykluczać możliwości użycia lotnictwa do przewiązienia broni atomowej na tego rodzaju obiekt.

Ten sam związek taktyczny w czasie marszu, jako obiekt uderzeń powietrznych środków napadu nieprzyjaciela, całkowicie zmienia swój charakter. Z obiektu powierzchniowego i statycznego staje się on obiektem ruchomym o kształcie wydłużonym. Niszczenie lub obezwładnienie tego rodzaju obiektów przy pomocy bezpilotowych środków napadu jest bardzo trudne i mało efektywne. Dlatego też wydaje się, że jedynym środkiem nadającym się do skutecznego atakowania kolumn w czasie marszu jest lotnictwo i w sprzyjających warunkach śmigłowce, odpowiednio przystosowane do wykonywania tego rodzaju zadań.

Dotychczas rozpatrzono związek taktyczny, jako obiekt ataku nieprzyjaciela w rejonie ześrodkowania i w czasie marszu. Obecnie zostanie rozpatrzony ten sam związek taktyczny w czasie natarcia. Według obecnie istniejących zasad, związek taktyczny naciera na szerokości dwadzieścia i więcej kilometrów. Nacierając w tak szerokim pasie, związek taktyczny staje się jak gdyby czymś pośrednim między obiektem powierzchniowym a ruchomym. Z jednej strony powierzchnia zajmowana przez niego

jest duża, z drugiej zaś strony, aby móc nacierać w tak szerokim pasie, wojska muszą działać na kierunkach, co związane jest z kolumnami marszowymi.

Zatem, jakimi środkami nieprzyjaciela będzie oddziaływał na tego rodzaju obiekt? W tym wypadku ze względu na bezpośrednią styczność wojsk, prócz lotnictwa oraz rakiet "ziemia-ziemia" należy wziąć pod uwagę i artylerię naziemną. Jak z powyższego wynika nieprzyjaciel dysponuje trzema środkami, którymi może obezwładniać wojska w czasie natarcia. Wydaje się, że nieprzyjacielskie lotnictwo będzie działać na te wojska /obiekty/, które są poza zasięgiem artylerii naziemnej, a niszczenie ich przy pomocy bezpilotowych środków napadu jest niemożliwe lub nieopłacalne.

Związek taktyczny w czasie pościgu jako obiekt ataku w zasadzie nie różni się od związku taktycznego w czasie marszu.

Obiektem szczególnie poszukiwanym przez nieprzyjaciela jest stanowisko dowodzenia armii. Stanowisko dowodzenia armii rozmieszcza się na powierzchni kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych. Całość stanowiska dowodzenia może składać się z kilku sektorów.

Odległość między poszczególnymi sektorami wahają się w granicach do 10-12 km. Najważniejszym sektorem/ami/ stanowiska dowodzenia jest/są/ ten /te/ w skład którego/ych/ wchodzą: dowódca i jego zastępcy, szef sztabu, oddział operacyjny, rozpoznawczy, łączności oraz dowództwo wojsk rakietowych i artylerii. Sektor obejmuje powierzchnię około 5-6 km^2. Skład osobowy i wyposażenie SD, ze względu na szybkie tempo działań wojsk, z reguły będą rozmieszczane w swoich sektorach bez okopania.

Jak z powyższego wynika stanowisko dowodzenia tworzy sobą duży obiekt składający się z oddzielnych elementów. Biorąc pod uwagę powierzchnię, na której rozmieszcza się stan osobowy i wyposażenie SD oraz z reguły brak ich okopania, wydaje się, że stanowisko dowodzenia może być obezwładnione przy pomocy klasycznych i atomowych środków rażenia. Nośicielem atomowych środków rażenia może być lotnictwo i rakiety "ziemia-ziemia".

Z kolei zostanie rozpatrzona polowa baza armii jako obiekt ataku powietrznych środków napadu nieprzyjaciela. Sze-

rokie zastosowanie transportu samochodowego do przewozu środków materiałowo-technicznego zaopatrywania zwiększyło ruchliwość PBA i oderwało ją od łatwo wykrywalnego transportu kolejowego, co w znacznym stopniu utrudnia lotnictwu przeciwnika jej rozpoznanie. Polowa baza armii rozwija swoje składy i urządzenia w rejonie o 150-200 kilometrów kwadratowycj. Składy i urządzenia w rejonie PBA rozmieszczane są między sobą w odległości kilkunastu kilometrów, tworząc kilkanaście oddzielnych obiektów o różnej wrażliwości. Różna wrażliwość na środki rażenia poszczególnych składów wynika z materiałów przechowywanych w tych składach. Jasne jest, że składy MPS czy amunicji są bardziej wrażliwe na wszelkiego rodzaju uderzenia jak składy części zamiennych. Poza tym inna jest wrażliwość na uderzenia składów żywnościowych a inna mundurowych. Wrażliwość poszczególnych składów na uderzenia powietrznych środków napadu potęguje fakt, że z reguły wszystkie składy będą rozmieszczone na wierzchu bez okopania.

Jak z powyższego wynika, PBA tworzy duży obiekt powierzchniowy, składający się z szeregu oddzielnych obiektów, wymagających zastosowania różnorodnych środków rażenia przy ich niszczeniu. Obiekt ten może być niszczony przy pomocy lotnictwa i rakiet "ziemia-ziemia", z tym, że ze względu na duże odległości między poszczególnymi składami oraz bardzo dużą wrażliwość niektórych z nich na klasyczne środki rażenia, wydaje się, że niszczenie tego typu obiektu przy pomocy bezpilotowych środków napadu jest mało ekonomiczne.

Ostatnią grupę obiektów, na zniszczeniu których zależy nieprzyjacielowi stanowią mosty, przeprawy, węzły dróg, tunele itd. Urządzenia tego typu, ze względu na swoje rozmiary, a jednocześnie dużą wytrzymałość, stanowią obiekty wymagające do ich zniszczenia bezpośredniego trafienia. Niszczenie tych obiektów może się odbywać przy pomocy klasycznych jak i atomowych środków rażenia, z tym, że środek wykonujący niszczenie musi posiadać dużą dokładność trafienia. Spośród obecnie stosowanych nosicieli środków rażenia, najbardziej dokładnym jest samolot i dlatego też wydaje się, że przede wszystkim jemu zostanie powierzone wykonanie tego typu zadań.

Z przeprowadzonej analizy wojsk i obiektów armii można wyciągnąć następujące wnioski :

- większość z rozpatrzonych obiektów może być atakowana zarówno przez lotnictwo jak i bezpilotowe środki napadu nieprzyjaciela;

- większość analizowanych obiektów może być skutecznie niszczona /obezwładniona/ środkami klasycznymi i atomowymi. Jedynie atakowanie klasycznymi środkami rażenia związku taktycznego w rejonie ześrodkowania nie daje spodziewanych efektów;

- ten sam obiekt ataku może posiadać różny charakter /np. związek taktyczny w rejonie ześrodkowania, podczas marszu i w czasie natarcia/;

- ten sam obiekt może mieć różne znaczenie dla armii. Na przykład brygada rakiet operacyjno-taktycznych ma inne znaczenie kiedy bateria techniczna i polowa techniczna baza funkcjonują normalnie, a zupełnie inne kiedy wymienione elementy zostaną zniszczone lub obezwładnione;

- rozpatrzone obiekty można podzielić na: obiekty, które nieprzyjaciel będzie niszczył przede wszystkim przy pomocy lotnictwa; obiekty, niszczenie których nieprzyjaciel może dokonywać zarówno przy pomocy lotnictwa, jak i bezpilotowych środków rażenia.

Ilość obiektów w armii, wymagających artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej, z reguły będzie większe od możliwości armijnej artylerii przeciwlotniczej w tym zakresie. Dlatego też, podczas analizy ugrupowania operacyjnego armii jako obiektu ataku powietrznych środków rażenia nieprzyjaciela, powinno się mieć na uwadze rolę jaką spełniają poszczególne elementy /obiekty/ tego ugrupowania w operacji zaczepnej.

Rola, jaką mają spełniać poszczególne wojska /obiekty/ w danym etapie operacji zaczepnej wyznaczona jest przez dowódcę armii. Znajomość roli, jaką spełniają poszczególne wojska /obiekty/, w bardzo poważnym stopniu ułatwia szefowi wojsk obrony przeciwlotniczej dokonanie właściwego podziału artylerii przeciwlotniczej do osłony poszczególnych obiektów armii.

Znaczenie znajomości roli poszczególnych obiektów najlepiej zobrazuje następujący przykład: Szef wojsk OPL otrzymał od dowódcy armii zadanie osłony siedmiu obiektów.

Wszystkie obiekty wymagają osłony minimum jednym pułkiem artylerii przeciwlotniczej. Szef wojsk OPL posiada w dyspozycji sześć paplot. Jak z tego widać, szefowi wojsk OPL brak jednego paplot, czyli ma on dwa obiekty, a jeden pułk. Właśnie w takim wypadku czynnikiem wskazującym, któremu obiektowi zapewnić osłonę będzie rola jaką on spełnia.

Bardzo istotny wpływ na organizację artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej, a szczególnie na jej skuteczność ma ilość i jakość artylerii przeciwlotniczej. Pozornie wydawać by się mogło, że jeżeli mamy dużo artylerii przeciwlotniczej to możemy zorganizować bardzo skuteczną osłonę przeciwlotniczą. W rzeczywistości sama ilość artylerii przeciwlotniczej nie świadczy o skuteczności artyleryjskiej osłony. Na przykład w wypadku dysponowania dużą ilością artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru nie możemy zapewnić osłony wojskom w czasie marszu przez rozmieszczenie baterii w kolumnach marszowych oraz niewystarczającą osłonę obiektom atkowanym z małych wysokości.

Zatem, jaki powinien być w armii stosunek ilościowy między artylerią przeciwlotniczą małego kalibru a średniego kalibru? Biorąc pod uwagę charakter wojsk /obiektów/, tempo współczesnych działań oraz przydział rakiet przeciwlotniczych, armia powinna dysponować przede wszystkim artylerią przeciwlotniczą małego kalibru.

b/ Ugrupowanie bojowe[x/]

Sprawne wykonanie zadania przez artylerię przeciwlotniczą armii zależy w dużej mierze od jej ugrupowania bojowego.

Podczas tworzenia ugrupowania bojowego artylerii przeciwlotniczej osłaniającej armijne wojska /obiekty/ należy brać pod uwagę:

- znaczenie, wielkość i kształt osłanianego obiektu;
- ilość i znaczenie oddzielnych elementów osłanianego obiektu;
- położenie obiektu w stosunku do sąsiednich osłanianych obiektów;
- przypuszczalny charakter działań środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na osłaniany obiekt;

x/ Punkt opracowany przez ppłk dr Bukowskiego. Materiał źródłowy "BJ 3/48".

- ilość sił i środków artylerii przeciwlotniczej wydzielonej do osłony obiektu;
- warunki terenowe.

Od właściwości obiektu, a szczególnie od jego znaczenia i kształtu, będzie uzależniony w dużym stopniu sposób działania nieprzyjaciela powietrznego. Dotyczy to przede wszystkim stosowania odpowiednich środków napadu powietrznego, metod wykonywania ataku oraz użycia rodzajów środków rażenia. Właściwości i charakter obiektu wpływają ponadto na położenie prawdopodobnej rubieży bombardowania, co z kolei ma zasadniczy wpływ na sposób ugrupowania bojowego artylerii przeciwlotniczej. Przy tworzeniu ugrupowania bojowego należy dążyć do wykonania najskuteczniejszego ognia przed prawdopodobną rubieżą bombardowania.

Kolejnym czynnikiem, mającym wpływ na ugrupowanie bojowe artylerii przeciwlotniczej, jest położenie obiektu w stosunku do sąsiedniego obiektu osłanianego przez artylerię przeciwlotniczą. Jeżeli ogień artylerii przeciwlotniczej, osłaniającej sąsiedni obiekt przykrywa ogniem pewien odcinek rubieży bombardowania, wówczas nie ma potrzeby organizowania obrony okrężnej lub można wydzielić mniejszą ilość artylerii przeciwlotniczej do osłony tych odcinków. Wymaga to jednak ścisłego współdziałania między artylerią przeciwlotniczą, osłaniającą sąsiadujące ze sobą obiekty oraz zaplanowania odpowiedniego manewru na wypadek przejścia sąsiada do wykonywania innego zadania.

Przy rozpatrywaniu prawdopodobnego charakteru działań środków napadu powietrznego nieprzyjaciela należy mieć na uwadze, że w warunkach osłony armijnych obiektów zazwyczaj nie można zawczasu ściśle określić głównego kierunku ataków nieprzyjaciela. W tym wypadku należy kierować się raczej doświadczeniami dotychczasowych działań oraz dokładną oceną warunków położenia i charakteru obiektu. W rozpatrywanych warunkach decydującym czynnikiem, wpływającym na charakter działań lotnictwa nieprzyjaciela, będzie osłaniany obiekt. Wiadomo jest na przykład, że cele długie i wąskie nieprzyjaciel będzie bombardował z kierunku zbliżonego do kierunku wyznaczonego przez dłuższy bok osłanianego obiektu.

Następnym kolejnym czynnikiem, wpływającym na ugrupowanie bojowe artylerii przeciwlotniczej, są siły i środki wydzielone do osłony obiektu. Posiadanie dużej ilości artylerii przeciwlotniczej umożliwia zmniejszenie odstępów pomiędzy bateriami or utworzenie głębszego ugrupowania.

Warunki terenowe mają wpływ nie tylko na ugrupowanie bojowe artylerii przeciwlotniczej, lecz i na jej działalność bojową podczas zwalczania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Dotyczy to przede wszystkim pokrycia i ukształtowania terenu, które mogą utrudnić stosowanie zasad obowiązujących przy tworzeniu ugrupowania bojowego artylerii przeciwlotniczej.

Uwzględnienie warunków terenowych podczas organizacji artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej armijnych obiektów jest szczególnie konieczne, ponieważ większość tych obiektów rozmieszcza się w lasach i terenie silnie pofałdowanym. W tych warunkach znacznie ograniczona jest zdolność ogniowa artylerii oraz utrudniona praca stacji radiolokacyjnych.

Reasumując należy stwierdzić, że ugrupowanie bojowe oddziału /grupy/ artylerii przeciwlotniczej w osłonie armijnych obiektów powinno zapewnić :

- pełne wykorzystanie właściwości i możliwości bojowych sprzętu
- możność odpierania nalotów z dowolnych kierunków;
- zadanie nieprzyjacielowi powietrznemu dużych strat jeszcze przed podejściem do prawdopodobnej rubieży bombardowania;
- możność wykonania manewru ogniem i sprzętem;
- dogodność i ciągłość dowodzenia oraz współdziałania;
- maksymalne bezpieczeństwo ludzi i sprzętu.

W zależności od charakteru obiektu oraz rodzaju artylerii przeciwlotniczej wydzielonej do osłony tego obiektu, można ustalić następujące zasady ugrupowania bojowego artylerii:

Dla artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru :

- osłona okrężna ze skupieniem głównego wysiłku na najbardziej prawdopodobnym kierunku ataku lotnictwa nieprzyjaciela;
- zapewnienie możliwie największej ilości rozpryskow podczas strzelania do celu przed jego podejściem do prawdopodobnej rubieży bombardowania z maksymalnej ilości wszystkich osiąganych przy danym ugrupowaniu przez cały okres przebywania celu w strefie ognia;

Dla artylerii przeciwlotniczej małego kalibru użytej do osłony oddzielnego małego lub punktowego obiektu.

- obrona okrężna ze skupieniem głównego wysiłku na najbardziej prawdopodobnych kierunkach uderzeń lotnictwa myśliwsko-bombowego, wykonywanych bronią jądrową z lotu na małej wysokości pod kątami wznoszącymi, przy pomocy taktycznych pocisków kierowanych i klasycznych pocisków kierowanych i klasycznymi środkami.

Dla artylerii przeciwlotniczej małego kalibru użytej do osłony ważnych elementów dużego obiektu

- osłona bezpośrednia tych elementów przed uderzeniami lotnictwa myśliwsko-bombowego, wykonywanych z lotu nurkowego oraz z małych wysokości.

W dalszej kolejności zostanie rozpatrzone zagadnienie właściwego rozmieszczenia baterii artylerii przeciwlotniczej średniego i małego kalibru w osłonie armijnych wojsk /obiektów/.

Z szeregu przeprowadzonych obliczeń wynika, że największą liczbę rozpryskow podczas strzelania do celu przed jego podejściem do prawdopodobnej rubieży bombardowania, z możliwej liczby wszystkich rozpryskow otrzymanych podczas strzelania do celu w całej strefie ognia, można osiągnąć przez ugrupowanie baterii artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru w określonej odległości od osłanianego obiektu.

Jeżeli do osłony armijnego obiektu wyznaczony jest jeden oddział artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru, wówczas baterie należy rozmieszczać dookoła obiektu w odległości 3-5 km od jego środka.

Jeżeli do osłony armijnego obiektu wyznaczone są dwa i więcej oddziałów artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru, wówczas baterie należy rozmieszczać wzdłuż prawdopodobnej rubieży bombardowania oraz między tą rubieżą i obiektem.

Odstępy między bateriami średniego kalibru zależą od wielkości powierzchni zajmowanej przez obiekt oraz ilości artylerii przeciwlotniczej, wydzielonej do osłony danego obiektu. Maksymalne dopuszczalne odstępy między bateriami średniego kalibru wynoszą 5 km. W celu zwiększenia gęstości

ognia na najbardziej zagrożonych kierunkach można zmniejszyć odstępy i odległości między bateriami.

Jeżeli do osłony armijnego obiektu wydzielona jest tylko artyleria przeciwlotnicza średniego kalibru, wówczas w odległości około 500 m od obiektu należy rozmieszczać jedną - dwie baterie z zadaniem zwalczania samolotów nurkujących.

Do osłony armijnych wojsk /obiektów/ wykorzystuje się również artylerię przeciwlotniczą małego kalibru, której zasadniczym zadaniem jest zwalczanie lotnictwa myśliwsko-bombowego. Podstawowym sposobem atakowania celów przez to lotnictwo jest atak z lotu nurkowego i z małej wysokości przy stosowaniu klasycznych środków rażenia, jak również atak z małej wysokości pod kątami wznoszącymi przy użyciu broni jądrowej. W związku z tym, ugrupowanie artylerii przeciwlotniczej małego kalibru, osłaniającej armijne obiekty, powinno zapewnić maksymalne wykorzystanie możliwości ogniowych tej artylerii w walce z samolotami nurkującymi oraz atakującymi z lotu na małych wysokościach.

Przeprowadzone obliczenia wskazują, że celem odparcia ataków samolotów stosujących klasyczne środki rażenia, promień rozmieszczenia stanowisk ogniowych artylerii przeciwlotniczej małego kalibru wokół osłanianego obiektu nie powinien przekraczać 1000 m. Rozmieszczenie baterii w odległości większej od 1000 m zwiększa średnie zużycie amunicji potrzebnej do zestrzelenia samolotu. Aby uzyskać możliwość zwalczania samolotów atakujących z lotu na małych wysokościach pod kątami wznoszącymi oraz przy pomocy taktycznych pocisków kierowanych, baterie należy rozmieszczać od obiektu w odległości do 6 km.

Z powyższego wynika, że baterie artylerii przeciwlotniczej małego kalibru wydzielone do osłony oddzielnych elementów dużego obiektu należy rozmieszczać bezpośrednio przy określonych elementach obiektu. Jeśli tego rodzaju artyleria osłania armijne obiekty typu PBA itp. wówczas baterie należy rozmieszczać bezpośrednio przy składach PBA wewnątrz obszaru polowej bazy armii.

W osłonie mostów baterie artylerii przeciwlotniczej mk należy rozmieszczać w promieniu do 6 km od mostu, większość baterii należy rozmieszczać na kierunku wytyczonym przez podłużną oś mostu. Część baterii należy ugrupować w

odległości do 1000 m od środka mostu, co nieraz może wymagać rozmieszczenia ich na wyspach lub środkach pływających w pobliżu mostu.

Reasumując można stwierdzić, że:

- w osłonie armijnych obiektów, siłami tylko artylerii przeciwlotniczej małego kalibru, baterie rozmieszcza się w odległości do 1000 m od elementów obiektu na jego obszarze lub od punktowego obiektu w odległości do 6 km;
- w osłonie armijnych obiektów, siłami artylerii przeciwlotniczej różnych kalibrów, baterie mk rozmieszcza się dookoła pojedynczych i najważniejszych obiektów w odległości do 1000 m od ich środka /przy zmniejszonych odstępach między bateriami/ oraz w ugrupowaniu bojowym artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru;
- odstępy między bateriami mk ustala się w zależności od wymiarów powierzchni zajmowanej przez osłaniany obiekt oraz ilości artylerii przeciwlotniczej wydzielonej do osłony danego obiektu, pożądane jest aby w miarę możliwości na kierunku prawdopodobnych ataków maksymalne odstępy między bateriami wynosiły 2-3 km.

Stanowiska dowodzenia /oddziałów, grup/ artylerii przeciwlotniczej, wykorzystywanej do osłony armijnych obiektów, należy rozmieszczać :

- w wypadku osłony obiektu kilkoma oddziałami artylerii przeciwlotniczej - w rejonie ugrupowania bojowego swoich oddziałów, z wysunięciem SD bliżej czołowych pododdziałów;
- w wypadku osłony obiektu jednym /oddziałem/ artylerii przeciwlotniczej - w rejonie ugrupowania bojowego oddziału, w miejscu zapewniającym najdogodniejsze warunki kierowania walką; wyznacza się jedno ze stanowisk dowodzenia pododdziałów do przejęcia dowodzenia całością sił w wypadku zniszczenia SD oddziału.

d/ <u>Przesunięcia artylerii przeciwlotniczej</u>

Przesunięcia artylerii przeciwlotniczej jest to celowa zmiana stanowisk ogniowych części lub całości oddziału /grupy/ dla dalszej realizacji osłony tego samego obiektu. Może ono być zamierzone lub wymuszone niekorzystną sytuacją na polu walki.

Do wymuszonych przesunięć zaliczamy te wszystkie, które zostały dokonane na skutek działalności nieprzyjaciela. Natomiast do przesunięć zamierzonych zaliczamy te wszystkie zmiany stanowisk ogniowych, które zostały spowodowane w wyniku działania osłanianego obiektu.

Zasadą przesunięć zamierzonych powinna być ich planowość. Planowanie przesunięć uzależnione jest od przewidywanych działań osłanianego obiektu.

Ważnym zagadnieniem w czasie przesunięć artylerii przeciwlotniczej jest zapewnienie jej swobodnego przemarszu po wybranych /uzgodnionych/ marszrutach. Za zapewnienie swobody przemarszu artylerii przeciwlotniczej zawsze powinien być odpowiedzialny dowódca osłanianego obiektu.

Artyleria przeciwlotnicza może wykonywać przesunięcia samodzielnie lub razem z osłanianym obiektem. Sposób wykonania przesunięcia uzależniony jest między innymi od: kalibru artylerii przeciwlotniczej, rodzaju osłanianego przez nią obiektu, sytuacji powietrznej, pory dnia itp.

Sredniokalibrowa artyleria przeciwlotnicza osłaniająca obiekty rozmieszczone za ugrupowaniem związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego armii, dokonuje z reguły przesunięć przed osłanianym obiektem, w celu zapewnienia mu osłony w czasie zajmowania nowego rejonu. Przesunięcie to może być dokonane całością lub częścią związku taktycznego /grupy/. Natomiast artyleria przeciwlotnicza małego kalibru z zasady dokonuje przesunięć wspólnie z osłanianym obiektem.

Różnica w sposobach przesunięć artylerii przeciwlotniczej małego i średniego kalibru jest podyktowana możliwościami osłony obiektu w czasie marszu. Artyleria przeciwlotnicza średniego kalibru, ze względu na swoje dane taktyczno-techniczne, nie jest w stanie prowadzić ognia w czasie marszu i dlatego nie należy jej rozmieszczać wewnątrz kolumny przegrupowującego się obiektu.

e/ Manewr artylerią przeciwlotniczą armii

Potrzeby armii w operacji zaczepnej w zakresie artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej są z reguły większe jak jej możliwości.

Duża ilość obiektów ugrupowania operacyjnego wymagających artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej, zmienna ich ważność w poszczególnych etapach operacji oraz niewystarczająca ilość artylerii przeciwlotniczej, zmusza szefostwo wojsk OPL armii do stosowania szerokiego manewru artylerią przeciwlotniczą na polu walki.

Pod pojęciem manewru w artylerii przeciwlotniczej rozumiemy wykonanie przez nią ruchu w połączeniu ze zmianą dotychczas wykonywanego zadania.

Manewr artylerii przeciwlotniczej na polu walki stosuje się w celu:

- pozbawienia nieprzyjaciela powietrznego możliwości dostosowania swojej działalności do wykrytego przez niego systemu artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej;
- przeniesienia głównego wysiłku artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej z jednej grupy obiektów na drugą;
- osiągnięcia zaskoczenia ogniem nieprzyjaciela powietrznego;
- wzmocnienia artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej na ustalonych kierunkach nalotów;
- udziału w maskowaniu operacyjnym.

Manewr może być wykonany zarówno artylerią przeciwlotniczą przydzieloną związkom taktycznym jak i armijnymi grupami /oddziałami/ artylerii przeciwlotniczej.

Manewr artylerii przeciwlotniczej na szczeblu armii powinien być zaplanowany jeszcze w okresie organizacji operacji zgodnie z decyzją dowódcy armii. Planowaniem manewru zajmuje się szefostwo wojsk obrony przeciwlotniczej w ścisłym porozumieniu ze sztabem armii i sztabami rodzajów wojsk. Główną zasadą planowania manewru artylerią przeciwlotniczą powinno być dążenie /o ile to możliwe/ do takiego rozwiązania, które by zapewniało pokonanie przez manewrujące oddziały /grupy/ jak najmniejszej odległości.

Planowanie manewru artylerią przeciwlotniczą powinno ujmować :

- cel wykonywanego manewru przez artylerię przeciwlotniczą /obiekt osłony po wykonaniu manewru/;
- sygnał lub czas rozpoczęcia manewru przez oddział /grupę/ artylerii przeciwlotniczej;

- marszrutę, po której ma być wykonany manewr;
- termin osiągnięcia gotowości bojowej przez oddział wykonujący manewr.

Z reguły plan manewru nie jest wykonywany w formie oddzielnego dokumentu, a jego treść ujmuje się w planie obrony przeciwlotniczej. Z treścią planu manewru powinno być szczegółowo zapoznani zainteresowani dowódcy oddziałów /grup/ artylerii przeciwlotniczej. Dokładna znajomość planu manewru przez podwładnych zapewnia właściwą jego realizację nawet w wypadku braku łączności.

Warunkiem wykonania sprawnego manewru przez artylerię przeciwlotniczą na współczesnym polu walki jest zapewnienie jej swobody marszu na drogach manewru.

Nie zawsze jednak w czasie działań zaczepnych będą możliwości do realizacji planów sporządzonych w czasie organizacji operacji. Współczesne działania cechują się gwałtownością zmian sytuacji, co zmusza wszystkich dowódców i ich sztaby do częstego podejmowania nowych decyzji, zupełnie odmiennych od wcześniej zaplanowanych.

Sytuacja taka powoduje, że bardzo często szef wojsk OPL armii będzie zmuszony do podejmowania decyzji na niezaplanowany manewr artylerią przeciwlotniczą w czasie trwania działań zaczepnych.

Wykonanie nieplanowanego manewru jest bardzo trudne i wymaga od szefostwa wojsk OPL rozwiązania szeregu zagadnień. Zagadnienia te sprowadzają się do:

- szybkiego doprowadzenia zadań do oddziałów /grup/ artylerii przeciwlotniczej przewidzianych do wykonania manewru;
- organizacji współdziałania pomiędzy oddziałami wykonującymi manewr a osłanianymi obiektami;
- ustalenia sygnałów rozpoczęcia manewru;
- organizacji zabezpieczenia manewru;

Zasadniczą trudność w realizacji powyższych zagadnień stanowi brak czasu jakim na ten cel dysponuje szef wojsk OPL armii.

Najtrudniejszym zagadnieniem do realizacji jest zabezpieczenie manewru, ponieważ wymaga ono uzgodnienia szeregu czynności ze sztabem armii i sztabami rodzajów wojsk.

Każdy manewr artylerii przeciwlotniczej powinien być skryty i szybki, gdyż tylko wtedy, daje on pełne szanse zaskoczenia nieprzyjaciela powietrznego. Nieudolnie przeprowadzony manewr, może być jednym z zasadniczych czynników ułatwiających nieprzyjacielowi powietrznemu rozszyfrowanie naszego zamiaru artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej.

f/ Właściwości wykorzystania artylerii przeciwlotniczej w początkowym okresie wojny

Różnice wykorzystania artylerii przeciwlotniczej wypływają stąd, że :

- armia w początkowym okresie wojny z reguły nie otrzyma żadnego wzmocnienia artylerią przeciwlotniczą ze szczebla Frontu, a tym samym będzie zmuszona organizować artyleryjską osłonę przeciwlotniczą tylko organicznymi siłami i środkami;

- rejon wyjściowy armii do przyszłych działań znajduje się na obszarze korpusu OPK, w którym istnieje zorganizowany system obrony przeciwlotniczej. Dlatego też armia powinna przygotować artyleryjską osłonę przeciwlotniczą tylko tych wojsk i obiektów, które z punktu widzenia przyszłych działań armii są najważniejsze, a których obrona przeciwlotnicza w ogólnym systemie OPK jest niewystarczającą;

- w okresie pokojowym wojska armii rozmieszczone są w garnizonach stałych, rozrzuconych po terytorium kraju, nie zawsze w pełni dostosowanych - do potrzeb przyszłych działań wojennych i ich planów. Taka sytuacja powoduje konieczność dokonania operacyjnego rozwinięcia wojsk przed wprowadzeniem ich do akcji, co z reguły związane jest z przegrupowaniem tych wojsk na duże odległości /w naszych warunkach na odległości rzędu 400-1000 km/;

- wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej jest zgodne z zamiarem i decyzją dowódcy armii z tym, że artyleria ta do momentu wyjścia armii z obszaru korpusu OPK będzie podporządkowana ogniowo dowódcy korpusu, na obszarze którego rozmieszczona jest armia. Podporządkowanie ogniowe armijnej artylerii przeciwlotniczej dowódcy korpusu OPK polega na tym, że armijną artylerię przeciwlotniczą obowiązują zasady prowadzenia ognia w danym korpusie OPK.

Powyższe czynniki mają decydujący wpływ na wykorzystanie armijnej artylerii przeciwlotniczej.

Plany przegrupowania i operacyjnego rozwinięcia wojsk są opracowane jeszcze przed wojną, stale aktualizowane w miarę rozwoju sytuacji polityczno-wojskowej oraz częściowo ćwiczone w różnych warunkach. Plany te również ujmują wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej armii.

Zatem podział armijnej artylerii przeciwlotniczej do osłony poszczególnych obiektów następuje jeszcze w okresie pokojowym, natomiast w okresie bezpośrednio poprzedzającym wojnę mogą być wprowadzone poprawki wynikłe z konkretnej sytuacji.

Plan wykorzystania artylerii przeciwlotniczej w początkowym okresie wojny powinien przewidywać jak gdyby wieloetapowość zadań dla oddziałów, to znaczy, zadania do momentu wyjścia głównych sił armii z obszaru OPK i po wyodrębnieniu się systemu obrony przeciwlotniczej armii.

Warunki początkowego okresu wojny wymagają, aby plan ten był znany w niezbędnym zakresie wykonawcom, ponieważ tylko wówczas, nawet w wypadku okresowego paraliżu system dowodzenia, będzie możliwa pełna realizacja przewidywanych zadań. Również tylko w takim wypadku inicjatywa podwładnych będzie mogła być w pełni wykorzystana zgodnie z intencjami przełożonego.

Najważniejszym zadaniem armii w pierwszej fazie początkowego okresu wojny jest wprowadzenie wojsk w rejony wyjściowe, co - jak już było stwierdzone - wiąże się z pokonaniem poważnych odległości. Zadanie to wskazuje, że w tym okresie czasu cały wysiłek armijnej artylerii przeciwlotniczej powinien być skierowany na zabezpieczenie przemarszów wojsk armii. Sposób realizacji tego zadania będzie zależał od konkretnych warunków jakie będą istniały w pasie przegrupowania armii.

Po wykonaniu przegrupowania przez główne siły armii, główny wysiłek artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej powinien być skupiony na takich obiektach jak: brygada rakiet operacyjno-taktycznych, polowa techniczna baza rakiet i stanowisko dowodzenia armii.

IV. WŁASCIWOSCI DOWODZENIA I KIEROWANIA OGNIEM ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ ARMII

Na polu walki o sukcesie decydować będzie właściwa i szybko powzięta decyzja, wprowadzona natychmiast i dokładnie w życie. Szybkość powzięcia decyzji i jej wykonanie uzależnione są od odpowiedniej organizacji dowodzenia i kierowania ogniem podległymi oddziałami.

Dowodzenie artylerią przeciwlotniczą obejmuje całokształt czynności szefostwa wojsk OPL w zakresie kierowania przygotowaniem i prowadzeniem działań bojowych przez oddziały i grupy. Powinno ono zapewnić skrytość przygotowania ich do działań bojowych, optymalne wykorzystanie możliwości wszystkich oddziałów, wysoką manewrowość oraz terminowe realizowanie przedsięwzięć w zakresie obrony przed bronią masowego rażenia.

Organizacja dowodzenia artylerią przeciwlotniczą w armii stanowi o jakości organizowanej artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej. Powinna ona zapewnić szefowi wojsk OPL ciągłość, stanowczość i giętkość dowodzenia podległymi oddziałami artylerii przeciwlotniczej.

Ciągłość dowodzenia zapewnia się przez utrzymanie stałej łączności z podwładnymi i przełożonymi, umiejętne organizowanie punktów dowodzenia, szybkie przekazywanie dowodzenia z jednego punktu dowodzenia na drugi, terminowe przyjmowanie i składanie meldunków oraz stałe informowanie podwładnych i sąsiadów o położeniu.

Stanowczość dowodzenia polega na bezwzględnym wcielaniu w życie powziętej decyzji w celu dokładnego i całkowitego wykonania otrzymanego zadania bojowego.

Giętkość dowodzenia przejawia się w stałej znajomości położenia i reagowaniu we właściwym czasie na jego zmiany, udokładnieniu uprzednio powziętej decyzji lub powzięciu nowej w związku z wynikłymi zmianami.

Organizatorem dowodzenia artylerią przeciwlotniczą na szczeblu armii jest szef wojsk obrony przeciwlotniczej i on też odpowiada za jego funkcjonowanie w czasie działań bojowych.

Dowodzenie artylerią przeciwlotniczą armii polega na:

- utrzymaniu stałej gotowości bojowej podległych oddziałów;

- podejmowaniu w odpowiednim czasie przez szefostwo wojsk OPL decyzji oraz szybkim doprowadzeniu ich do oddziałów/grup i zapewnieniu właściwej realizacji tych decyzji;

- utrzymanie ciągłej łączności z podległą artylerią przeciwlotniczą;

- ciągłym utrzymaniu współdziałania artylerii przeciwlotniczej z innymi środkami obrony przeciwlotniczej;

- szkoleniu podległych sztabów artylerii przeciwlotniczej;

- zabezpieczeniu związków taktycznych oddziałów artylerii przeciwlotniczej pod względem materiałowo-technicznego zaopatrzenia i organizowaniu uzupełnień;

- szybkim i ciągłym zbieraniu danych od podległych pododdziałów /grup/ oraz informowaniu ich o zachodzących zmianach w sytuacji powietrznej;

W celu zapewnienia realizacji powyższych czynników dowodzenia artylerią przeciwlotniczą w operacji zaczepnej powinno być scentralizowane na szczeblu szefostwa wojsk obrony przeciwlotniczej armii. W działaniach bojowych zasada ta odgrywa zawsze duże znaczenie i w przyszłości rola jej będzie również podobna. Zapewnia ona bowiem szefostwu wojsk OPL możliwość reagowania i wpływu na przebieg artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej, korygowania działań podległych oddziałów, wnikania w miarę potrzeby w działania podwładnych oraz narzucanie im sposobu wykonania zadania. Ponadto centralizacja dowodzenia zapewnia możliwość takiego pokierowania artyleryjską osłoną przeciwlotniczą, która w określonej sytuacji jest najbardziej celowa i słuszna.

Postulowanie centralizacji dowodzenia nie oznacza, że w każdej sytuacji należy stosować ten sposób bez względu na zaistniałe warunki.

Dowodzenie artylerią przeciwlotniczą armii wymaga od szefostwa wojsk OPL stosowania elastycznych form pracy, przy czym staranne i dokładne zaplanowanie użycia artylerii przeciwlotniczej w operacji zaczepnej oraz wszechstronne i trafne przewidywania rozwoju sytuacji powietrznej stanowią podstawowy wa-

runek powodzenia.

Szefostwo wojsk OPL powinno dążyć do zapewnienia wykonania planu użycia artylerii przeciwlotniczej armii. Oczywiście nie oznacza to, że należy kurczowo trzymać się planu obrony przeciwlotniczej, wówczas gdy powstają nowe warunki na polu walki. W tych wypadkach do planu obrony przeciwlotniczej wnosi się zmiany i zgodnie z nimi artylerii przeciwlotniczej stawia się dodatkowe zadania.

Organizując dowodzenie artylerią przeciwlotniczą powinno się dążyć /o ile to możliwe/ do takiego rozwiązania, aby otrzymać jak najmniej elementów, z którymi konieczne jest utrzymanie bezpośredniej łączności. Realizację tego postulatu szefostwo wojsk OPL armii osiąga przez organizowanie z organicznej i przydzielonej artylerii przeciwlotniczej grup artylerii przeciwlotniczej i obrony przeciwlotniczej.

Ilość grup w armii może być różna i każdorazowo zależy od konkretnej sytuacji i ilości posiadanych sił i środków.

W armii organizuje się armijne grupy artylerii przeciwlotniczej /AGAPlot/ i armijne grupy obrony przeciwlotniczej /AGOPL/.

Pod pojęciem armijna grupa artylerii przeciwlotniczej rozumie się czasowe połączenie dwóch i więcej oddziałów /pododdziałów/ artylerii przeciwlotniczej do wykonania określonego zadania, której dowództwo i sztab stanowi dowództwo i sztab jednego z oddziałów /pododdziałów/.

Grupą obrony przeciwlotniczej nazywamy związek czasowy minimum jednego dywizjonu artylerii przeciwlotniczej z innymi środkami obrony przeciwlotniczej do wykonania wspólnego zadania. Na dowódcę grupy obrony przeciwlotniczej wyznacza się dowódcę oddziału artylerii przeciwlotniczej.

Armijne grupy artylerii przeciwlotniczej /AGAPlot/ powinno się organizować jedynie do osłony obiektów armijnych. Obecnie zazwyczaj rezygnuje się z organizacji armijnych grup artylerii przeciwlotniczych, przeznaczonych do wzmocnienia osłony przeciwlotniczej związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego armii.

Przedstawiona organizacja grup stwarza dogodne warunki do operatywnego dowodzenia artylerią przeciwlotniczą i

innymi środkami obrony przeciwlotniczej wchodzącymi w skład grup obrony przeciwlotniczej.

Stały rozwój środków napadu powietrznego, stosowanie przez nie nowych metod ataku przy wykorzystaniu w szerokim zakresie urządzeń radioelektronicznych oraz oddziaływanie na systemy i urządzenia radioelektroniczne środków obrony przeciwlotniczej zmusza nas do organizacji takiej osłony wojsk i obiektów, która by zapewniała im skuteczną obronę.

Skuteczną obronę wojskom i obiektom na współczesnym polu walki możemy zapewnić jedynie przy użyciu do ich osłony różnych środków obrony przeciwlotniczej i dlatego na szczeblu armii powinno się dążyć do organizacji grup obrony przeciwlotniczej.

Ponadto organizacja grup obrony przeciwlotniczej znacznie upraszcza i usprawnia dowodzenie, pozwala na lepsze wykorzystanie możliwości bojowych różnych środków OPL, zmniejsza liczbę oddziałów bezpośrednio podległych szefom wojsk OPL, ułatwia organizację współdziałania, ustala jednego odpowiedzialnego dowódcę za osłonę danego obiektu, co z kolei pozwala na organizację osłony według jednolitego planu, sprzyja racjonalnemu wykorzystaniu sił i środków łączności i radiolokacji.

Jak więc widzimy, za organizacją grup obrony przeciwlotniczej przemawia cały szereg czynników, mających istotny wpływ na jakość obrony przeciwlotniczej armii.

Niezbędnym warunkiem, zapewniającym sprawne dowodzenie artylerią przeciwlotniczą jest dokładna znajomość położenia wojsk własnych i nieprzyjaciela na polu walki oraz szybkie podejmowanie decyzji reagujących na zaistniałą sytuację. Dlatego też w toku operacji szefostwo wojsk obrony przeciwlotniczej powinno bez przerwy utrzymywać łączność z podwładnymi i zbierać od nich dane o sytuacji naziemnej i powietrznej aby zapewnić szefowi wojsk OPL możliwości szybkiej interwencji zgodnie z zaistniałą sytuacją.

Szef wojsk obrony przeciwlotniczej dowodzi podległymi mu związkami i oddziałami artylerii przeciwlotniczej osobiście i przez sztab, informując swych zastępców o wydanych przez siebie rozkazach i zarządzeniach oraz wtajemnicza ich w swoje przypuszczenia i zamierzenia. Powinien on w każdej sytuacji znać stan i skład bojowy podległych mu związków i

oddziałów, miejsce ich rozlokowania i potrzeby oraz przedsiębrać środki zabezpieczające pomyślne ich działanie w walce.

Kierowanie ogniem artylerii przeciwlotniczej przez szefa wojsk OPL sprowadza się do:

1/ Opracowania wytycznych do kierowania ogniem i wysłania ich do podległych oddziałów /grup/ oraz szefów OPL dywizji. Wytyczne te z reguły ujmuje się w zarządzeniu obrony przeciwlotniczej. Powinny one zawierać:

- obowiązujące ograniczenia prowadzenia ognia przez artylerię przeciwlotniczą oraz sposób ich odwołania, względnie czas do jakiego obowiązują;

- ogólne zalecenia jakimi powinni kierować się dowódcy oddziałów /grup/ artylerii przeciwlotniczej w czasie odpierania nalotów powietrznych środków napadu nieprzyjaciela;

- obowiązujące zużycie amunicji na okres organizacji operacji i w czasie jej trwania;

2/ Informowania oddziałów artylerii przeciwlotniczych o celach, które będą zwalczane przez lotnictwo myśliwskie.

3/ Analizy skuteczności ognia artylerii przeciwlotniczej podczas odpierania nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Dokładna analiza skuteczności ognia umożliwia szefostwu wojsk OPL wyciągnięcie wniosków co do przyszłego działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na osłaniane obiekty oraz organizację przedsięwzięć zmierzających do zwiększenia skuteczności tego ognia;

4/ Organizacji meteorologicznego zabezpieczenia działań artylerii przeciwlotniczej. Winna ona zapewnić dostatecznie na czas artylerii przeciwlotniczej komunikatów meteo-ogniowych;

5/ Analizy i uogólnienia doświadczeń z działań bojowych artylerii przeciwlotniczej.

Właściwa organizacja dowodzenia i kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej wpływa decydująco na jakość artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej wojsk i obiektów armii.

Załącznik nr 1: Wykorzystanie art.plot. w operacji zaczepnej armii.

ppłk dypl. Michał ZAKRZEWSKI
mjr dypl. Paweł SOKOŁOWSKI

"UŻYCIE PODODDZIAŁÓW PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ"

/ Skrypt /

TREŚĆ SKRYPTU

WSTEP

1. ROLA I ZADANIA WOJSK OPL W ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA I KONTRPRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO.

2. ORGANIZACJA, PRZEZNACZENIE I MOŻLIWOŚCI PODODDZIAŁÓW PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ.
   A. Organizacja i przeznaczenie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego.
   B. Możliwości pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego.

3. ZASADY UŻYCIA PODODDZIAŁÓW PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OPL W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII.
   A. Zasady ogólne.
   B. Ugrupowanie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego.
   C. Manewr i przesunięcia pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego.

4. ORGANIZACJA DOWODZENIA PODODDZIAŁAMI PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OPL ARMII.
   A. Obowiązki i praca dowódcy batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego.
   B. Obowiązki i praca dowódców kompanii zakłóceń łączności i radionawigacji.
   C. Obowiązki i praca dowódcy kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych.

WSTĘP

Szerokie zastosowanie we współczesnej technice wojennej środków radioelektronicznych spowodowało konieczność pełnego zabezpieczenia ich przed oddziaływaniem nieprzyjaciela, przy równoległym uniemożliwieniu przeciwnikowi swobody działania jego środków.

Całokształt przedsięwzięć organizacyjno-technicznych mających na celu rozpoznanie i obezwładnienie systemów radioelektronicznych przeciwnika, przy jednoczesnym zapewnieniu swobody pracy własnych środków radioelektronicznych określono terminem "wojna radioelektroniczna".

Wymieniony zespół przedsięwzięć można więc podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- przeciwdziałanie radioelektroniczne;
- uodpornienie własnych systemów radioelektronicznych na przeciwdziałanie przeciwnika /inaczej - kontrprzeciwdziałanie/.

W zakres przeciwdziałania radioelektronicznego wchodzą następujące przedsięwzięcia:

- rozpoznanie systemów radioelektronicznych;
- obezwładnienie systemów radioelektronicznych przez oddziaływanie ogniowe - niszczenie oraz oddziaływanie na urządzenia odbiorcze - zakłócenia.

Do przedsięwzięć uodparniających własne systemy radioelektroniczne należą :

- uodparnianie systemów radioelektronicznych metodami technicznymi i taktycznymi;
- zwalczanie źródeł zakłóceń.

Rozpoznanie systemów radioelektronicznych przeciwnika jest prowadzone w celu uzupełnienia danych ogólnego rozpoznania, niezbędnych dla prawidłowej organizacji działań wojsk oraz zdobywania dokładnych danych o parametrach taktyczno-technicznych i rozmieszczeniu systemów /poszczególnych urządzeń/ radioelektronicznych dla organizacji przeciwdziałania i obezwładnienia.

Chociaż większość systemów radioelektronicznych stanowi wzajemnie powiązane zespoły urządzeń radiowych, radioloka-

cyjnych, radionawigacyjnych i radiotelesterowania, istniejące różnice w technice zdobywania danych a także różne sposoby przeciwdziałania radioelektronicznego, spowodowały podział rozpoznania na rozpoznanie radiowe oraz rozpoznanie systemów radiolokacyjnych, radionawigacyjnych i radiotelesterowania.

Dla organizacji obezwładnienia systemów radioelektronicznych rozpoznanie radiowe powinno dostarczyć danych dotyczących :

- stosowanych radiowych środków łączności;
- organizacji łączności we wszystkich rodzajach wojsk i służb;
- częstotliwości pracy ważniejszych sieci i kierunków dowodzenia, współdziałania i powiadamiania;
- strukturalnej charakterystyki sieci;
- dyslokacji odpowiednich węzłów i radiostacji;
- nowych środków łączności radiowej;
- kierunków rozwojowych techniki łączności radiowej.

Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych, radionawigacyjnych i radiotelesterowania ma na celu dostarczenie danych, niezbędnych do organizacji przeciwdziałania wymienionym systemom, a mianowicie :

- stosowane przez nieprzyjaciela systemy /urządzenia/ radiolokacyjne, radionawigacyjne i inne oraz zasady ich wykorzystania;
- parametry taktyczno-techniczne tych systemów /urządzeń/;
- dyslokacja wykrytych urządzeń radiolokacyjnych, radionawigacyjnych i radiotelesterowania;
- wprowadzane przez nieprzyjaciela nowe środki;
- kierunki rozwojowe techniki radiolokacyjnej, radionawigacyjnej i radiotelesterowania.

Obezwładnianie systemów radioelektronicznych ma na celu całkowite, częściowe, względnie okresowe wyprowadzanie z walki określonych systemów lub urządzeń radioelektronicznych nieprzyjaciela, a co za tym idzie pozbawienie go możliwości dowodzenia wojskami i kierowania środkami napadu i obrony.

Najskuteczniejszym sposobem obezwładnienia systemów /urządzeń/ radioelektronicznych jest ich niszczenie przez oddziaływanie ogniowe, które może być wykonywane przez lotnictwo, artylerię lufową lub rakietową a nawet przez specjalne grupy dywersyjne. Metoda ta, chociaż najbardziej skuteczna, nie zawsze jest jednak możliwa do zastosowania, ponieważ najczęściej miejsca dyslokacji poszczególnych urządzeń radioelektronicznych nie są dokładnie znane, lub też urządzenia te znajdują się w ciągłym ruchu.

Dlatego też stosuje się równolegle drugi sposób - zakłócenia.

Zakłócanie, będące oddziaływaniem na urządzenia odbiorcze, jest skutecznym sposobem okresowego wyprowadzenia z walki określonych systemów /urządzeń/ radioelektronicznych nieprzyjaciela.

Ze względu na charakter oddziaływania na systemy /urządzenia/ radioelektroniczne, można wydzielić dwie zasadnicze grupy metod zakłócania :

- metody aktywne /t.zw. siłowe/ polegające na wytworzeniu w punkcie odbioru tak silnych zakłóceń, że sygnał użyteczny zostaje jak gdyby "przykryty" i nie ma możliwości wydzielenia go;
- metody t.zw. "podstępne", polegające na przeciążeniu systemu /urządzenia/ imitacjami sygnałów użytecznych, lub ich zniekształcaniu.

Zastosowanie pasywnych metod zakłócania jest tównież jednym z przedsięwzięć, podejmowanych w ramach maskowania przeciwradiolokacyjnego wojsk i obiektów.

Uodpornienie systemów radioelektronicznych na przeciwdziałanie nieprzyjaciela stanowi grupę pasywnych metod walki z zakłóceniami i dokonywane jest metodami taktycznymi oraz technicznymi.

W skład taktycznych metod uodpornienia systemów radioelektronicznych wchodzą przedsięwzięcia z zakresu utrudniania rozpoznania oraz przedsięwzięcia organizacyjno-taktyczne.

Przedsięwzięcia z zakresu utrudniania rozpoznania są wykonywane już podczas projektowania sprzętu przez zastosowanie odpowiednich konstrukcji, a także realizowane w czasie

normalnej eksploatacji w celu pozbawienia przeciwnika danych dotyczących parametrów taktyczno-technicznych sprzętu, potrzebnych dla organizacji przeciwdziałania /zakłócania/ oraz danych odnośnie rozmieszczenia sprzętu, niezbędnych dla jego zniszczenia. Przedsięwzięcia realizowane w czasie eksploatacji sprzętu noszą nazwę "maskowanie pracy systemów radioelektronicznych".

Do przedsięwziąć organizacyjno-taktycznych w zakresie uodpornienia systemu rozpoznania radiolokacyjnego wojsk OPL zaliczamy:

- prowadzenie celów minimalnie niezbędną ilością stacji;
- posiadanie utajnionego zakresu częstotliwości;
- jak najdalej idące rozwarstwienie strefy rozpoznania radiolokacyjnego pod względem częstotliwości;
- trenowanie obsług w pracy podczas zakłóceń;
- opracowanie i realizowanie planu pracy pododdziałów radiotechnicznych w okresie zakłóceń.

Techniczne metody uodpornienia systemów radioelektronicznych na zakłócenia polegają na wykorzystaniu charakterystycznych właściwości fal elektromagnetycznych, a ponieważ rozróżnianie czy selekcja sygnałów na podstawie każdej z charakterystyk fal mogą być wykonywane całym szeregiem metod, każdą stację radiolokacyjną cechuje wykorzystanie znacznej ilości sposobów pasywnej walki z zakłóceniami.

Wykonanie wymienionych przedsięwzięć zmierzających do uodpornienia systemów radioelektronicznych na przeciwdziałanie nieprzyjaciela leży w interesie wszystkich rodzajów wojsk i służb - użytkowników systemów /urządzeń/radioelektronicznych.

Wszystkie przedsięwzięcia "wojny radioelektronicznej" charakteryzują się szeregiem właściwości, które w zasadniczy sposób rzutują na planowanie i realizację poszczególnych przedsięwzięć. Do właściwości tych zaliczamy:

- kompleksowość planowania i realizacji;
- ścisłe powiązanie z działaniami wojsk;
- ciągłość w czasie, przestrzeni i częstotliwości /wykorzystania całego pasma częstotliwości/;
- szybkość oddziaływania;

- ograniczone możliwości systemów.

Kompleksowość planowania i realizacji przedsięwzięć wynika z tego, że na wyposażeniu wojsk znajdują się bardzo złożone systemy radioelektroniczne składające się ze środków radiolokacyjnych, radionawigacyjnych, łączności radiowej, kierowania pociskami rakietowymi, maszyn liczących na stanowiskach dowodzenia itp, często zespolone w jedną całość i tworzące systemy /czasem półautomatyczne lub automatyczne/ dowodzenia, względnie kierowania, albo zabezpieczenia działań wojsk, środków rażenia i obrony. Przykładem bardzo skomplikowanego systemu radioelektronicznego jest system radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk obrony przeciwlotniczej.

Pomiędzy poszczególnymi systemami radioelektronicznymi istnieje ścisła współzależność i możliwość wzajemnego oddziaływania ze względu na sposób rozchodzenia się fal elektromagnetycznych. Powoduje to konieczność traktowania systemów własnych jako jednolitej całości oraz uzgadniania ich pracy na wszystkich szczeblach planowania i dowodzenia. Podczas planowania przedsięwzięć "wojny radioelektronicznej", a zwłaszcza rozpoznania i zwalczania systemów radioelektronicznych nieprzyjaciela, należy również pamiętać, że realizację postawionych zadań można zapewnić tylko przez kompleksowe oddziaływanie na wszystkie elementy danego systemu.

Do kompleksowego planowania i realizacji przedsięwzięć zmusza również równoległe wykorzystanie wielu systemów i środków radioelektronicznych dla wykonania jednego określonego zadania. Przykładem tego jest zadanie nawigacji i bombardowania w lotnictwie, gdzie równolegle stosuje się kilka systemów radionawigacyjnych i radiolokacyjnych. Dlatego też powodzenie przedsięwzięć "wojny radioelektronicznej" może być zapewnione tylko na drodze kompleksowego wykorzystania wszystkich dostępnych środków.

Ścisłe powiązanie przedsięwzięć wojny radioelektronicznej z działaniami wojsk uwarunkowane jest dużym stopniem nasycenia wojsk środkami radioelektronicznymi oraz uzależnieniem w znacznej mierze działań wojsk od możliwości wykorzystania tych środków. Stąd też rozpoznawanie i obezwładnianie systemów radioelektronicznych odgrywa tak ważną rolę we współczesnych działaniach wojsk. W systemach dowodzenia dominujące

znaczenie odgrywa obezwładnianie tych elementów radioelektronicznych, które dostarczają informacji o polu walki, służą do przekazywania rozkazów i zarządzeń oraz do kierowania wojskami i naprowadzania środków rażenia na cele.

Ciągłość w czasie, przestrzeni i częstotliwości jest spowodowana tym, że systemy radioelektroniczne mogą pracować w dowolnym czasie na całym interesującym dany szczebel dowodzenia obszarze i w całym wykorzystywanym przez wojska zakresie częstotliwości.

Uwzględniając fakt, że przedsięwzięcia "wojny radioelektronicznej" opierają się głównie na bieżącym wykorzystywaniu pracy systemów /urządzeń/ radioelektronicznych, należy zapewnić możliwość ciągłej realizacji takich przedsięwzięć jak rozpoznanie, obezwładnianie, maskowanie i kontrwywiad.

Konieczność organizacji przedsięwzięć na całym interesującym dany szczebel dowodzenia obszarze wynika ze wzrostu zasięgu środków rażenia, szybkości współczesnych środków napadu i szybkości operacji.

Srodki poszczególnych systemów /urządzeń/ radioelektronicznych mogą pracować w dowolnym czasie, w różnych miejscach i w całym zakresie częstotliwości. Stąd pomimo, że ilość środków radioelektronicznych, którymi jest zainteresowany dany rodzaj wojsk /szczebel dowodzenia/ jest z reguły ograniczona, środki rozpoznania, obezwładniania, maskowania i kontrwywiadu muszą być dostosowane pod względem możliwości i ilości do ciągłej pracy w całym obszarze i w całym zakresie częstotliwości.

Szybkość z jaką jesteśmy w stanie reagować na przedsięwzięcia nieprzyjaciela decyduje o powodzeniu w działaniach poszczególnych rodzajów wojsk. Sygnały urządzeń radioelektronicznych mogą być wykorzystywane jedynie w czasie ich istnienia, w momencie kiedy urządzenia radioelektroniczne wypromieniowują je. Sygnały przechwycone i zarejestrowane przez odpowiednie urządzenia radioelektroniczne pozwalają wykryć i rozpoznać nieprzyjaciela oraz powziąć decyzję na jego zwalczanie. Natomiast sygnał nie wykorzystany w czasie jego nadawania, lub sygnał przeznaczony do zakłócania wysyłany w momencie kiedy urządzenie zakłócane już nie pracuje jest

bezużyteczny. Tak więc szybkość reagowania na przedsięwzięcia nieprzyjaciela decyduje między innymi o powodzeniu w wojnie radioelektronicznej.

Czas jakim dysponuje się od momentu wykrycia sygnału do chwili zareagowania na niego jest coraz krótszy. Nakłada to bardzo duże wymagania na organizację kierowania realizacją przedsięwzięć wojny radioelektronicznej, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na takie zagadnienia jak rozpoznanie, analiza sytuacji radioelektronicznej, podejmowanie decyzji o zwalczaniu i przekazywanie ich wykonawcom.oraz ich wykonanie.

Bardzo szerokie zastosowanie w wojskach urządzeń radioelektronicznych powoduje ograniczone możliwości oddziaływania nań, gdyż możliwości obezwładniania nie są w stanie osiągnąć takiego poziomu, by mogły zagrozić wszystkim nawet ważniejszym środkiem radioelektronicznym. Dlatego planuje się zazwyczaj obezwładnianie tylko tych systemów /urządzeń/ radioelektronicznych, które w danym czasie i miejscu spełniają zasadniczą rolę, a w samym systemie - tych jego elementów decydujących o pracy całego systemu, których zniszczenie /zakłócenie/ wymaga użycia jak najmniejszej ilości naszych sił. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- do zwalczania najważniejszych systemów radioelektronicznych nieprzyjaciela przeznaczać taką ilość sił i środków, aby zapewnić sobie w tym zakresie przeważający stosunek sił;
- do rozpoznania przeznaczać ilość sił i środków zapewniającą wykrycie najważniejszych elementów systemów radioelektronicznych i uzyskanie nad nimi przewagi w tym zakresie;
- w planowaniu maskowania własnych systemów radioelektronicznych, uwzględniać konieczność pracy niektórych z nich, a więc i możliwość rozpoznania ich i zwalczania przez nieprzyjaciela.

Z omówionych właściwości przedsięwzięć "wojny radioelektronicznej" wynikają podstawowe zasady jej prowadzenia, które można sformułować następująco :

a/ w zakresie przeciwdziałania:

- ataki powinny być skierowane w najczulsze miejsca, gdyż systemy radioelektroniczne stanowią zwykle złożone zespoły różnorodnych urządzeń radioelektronicznych, których ważność ze względu na rolę jaką

spełniają jest różna;

- aby osiągnąć największe efekty należy przede wszystkim obezwładniać "wąskie gardła" systemów, bowiem z reguły żaden złożony system radioelektroniczny nie posiada w każdym elemencie nieograniczonych możliwości; zdecydowana większość systemów radioelektronicznych posiada w określonych punktach ograniczoną przepustowość - wyszukanie tych słabych punktów i obezwładnienie ich /chociażby przez przeciążenie/ powoduje najczęściej dezorganizację całego systemu;
- przeciwdziałanie radiowe stosowane przeciw określonemu szczeblowi dowodzenia musi oddziaływać równocześnie na całość łączności przeciwnika na danym szczeblu;
- środki przeciwdziałania radioelektronicznego winny działać tylko w czasie pracy obezwładnianych systemów /urządzeń/ radioelektronicznych;

b/ w zakresie kontrprzeciwdziałania :

- walka z przeciwdziałaniem szczególnie w zakresie uodpornienia własnych systemów radioelektronicznych na przeciwdziałanie nieprzyjaciela winna być prowadzona w jak najszerszym zakresie; nie wolno zaniedbywać ani jednego przedsięwzięcia taktycznego i technicznego, które czyni system czy urządzenie radioelektroniczne odporniejszym na przeciwdziałanie;
- własne systemy radioelektroniczne powinny pracować w tych samych pasmach częstotliwości co odpowiednie systemy radioelektroniczne nieprzyjaciela; taki układ przydziału częstotliwości ze względu na kolizję pomiędzy zakłóceniem i własnymi systemami radioelektronicznymi przeciwnika najbardziej utrudnia zakłócenia oraz daje większe szanse pracy własnych urządzeń.

1. ROLA I ZADANIA WOJSK OPL W ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA I KONTRPRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO

Przedsięwzięcia "wojny radioelektronicznej" są realizowane we wszystkich rodzajach wojsk i w każdych działaniach bojowych. Zakres zadań poszczególnych rodzajów wojsk i służb w tej dziedzinie wynika każdorazowo z konieczności zabezpieczenia własnych działań oraz z konieczności świadczenia na korzyść innych.

Stały rozwój środków napadu powietrznego, stosowanie przezeń nowych metod ataku przy wykorzystywaniu w szerokim zakresie urządzeń radioelektronicznych oraz oddziaływanie na systemy i urządzenia radioelektroniczne środków obrony przeciwlotniczej określają zadania wojsk obrony przeciwlotniczej w stosowaniu przedsięwzięć "wojny radioelektronicznej".

Przeciwdziałanie radioelektroniczne stosowane przez środki napadu powietrznego traktowane jest jako specyficzny, a jednocześnie bardzo skuteczny środek wsparcia i zabezpieczenia się przed skutecznym działaniem środków obrony przeciwlotniczej. Polega ono na ustalaniu zasadniczych parametrów pracy systemów i urządzeń radioelektronicznych wojsk OPL i miejsc rozmieszczenia oraz na niszczeniu, zakłócaniu i dezinformacji pracy tych urządzeń /systemów/ co z kolei zwiększa bezpieczeństwo i swobodę działania środkom napadu. Dlatego też nieprzyjaciel będzie dążył do wykrycia, niszczenia i zakłócania stacji radiolokacyjnych będących na wyposażeniu pododdziałów radiotechnicznych, oddziałów rakiet przeciwlotniczych i artylerii przeciwlotniczej, pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego oraz służących do naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne. To samo dotyczy łączności radiowej powiadamiania, dowodzenia i naprowadzania.

Z drugiej strony współczesne środki napadu powietrznego korzystają z szerokiego "asortymentu" urządzeń radioelektronicznych służących do łączności, nawigacji i bombardowania. Obezwładnienie całości lub części systemów i urządzeń radioelektronicznych, wykorzystywanych przez środki napadu powie-

trznego w wielu wypadkach uniemożliwi lub przynajmniej utrudni im wykonanie zadania, a tym samym przyczyni się do zwiększenia skuteczności obrony przeciwlotniczej wojsk i obiektów.

Jak wynika z powyższych rozważań wojska obrony przeciwlotniczej wpowinny wykonywać zadania zarówno kontrprzeciwdziałania, jak i przeciwdziałania radioelektronicznego.

Przedsięwzięcia w zakresie kontrprzeciwdziałania stanowią obronę systemów i urządzeń radioelektronicznych wojsk OPL, celem niedopuszczenia do obniżenia skuteczności obrony przeciwlotniczej w wyniku stosowania przez nieprzyjaciela przeciwdziałania radioelektronicznego.

Cel ten osiąga się przez:

- prowadzenie rozpoznania środków /urządzeń/ zakłócających nieprzyjaciela;
- niszczenie nieprzyjacielskich samolotów /pocisków/ z urządzeniami zakłócającymi w powietrzu;
- bezpośrednią ochronę własnych systemów i urządzeń radioelektronicznych oraz ich uodpornienie na zakłócenia.

Realizacja wymienionych zadań sprzyja działalności bojowej wszystkich związków, oddziałów i pododdziałów wojsk obrony przeciwlotniczej.

Wprowadzenie do wojsk obrony przeciwlotniczej pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego rozszerzyło zakres aktywnej obrony przeciwlotniczej wojsk i obiektów, umożliwiając zastosowanie przedsięwzięć przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwkom środkom napadu powietrznego nieprzyjaciela. Realizacja tych przedsięwzięć polega na wzbronieniu lub utrudnieniu wykorzystania przez nieprzyjaciela powietrznego jego systemów i urządzeń radioelektronicznych, w tym głównie radiolokacyjnych celowników bombowych oraz środków łączności radiowej i radionawigacji, a tym samym uniemożliwieniu lub zmniejszeniu skuteczności działań /ataków/ środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

W ramach przeciwdziałania radioelektronicznego wojska obrony przeciwlotniczej mogą wykonywać następujące zadania:

- zakłócanie radiolokacyjnych celowników bombowych i pokładowych radiolokacyjnych stacji rozpoznawczych celem osłony określonych obiektów przed bombardowaniem oraz określonych rejonów przed radiolokacyjnym rozpoznaniem lotniczym;
- zakłócanie niektórych systemów radionawigacyjnych /bombardierskich/ celem uniemożliwienia celnego bombardowania obiektów;
- zakłócanie radiowych sieci i kierunków łączności dowodzenia samolotami w powietrzu oraz współdziałania między nimi nad obszarem rozmieszczenia /działania/ wojsk celem utrudnienia lotnictwu wykonania zadania;
- zakłócanie systemów naprowadzania pocisków kierowanych celem niedopuszczenia do wykonania ataku na określony obiekt.

Realizacja wymienionych zadań stanowi specyficzny, radioelektroniczny rodzaj walki ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

2. ORGANIZACJA, PRZEZNACZENIE I MOŻLIWOSCI PODODDZIAŁÓW PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

A. Organizacja i przeznaczenie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego

W składzie wojsk obrony przeciwlotniczej armii może być organiczny batalion przeciwdziałania radioelektronicznego, bądź też armia może otrzymać jako wzmocnienie od kompanii do batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego. Organizacja batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego może być różna i zależy od aktualnego stanu i rodzaju środków przeciwdziałania radioelektronicznego będących na wyposażeniu pododdziałów.

Dla realizacji przewidzianych w zakresie obrony przeciwlotniczej zadań przeciwdziałania radioelektronicznego w skład batalionu powinny wchodzić pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych, pododdziały zakłóceń łączności KF i UKF oraz pododdziały zakłóceń radionawigacji.

Dlatego też, celem dokładnego omówienia całości zagadnień przeciwdziałania radioelektronicznego rozpatrzony zostanie wariant organizacji batalionu ujmujący kompleksowo przedsięwzięcia przeciwdziałania w zakresie obrony przeciwlotniczej.

Założona w tych warunkach organizacja batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego /bpre/ jest następująca :[x/]

- kompania dowodzenia i rozpoznania;
- trzy kompanie zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych /kzrcb/;
- kompania zakłóceń łączności UKF;
- kompania zakłóceń systemów radionawigacji;
- pododdziały zaopatrzenia.

Kompania dowodzenia i rozpoznania składa się z plutonu rozpoznania i dowodzenia /w nim centrum nasłuchu radiowego/, plutonu radionamierników i plutonu łączności. Zadaniem kompanii jest zabezpieczenie dowodzenia pododdziałami batalionu, rozpoznawanie częstotliwości pracy urządzeń radioelektronicznych nieprzyjaciela powietrznego oraz dostarczanie danych o rozmieszczeniu naziemnych radiostacji w bazach środków napadu powietrznego przeciwnika.

W skład kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych wchodzą: pluton rozpoznania i dowodzenia /w plutonie m.in. RPD, RSWP, stacja rozpoznawcza POST-2M i radiostacje/ oraz trzy plutony zakłóceń /w każdym plutonie dwie-trzy stacje SPB-5 lub SBP-7/. Kompanie te przeznaczone są do bezpośredniej osłony obiektów oraz do osłony określonych obszarów przez zakłócanie samolotowych urządzeń radiolokacyjnych. Zadania wykonują samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi naziemnymi środkami obrony przeciwlotniczej.

Działanie stacji będących na wyposażeniu kzrcb /SPB-5 lub SPB-7/ polega na promieniowaniu w kierunku pracującego radiolokacyjnego celownika bombowego energii elektro-

---

x/ Przewiduje się, że taka będzie organizacja batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego, który wejdzie organicznie w skład wojsk OPL armii. Natomiast bpre wchodzący w skład wojsk OPL Frontu może posiadać w swoim składzie kompanię zakłóceń łączności KF lub /i/ UKF, przy niezmienionym składzie organizacyjnym pozostałych pododdziałów.

magnetycznej o częstotliwości równej częstotliwości pracy celownika bombowego, co powoduje rozświetlenie znacznej powierzchni jego wskaźnika, a tym samym uniemożliwia obserwację impulsu od celu.

Dla skutecznego zakłócania w sektorze 60°, w którym przeprowadza się celowanie należy użyć nadajnik zakłóceń pracujący na fali ciągłej modulowanej szumami o mocy impulsu około 200 KW. Wymaganą moc uzyskuje się przez zastosowanie anten kierunkowych /zysk antenowy/.
W związku z tym stacje zakłóceń posiadają wąskie wiązki promieniowania i muszą być nakierowywane na cel.

W skład kompanii zakłóceń łączności wchodzą : pluton dowodzenia oraz trzy plutony zakłóceń łączności UKF /w plutonie trzy stacje[x]/. Kompania ta przeznaczona jest do prowadzenia zakłóceń łączności dowodzenia "baza /naziemny punkt dowodzenia/ - grupa samolotów" oraz łączności współdziałania pomiędzy grupami samolotów w powietrzu na falach ultrakrótkich.

Łączność pomiędzy grupami samolotów a ich bazami zakłócać można dwoma sposobami. Pierwszym z nich jest zakłócanie naziemnych urządzeń radiowych rozmieszczonych w bazie, które może być wykonywane przez własne lotnictwo działające w powietrzu. Natomiast drugim sposobem jest zakłócanie urządzeń radiowych zainstalowanych w samolotach, realizowane zarówno przez lotnictwo jak i pododdziały zakłóceń wojsk OPL.

Łączność współdziałania ze względu na utrzymywanie jej wyłącznie przy pomocy samolotowych urządzeń radiowych może być zakłócana tylko drugim sposobem. Obydwa rodzaje łączności chociaż mogą być utrzymywane na różnych częstotliwościach mogą więc być zakłócane jednym wspólnym sposobem, przez oddziaływanie na radiowe urządzenia samolotowe.

W skład kompanii zakłóceń systemów radionawigacji wchodzą: pluton rozpoznania i dowodzenia oraz trzy plutony zakłóceń /w plutonie 2-4 stacje/. Kompania ta jest przeznaczona do prowadzenia zakłóceń lotniczych systemów nawigacyjnych bliskiego zasięgu /głównie systemów "TACAN","GEE" i"GEE-H".

---

x/ Na wyposażeniu plutonów zakłóceń łączności UKF mogą być różne radiostacje UKF z przystawkami mocy. Jako przykład można wymienić rdst R-824 z przystawką mocy /modulator i wzmacniacz mocy/.

Może ona zakłócać systemy radionawigacyjne pracujące w zakresie fal decymetrowych, których zasięg ograniczony jest horyzontem radiowym. Zakłócanie powyższych systemów możliwe jest przez stosowanie zakłóceń kanału odbiorczego urządzenia pokładowego, lub stosowanie zakłóceń kanału odbiorczego urządzenia naziemnego. Do zakłócania kanału odbiorczego urządzenia pokładowego nadajniki zakłócające powinny mieć moc w impulsie nie mniejszą od mocy stacji naziemnej.

Organizacja batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego może być różna. Dwa z możliwych wariantów /w tym omówiony wyżej/ zawarte są w załącznikach nr 1 i 2.

Dane taktyczno-techniczne zasadniczego sprzętu technicznego, będącego na wyposażeniu bpre zawiera załącznik nr 3.

B. Możliwości pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego

Na możliwości bojowe batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego składają się możliwości poszczególnych kompanii. Oto ich charakterystyka :

Możliwości pododdziału zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych zależą od rodzaju i sposobu pracy radiolokacyjnych celowników bombowych, ilości i jakości stacji /urządzeń/ zakłócających, gęstości nalotów oraz wielkości i kształtu osłanianego obiektu.

Aby dobrze zrozumieć możliwości i wymagania stojące przed stacjami zakłócającymi należy zapoznać się ogólnie z budową, przeznaczeniem i sposobami pracy celownika bombowego oraz cechami radiolokacyjnymi obiektów.

Samolotowy celownik bombowy składa się ze stacji radiolokacyjnej, celownika optycznego i przelicznika elektronowego, stanowiących jedną całość i dających możliwość przechodzenia z obserwacji wskaźnika ekranu stacji radiolokacyjnej na obserwację celu przez celownik optyczny. Zasada pracy radiolokacyjnego celownika bombowego polega na kolejnym, dookrężnym opromieniowaniu powierzchni ziemi przez wiązkę energii elektromagnetycznej, odbiorze odbitej energii i zobrazowaniu sygnału na wskaźniku.

Celowniki radiolokacyjne służą do bliskiej nawigacji od miejsca, do którego samolot został doprowadzony przez sy-

stem dalekiej nawigacji oraz do automatycznego bombardowania zarówno dużych jak i punktowych obiektów, drogą bezpośredniego celowania, lub na punkt orientacyjny odległy do 20 km od obiektu. Przy użyciu współczesnych radiolokacyjnych celowników bombowych można bombardować obiekty o wyraźnej kontrastowości radiolokacyjnej z wysokości 150 - 18000 m przy szybkości lotu 280 - 1200 km/godz. Obiektami o dużej kontrastowości radiolokacyjnej są np.: mosty na szerokich przeszkodach wodnych, zakłady przemysłowe i osiedla położone w równinnym terenie oraz okręty na morzu.

Kontrastowość radiolokacyjna wynika z różnej zdolności odbijania fal elektromagnetycznych przez poszczególne obiekty. Zdolność tę określa się skuteczną powierzchnią odbicia /umowna wielkość wyrażana w metrach kwadratowych/. Skuteczną powierzchnię odbicia poszczególnych obiektów można obliczyć matematycznie, lub określić empirycznie drogą obserwacji przez stację radiolokacyjną.

Wielkość skutecznej powierzchni odbicia danego obiektu zależy od :

- wymiarów i kształtu obiektu;
- rodzaju powierzchni /materiału/;
- długości fali obserwującej stacji radiolokacyjnej;
- kierunku padania fal elektromagnetycznych.

Różne obiekty o jednakowej powierzchni mogą posiadać różne skuteczne powierzchnie odbicia.

Najlepsze odbicie fali elektromagnetycznej, a tym samym największą skuteczną powierzchnię odbicia mają duże, płaskie, gładkie powierzchnie, stanowiące jednocześnie dobre przewodniki elektryczności. Dlatego też przez celowniki radiolokacyjne najłatwiej wykrywane są obiekty o dużych wymiarach, z gładką powierzchnią, wykonane z metali, gorzej natomiast obiekty małe, wykonane z materiałów nie będących dobrymi przewodnikami elektryczności, posiadające opływowe kształty i chropowatą powierzchnię.

Cechy radiolokacyjne obiektu wpływają na wielkość, kształt i jaskrawość plamki świetlnej na ekranie celownika radiolokacyjnego oraz na odległość wykrywania obiektu.

Odległość wykrywania obiektu przez celownik radiolokacyjny jest wprost proporcjonalna do wysokości lotu samolotu

i wielkości skutecznej powierzchni odbicia obiektu. Srednie odległości wykrycia przez współczesne celowniki bombowe wynoszą dla :

- dużych miast 150-350 km;
- małych miast 50-80 km;
- jezior i rzek 60-100 km;
- mostów 40-80 km;
- oddzielnych obiektów przemysłowych /fabryki/ 40-60 km.

Przy użyciu radiolokacyjnych celowników bombowych w terenie charakteryzującym się jednostajnością odbicia /odkrytym i równinnym/ można wykryć :

- przemarsz wojsk zmechanizowanych /zmotoryzowanych/;
- transporty kolejowe;
- lotniska stałe;
- ześrodkowanie sprzętu technicznego i środków transportowych, nieokopanych i niezamaskowanych /w tym również pojedyncze czołgi/;
- osiedla;
- rzeki, jeziora i inne zbiorniki wodne o szerokości ponad 100 m / w dowolnym terenie/;
- przeprawy promowe i mostowe na przeszkodach wodnych o szerokości ponad 100 m;
- kontury obszarów leśnych;
- pasy startowe i drogi w pewnych warunkach /szczególnie po deszczu/.

Ponadto na ekranach celowników bombowych uwidaczniają się kompleksy górskie i pofałdowania terenu.

Na ekranach radiolokacyjnych celowników bombowych w dowolnym terenie praktycznie są niewidoczne :

- pododdziały i oddziały spieszone;
- sprzęt techniczny i środki transportowe w okopach i ukryciach;
- rubieże i pojedyncze obiekty obronne;
- drogi kołowe i linie kolejowe;
- wąskie rzeki i przeszkody wodne pokryte grubym lodem.

Przeszkodę w obserwacji radiolokacyjnej stanowią silnie rozwinięte chmury kłębiaste i burzowe oraz ulewne deszcze. W niektórych wypadkach mogą one uniemożliwić radiolokacyjną obserwację celów.

Praca załogi samolotu przy wykorzystywaniu radiolokacyjnego celownika bombowego jest następująca:

W czasie podejścia do obiektu na odległość równą 5-6 minut czasu lotu włącza się radiolokacyjny celownik bombowy celem strojenia. Po dostrojeniu może on być wyłączony, żeby nie demaskować parametrów swojej pracy. W rejonie celu włącza się nadajnik rakolokatora do pracy bojowej. Czas włączenia t_1 wynosi 30 sekund. Następnie nawigator odszukuje cel i określa jego położenie w stosunku do samolotu. Czas odszukania celu t_2 wynosi 20 - 35 sekund. W wypadku odchylenia kursu samolotu od kierunku na cel, nawigator podaje pilotowi komendę na skręt samolotu. Czas wyprowadzenia samolotu na kurs bojowy t_3 wynosi 40-50 sekund. W tym czasie wyprowadza się również samolot na uprzednio określoną wysokość. Od momentu, gdy samolot wejdzie na kurs bojowy nawigator rozpoczyna celowanie. Dla ześrodkowania uwagi na punkcie celowania stosuje się po rozpoznaniu celu obserwację sektorową w granicach 60°. Stąd możliwości stacji zakłócających winny umożliwić skuteczne zakłócanie w tym sektorze. Z chwilą zrównania się kąta obserwacji, który zmienia się wraz z lotem samolotu, z kątem celowania następuje automatyczny zrzut bomb. Czas potrzebny na celowanie t_4 wynosi 30-45 sekund.

Przy wykorzystaniu współczesnych radiolokacyjnych celowników bombowych, sumaryczny czas potrzebny na wykonanie wszystkich czynności związanych z celowaniem, zawiera się w granicach 120-160 sekund.

$$t_{sum} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 30 + /20 + 35/ + /40 + 50/ +$$
$$+/30 - 45/ = \underline{120 - 160 \text{ sekund}}.$$

Mnożąc ten czas przez szybkość samolotu otrzymamy liniową wartość drogi bojowej, na której samolot musi zachować określone parametry lotu. Zakłócenia radiolokacyjnego celownika bombowego należy prowadzić podczas wyprowadzania samolotu na kurs bojowy i w czasie celowania. Ponieważ jednak trudno jest ustalić właściwy moment wyprowadzania sa-

molotu, praktycznie zakłócenia należy rozpoczynać wcześniej jeszcze przed wejściem celu na drogę bojową i prowadzić do odstępu bombardowania, czyli w okresie 120 - 160 sekund, i takie powinny być możliwości stacji zakłócających.

Z uwagi na to, że radiolokacyjne celowniki bombowe mogą pracować na dowolnie wybranej, z określonego zakresu, częstotliwości a skuteczne zakłócanie możliwe jest po dokładnym dostrojeniu nadajnika zakłóceń do częstotliwości roboczej celownika, dla zakłócenia jednego celownika należy użyć jednego nadajnika zakłóceń. Teoretycznie w wypadku gdy kilka samolotów leciałoby w zwartej grupie, a ich celowniki radiolokacyjne pracowałyby na tej samej częstotliwości, wówczas jeden nadajnik mógłby zakłócić wszystkie celowniki. Najczęściej jednak celowniki radiolokacyjne poszczególnych samolotów wchodzących w skład grupy będą pracować na różnych częstotliwościach i dlatego należy użyć odpowiednią ilość nadajników zakłóceń.

Ponieważ stosowane stacje zakłóceń /np. stacje SPB-5 i SPB-7 posiadają po trzy nadajniki/, posiadają po kilka nadajników zakłóceń, z których każdy może pracować na innej częstotliwości, każda stacja może zakłócić jednocześnie kilka radiolokacyjnych celowników bombowych samolotów lecących w szyku zwartym. W wypadku gdy na określony obiekt wykonują nalot jednocześnie samoloty lecące z różnych kierunków, stacja zakłóceń posiadająca wspólną sprzężoną antenę dla wszystkich nadajników zakłóceń, może zakłócić jedynie jeden celownik, przy czym pozostałe nadajniki nie będą miały możliwości zakłócania celów na innych kierunkach. Do zakłócenia wszystkich celowników bombowych należałoby w tym wypadku użyć odpowiedniej ilości stacji zakłóceń. Biorąc pod uwagę, fakt, że raczej nie należy spodziewać się jednoczesnego nalotu na obiekt z więcej niż trzech kierunków, minimalną ilość stacji zakłóceń spełniającą warunek jednoczesnego zakłócenia /trzy stacje/ połączone w pluton, który rozmieszcza się na jednym stanowisku rozwinięcia.

Ponieważ nieprzyjaciel może dokonywać nalotów falowych urzutowanych w czasie /w głąb/, działanie jednego plutonu nie zabezpiecza zakłócania wszystkich celowników bombowych samolotów biorących udział w nalocie. Minimalny czas

zakłócania jednego celownika bombowego wynosi 120-160 sekund, po dodaniu czasu niezbędnego na przestrojenie stacji, łączny czas cyklu zakłócania i przeniesienia zakłóceń na inny cel wyniesie 3 - 3,5 minuty. Po tym czasie możliwe jest rozpoczęcie zakłóceń kolejnego celu.

Dlatego też, potrzebną ilość stacji zakłócających do osłony obiektu punktowego[x] określa się uwzględniając gęstość nalotów /jest to ilość samolotów przypadająca na jednostkę czasu, w tym wypadku na jedną minutę/ i oblicza ze wzoru:

$$N = s \cdot tp$$

gdzie: N - potrzebna ilość stacji zakłóceń;
s - gęstość nalotów /ilość samolotów na minutę/;
tp - czas zakłócania i przeniesienia zakłóceń na kolejny cel.

Uwzględniając powyższe czynniki, przy założeniu, że gęstość nalotów na dany obiekt wyniesie trzy samoloty na minutę i że naloty będą wykonywane jednocześnie z trzech kierunków /warunki najbardziej niekorzystne/ niezbędna ilość stacji zakłócających do osłony obiektu punktowego wynosi :

$$N = 3 \times 3 = 9 \text{ stacji.}$$

Stąd kompania zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych, posiadająca na swym wyposażeniu dziewięć stacji zakłócających /trzy plutony po trzy stacje/, może samodzielnie osłaniać obiekt punktowy /most, przeprawę itp/.

Uogólniając możliwości kzrcb, wyposażonej w stacje SPB-5 lub SPB-7, w osłonie obiektów punktowych, należy stwierdzić, że jest ona w stanie zakłócić jednocześnie pracę:

- 9 radiolokacyjnych celowników bombowych, jeżeli sytuacja jest najmniej korzystna;
- kilkadziesiąt radiolokacyjnych celowników bombowych, jeżeli samoloty nieprzyjaciela lecą w szykach najbardziej dogodnych do zakłócania.

Do osłony obiektu średniego[xx] o promieniu równym

---

x/ Pod pojęciem obiekt punktowy rozumiemy obiekt dający na ekranie /wskaźniku/ rcb jedną małą plamkę świetlną.

xx/ Pod pojęciem obiekt średni rozumiemy obiekt dający na dużej odległości jedną plamkę świetlną, która na małych odległościach rozdziela się na kilka plamek stanowiących oddzielne punkty celowania.

4 km potrzeba trzech kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych.

Siłami batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk OPL posiadającego w swoim składzie trzy kzrcb,można osłonić trzy obiekty punktowe, lub jeden średni obiekt.

Pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych mogą być również użyte do osłony wojsk przez zakłócanie celowników bombowych samolotów nieprzyjaciela nad określonym obszarem. Możliwości pododdziału określa w tym wypadku, oprócz ilości zakłócanych jednocześnie celowników bombowych, wielkość danego obszaru.

Za punkt wyjściowy do określenia powierzchni osłony należy przyjąć obszar, jaki zabezpiecza pojedyncza stacja.

Szerokość pasa osłony stacji oblicza się ze wzoru:

$$a = 2 / A \cdot tg \frac{\Psi}{2} /$$

gdzie: a - szerokość pasa osłony;

A - minimalny zasięg skutecznych zakłóceń /D_z/, równy w tym wypadku odstępowi bombardowania;

Ψ - kątowa wartość zakłócanego sektora obserwacji radiolokacyjnego celownika bombowego wynosząca około 60^o;

2 - współczynnik dający całą szerokość pasa osłony.

Jeżeli przyjmiemy minimalny wymagany zasięg zakłóceń równy 10 km wówczas szerokość pasa zakłóceń wyniesie:

$a = 2 \cdot 10 \cdot 0,57 = 11,4$ km; w zaokrągleniu przyjmuje się 10 km.

Głębokość pasa osłony stacji zależy od :

- skutecznego zasięgu zakłóceń - Dd;
- długości drogi bojowej samolotu - S;
- wielkości odstępu bombardowania - A;
- promienia martwej strefy stacji zakłóceń - r.

Biorąc pod uwagę skuteczny zasięg zakłóceń, stacja jest w stanie zakłócać radiolokacyjne celowniki bombowe w pasie o głębokości :

$$b = Dd - r$$

Ponieważ jednak z reguły dąży się do większego sku-

pienia sił, głębokość pasa osłony zmniejszy się. Oblicza się ją wówczas ze wzoru :

$$b = Dd - /S + A + r/;\ \text{gdzie}\ S = V_c \cdot t_{sum};$$

Jeżeli przyjmiemy następujące dane :

- prędkość lotu samolotu V_c = 18 km/min;
- odstęp bombardowania 10 km;
- skuteczny zasięg zakłóceń stacji zakłócającej: D_d = 80 km;
- promień martwej strefy stacji zakłócającej r = 5 km;
- niezbędny czas pracy radiolokacyjnego celownika bombowego t_{sum} = 2,5 min;

wówczas głębokość pasa osłony wyniesie :

$$b = 80 - /18 \cdot 2{,}5 + 10 + 5/ = 20 \text{ km}.$$

Sposób określania wielkości obszaru osłony jest pokazany w załączniku nr 6.

Drugim czynnikiem określającym możliwości pododdziału jest, analogicznie jak przy osłonie obiektu, gęstość nalotów. Stąd przy przewidywanej gęstości nalotów jeden samolot na minutę możliwości plutonu zakłóceń rcb pozwolą na osłonę obszaru o powierzchni 10x20 km, a możliwości kzrcb na osłonę obszaru o powierzchni 30 x 20 km. Natomiast przy przewidywanej gęstości nalotów trzy samoloty na minutę możliwości pododdziałów zmniejszą się i do osłony wymienionych obszarów potrzeba odpowiednio kompanii i batalionu /w składzie trzech kzrcb/.

<u>Możliwości pododdziału zakłóceń łączności</u> zależą od mocy, zakresu częstotliwości, zasięgu, sposobu pracy, czasu przestrajania i ilości stacji zakłócających będących na wyposażeniu oraz od mocy, sposobu pracy, zakresu częstotliwości, i czasu przestrajania radiostacji samolotowych utrzymujących łączność w sieciach i kierunkach dowodzenia i współdziałania.

Łączność dowodzenia pomiędzy grupami samolotów w powietrzu a ich bazami utrzymywana jest na falach krótkich, lub ultrakrótkich. Moc nadajników stosowanych w lotnictwie taktycznym w tym rodzaju łączności wynosi średnio 1 KW, a zysk antenowy 1,5.

Łączność współdziałania między grupami samolotów i pojedynczymi samolotami jest utrzymywana na falach ultrakrót-

kich. Moc nadajników w tym rodzaju łączności dochodzi do 20 W, ponieważ jednak anteny pracują dookólnie, zysk antenowy wynosi 1.

Cechą charakterystyczną radiostacji samolotowych jest ich wielokanałowość. Częstotliwości pracy poszczególnych kanałów można dobierać zawczasu, przy czym w wypadku zakłóceń radiostacja przestraja się samoczynnie. Przykładem jest amerykańska radiostacja AN/ARC-27 stosowana w samolotach bombowych dla utrzymania łączności współdziałania. Posiada ona moc 20 W, 1750 fal roboczych, z czego 19 może być ustawionych zawczasu, czas przestrajania wynosi 4 sekundy.

Przewidziane na wyposażenie pododdziałów zakłóceń łączności stacje posiadają odpowiednią moc i są w stanie zakłócać jednocześnie 2-3 położone w bezpośrednim sąsiedztwie częstotliwości pracy radiostacji samolotów nieprzyjaciela, natomiast czas przestrajania stacji z jednej częstotliwości roboczej na drugą wynosi co najmniej 15 sekund. Dlatego też biorąc pod uwagę fakt, że przy przestrajaniu częstotliwości na radiostacjach nieprzyjaciela dokonywanym w czasie 4 sekund nastąpi dość znaczny skok, dalsze zakłócanie ich pracy bez przestrojenia jest niemożliwe. Stąd jedna stacja nie może prowadzić ciągłych w czasie zakłóceń i dlatego w każdym plutonie pracującym na jednym stanowisku rozwinięcia znajdują się 2-3 stacje zakłóceń. W czasie gdy jedna stacja zakłóca określoną częstotliwość pracy radiostacji samolotowych przeciwnika, druga jest gotowa do rozpoczęcia zakłócania następnej, na którą przestroi się nieprzyjaciel.

Pododdziały zakłóceń łączności radiowej stanowią element strefowej obrony przeciwlotniczej wojsk tworząc ciągłe strefy zakłóceń nad całym obszarem rozmieszczenia /działania/ armii których parametry winny być analogiczne, jak strefy rozpoznania radiolokacyjnego. Przy czym ze względu na to, że środki zakłóceń łączności mogą pracować dookrężnie lub sektorowo, strefy zakłóceń mogą być tworzone różnymi sposobami.

Możliwości kompanii zakłóceń łączności określa powierzchnia, nad którą można osiągnąć ciągłą strefę zakłóceń.

Obliczamy ją ze wzoru :

$$S = N \cdot S_{pl}$$

gdzie: S - powierzchnia utworzonego pola zakłóceń;
N - ilość plutonów zakłóceń łączności;
S_{pl} - powierzchnia zakłóceń jednego plutonu

Powierzchnię zakłóceń jednego plutonu obliczamy uwzględniając konieczność zazębiania się sąsiednich pól zakłóceń ze wzorów :

$S_{pl} = 2 \cdot R^2$ - dla plutonu zakłóceń łączności w wypadku dookrężnej pracy stacji zakłócających;

oraz $S_{pl} = \frac{2 \cdot R^2 \cdot \alpha}{360}$ - dla plutonu zakłóceń łączności w wypadku sektorowej pracy stacji zakłócających.

gdzie: R - zasięg stacji zakłóceń;
2 - współczynnik uwzględniający konieczność zazębiania się sąsiednich stref bez względu na sposób ugrupowania plutonów;
α - wielkość kątowa sektora zakłóceń danej stacji.

Podstawiając do powyższych wzorów konkretne parametry pracy poszczególnych stacji zakłóceń można obliczyć możliwości kompanii zakłóceń łączności.

Możliwości pododdziału zakłóceń radionawigacji zależą od ilości równocześnie pracujących naziemnych stacji radionawigacyjnych nieprzyjaciela, ich mocy, ilości użytych jednocześnie częstotliwości i sposobów pracy systemów radionawigacyjnych z jednej strony oraz od ilości, rodzaju i mocy własnych stacji zakłócających z drugiej.

Ze względu na małe oddalenie obiektów uderzeń od linii styczności wojsk, nieprzyjaciel może stosować cały szereg systemów bliskiej radionawigacji. Systemy te pracują przeważnie w zakresie fal decymetrowych /UKF/, których zasięg jest ograniczony horyzontem radiowym.

W systemach radionawigacyjnych bliskiego zasięgu /250--400 km/ rozróżniamy następujące sposoby określania położenia samolotów:

- pomiaru kątów /azymutalne/;
- pomiaru odległości /kołowe/;

- pomiaru kąta inodległości /azymutalno-odległościowe/;
- pomiaru różnic odległości /hiperboliczne/.

Pierwszy z wymienionych sposobów jest mało dokładny i rzadko stosowany.

W systemie pomiaru odległości położenie samolotu określa punkt przecięcia dwóch linii stanowiących okręgi kół. W skład systemu wchodzą dwie radiostacje o znanym położeniu pracujące impulsowo. Każda z radiostacji posiada odbiornik sterujący jej pracą. Na samolocie znajdują się dwa nadajniki zapytania, z których każdy pracuje na innej częstotliwości oraz dwa urządzenia odbiorcze. Pomiaru odległości dokonuje się metodą radioodległościomierza.
Zakłócanie tego systemu radionawigacji jest możliwe dwoma sposobami. Pierwszy z nich polega na zakłócaniu naziemnych urządzeń odbiorczych i może być realizowany przez lotnictwo. Drugim sposobem jest zakłócanie samolotowych urządzeń odbiorczych. Zadanie to mogą wykonywać pododdziały zakłóceń radionawigacji wojsk OPL. Przy czym dla zwiększenia pewności przeciwdziałania stosować należy jednoczesne zakłócanie dwóch odbiorników samolotowych. Stąd w zespole zakłócającym należy mieć co najmniej dwa nadajniki zakłóceń i dlatego pluton zakłóceń radionawigacji, posiadający na swym wyposażeniu dwie - cztery stacje zakłóceń jest pododdziałem mogącym skutecznie realizować powyższe zadanie.

System pomiaru kąta i odległości stanowi połączenie poprzednich dwóch systemów. W systemie tym pracuje tylko po jednym komplecie nadajnik-odbiornik na ziemi i w samolocie. Zasada pracy polega na określaniu kierunku i odległości z samolotu na stację naziemną. Przeciwdziałanie odbywa się podobnie jak w systemach kołowych, z tym że do zakłócania wystarczy jeden nadajnik.

W skład systemu pomiaru różnic odległości wchodzą cztery dowolnie wybrane przez nawigatora stacje naziemne i urządzenia odbiorczo-wskaźnikowe na samolocie, składające się z trzech odbiorników. Zakłócanie tego systemu jest możliwe jedynie w kanałach trzech odbiorników samolotowych urządzeń odbiorczo-wskaźnikowych.

Ilość sił i środków kompanii zakłóceń radionawigacji powinna umożliwić utworzenie ciągłej strefy zakłóceń nad całym obszarem rozmieszczenia /działania/ armii, jak to ma miejsce przy organizacji strefy zakłóceń łączności oraz umożliwić jednoczesne zakłócanie wszystkich pracujących na danym kierunku urządzeń radionawigacyjnych nieprzyjaciela. Przy czym moc stacji zakłócających musi być odpowiednio dobrana do mocy naziemnych urządzeń radionawigacyjnych.

Obliczeń możliwości kompanii zakłóceń radionawigacji w zakresie wielkości obszaru, nad którym można utworzyć ciągłą strefę zakłóceń, dokonuje się analogicznie jak możliwości kompanii zakłóceń łączności, uwzględniając fakt dookrężnej pracy stacji zakłóceń.

Ze względu na stosunkowo duży zasięg stacji zakłóceń radionawigacji /125 - 200 km[x)]/ kompania w składzie trzech plutonów posiada możliwość utworzenia ciągłej strefy zakłóceń nad całym obszarem rozmieszczenia /działania/ wojsk i obiektów armii.

3. ZASADY UŻYCIA PODODDZIAŁÓW PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OPL W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

A. Zasady ogólne

Pododdziały przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk obrony przeciwlotniczej armii wykorzystuje się do osłony głównego zgrupowania wojsk, stanowisk dowodzenia szczebla operacyjnego oraz innych ważnych obiektów jak mosty i przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, bazy zaopatrzenia oraz węzły kolejowo-drogowe.

Przy czym pododdziały zakłóceń łączności i radionawigacji wchodzą w skład strefowej obrony przeciwlotniczej wojsk, tworząc nad obszarem rozmieszczenia /działania/ armii ciągłe strefy zakłóceń. Zasadniczy wpływ na sposób wykorzystania wymienionych pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego posiada wielkość obszaru działań armii oraz ilość będących w dyspozycji sił i środków zakłóceń. W wypadku małej ilości sił i środków, uniemożliwiającej utworzenie ciągłych stref zakłóceń nad całym obszarem działania armii, należy ogranix/ Wartości podane orientacyjnie.

czyć się do zabezpieczenia określonych kierunków /obszarów/, na których działają /znajdują się/ związki taktyczne wykonujące główne zadania, oddziały rakiet operacyjno-taktycznych i elementy ich zabezpieczenia, stanowiska dowodzenia, ważne przeprawy oraz bazy zaopatrzenia.

W szczególnym wypadku /przy braku ciągłej strefy zakłóceń/ pododdziały zakłóceń UKF łączności współdziałania między samolotami w powietrzu mogą być wykorzystywane wspólnie z pododdziałami zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych do osłony obiektu punktowego. Głównym ich zadaniem wówczas winno być uniemożliwienie przekazania komendy do zrzutu bomb dla grupy na sygnał podany z samolotu, którego radiolokacyjny celownik bombowy nie został zakłócony. Dla realizacji powyższego zadania wspólnie z kompanią zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych może działać pluton zakłóceń łączności UKF.

Pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych mogą być wykorzystywane zarówno do osłony określonego obszaru, na którym znajdują się wojska i obiekty armii, jak i do bezpośredniej osłony ważnych obiektów, takich, jak: mosty i przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, węzły komunikacyjne oraz obiekty tyłowe /są to głównie obiekty stacjonarne/.

W pierwszym wypadku pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych działają z reguły samodzielnie osłaniając związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego, związki taktyczne drugiego rzutu operacyjnego w rejonach ześrodkowania, rozwinięcia i na rubieżach wprowadzenia do bitwy oraz pozostałe podstawowe elementy ugrupowania operacyjnego armii. Najmniejszym pododdziałem taktycznym mogącym wykonywać wymienione zadania jest kompania.

Bezpośrednią osłonę poszczególnych obiektów pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych mogą realizować samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi naziemnymi środkami obrony przeciwlotniczej, względnie pododdziałami maskowania.

Samodzielna osłona obiektów jest w zasadzie mało skuteczna, ponieważ zakłócenia oddziaływują wyłącznie na celownik radiolokacyjny. Nieprzyjaciel natomiast dysponuje

również celownikiem optycznym i będzie go wykorzystywał w sprzyjających dla siebie okolicznościach, przede wszystkim przy dobrej widoczności. Pododdziały zrcb użyte samodzielnie mogą więc skutecznie osłaniać obiekt w przypadku szczególnie złej widoczności, w wypadku bombardowania zza chmur oraz w nocy, jeżeli nieprzyjaciel nie oświetla celu. Ponieważ jednak nie zawsze można liczyć na te okoliczności, obok użycia pododdziałów zakłóceń należy równolegle prowadzić optyczne maskowanie obiektów. Najłatwiejszym i najbardziej skutecznym sposobem maskowania optycznego obiektów jest użycie dymów i w wypadku użycia pododdziałów zrcb łącznie z pododdziałami zadymiania nieprzyjaciel powietrzny traci możliwość przeprowadzenia celowania na obiekt.

Pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych mogą być również użyte do osłony określonych obiektów w ramach grup obrony przeciwlotniczej /GOPL/ wspólnie z oddziałami artylerii przeciwlotniczej. W tym wypadku następuje zwiększenie efektywności oddziaływania na środki napadu powietrznego nieprzyjaciela, a tym samym zwiększa się efektywność obrony przeciwlotniczej danego obiektu. Jednak wspólne użycie pododdziałów zrcb z oddziałami artylerii przeciwlotniczej do osłony jednego obiektu stwarza trudności w zakresie ugrupowania, ponieważ praca stacji zakłóceń może w pewnych warunkach wpływać ujemnie na pracę stacji radiolokacyjnych artylerii przeciwlotniczej.

Użycie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk OPL armii zależy w każdej konkretnej sytuacji od następujących czynników:

- sposobów działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela;
- wielkości obszaru działania /rozmieszczenia/ armii;
- ilości i ważności obiektów wymagających osłony;
- ilości sił i środków przeciwdziałania radioelektronicznego;
- właściwości taktyczno-technicznych stacji zakłóceń będących na wyposażeniu pododdziałów;

- ilości i jakości pozostałych aktywnych sił i środków OPL oraz sposobu ich użycia.

Decyzję odnośnie wykorzystania pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego pobiera szefostwo wojsk OPL armii. Przy czym najbardziej typowym jest użycie pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych samodzielnie lub w ramach grup OPL do osłony obiektów punktowych /mosty i przeprawy na przeszkodach wodnych oraz takich obiektów jak węzły komunikacyjne i obiekty tyłowe/, przez wydzielenie do osłony każdego z nich jednej kzrcb. Rzadziej wykorzystuje się w okresie organizacji działań pododdziały zrcb do osłony powierzchniowej obszaru rozmieszczenia wojsk. Pododdziały zakłóceń łączności i radionawigacji w operacji zaczepnej armii są z reguły wykorzystywane do utworzenia ciągłych stref zakłóceń nad całym obszarem działania armii.

B. Ugrupowanie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego

Ugrupowanie bojowe, jest to celowe rozmieszczenie w terenie sił i środków przeciwdziałania radioelektronicznego, stwarzające najdogodniejsze warunki do zakłócania systemów i urządzeń radioelektronicznych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Ugrupowanie bojowe pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych ma zasadniczy wpływ na prowadzenie przezeń działalności bojowej i winno zapewnić :

- skuteczne zakłócanie radiolokacyjnych celowników bombowych samolotów nieprzyjaciela w czasie całego kursu bojowego /przed dolotem do rubieży odstępu bombardowania/;
- maksymalne wykorzystanie właściwości taktyczno-technicznych stacji zakłóceń;
- możliwość działania innych aktywnych środków obrony przeciwlotniczej w osłonie danego obiektu;
- najmniejszą wrażliwość na uderzenia broni jądrowej, działanie innych środków masowego rażenia oraz broni klasycznej;

- dogodne warunki organizacji dowodzenia i łączności.

W każdych konkretnych warunkach ugrupowanie pododdziału zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych jest uzależnione od :

- taktyki działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela; głównie od prawdopodobnego kierunku nalotów;
- cech konstrukcyjnych i warunków pracy stacji zakłóceń;
- wielkości i charakteru obiektu osłony;
- ilości stacji zakłóceń przydzielonych do osłony danego obiektu;
- ugrupowania i sposobów działania pozostałych aktywnych środków OPL osłaniających dany obiekt;
- ugrupowania sąsiednich pododdziałów zrcb;
- terenu.

Stacje zakłóceń /SPB-5, SPB-7/ rozmieszcza się na stanowisku bojowym w ten sposób, że jej odbiornik ustawia się w odległości 70-100 m od nadajników. Każdej stacji zakłóceń wyznacza się główny, pomocniczy i wzbroniony sektory zakłóceń. Ponieważ nadajniki zakłóceń nie mogą prowadzić pracy bojowej na kierunku rozmieszczenia urządzeń odbiorczych, te ostatnie winny się znajdować w sektorze wzbronionym. Najbardziej wskazana jest praca nadajników zakłóceń w sektorach głównych, przy pracy w sektorze pomocniczym mogą już występować w odbiorniku zakłócenia, istnieje jednak pewna choć ograniczona możliwość ich pracy. Natomiast praca nadajników w sektorze wzbronionym jest niedopuszczalna, gdyż następuje całkowite zakłócanie pracy urządzeń odbiorczych.

Pluton zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych w składzie trzech stacji rozmieszcza się na jednym stanowisku rozwinięcia. Stanowisko pracy plutonu wybiera się w terenie otwartym, z dala od zasłon terenowych, takich jak: lasy, osiedla itp. Nadajniki zakłóceń rozmieszcza się w odległości 150-200 m od siebie. Pluton może być ugrupowany w trójkąt lub w linię. Warianty ugrupowania plutonu są zawarte w załączniku nr 8.

Jeżeli istnieje możliwość ustalenia z dużym praw-

dopodobieństwem głównego kierunku nalotów nieprzyjaciela powietrznego na dany obiekt, nadajniki zakłóceń plutonu najcelowiej jest rozmieszczać na wierzchołkach trójkąta równoramiennego lub w linię.

Ugrupowanie plutonu w trójkąt równoramienny zabezpiecza zakłócanie radiolokacyjnych celowników bombowych przy nalotach ze wszystkich kierunków, z jednoczesnym skupieniem głównego wysiłku na kierunku wierzchołka trójkąta. Bowiem dla zapewnienia największych efektów zakłóceń na określonym kierunku najdogodniej jest ugrupować pluton kątem w przód do kierunku prawdopodobnych nalotów nieprzyjaciela.

Ugrupowanie plutonu w linię pozwala na osiągnięcie dużej efektywności zakłóceń na określonych kierunkach /jednym lub dwóch/. Przy znanym głównym kierunku nalotów nieprzyjaciela pluton należy ugrupować w ten sposób, ażeby prawdopodobne kursy celów były prostopadłe do linii ugrupowania. W przypadku osłony powierzchniowej wojsk stosuje się z reguły ugrupowanie plutonu w linię.

Gdy nie można ustalić prawdopodobnego głównego kierunku nalotów na osłaniany obiekt, nadajniki zakłóceń plutonu rozmieszcza się na wierzchołkach trójkąta równobocznego. Ugrupowanie to zapewnia równe możliwości zakłóceń we wszystkich kierunkach i jest najbardziej typowym i najczęściej stosowanym w osłonie obiektu punktowego.

Ugrupowania bojowego plutonu nie można traktować szablonowo, gdyż w wielu wypadkach warunki terenowe w rejonie osłanianego obiektu narzucają konieczność dostosowania się doń. Dążyć jednak należy zawsze do tego, aby ugrupowanie było celowe i umożliwiało pełne wykorzystanie wszystkich stacji.

Ugrupowanie bojowe plutonów uzależnione jest również od sposobu ugrupowania kompanii. Przykładowo, gdy kompania ugrupowuje się w linię plutonów, plutony mogą być ugrupowane w trójkąt i odwrotnie. Możliwe też jest ugrupowanie zarówno kompanii, jak i plutonów w trójkąt lub w linię.

Kompania zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych jest najmniejszym pododdziałem, który może samo-

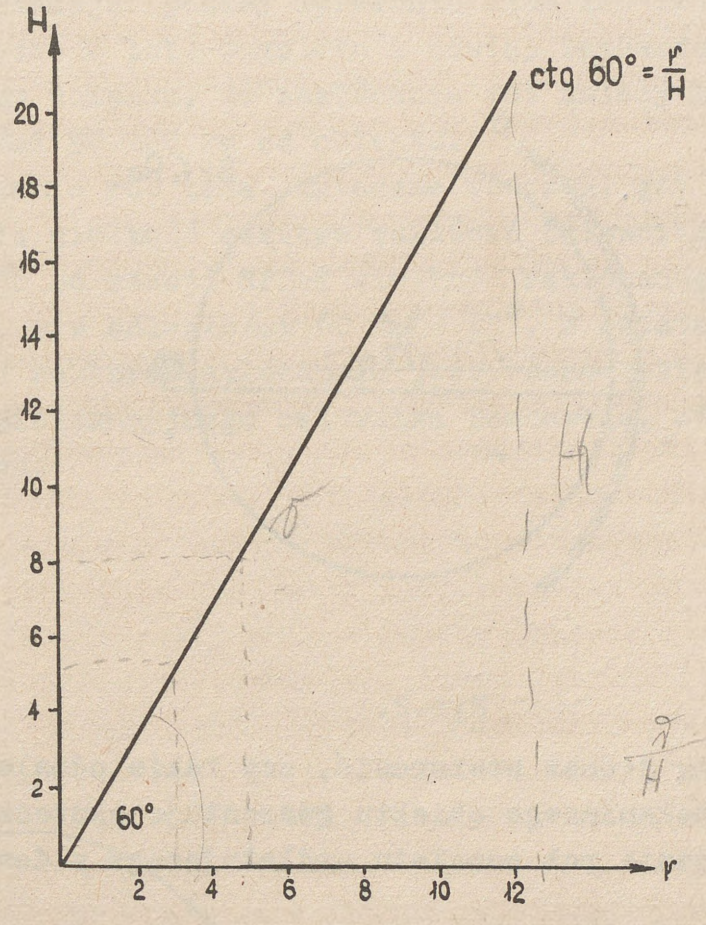
dzielnie osłaniać obiekt punktowy. Ugrupowanie bojowe kompanii w osłonie obiektu składa się z ugrupowań plutonów, miejsca rozmieszczenia SD kompanii oraz z miejsca rozwinięcia RSWP i stacji rozpoznania /POST-2M/. Powinno ono zapewniać :

- położenie stref martwych poszczególnych plutonów /stacji/ wewnątrz od rubieży odstępu bombardowania;
- możliwość osłony obiektu przez dowolną stację z dowolnego kierunku /poza sektorem wzbronionym z racji prawidłowej pracy odbiornika/;
- wzajemne zazębianie się sektorów zakłóceń;
- uniemożliwienie nieprzyjacielowi niszczenia obiektu przez pociski z głowicami samonaprowadzającymi się na źródło zakłóceń;
- jak najbardziej racjonalne i dogodne ugrupowanie poszczególnych plutonów.

Strefy martwe stacji zakłóceń powstają wskutek ograniczonego kąta podniesienia anteny nadajników. Maksymalny kąt podniesienia anteny dla stacji zakłóceń /SPB-7/ wynosi 60°, w związku z tym wraz ze zwiększeniem wysokości lotu samolotu zwiększa się promień strefy martwej "r".

Wielkość promienia strefy martwej dla stacji zakłóceń można obliczy ze wzoru :

$$r = \operatorname{ctg} 60^{\circ} \cdot H$$

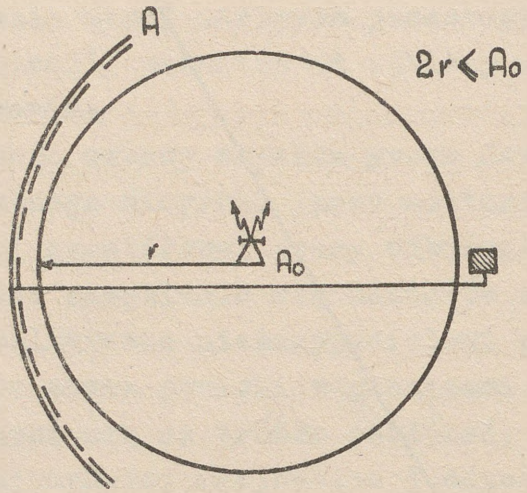


Rys.1. Wielkość promienia strefy martwej stacji zrcb w zależności od odległości

Przy osłonie obiektów punktowych dąży się do tego, ażeby zapewnić możliwość użycia dowolnej stacji zakłóceń na dowolnym kierunku, a w związku z tym dla zapewnienia zakłócania radiolokacyjnych celowników bombowych do rubieży odstępu bombardowania, odległość poszczególnych stacji zakłóceń od tej rubieży w stronę obiektu powinna być co najmniej równa wielkości promienia strefy martwej "r".

Z teoretycznych obliczeń wynika, że przy osłonie obiektów punktowych stacje zakłóceń najlepiej rozwijać na połowie wielkości odstępu bombardowania obliczonego dla minimalnych wysokości nalotów na dany obiekt. Daje to możliwość skutecznego zakłócania rcb do rubieży odstępu bombar-

dowania a jednocześnie oddalenie stacji od obiektu uniemożliwia wykorzystanie ich do zniszczenia obiektu drogą samonaprowadzania na źródło zakłóceń.



Rys.2.

Należy jednak stwierdzić, czy takie oddalenie stacji zakłóceń od osłanianego obiektu gwarantuje skuteczne użycie ich do zakłócania rcb samolotu nadlatującego z dowolnego kierunku.

Zakłócanie radiolokacyjnych celowników bombowych należałoby rozpoczynać na odległości przekraczającej rubież wykrywania przez nie obiektu. Jednak w wielu wypadkach ze względu na dość znaczne odległości wykrywania rcb i stosunkowo małą ilość stacji zakłóceń przydzielanych do osłony obiektu powyższego warunku nie da się osiągnąć. Dlatego też dąży się do tego, aby we wszystkich wypadkach strefa zakłóceń wybiegała /była równa/ przed rubież początku celowania.

Wielkość promienia strefy zakłóceń w stosunku do obiektu oblicza się ze wzoru :

$$D_{pz} = V_c \cdot t_{sum} + A$$

gdzie: D_{pz} - promień strefy zakłóceń /odległość rozpoczęcia zakłóceń/;

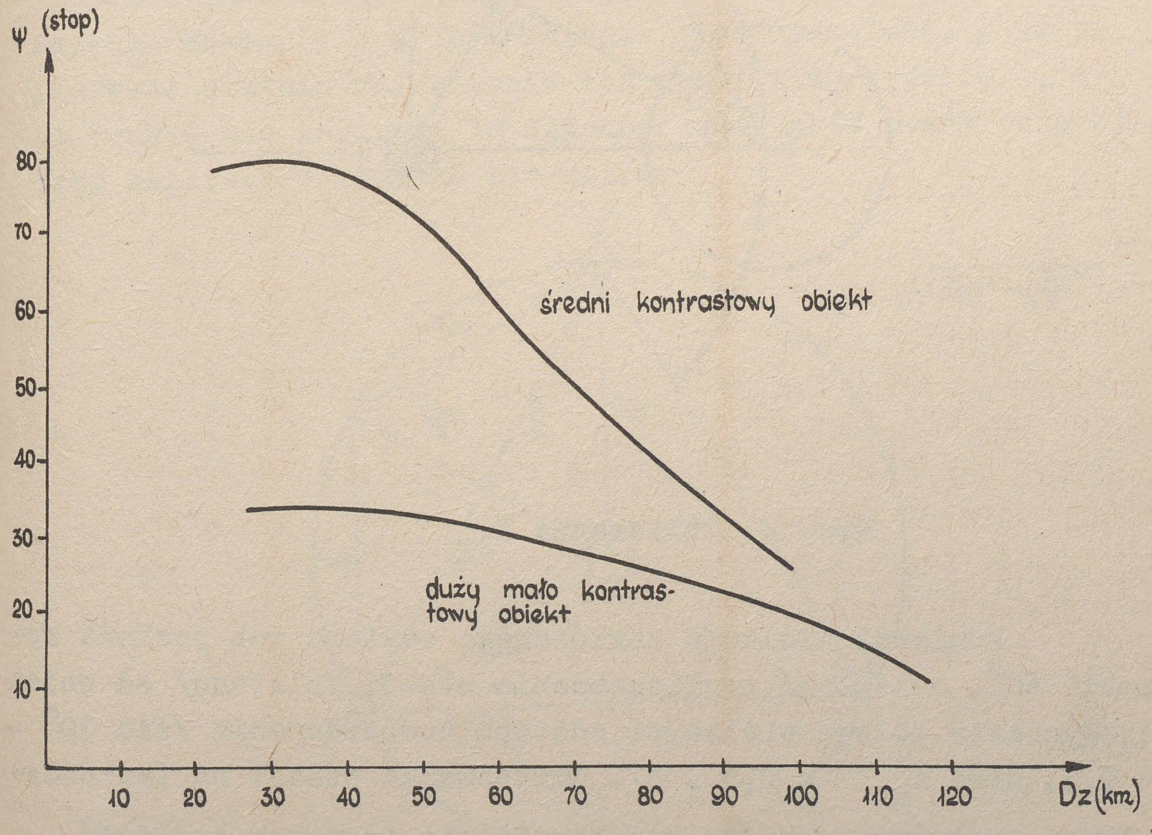
V_c - prędkość lotu celu;

t_{sum} - sumaryczny czas pracy rcb;

A - odstęp bombardowania.

Uwzględniając podany uprzednio czas 120-160 sekund, maksymalną prędkość lotu samolotu i odstęp bombardowania dochodzi się do wniosku, że zakłócenia rcb należy rozpoczynać w odległości 90-100 km od obiektu.

Zakłócenia rcb będą skuteczne wówczas, gdy uzyska się odpowiednią wielkość sektora zakłóceń celownika. W odległości 100 km od stacji SPB-7 wielkość zakłócanego sektora wynosi 25°, a w odległości 60 km - 60°. W ostatnim wypadku wielkość sektora zakłócanego jest równa sektorowi obserwacji radiolokacyjnego celownika bombowego, czyli w pełni skuteczna.



Rys.3. Wielkość sektora zakłóceń rcb Ψ w zależności od odległości

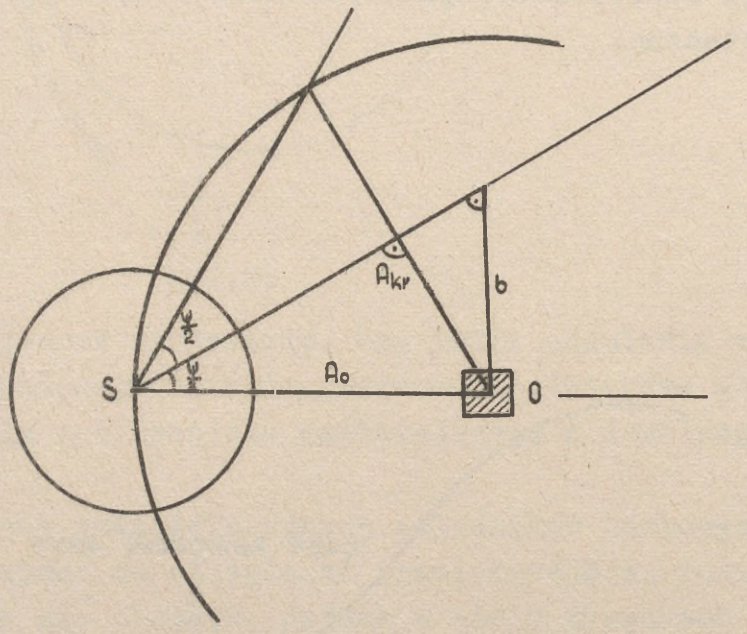
Uzyskanie odpowiedniej wielkości sektora zakłóceń rcb jest więc uwarunkowane odległością ugrupowania stacji od osłanianego obiektu. Maksymalną odległość stacji od obiektu przy uzyskaniu możliwości użycia dowolnej stacji zakłóceń /plutonu/ na dowolnym kierunku oblicza się ze wzoru :

$$A_{kr} = A \cdot \sin \frac{\Psi}{2}$$

gdzie: A_{kr} - odległość stacji od obiektu;

A - wielkość odstępu bombardowania;

Ψ - kątowa wielkość zakłócanego sektora rcb.



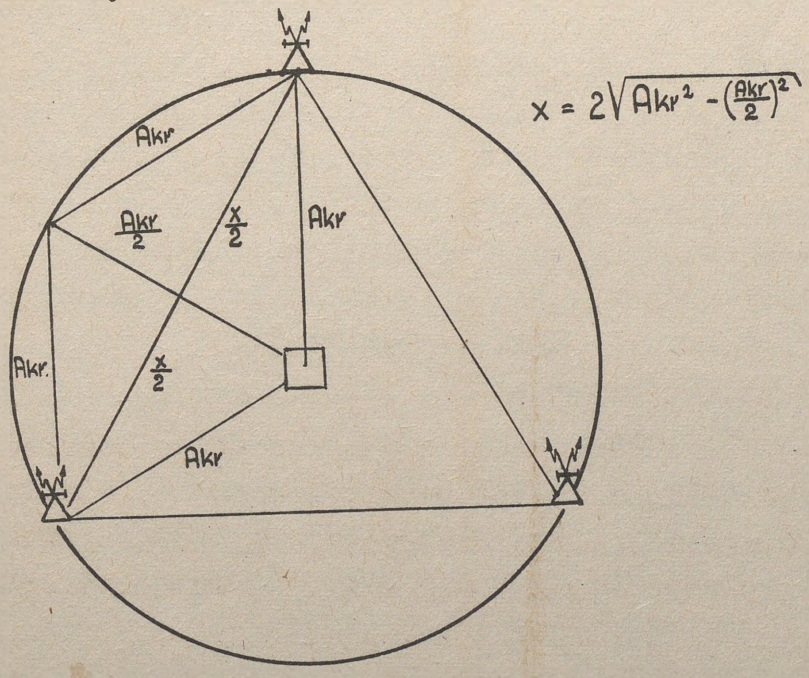
Rys. 4. Obliczanie A_{kr}

Ponieważ wielkość zakłócanego sektora rcb powinna wynosić 60^o, odległość rozmieszczenia stacji /plutonu/ od obiektu wyniesie połowę wielkości odstępu bombardowania /sin 30^o = = 0,5, stąd A_{kr} = 0,5 . A/. Ugrupowanie stacji na tej odległości umożliwia ponadto zazębianie się sektorów zakłóceń sąsiednich stacji i daje pewność wykorzystania ich niezależnie od kierunku nalotów nieprzyjaciela.

Rozmieszczenie stacji zakłóceń w odległości od obiektu, równej połowie odstępu bombardowania zapewnia jednocześnie :

- możliwość użycia dowolnej stacji zakłóceń na dowolnym kierunku;
- odsunięcie strefy martwej od rubieży odstępu bombardowania;
- niemożliwość zniszczenia obiektu przez użycie pocisków samonaprowadzających się na źródło zakłóceń;
- uzyskanie odpowiedniej wielkości zakłócanego sektora rcb - w odległości zabezpieczającej osłonę obiektu;
- zazębianie się stref zakłóceń sąsiednich stacji.

Znając wielkość oddalenia stacji zakłóceń od osłanianego obiektu należy określić rozmieszczenie ugrupowania poszczególnych plutonów kzrcb w osłonie obiektu punktowego. Rozmieszczenie wszystkich stacji zakłóceń będących na wyposażeniu kompanii w jednym rejonie jest niecelowe, gdyż po pierwsze ułatwia zniszczenie ich przez nieprzyjaciela, a po drugie nie zapewnia im dogodnych warunków pracy bojowej przy nalotach z różnych kierunków.



Rys.5. Obliczanie odległości między plutonami zrcb w osłonie obiektu punktowego.

Najdogodniejszym ugrupowaniem plutonów zakłóceń, jest równomierne rozmieszczenie ich, w stosunku do osłanianego obiektu na obwodzie koła o promieniu równym połowie odstępu bombardowania. Umożliwia ono pełne wykorzystanie wszystkich stacji zakłóceń, bez względu na kierunek nalotu.

Uwzględniając możliwość dokonywania nalotów na obiekt punktowy z małych wysokości, przy których odstęp bombardowania zawiera się w granicach 4-6 km, jako zasadę przyjęto ugrupowywanie plutonów w równych odstępach na obwodzie koła o promieniu 2-3 km.

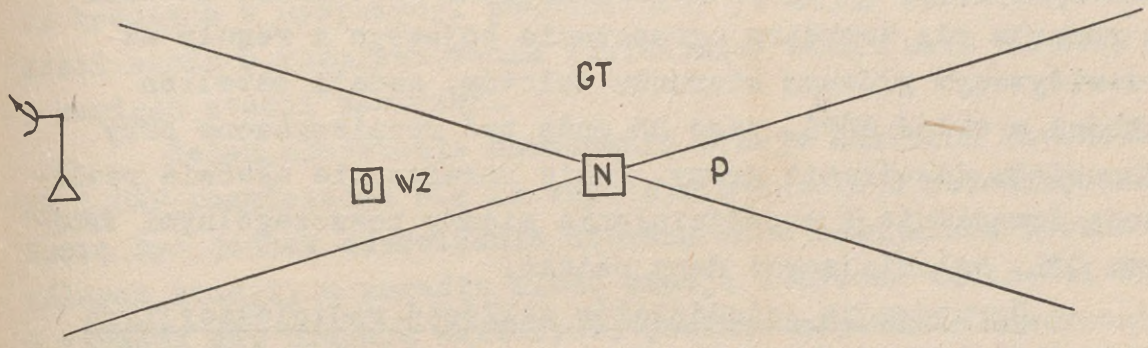
Należy podkreślić, że ze względu na warunki terenowe w wielu wypadkach trzeba będzie odstąpić zarówno od zasady równomiernego rozmieszczenia plutonów na obwodzie koła, jak i zachowania stałej wielkości promienia ugrupowania. W związku z tym ugrupowanie kzrcb należy każdorazowo wypracowywać w oparciu o konkretne warunki.

Radiolokacyjną stację wstępnego poszukiwania /RSWP/ kzrcb rozwija się na prawdopodobnym głównym kierunku nalotów, w odległości kilku kilometrów od najbliższego plutonu zakłóceń. Ta sama zasada obowiązuje przy rozwinięciu stacji rozpoznania /POST-2M/, przy czym powinna ona być rozmieszczona w odległości 6-10 km od RSWP.

Stanowisko dowodzenia kompanii rozwija się przy jednym z plutonów zakłóceń, lub przy RSWP.

W wypadku, gdy kompania zrcb osłania obiekt wspólnie z oddziałem /oddziałami/ artylerii przeciwlotniczej, poszczególne stacje zakłóceń powinny być oddalone od RSWP i RSA art. plot. 3 do 5 km. Jeżeli nie można zachować tych odległości ze względu na konieczność jak najracjonalniejszego ugrupowania obydwu środków, na kierunku rozmieszczenia RSA /RSWP/ wyznacza się stacjom zakłóceń sektory wzbronione, co można osiągnąć przez odpowiednie ustawienie odbiornika. Gdy nie można wykorzystać tej okoliczności przy bliższych odległościach stacji zakłóceń od RSA /RSWP/, na ich kierunku ogranicza się kąt zakłóceń w płaszczyźnie pionowej. Gdy na przykład maksymalna szerokość wiązki zakłóceń stacji zrcb wynosi 8° minimalny kąt położenia anteny nadajnika zakłóceń powinien wynosić 6° /pół szerokości wiązki 4° i zapas bezpieczeństwa 2°/. Dla ułatwienia realizacji współ-

działania SD kzrcb najcelowiej jest rozwinąć wspólnie z SD GOPL.



Rys.6.

Użycie pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych do osłony średnich i dużych obiektów w armii jest mało prawdopodobne. Mogłoby nastąpić jedynie w wypadku dysponowania przez wojska OPL armii kilkoma batalionami przeciwdziałania radioelektronicznego lub kilkoma batalionami zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych.

Przy osłonie średnich i dużych obiektów odpada zasada wykorzystania dowolnych stacji zakłóceń na dowolnych kierunkach, przy czym decydującą rolę odgrywa wielkość obiektu.

Osłonę średniego obiektu /o promieniu do 4 km/ może realizować batalion w składzie trzech kzrcb, ugrupowany w grupy kompanii, którym wyznacza się sektory działania o rozwartości 120^{o}. Plutony zakłóceń ugrupowuje się w sektorze kompanii w odległości 4- 6 km od granic obiektu. Odległości między poszczególnymi plutonami powinny zapewnić zazębianie się sektorów zakłóceń na ekranie radiolokacyjnego celownika bombowego. Warunek ten uzyskuje się ugrupowując plutony na obwodzie koła o promieniu równym sumie promienia obiektu i odległości ugrupowania od jego granic, w odstępach 5-7 km od siebie.

Przy ilości środków uniemożliwiających realizację

powyższej zasady plutony mogą być ugrupowane rzadziej, lecz wówczas należy stosować zasadę zakłócania przez obiekt. Jest to możliwe przy odpowiednim rozmieszczeniu nadajników i odbiorników poszczególnych stacji zakłóceń.

Rozmieszczenie pozostałych elementów kzrcb oraz ugrupowanie poszczególnych plutonów powinno być zgodne z podanymi uprzednio zasadami. Stanowisko dowodzenia batalionu rozwija się wewnątrz ugrupowania bojowego z reguły na przewidywanym głównym kierunku nalotów. Jeżeli batalion wchodzi w skład GOPL, jego SD może być rozmieszczone przy stanowisku dowodzenia grupy. Takie rozwiązanie ułatwia realizację dowodzenia i współdziałania między poszczególnymi środkami OPL, osłaniającymi dany obiekt.

Ugrupowanie pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych przy osłonie powierzchniowej określonego obszaru zależy od przewidywanego głównego kierunku nalotów nieprzyjaciela oraz od przewidywanej gęstości nalotów.

Poszczególne stacje zakłóceń w plutonach ugrupowuje się w linię uwzględniając prawdopodobny główny kierunek nalotów. Wzajemne ugrupowanie plutonów powinno zapewnić poszerzenie lub pogłębienie osłanianego obszaru.

Odległość między plutonami zarówno wzdłuż frontu, jak i w głąb zależy od przewidywanej gęstości nalotów. Przy gęstości jeden samolot na minutę - odległości między plutonami powinny wynosić wzdłuż frontu 10 km, a w głąb 20 km. Obliczamy je ze wzorów określających wielkości stref osłony. Natomiast przy przewidywanej gęstości nalotów trzy samoloty na minutę - odległości między plutonami powinny wynosić 3 km wzdłuż frontu i 15-20 km w głąb.

Batalion zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych może posiadać trzy kompanie w jednej linii, lub też może być ugrupowany w trójkąt. Zależy to od wielkości i kształtu osłanianego obszaru. Przy użyciu większej ilości sił niż jedna kompania, rozwija się je z reguły w linię plutonów.

We wszystkich wypadkach czołowe stacje zakłóceń rozwija się w odległości 10-12 km od linii styczności wojsk, celem zabezpieczenia ich przed oddziaływaniem ogniowym podstawowej masy artylerii nieprzyjaciela.

Warianty ugrupowania pododdziałów zrcb są zawarte w załącznikach.

Ugrupowanie pododdziałów zakłóceń łączności powinno zapewniać utworzenie ciągłej strefy zakłóceń łączności współdziałania /dowodzenia/ nieprzyjaciela powietrznego nad całym obszarem rozmieszczenia /działania/ armii. Zależy ono od ilości będących w dyspozycji pododdziałów /stacji/ zakłóceń, wielkości obszaru rozmieszczenia /działania/ armii oraz od mocy i zasięgu stacji zakłóceń.

Celem ułatwienia dowodzenia stacje zakłóceń łączności KF i UKF rozmieszcza się na wspólnym stanowisku rozwinięcia. Muszą być jednak odpowiednio dobrane moce nadajników poszczególnych stacji, a ponadto ilość stacji zakłóceń łączności UKF, w wypadku gdy pracują sektorowo, powinna zapewniać utworzenie ciągłego pola zakłóceń na powierzchni koła w wypadku równego promienia zasięgu stacji zakłóceń łączności KF i UKF. Jeżeli natomiast zasięg stacji zakłóceń łączności UKF jest większy od zasięgu stacji zakłóceń łączności KF, na wspólnym stanowisku rozwinięcia może być równa ilość stacji obydwu typów.

Gdy parametry pracy poszczególnych typów stacji nie odpowiadają warunkom rozmieszczenia ich na wspólnym stanowisku rozwinięcia, należy od tego odstąpić i organizować dwa oddzielne pola zakłóceń.[x/]

We wszystkich wypadkach na jednym stanowisku rozwinięcia ugrupowuje się pluton zakłóceń łączności. Czołowe plutony rozwija się w odległości 15-20 km od linii styczności wojsk, a odległość między plutonami określa się ze wzoru :

$$D = \frac{4}{3} \cdot R$$

gdzie: D - odległość między plutonami;
R - zasięg stacji zakłóceń;
$\frac{4}{3}$ - współczynnik uwzględniający konieczność zazębiania się sąsiednich pól zakłóceń bez względu na sposób ugrupowania plutonów /w kwadrat lub w trójkąt/.

x/ Zagadnienie to dotyczy pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk OPL Frontu, w skład których mogą wchodzić pododdziały zakłóceń łączności KF i UKF. W pewnych wypadkach pododdziały te mogą jednak działać w ugrupowaniu /na korzyść/ armii.

Zasięg stacji zakłóceń łączności zależy od mocy i zysku antenowego, odległości samolotów od bazy lub odległości między samolotami w powietrzu oraz od mocy i zysku antenowego radiostacji nieprzyjaciela,

Z analizy możliwości i efektywności stosowania zakłóceń wynika, że za pomocą nadajnika krótkofalowego o mocy około 7-10 KW można zakłócać łączność dowodzenia samolotami w powietrzu w promieniu około 70 km. Stąd maksymalna odległość między plutonami może wynosić :

$$D = \frac{4}{3} \cdot 70 = 93 \text{ km.}$$

Nadajnik ultrakrótkofalowy o mocy około 3 KW wykorzystujący antenę o zysku kierunkowym około 5[illegible] może skutecznie zakłócać łączność współdziałania /ewentualnie dowodzenia/ między samolotami w powietrzu w promieniu 100-120 km. W związku z tym odległość między plutonami może wynosić :

$$D = \frac{4}{3} \cdot /100 \div 120/ = 133 \div 160 \text{ km.}$$

W wypadku dysponowania przez wojska OPL armii kompanią zakłóceń łączności w składzie trzech plutonów zakłóceń łączności UKF, należy je rozmieszczać równomiernie w całym pasie działania armii w odległościach i odstępach mniejszych od obliczonych wyżej. Pozwoli to na zwiększenie zazębiania się stref zakłóceń poszczególnych stacji i zwiększy efektywność działania pododdziałów.

Najcelowiej jest ugrupowywać dwa zespoły zakłóceń łączności w pierwszej linii w odległości zależnej od szerokości pasa armii, przy jednoczesnym uwzględnieniu działania pododdziałów zakłóceń łączności wojsk OPL sąsiednich armii. Trzeci zespół rozmieszcza się w drugiej linii w odległości zapewniającej zachowanie ciągłości strefy zakłóceń w głąb nad całym obszarem rozmieszczenia armii, jednak nie większej niż obliczona uprzednio. Stanowisko dowodzenia kompanii rozwija się przy jednym z plutonów zakłóceń.

Do pracy stacji zakłóceń łączności potrzebne są dane o miejscu rozmieszczenia radiostacji nieprzyjaciela i częstotliwości ich pracy. Dane te są dostarczane do poszczególnych plutonów /stacji/ zakłóceń ze stanowiska dowodzenia batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego, które powinno być

rozwinięte w miejscu ułatwiającym dowodzenie wszystkimi pododdziałami. Ze względu na to, że poszczególne pododdziały batalionu mogą być rozmieszczone w całym pasie działania armii, stanowisko batalionu najcelowiej jest rozwinąć centralnie w stosunku do poszczególnych kompanii /plutonów/ przeciwdziałania radioelektronicznego.

Rozpoznanie częstotliwości pracy urządzeń radiowych nieprzyjaciela dokonuje się w plutonie rozpoznania kompanii dowodzenia bpre, który rozwija się w pobliżu stanowiska dowodzenia batalionu.

Dane o rozmieszczeniu naziemnych radiostacji w bazach /naziemnych punktach naprowadzania/ lotnictwa nieprzyjaciela dostarczane są przez jednostki rozpoznania radiowego armii /Frontu/.

Radionamierniki do określania położenia UKF radiostacji samolotów nieprzyjaciela rozwija się na przewidywanych głównych kierunkach nalotów oraz w pobliżu zasadniczych obiektów. Są one w stanie podać dane o położeniu lecących samolotów, co może być wykorzystane jako uzupełnienie danych systemu rozpoznania radiolokacyjnego wojsk OPL, szczególnie w wypadkach, gdy nieprzyjaciel będzie stosował zakłócenia radiolokacyjnych stacji wykrywania.

W wypadku użycia plutonu zakłóceń UKF łączności wspólnie z kompanią zrcb do osłony obiektu, ugrupowuje się go na przewidywanym głównym kierunku nalotów nieprzyjaciela w odległości około 20 km od osłanianego obiektu.

Ugrupowanie pododdziałów zakłóceń radionawigacji powinno zapewniać, podobnie jak ugrupowanie pododdziałów zakłóceń łączności, utworzenie ciągłej strefy zakłóceń bliskiej radionawigacji lotnictwa nieprzyjaciela nad całym obszarem rozmieszczenia /działania/ armii, z jednoczesnym możliwie największym wysunięciem go przed linię styczności wojsk. Ugrupowanie to zależy również od wielkości obszaru rozmieszczenia /działania/ armii, ilości będących w dyspozycji pododdziałów /stacji/ zakłóceń oraz od ich zasięgu.

Kompanię zakłóceń radionawigacji ugrupowuje się plutonami, w odległościach zapewniających utworzenie ciągłej strefy zakłóceń. Maksymalne, dopuszczalne odległości

między plutonami oblicza się analogicznie, jak odległości pomiędzy plutonami zakłóceń łączności. Jeżeli na przykład zasięg stacji zakłóceń wynosi 125-200 km, nie ma potrzeby ze względu na stosunkowo małą powierzchnię rozmieszczenia armii rozwijać poszczególne plutony na maksymalnych oldgełościach, zawierających się w granicach 160-260 km.

Można więc poszczególne plutony rozwinąć w linię w odległości około 10-30 km od linii styczności wojsk, celem zabezpieczenia ich przed oddziaływaniem środków ogniowych nieprzyjaciela naziemnego. Odległość między plutonami będzie zależała w każdym konkretnym wypadku od szerokości pasa działań armii. Takie ugrupowanie umożliwi utworzenie kilkuwarstwowej strefy zakłóceń wysuniętej na znaczną odległość w stronę nieprzyjaciela.

W operacji zaczepnej armii najcelowiej jest ugrupowywać kompanię zakłóceń radionawigacji w trójkąt. Przy czym w pierwszej linii rozwija się dwa plutony. Odległość między czołowymi plutonami powinna wynosić około 50 km. Trzeci pluton rozwija się w środku rejonu rozmieszczenia armii. Takie ugrupowanie utworzy dwu-trzy warstwową strefę zakłóceń pokrywającą cały obszar rozmieszczenia armii i wysuniętą 110-180 km przed linię styczności wojsk.

W szczególnym wypadku, gdy ilość sił i środków jest mała i nie zezwala na zorganizowanie ciągłej strefy zakłóceń pokrywającej cały obszar działania armii, środki zakłóceń radionawigacji ugrupowuje na prawdopodobnych głównych kierunkach nalotów, przede wszystkim na podejściach do zasadniczych obiektów.

Stanowisko dowodzenia kompanii rozwija się przy stanowisku rozwinięcia jednego z plutonów.

C. Manewr i przesunięcia pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego

W operacji zaczepnej prowadzonej przez armię zachodzi konieczność zmiany ugrupowania poszczególnych pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego. Przy czym, jeżeli chodzi o kompanie zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych, przegrupowywanie ich najczęściej będzie połączone ze zmianą zadań.

Konieczność manewru kzrcb uwarunkowana jest głównie rozwojem działań armii i związaną z tym zmianą ważności poszczególnych obiektów osłony. Zarówno bowiem osłaniane przez kzrcb obiekty stacjonarne /mosty, przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, węzły komunikacyjne/, jak i rejony rozmieszczenia wojsk, gdzie była zorganizowana osłona powierzchniowa, tracą w miarę rozwoju operacji zaczepnej na znaczeniu. W związku z tym dalsze pozostawanie w tych rejonach pododdziałów zakłóceń rcb staje się niecelowe, tym bardziej, że wyłonią się nowe obiekty osłony, mające w danej fazie operacji decydujące znaczenie. Takimi obiektami będą przeprawy na przekraczanych w toku operacji przeszkodach wodnych, rubieże wprowadzenia do bitwy związków taktycznych drugiego rzutu operacyjnego, rejony rozmieszczenia oddziałów rakiet operacyjno-taktycznych i elementów ich zabezpieczenia po przegrupowaniu /jeżeli nie były osłaniane w okresie organizacji działań/ wysunięty oddział polowej bazy armii oraz uchwycone lotniska i składy zaopatrzeniowe.

W pewnych wypadkach kompanie zakłóceń rcb mogą przegrupowywać się razem z osłanianymi w okresie przygotowawczym obiektami. Dotyczy to przede wszystkim pododdziałów wydzielonych do osłony stacji zaopatrzenia i rejonów rozwinięcia oddziałów rakiet operacyjno-taktycznych oraz elementów je zabezpieczających. Nie jest to jednak regułą, jeśli bowiem zaistnieje konieczność osłony ważniejszych w danym okresie obiektów, wymienione pododdziały mogą otrzymać nowe zadania i dokonują manewru.

Kompanie zakłóceń rcb wydzielone w okresie organizacji działań do osłony mostów i przepraw, najczęściej w toku operacji będą zmanewrowane do osłony analogicznych obiektów na kolejnych przeszkodach wodnych. Natomiast pododdziały osłaniające w okresie przygotowawczym wojska rozmieszczone na określonym obszarze, w toku operacji zmanewruje się do osłony związków taktycznych drugiego rzutu operacyjnego na rubieżach wprowadzenia do bitwy, względnie do osłony wojsk w czasie przekraczania przez nie wszelkiego rodzaju ciaśnin kanalizujących ruch.

Wymienione zasady, podane są przykładowo i nie zawsze będzie istniała możliwość ścisłego ich przestrzegania. Bowiem

planując manewr pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych należy każdorazowo uwzględniać :

- sposoby działania lotnictwa nieprzyjaciela na poszczególne obiekty;
- ilość obiektów wymagających osłony w danym etapie operacji;
- stopień ważności poszczególnych obiektów w świetle realizacji zadań armii;
- ilość i jakość sił i środków zakłóceń rcb będących w dyspozycji szefostwa wojsk OPL armii;
- realne możliwości dokonania manewru przez poszczególne pododdziały.

Kompanie zrcb wchodzące w skład grup OPL mogą być zmanewrowane lub przesunięte razem z grupą /obiektem osłony/, bądź też mogą zostać wyłączone ze składu grupy i otrzymać nowe zadanie.

Przesunięcia pododdziałów zakłóceń łączności oraz pododdziałów zakłóceń radionawigacji powinny zapewnić elastyczność stref zakłóceń, celem zachowania ciągłości zakłóceń nad przesuwającym się do przodu w miarę rozwoju operacji zaczepnej ugrupowaniem wojsk armii.

W pierwszej kolejności przesuwa się plutony zakłóceń łączności i radionawigacji rozwinięte w okresie organizacji działań najgłębiej. Przy czym zwinięcie ich i przesunięcie, ze względu na stosunkowo duży zasięg plutonów pierwszej linii, może nastąpić dopiero pod koniec pierwszego dnia operacji, na odległość 10-20 km od rubieży zadania dnia.

Część plutonów zakłóceń rozwiniętych w okresie organizacji działań w pierwszej linii może również dokonać pierwszego przesunięcia pod koniec pierwszego dnia operacji, względnie też wszystkie plutony pierwszej linii zostaną przesunięte dopiero w nocy lub nawet w drugim dniu operacji.

Przesunięcia poszczególnych plutonów są każdorazowo uzależnione od :

- rozmieszczenia baz i taktyki działania lotnictwa nieprzyjaciela;
- tempa działań wojsk w toku operacji zaczepnej i związanej z tym głębokości zadań poszczególnych dni operacji;

- wielkości obszaru działań armii w toku operacji;
- ilości sił i środków zakłóceń będących w dyspozycji szefostwa wojsk OPL armii;
- promienia zasięgu poszczególnych stacji zakłóceń;
- ugrupowania pododdziałów zakłóceń w okresie przygotowawczym.

Przesunięcia pododdziałów zakłóceń łączności dowodzenia i współdziałania, należy planować z takim wyliczeniem, aby zapewnić ciągłą strefę zakłóceń nad głównymi elementami ugrupowania operacyjnego armii, na przewidywanych głównych kierunkach nalotów lotnictwa nieprzyjaciela. Przesunięcia poszczególnych plutonów powinny być dokonywane raz na jedną -dwie doby.

W wypadku znajdowania się w składzie batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego kompanii zakłóceń radionawigacji, możliwości jej pozwalają na dokonywanie przesunięć poszczególnych plutonów w toku operacji zaczepnej raz na dwie doby. Przy realizacji przesunięć plutonów zakłóceń radionawigacji należy każdorazowo uwzględniać ewentualny manewr lotniskowy nieprzyjaciela.

Stanowisko dowodzenia batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego łącznie z plutonem rozpoznania przegrupowuje się raz na dobę, z reguły pod koniec dnia operacji, rozwijając się każdorazowo podobnie jak w okresie organizacji działań.

Rozwinięte w okresie organizacji działań radionamierniki przegrupowują się rzutami po dwa razem, raz na dobę.

Omówione zasady manewru i przesunięć pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego są aktualne przez cały czas trwania operacji zaczepnej.

Manewr i przesunięcia pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego planuje szefostwo wojsk OPL armii, uwzględniając następujące czynniki:

- dotychczasowe i przewidywane działanie lotnictwa nieprzyjaciela;
- ilość i jakość będących w dyspozycji sił i środków przeciwdziałania radioelektronicznego;
- ilość i stopień ważności obiektów osłony w poszczególnych okresach operacji;

- rozmach operacji;
- realne możliwości dokonywania manewru i przesunięć przez poszczególne pododdziały;
- działalność w toku operacji zaczepnej pododdziałów zakłóceń łączności i radionawigacji wojsk OPL sąsiednich armii.

Bardzo ważnym elementem zabezpieczenia manewru i przesunięć pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego, ze względu na duży ruch wojsk i kolumn zaopatrzenia w toku operacji zaczepnej, jest zapewnienie im dróg manewrowych, a szczególnie możliwości terminowych przepraw przez przeszkody wodne. Zagadnienie to powinno być rozwiązane przez szefostwo wojsk OPL armii. Marszruty pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego należy uzgodnić z oddziałem operacyjnym armii, a w razie konieczności zapewnić pododdziałom "zielone światło".

IV. ORGANIZACJA DOWODZENIA PODODDZIAŁAMI PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OPL ARMII

Decyzję odnośnie użycia poszczególnych pododdziałów bpre wypracowuje szefostwo wojsk OPL armii. Jest ona przekazywana dowódcy bpre w formie rozkazu bojowego, który zawiera:

- dane dotyczące npla naziemnego i jego środków napadu powietrznego;
- zadania bpre;
- sposób organizacji strefy zakłóceń łączności dowodzenia i współdziałania lotnictwa nieprzyjaciela w okresie organizacji działań i w toku operacji, ogólne rejony rozwinięcia poszczególnych plutonów oraz zagadnienia dotyczące przesunięć, a także sposób wykorzystania plutonu radionamierników;
- sposób organizacji strefy zakłóceń radionawigacji w okresie organizacji działań i w toku operacji, ogólne rejony rozwinięcia plutonów zakłóceń oraz sposób i planowane terminy ich przesunięć;
- wykorzystanie poszczególnych kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celoników bombowych, obiekty osłony, sposób użycia pododdziałów do osłony powierzchniowej wojsk, przewidywany manewr poszczególnych kompanii w toku operacji;

- rejon rozwinięcia stanowiska dowodzenia batalionu;
- terminy gotowości do działań poszczególnych pododdziałów;
- zagadnienia dotyczące współdziałania;
- SD szefostwa wojsk OPL armii;
- dane dotyczące meldunków.

A. Obowiązki i praca dowódcy batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego

Do zasadniczych obowiązków dowódcy w zakresie dowodzenia batalionem przeciwdziałania radioelektronicznego należy:

- kierowanie pracą bojową poszczególnych kompanii zakłóceń, plutonu rozpoznania i plutonu radionamierników;
- realizacja zarządzeń szefostwa wojsk OPL armii w zakresie wykorzystania poszczególnych pododdziałów;
- wypracowywanie ugrupowania bojowego kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych w osłonie powierzchniowej wojsk;
- wypracowywanie ugrupowania bojowego kompanii zakłóceń łączności i kompanii zakłóceń radionawigacji, jeżeli nie zostało ono szczegółowo określone przez szefostwo wojsk OPL armii;
- wybór miejsca rozwinięcia stanowiska dowodzenia batalionu i plutonu rozpoznania oraz sprecyzowanie ugrupowania plutonu radionamierników;
- utrzymywanie sił i środków technicznych batalionu w stałej gotowości bojowej;
- organizacja i realizacja zaopatrzenia poszczególnych kompanii w środki materiałowo-techniczne.

Wypracowując decyzję odnośnie ugrupowania poszczególnych pododdziałów bpre, dowódca batalionu przeprowadza analizę zadania i ocenę położenia oraz rekonesans niektórych elementów ugrupowania bojowego batalionu.

Analizując zadanie dowódca batalionu powinien zrozumieć zamiar przełożonego oraz miejsce i rolę poszczególnych

kompanii w ogólnym systemie obrony przeciwlotniczej armii.

Ocena położenia dowódcy bpre obejmuje ocenę nieprzyjaciela, obiektów osłony, sąsiadów, sił własnych, terenu, warunków meteorologicznych i zaopatrzenia materiałowo-technicznego.

Ocenę nieprzyjaciela naziemnego dowódca bpre przeprowadza z punktuwidzenia możliwości wykonania przezeń uderzeń na elementy ugrupowania bojowego batalionu.

W ocenie nieprzyjaciela powietrznego należy przeanalizować :

- jakość, typ, możliwości i dane taktyczno-techniczne samolotów ze szczególnym uwzględnieniem wyposażenia radioelektronicznego /rcb, środki radiowe, głowice samonaprowadzające itp/;
- bazowanie środków napadu powietrznego, odległości lotnisk i czas dolotu;
- taktykę lotnictwa nieprzyjaciela ze szczególnym uwzględnieniem przewidywanych sposobów działania na osłaniane obiekty;
- środki rażenia stosowane przez lotnictwo nieprzyjaciela na osłaniane obiekty oraz na środki przeciwdziałania;
- przewidywane główne kierunki nalotów lotnictwa w całym pasie działania armii oraz na osłaniane obiekty;
- przypuszczalny skład, ugrupowanie i urzutowanie oraz gęstość nalotów lotnictwa na osłaniane obiekty;
- organizację dowodzenia i współdziałania lotnictwa oraz stosowane sposoby radionawigacji.

Wnioski z oceny nieprzyjaciela powinny precyzować jego wpływ na sposóbbużycia i ugrupowania poszczególnych pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego.

W ocenie obiektów dowódca batalionu rozpatruje :

- ugrupowanie wojsk armii w okresie organizacji działań i w toku operacji z punktu widzenia użycia, ugrupowania i przesunięć pododdziałów zakłóceń łączności i radionawigacji;
- wielkość zajmowanego obszaru, ugrupowanie, charakter, rolę i zadania wojsk i obiektów znaj-

dujących się w rejonie, w którym ma być zorganizowana osłona powierzchniowa siłami pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych;

- ogólną charakterystykę stacjonarnych obiektów punktowych, do osłony których zgodnie z decyzją szefostwa wojsk OPL armii ma wydzielić pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych /cechy radiolokacyjne obiektu, odległość wykrywania, możliwości maskowania itp/;
- sposób i czas przegrupowania obiektów osłony;
- planowany manewr obiektów osłony w toku operacji zaczepnej.

Wnioski z przeprowadzonej oceny obiektów powinny określać wpływ charakteru, ugrupowania i sposobu działania wojsk armii oraz nakazanych obiektów osłony na możliwości, sposób użycia, podział sił i środków oraz ugrupowanie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego.

Na podstawie wniosków z oceny nieprzyjaciela powietrznego i oceny obiektów należy obliczyć i wykreślić prawdopodobną rubież bombardowania przez lotnictwo nieprzyjaciela, obiektów znajdujących się w rejonie organizowanej siłami zrcb osłony powierzchniowej.

W ocenie sąsiadów dowódca batalionu rozpatruje położenie i możliwości pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk OPL sąsiednich armii i Frontu, ugrupowanych w pobliżu linii rozgraniczenia armii oraz ugrupowanie /rejony bazowania/ pozostałych aktywnych sił i środków OPL armii.

We wnioskach z oceny sąsiadów należy sprecyzować ich wpływ na sposób użycia i ugrupowanie pododdziałów batalionu.

Ocena sił własnych powinna obejmować następujące zagadnienia:

- stan sił i środków poszczególnych pododdziałów batalionu;
- możliwości bojowe kompanii przeciwdziałania radioelektronicznego i pododdziałów zabezpieczających ich działanie;
- aktualne położenie poszczególnych pododdziałów;

- stan, położenie i możliwości przydzielonych pododdziałów biernych środków obrony przeciwlotniczej /pododdziały,zadymiania, pododdziały maskujące/, w wypadku ich otrzymania.

Na podstawie przeprowadzonej dotychczas oceny położenia dowódca batalionu precyzuje podział sił i środków do wykonania nakazanych zadań, sposób organizacji stref zakłóceń łączności i radionawigacji oraz w zarysach ugrupowanie bojowe pozostałych w jego dyspozycji pododdziałów.

W ocenie terenu należy rozpatrzeć :

- ogólny charakter terenu w rejonie obiektów osłony oraz w planowanych rejonach rozwinięcia pododdziałów zakłóceń łączności i radionawigacji;
- wpływ rzeźby i pokrycia terenu na rozpoznanie obiektów przez rcb;
- wpływ terenu na możliwości użycia poszczególnych środków zakłóceń;
- wpływ terenu na ugrupowanie bojowe pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego /istnienie dogodnych punktów orientacyjnych dla lotnictwa npla/;
- drogi przegrupowania, manewru i przesunięć poszczególnych pododdziałów.

W wyniku przeprowadzonej oceny terenu dowódca batalionu ustala jego wpływ na wypracowany zarys ugrupowania bojowego.

Ocenę warunków meteorologicznych przeprowadza się z punktu widzenia ich wpływu na działalność lotnictwa nieprzyjaciela oraz na możliwości i sposób działania pododdziałów batalionu.

Oceniając zaopatrzenie materiałowo-techniczne dowódca batalionu powinien zwrócić szczególną uwagę na uzupełnienie zapasów ruchomych do pełnych norm w pierwszej kolejności w pododdziałach mających wykonywać samodzielne zadania.

Omówiony sposób wypracowywania decyzji przez dowódcę batalionu jest jedną z możliwych metod jego pracy i nie zawsze będzie ściśle realizowany. Przykładowo dowódca bpre przeprowadzając ocenę położenia może łączyć poszczególne jego elementy i rozpatrywać wspólnie osłaniane obiekty, sposób działania nań lotnictwa nieprzyjaciela, teren i sąsiadów.

We wszystkich jednak wypadkach praca dowódcy powinna dać pełną sumę wniosków umożliwiających sprecyzowanie właściwej w danych warunkach decyzji. W czasie oceny położenia dowódca batalionu wykorzystuje oficerów sztabu, którzy referują mu nakazane zagadnienia.

Precyzując decyzję dowódca batalionu ustala:

- przewidywane sposoby działania lotnictwa nieprzyjaciela, prawdopodobne kierunki i gęstość nalotów w całym pasie armii i na osłaniane obiekty;
- podział sił i środków batalionu do wykonania nakazanych zadań;
- zadania i ugrupowanie kompanii zakłóceń łączności w rejonie wyjściowym oraz sposób i przewidywane terminy przesunięć w toku operacji;
- zadania i ugrupowanie kompanii zakłóceń radionawigacji w rejonie wyjściowym oraz sposób i przewidywane terminy przesunięć w toku operacji;
- podział pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych do osłony nakazanych obiektów punktowych oraz do osłony powierzchniowej wojsk;
- zadania i ugrupowanie bojowe kompanii zrcb w osłonie powierzchniowej wojsk;
- przewidywany manewr kompanii zrcb w toku operacji zaczepnej;
- terminy gotowości bojowej poszczególnych pododdziałów;
- rejon rozwinięcia stanowiska dowodzenia batalionu;
- rejon rozwinięcia plutonu rozpoznania;
- zadania i ugrupowanie plutonu radionamierników;
- terminy przegrupowania i marszruty poszczególnych pododdziałów do wyznaczonych rejonów ugrupowania bojowego w okresie organizacji działań.

Po sprecyzowaniu decyzji dowódca batalionu stawia zadania bojowe kompaniom zakłóceń łączności i radionawigacji oraz kompaniom zrcb mającym osłaniać samodzielnie lub w składzie GOPL obiekty punktowe.

Następnie wydaje zarządzenie dowódy kompanii dowodzenia dotyczące sposobu i czasu przeprowadzenia rekonesansu elementów ugrupowania bojowego, rozpoznanie których przeprowadzi osobiście oraz składu grupy rekonesansowej i marszruty.

W tym zarządzeniu powinien również podać sposób wykorzystania i rejony rozwinięcia plutonu rozpoznania i plutonu radionamierników.

Dowódca batalionu, w wypadku dysponowania odpowiednią ilością czasu, może przeprowadzić osobiście rekonesans stanowiska dowodzenia, rejonu rozwinięcia plutonu rozpoznania oraz ugrupowania bojowego pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych organizujących osłonę powierzchniową wojsk. Jeżeli czasu jest mało dowódca batalionu ogranicza się do rekonesansu stanowiska dowodzenia i rejonu rozwinięcia plutonu rozpoznania, a rekonesans ugrupowania bojowego kzrcb przeprowadzają dowódcy odnośnych kompanii, po uprzednim otrzymaniu zadań od dowódcy batalionu.

Po przeprowadzeniu rekonesansu dowódca batalionu uaktualnia w razie potrzeby wypracowaną decyzję i powiadamia o dokonanych zmianach odnośnych wykonawców. Następnie, jeżeli nie uczynił tego wcześniej, stawia zadania bojowe dowódcom kompanii zrcb organizującym osłonę powierzchniową i dowódcy kompanii dowodzenia.

Kolejnym obowiązkiem dowódcy batalionu jest kontrola poszczególnych pododdziałów. Realizuje ją zarówno osobiście, jak i przez oficerów sztabu.

W sztabie batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego sporządza się rozkaz bojowy, zarządzenie do zabezpieczenia bojowego działań oraz plan przesunięć poszczególnych elementów ugrupowania bojowego batalionu. Ponadto prowadzi się mapę roboczą, mapę sprawozdawczą oraz dziennik rozpoznania zawierający dane dotyczące działalności lotnictwa nieprzyjaciela ze szczególnym uwzględnieniem rodzajów, rejonów rozmieszczenia i sposobów pracy jego środków radioelektronicznych.

W czasie prowadzenia działań bojowych, pododdziałami zakłóceń łączności i radionawigacji oraz radiolokacyjnych

celowników bombowych realizujących osłonę powierzchniową dowodzi się ze stanowiska dowodzenia batalionu.

Przy bezpośrednim kierowaniu działalnością bojową bpre z SD batalionu należy stawiać zadania pododdziałom w czasie umożliwiającym pełne ich wykonanie oraz pełne wykorzystanie właściwości taktyczno-technicznych poszczególnych stacji zakłóceń. Dlatego też na SD należy dysponować odpowiednio wcześnie danymi o środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Uwzględniając czas pracy kolejnych szczebli dowodzenia, rubież wykrycia środków napadu powietrznego npla /Dpre/ oblicza się ze wzoru :

$$D_{pre} = V_c \left(\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4\right)$$

gdzie: V_c - prędkość lotu celu;
τ_1 - czas roboczy SD batalionu;
τ_2 - czas roboczy kompanii;
τ_3 - czas roboczy plutonu;
τ_4 - czas naprowadzania stacji zakłóceń.

Dowodzenie i kierowanie pracą poszczególnych elementów przeciwdziałania radioelektronicznego wymaga precyzyjnej dokładności i natychmiastowego reagowania na wszelkie usterki w pracy systemów zakłócania. Zagadnienie to może być rozwiązane jedynie przez zachowanie ciągłości dowodzenia. Dowódca i oficerowie sztabu batalionu powinni znać na bieżąco aktualne położenie pododdziałów i ich możliwości bojowe, kierować ich działalnością bojową, manewrem i przesunięciami, wykonywać wszelkie zarządzenia szefostwa wojsk OPL armii oraz zbierać od podwładnych dane do meldunków bojowych i składa je w nakazanych terminach. Jednym z zasadniczych obowiązków dowództwa batalionu w tym okresie jest również zapewnienie pododdziałom bieżącego zaopatrywania w środki materiałowo-techniczne, co ze względu na rozśrodkowanie jest zagadnieniem bardzo skomplikowanym.

B. <u>Obowiązki i praca dowódców kompanii zakłóceń łączności i radionawigacji</u>

Do obowiązków dowódców kompanii zakłóceń łączności i radionawigacji należy:

- kierowanie pracą bojową poszczególnych plutonów;
- wykonywanie wytycznych szefostwa wojsk OPL armii odnośnie organizacji stref zakłóceń;
- realizacja rozkazów i zarządzeń dowódcy batalionu;
- planowanie dyżurów plutonów zakłóceń i dopilnowywanie ich realizacji;
- kierowanie przesunięciami plutonów w toku operacji zaczepnej;
- utrzymywanie wszystkich środków technicznych w stałej gotowości bojowej;
- organizacja zaopatrzenia materiałowo-technicznego plutonów.

Sposób użycia i rejony rozwinięcia poszczególnych kompanii ustala szefostwo wojsk OPL armii, a decyzję odnośnie szczegółowego ugrupowania wypracowuje dowódca batalionu. Dowódcy kompanii ograniczają się jedynie do postawienia zadań dowódcom plutonów, ustalają rejon rozwinięcia stanowiska dowodzenia kompanii oraz miejsce rozmieszczenia odwodu, jeżeli takowy zostanie wydzielony. Rekonesans rejonów rozwinięcia plutonów przeprowadzają ich dowódcy, przy czym ze względu na konieczność wyboru miejsca umożliwiającego maksymalne wykorzystanie możliwości taktyczno-technicznych stacji zakłóceń, dopuszcza się rozwinięcie plutonu w promieniu do 5 km od wskazanego punktu. Dowódca kompanii przeprowadza rekonesans stanowiska dowodzenia, a w wypadku rozwinięcia go przy jednym z plutonów może również rozpoznać i rejon plutonu.

C. Obowiązki i praca dowódcy kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych

Zasadnicze obowiązki dowódcy kompanii zakłóceń rcb są następujące :

- kierowanie pracą bojową poszczególnych plutonów;
- wypracowywanie decyzji odnośnie ugrupowania kompanii w wypadku samodzielnej osłony obiektu;
- ustalenie ugrupowania poszczególnych plutonów;
- realizacja rozkazów i zarządzeń dowódcy batalionu;
- utrzymywanie wszystkich środków technicznych w stałej gotowości bojowej;

- organizacja zaopatrzenia materiałowo-technicznego plutonów.

Decyzję odnośnie ugrupowania kompanii zakłóceń rcb w osłonie powierzchniowej wypracowuje dowódca batalionu, który również kieruje działalnością bojową kompanii. Dowódca kompanii ogranicza się do postawienia zadań plutonom, ustalenia ich ugrupowania oraz bierze udział w rekonesansie ugrupowania bojowego kompanii przeprowadzonym przez dowódcę batalionu, względnie przeprowadza rekonesans samodzielnie.

Dowódca kzrcb wydzielonej do samodzielnej osłony obiektu wypracowuje osobiście ugrupowanie bojowe kompanii. Praca dowódcy kompanii w tym zakresie jest podobna do omówionej pracy dowódcy batalionu, przy czym w przeprowadzonej ocenie położenia uwzględnia on jedynie zagadnienia dotyczące swojego pododdziału. Dodatkową czynnością może być rekonesans osłanianego obiektu.

Dowódca kzrcb wchodzącej w skład grupy obrony przeciwlotniczej, podlega dowódcy grupy, którym z reguły będzie dowódca oddziału artylerii przeciwlotniczej. Decyzja odnośnie wykorzystania i ugrupowania pododdziałów zakłóceń rcb należy do dowódcy grupy, przy czym najlepszą metodą wypracowania jej jest wspólna praca obydwu zainteresowanych dowódców.

x x

x

Zastosowanie przedsięwzięć przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwko środkom napadu powietrznego nieprzyjaciela rozszerzyło znacznie zakres aktywnej obrony przeciwlotniczej wojsk. Ta forma walki z lotnictwem przeciwnika w połączeniu z oddziaływaniem ogniowym pozostałych aktywnych środków OPL zwiększa możliwości skutecznej osłony wojsk i obiektów, uniemożliwiając a przynajmniej utrudniając wykonanie nań skutecznych i celnych uderzeń z powietrza. Należy jednak podkreślić, że pełny sukces obrony przeciwlotniczej w dziedzinie przeciwdziałania radioelektronicznego jest możliwy jedynie w wypadku kompleksowego zastosowania omówionych w skrypcie przedsięwzięć łącznie z maskowaniem przeciwradiolokacyjnym obiektów.

ZAŁĄCZNIKI :

nr 1 - Organizacja sbpre /wariant/;
nr 2 - Organizacja sbzrcb /wariant/;
nr 3 - Dane taktyczno-techniczne sprzętu bpre;
nr 4 - Praca rcb;
nr 5 - Technika bombardowania z wykorzystaniem rcb;
nr 6 - Obliczanie możliwości plutonu zrcb w osłonie powierzchniowej;
nr 7 - Rozmieszczenie elementów stacji SPB-7 na stanowisku;
nr 8 - Ugrupowanie bojowe plutonu zrcb w trójkąt;
nr 9 - Ugrupowanie bojowe plutonu zrcb w linię;
nr 10 - Ugrupowanie kzrcb w osłonie obiektu punktowego;
nr 11 - Ugrupowanie kzrcb w osłonie obiektu punktowego;
nr 12 - Ugrupowanie bzrcb w osłonie obiektu średniego;
nr 13 - Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie dużego obiektu;
nr 14 - Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie dużego obiektu;
nr 15 - Ugrupowanie sbzrcb w osłonie wojsk;
nr 16 - Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie rejonu położonego w głębi;
nr 17 - Ugrupowanie bzrcb w osłonie rejonu położonego w głębi;
nr 18 - Ugrupowanie kzrcb w osłonie wprowadzenia DZ do bitwy;
nr 19 - Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie wprowadzenia DZ do bitwy.

mjr dypl. Paweł SOKOŁOWSKI

"ORGANIZACJA SYSTEMU RADIOLOKACYJNEGO ROZPOZNANIA I POWIADAMIANIA ORAZ UŻYCIE SAMODZIELNEJ KOMPANII RADIOTECHNICZNEJ WOJSK WOPL ARMII".

/skrypt/

TREŚĆ SKRYPTU :

I. ROLA, ZADANIA I CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU RADIOLOKACYJNEGO ROZPOZNANIA I POWIADAMIANIA WOJSK

II. ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I MOŻLIWOŚCI SAMODZIELNEJ KOMPANII RADIOTECHNICZNEJ WOJSK OPL ARMII

A. Wymagania stawiane stacjom radiolokacyjnym pracującym w systemie radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk

B. Organizacja i wyposażenie samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii. Zadania poszczególnych elementów

C. Potrzeby systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk oraz możliwości samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii.

III. ZASADY UŻYCIA skrt WOJSK OPL ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

A. Organizacja systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w okresie organizacji działań

B. Organizacja systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w toku operacji zaczepnej

C. Właściwości organizacji systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w operacji zaczepnej początkowego okresu wojny

D. Właściwości organizacjissystemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w operacji zaczepnej armii przy wysokim tempie działań.

IV. ORGANIZACJA DOWODZENIA SIŁAMI I SRODKAMI RADIOTECHNICZNYMI WOJSK OPL ARMII

A. Dowodzenie samodzielną kompanią radiotechniczną wojsk OPL armii

B. Dowodzenie radiolokacyjnym posterunkiem wykrywania /RPPW/

C. Dowodzenie posterunkiem radiotechnicznym

D. Zabezpieczenie bojowe działań skrt wojsk OPL armii.

I. ROLA, ZADANIA I CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU RADIOLOKACYJNEGO ROZPOZNANIA I POWIADAMIANIA WOJSK

System obrony przeciwlotniczej wojsk uważa się za skuteczny wówczas, gdy wchodzące w jego skład siły i środki są w stanie zniszczyć lub odeprzeć nieprzyjaciela powietrznego jeszcze przed wykonaniem przez niego zadania bojowego. Warunek ten pociąga za sobą konieczność wykrycia środków napadu powietrznego w takiej odległości, aby czas od ich wykrycia do przylotu nad rejon wykonywania zadania bojowego wystarczył na przygotowanie własnych sił i środków obrony przeciwlotniczej do podjęcia walki z nieprzyjacielem.

Osiąga się to we współczesnych warunkach przez zorganizowanie w ramach obrony przeciwlotniczej wojsk systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania, który jest w stanie bieżąco dostarczać dane o sytuacji powietrznej nad obszarem działań wojsk. Działalność wymienionego systemu warunkuje możliwość użycia w odpowiednim miejscu i czasie czynnych środków obrony przeciwlotniczej oraz zastosowanie przez poszczególne rodzaje wojsk niezbędnych przedsięwzięć, mających na celu zmniejszenie skutków uderzeń z powietrza.

System rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk stanowi zespół sił i środków technicznych, wykonujących w ramach obrony przeciwlotniczej wojsk następujące zadania:

- wykrywanie, obserwacja działalności i określanie w sposób ciągły współrzędnych oraz ustalanie charakteru i przynależności obiektów powietrznych wykonujących zadania bojowe nad obszarem działań wojsk;
- powiadamianie na czas sił i środków OPL armii oraz sąsiadów o wykrytych celach powietrznych;
- powiadamianie walczących wojsk i naziemnych obiektów o zagrożeniu z powietrza.

Ponadto w powyższym systemie mogą być realizowane następujące zadania dodatkowe:

- kontrola działalności własnego lotnictwa w oparciu o dane dostarczone przez urządzenia roz-

poznawcze "swój-cudzy" i informacje uzyskane od lotnictwa operacyjnego;
- naprowadzanie własnego lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne;

W wypadku dysponowania przez wojska obrony przeciwlotniczej armii oddziałem /ami/ rakiet przeciwlotniczych i działania w ramach systemu OPL armii lotnictwa myśliwskiego, podstawowym zadaniem systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania jest zabezpieczenie działań obydwu tych środków. Nabiera to szczególnego znaczenia w wypadku organizacji współdziałania lotnictwa myśliwskiego i rakiet przeciwlotniczych we wspólnej strefie. Realizacja współdziałania z jednego wspólnego stanowiska dowodzenia, przy założonym najefektywniejszym wykorzystaniu właściwości bojowych obydwu tych środków, wymaga dysponowania przez odpowiedzialnego dowódcę /szefa/ odpowiednimi danymi o środkach napadu powietrznego przeciwnika. Napływ aktualnych danych może zapewnić jedynie właściwie zorganizowany, jednolity system radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania, tworzony siłami pododdziału radiotechnicznego wojsk obrony przeciwlotniczej.

Na system radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania składają się:
- ośrodki wykrywania i identyfikacji obiektów powietrznych, które umożliwiają zbieranie danych o środkach napadu powietrznego i obserwację ich działalności, w skład tych ośrodków wchodzą różnego typu stacje radiolokacyjne i urządzenia rozpoznawcze /"swój-cudzy";
- ośrodki analizy sytuacji powietrznej i powiadamiania, w których dokonuje się selekcji wykrytych obiektów na cele powietrzne i obiekty własne, opracowuje się ich charakterystykę i śledzi działalność; opracowane dane o celach powietrznych przekazuje się do sieci powiadamiania, z której korzystają stanowiska dowodzenia wojsk OPL, stanowiska dowodzenia poszczególnych grup /oddziałów/ środków OPL, walczące wojska i naziemne obiekty.

Dla ośrodków wykrywania i identyfikacji wchodzących w skład sił i środków radiotechnicznych wojsk OPL armii przyjęto nazwę "radiolokacyjne posterunki wykrywania" /RPW/. Dla armijnego ośrodka analizy sytuacji powietrznej przyjęto nazwę "posterunek radiotechniczny OPL armii" /PRT OPL armii/.

Tworzona, przy użyciu sił i środków radiotechnicznych wojsk OPL, strefa rozpoznania radiolokacyjnego stanowi obszar powietrzny nad rejonem obrony przeciwlotniczej, ograniczony z boków i z tyłu liniami rozgraniczenia rejonu OPL. Przednia granica strefy rozpoznania radiolokacyjnego powinna być wysunięta przed linię styczności wojsk na odległość zapewniającą podstawowym aktywnym środkom OPL dostarczenie na czas danych o środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela. Dolna i górna granica strefy rozpoznania radiolokacyjnego powinny pokrywać się w zasadzie z minimalnym i maksymalnym pułapem działania większość środków napadu powietrznego nieprzyjaciela a przede wszystkim z możliwościami działania aktywnych środków OPL.

Poziomy przekrój strefy rozpoznania radiolokacyjnego na określonym pułapie /wysokości/ nosi nazwę pola rozpoznania radiolokacyjnego.

Strefa rozpoznania radiolokacyjnego powinna być:

- ciągła;
- elastyczna;
- zdolna do zabezpieczenia działalności bojowej aktywnych środków OPL;
- odporna na zakłócenia.

Ciągłość strefy rozpoznania radiolokacyjnego polega na tym, że nie ma przestrzeni w których środek napadu powietrznego mógłby nie być wykryty przez środki rozpoznania radiolokacyjnego. Osiąga się ją przez odpowiednie ugrupowanie poszczególnych środków wykrywania wykluczające możliwość istnienia nieobserwowanych radiolokacyjnie przestrzeni. Konieczność utrzymania ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego jest spowodowana możliwością wykonywania przez nieprzyjaciela nalotów na różnych wysokościach oraz możliwością dotarcia środków napadu powietrznego do dowolnego punktu.

Elastyczność strefy rozpoznania radiolokacyjnego polega na zachowaniu właściwych jej cech z okresu statyki

w przypadku przesuwania w dowolnym kierunkub/w stosunku do poprzedniego położenia/ nad obszarem działań wojsk. Elastyczność strefy uwidacznia się z chwilą rozpoczęcia natarcia i powinna wyrażać się możliwością sprawnego dostosowania ruchu środków wykrywania do ruchu i położenia operacyjnego wojsk.

Zdolność strefy rozpoznania radiolokacyjnego do zabezpieczenia działalności bojowej aktywnych środków OPL polega na możliwości wykrywania środków napadu powietrznego w odległości /w czasie/ zapewniającej skuteczne użycie środków obrony przeciwlotniczej do zwalczania wykrytych celów.

Odporność strefy rozpoznania radiolokacyjnego na zakłócenia aktywne i pasywne osiąga się przez przygotowanie środków wykrywania do pracy w różnych pasmach częstotliwości oraz przygotowanie obsług stacji radiolokacyjnych do pracy w warunkach zakłóceń. W wypadku prób zakłócenia strefy przez nieprzyjaciela, może ona utracić częściowo zdolność wykrywania środków napadu powietrznego, ale tylko w granicach zakłóconych pasm częstotliwości; w tym wypadku powinna być zachowana ciągłość w częściach strefy wytworzonych przez niezakłócane środki wykrywania. Konieczność zapewnienia odporności strefy rozpoznania radiolokacyjnego na zakłócenia jest spowodowana stałym rozwojem środków, sposobów i metod radioelektronicznego przeciwdziałania.

Wielkości liczbowe zapewniające zachowanie omówionych cech strefy rozpoznania radiolokacyjnego nazywają się jej parametrami. Do paramertów strefy zalicza się :

- obszar, nad którym strefa powinna być zorganizowana oraz dolny i górny pułap, określający zasięg strefy wzwyż;
- ilość częstotliwości roboczych mogących wziąć udział w wytworzeniu strefy, co stanowi wskaźnik jej odporności na zakłócenia;
- szybkość przesuwania strefy w toku walki, stanowiącą wskaźnik jej elastyczności.

Strefa rozpoznania radiolokacyjnego powinna spełniać następujące warunki :

- sięgać jak najdalej przed przedni skraj walczących wojsk, tworząc tak zwaną strefę wyprzedzenia. Jest to spowodowane koniecznością uprzedzenia we właściwym czasie aktywnych środków OPL o zbliżających się celach powietrznych;
- zazębiać się ze strefą wytworzoną przez pododdziały radiotechniczne wojsk OPL sąsiadów w stopniu uniemożliwiającym zagubienie śledzonych obiektów podczas ich przelotu z jednej strefy do drugiej; obszar zazębiania się sąsiednich stref nazywa się strefą współdziałania systemów radiolokacyjnego rozpoznania;
- nadążać za wojskami w toku walki.

Strefa rozpoznania radiolokacyjnego powinna być organizowana przez niezbędnie konieczną i możliwie różnorodną /pod względem typów stacji/ilość środków wykrywania, charakteryzujących się dużą manewrowością w terenie i jak najkrótszym czasem przygotowania do pracy.

Dla ujednolicenia niektórych pojęć związanych z rozpoznaniem radiolokacyjnym i powiadamianiem precyzuje się je następująco:

Czynności związane z wykryciem, identyfikacją oraz określeniem współrzędnych obiektu powietrznego i jego charakteru nazywamy zbieraniem danych o sytuacji powietrznej.

Powyższe dane zbiera każdy RPW w granicach swojego zasięgu. Zebrane dane o sytuacji powietrznej w postaci krótkich meldunków przekazuje się natychmiast w ustalonych sieciach lub kierunkach meldowania szczeblom nadrzędnym.

Meldunkiem nazywamy każdą wiadomość podającą w sposób określony specjalnymi instrukcjami niezbędne dane o wykrytych obiektach powietrznych.

Zespół czynności polegających na eliminowaniu z otrzymanych meldunków danych dublujących względnie danych dotyczących własnych samolotów oraz opracowywaniu charakterystyki celów powietrznych nazywamy analizą sytuacji powietrznej.

Czynności związane z przekazywaniem zebranych i opracowanych meldunków o sytuacji powietrznej nazywamy

powiadamianiem. Powiadamianie prowadzi się w radiowej sieci powiadamiania w sposób zaszyfrowany. Przyjmuje się zasadę, że szczebel wyższy powiadamiania niższe.

Powiadamianie środków obrony przeciwlotniczej, wojsk /obiektów/ i sąsiadów o środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela odbywa się bezpośrednio z PRT. W pewnych wypadkach środki obrony przeciwlotniczej i wojska mogą wykorzystywać dane bezpośrednio z najbliżej położonych RPW. Biorąc pod uwagę duże prędkości współczesnych samolotów wydaje się celowe wykorzystanie obu sposobów powiadamiania. W wypadku, gdy z różnych przyczyn wykorzystanie danych z wymienionych źródeł staje się niemożliwe, związki taktyczne mają możność korzystania z danych o celach powietrznych od oddziałów artylerii przeciwlotniczej.

Przekazywanie wiadomości uzyskanych z sieci powiadamiania do oddziałów /pododdziałów/ i załóg obiektów nazywamy ostrzeganiem. Ostrzeganie organizuje się i prowadzi w oddzielnej sieci radiowej ostrzegania oddziałów /pododdziałów/. Wiadomości w tej sieci przekazuje się tekstem otwartym.

Funkcją wykonawczą ostrzegania jest alarmowanie. Zarządzanie alarmów należy do kompetencji poszczególnych dowódców /komendantów, szefów/ i ma na celu ochronę siły żywej i techniki bojowej przed niszczącymi skutkami napadów z powietrza. Alarmowanie prowadzi się w istniejących sieciach dowodzenia oraz przy pomocy ustalonych sygnałów świetlnych lub dźwiękowych. Zarządzenia alarmowe podaje się tekstem otwartym.

Proces przepływu danych o sytuacji powietrznej od źródeł rozpoznania do odbiorców w sieciach i na kierunkach łączności nazywamy obiegiem informacji. Radiolokacyjne posterunki wykrywania, działające w pasie armii zbierają dane o sytuacji powietrznej w swoich strefach zasięgu i w formie meldunków przekazują je natychmiast na kierunkach meldowania do PRT. PRT przeprowadza analizę sytuacji powietrznej i przekazuje dane o niej w sieci powiadamiania.

II. ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I MOŻLIWOSCI SAMODZIELNEJ KOMPANII RADIOTECHNICZNEJ WOJSK OPL ARMII

Realizacja zadań systemu radiolokacyjnego rozpoznania

i powiadamiania uwarunkowana jest przede wszystkim posiadaniem na uzbrojeniu sprzętu radiolokacyjnego o odpowiednich właściwościach taktyczno-technicznych. Kolejnym warunkiem jest odpowiednia struktura organizacyjna pododdziałów radiotechnicznych wojsk OPL, właściwe ich użycie oraz staranne przygotowanie i wyszkolenie pododdziałów.

A. Wymagania stawiane stacjom radiolokacyjnym pracującym w systemie radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk

Właściwości taktyczno-techniczne stacji radiolokacyjnych, będących na wyposażeniu pododdziałów radiotechnicznych wojsk OPL powinny zapewniać :

- wykrycie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na wysokościach, na których może on prowadzić działalność bojową;
- wykrycie obiektów powietrznych dla minimalnej wysokości na odległości zabezpieczającej aktywnym środkom OPL niezbędny czas uprzedzenia przy maksymalnej szybkości lotu celu;
- określanie w sposób dokładny wszystkich współrzędnych wykrytego obiektu bez konieczności dokonywania specjalnych oblotów;
- zdolność do szybkiej zmiany stanowiska nawet w trudnych warunkach terenowych oraz jak najkrótszy czas potrzebny na zwinięcie i rozwinięcie stacji bez względu na porę doby i roku;
- odporność na zakłócenia aktywne i pasywne, co nabiera szczególnego znaczenia przy wykrywaniu obiektów powietrznych na małych wysokościach;
- możliwość zasilania z sieci przemysłowej.

Spełnienie wszystkich powyższych wymagań jest niemożliwe przez jeden typ stacji radiolokacyjnych, Dlatego też na wyposażeniu pododdziałów radiotechnicznych wojsk OPL znajdują się różne typy stacji, które w sposób umowny podzielono na stacje radiolokacyjne typu lekkiego i ciężkiego.

Radiolokacyjne stacje wykrywania typu lekkiego

posiadają niewielką ilość pojazdów mechanicznych /do pięciu/, krótki czas przygotowania do pracy i łatwo poruszają się w terenie. Natomiast stacje typu ciężkiego posiadają zwykle 7-8 pojazdów mechanicznych /w tym również ciągniki gąsienicowe/, a czas ich rozwinięcia zależnie od pory roku wynosi 2-6 godzin.

Stąd, ze względu na lepsze możliwości manewru, na wyposażeniu pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL armii powinny znajdować się stacje radiolokacyjne typu lekkiego, a w pododdziale radiotechnicznym wojsk OPL Frontu - stacje typu lekkiego i ciężkiego.

Radiolokacyjne posterunki wykrywania wyposażone w radiolokacyjne stacje wykrywania typu lekkiego nazwano umownie posterunkami typu "A" /RPW typu "A"/, a posterunki wyposażone w stacje typu lekkiego i ciężkiego nazwano umownie posterunkami typu "B" /RPW typu "B"/.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne radiolokacyjnych stacji wykrywania typu lekkiego będących /przewidywanych/ na wyposażeniu pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL armii są następujące :

Dane / Typ stacji	Zasięg wykrywania w km dla wysokości w m													Maksymalny pułap wykrycia w m	Maksymalny pułap określania wysokości w m	Czas rozwijania i zwijania	Szybkość marszu w km/godz.	Uwagi
	300	500	1000	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000					
P-10	25	40	50	75	90	115	125	135	160	170	185	-	-	16000	16000	latem 1,5 godz. zimą 2 godz.	30-50	Może dokonywać pomiaru wysokości po uprzednim dokonaniu obłotu
P-15	55	70	130	140	165	195	215	230	-	-	-	-	-	6000	-	25 min	40	Wysokość określa jedynie orientacyjnie
"JAWOR"	45	70	90	110	120	140	150	160	175	200	200	-	-	16000	16000	15 min +10min /dla pomiaru H/	40	Przy wykorzystaniu urządzenia wynośnego może naprowadzać LM.
P-12	-	30	65 / 40	-	-	130 / 100	-	-	150	-	180 / 170	160	180	25000	25000	1,5 godz.	35	W liczniku zasięg wykrywania samolotu bombowego, a w mianowniku - myśliwca
PRW-10	60	80	120	-	-	-	-	200	-	-	-	-	250	25000	25000	1,5 godz.	40	Służy do pomiaru wysokości

Uwagi: 1. Zasięgi wykrywania stacji radiolokacyjnych na poszczególnych pułapach są określone przy prawdopodobieństwie wykrycia celu wynoszącym 50%.

2. Z uwagi na to, że RLS typu "JAWOR" znajduje się w próbach, podane zasięgi wykrywania należy traktować orientacyjnie.

Z analizy danych zawartych w powyższej tabelce przy jednoczesnym uwzględnieniu faktu, że poszczególne grupy stacji radiolokacyjnych pracują na różnych częstotliwościach i posiadają różny stopień odporności na zakłócenia, wynika konieczność organizowania radiolokacyjnych posterunków wykrywania w składzie co najmniej dwóch stacji różnego typu. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie stacji P-15 i "JAWOR" lub stacji P-10, P-15 i PRW-10.

W wypadku wyposażenia RPW w stacje radiolokacyjne typu P-10 i P-15 bez stacji typu PRW-10, należy organizować specjalny radiolokacyjny posterunek pomiaru wysokości /RPPW/ wyposażony w stacje radiolokacyjne typu PRW-10. Przy odpowiedniej ilości stacji typu PRW-10 w pododdziale radiotechnicznym wojsk OPL armii mogą one wchodzić bezpośrednio w skład RPW, przy jednoczesnym wyeliminowaniu RPPW.

Jeżeli na wyposażenie pododdziałów radiotechnicznych wojsk OPL wejdą radiolokacyjne stacje wykrywania typu P-12, stanowiące ulepszoną wersję stacji typu P-10 dogodnym rozwiązaniem jest tworzenie RPW w składzie stacji radiolokacyjnych typu P-12 i P-15.

Ze względu na to, że będące na wyposażeniu RPW stacje radiolokacyjne nie mogą bez przerwy pracować jednocześnie, najlepszym rozwiązaniem byłoby tworzenie RPW w składzie stacji radiolokacyjnych P-15, P-12 /lub "JAWOR"/ i PRW-10. W tym wypadku stacja P-12 /lub "JAWOR"/ pracowałaby samodzielnie, natomiast stacja P-15 wspólnie z PRW-10.

B. Organizacja i wyposażenie samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii. Zadania poszczególnych elementów

Do organizacji systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk na obszarze działań armii wykorzystuje się samodzielną kompanię radiotechniczną /skrt/, która wchodzi organicznie w skład wojsk obrony przeciwlotniczej armii i podlega bezpośrednio szefowi wojsk OPL armii.

Organizacja samodzielnej kompanii radiotechnicznej jest następująca:

- dowództwo kompanii;

- pododdział dowodzenia /pluton lub drużyna/;
- posterunek radiotechniczny /PRT/ w składzie dwóch zespołów;
- trzy RPW typu "A";
- jeden-dwa plutony radiolokacyjnych stacji pomiaru wysokości;
- pododdziały specjalne;
- pododdziały zaopatrzenia.

Na wyposażenie kompanii obok innego sprzętu technicznego przewiduje się obecnie następujące stacje radiolokacyjne:

- trzy stacje typu "P-15";
- trzy stacje typu "P-10" lub "JAWOR";
- jedna-dwie stacje typu "PRW-10".

Swoimi siłami i środkami skrt wojsk OPL armii rozwija:

- trzy radiolokacyjne posterunki wykrywania;
- jeden-dwa radiolokacyjne posterunki pomiaru wysokości /RPPW/;
- posterunek radiotechniczny wojsk OPL.

Radiolokacyjne posterunki wykrywania /RPW/ w systemie rozpoznania radiolokacyjnego wojsk spełniają rolę ośrodków wykrywania i identyfikacji.

Skład RPW zależy przede wszystkim od jego wyposażenia w sprzęt techniczny. Każdy RPW wykonuje swoje zadania w oderwaniu od dowództwa skrt, przy czym odległości te wynoszą od kilku do kilkudziesięciu kilometrów. W związku z tym wpływ dowództwa pododdziału radiotechnicznego na organizację pracy bojowej, ochronę, rozmieszczenie i zaopatrzenie RPW jest bardzo ograniczony. Dlatego też organizacja RPW, jego wyposażenie i skład dowództwa powinna zapewnić mu samodzielność w wykonywaniu zadań bojowych.

W skład RPW wchodzi:

- dowództwo RPW;
- drużyna dowodzenia /wyposażona m.in. w RPD/;
- stacja radiolokacyjna do wykrywania obiektów powietrznych na małych wysokościach /typu "P-15"/;

- stacja radiolokacyjna do wykrywania obiektów powietrznych na średnich i dużych wysokościach /typu "P-10" lub JAWOR, ewentualnie "P-12"/;
- pluton /drużyna/ łączności /w tym dwie radiostacje R-118/;
- drużyna gospodarcza.

Prócz tego do RPW może być przydzielona radiolokacyjna stacja pomiaru wysokości typu "PRW-10", jeżeli roli tej nie spełnia radiolokacyjna stacja typu "JAWOR" /ewentualnie P-12/. Nie ma to jednak wpływu na organizację wykrywania, gdyż wysokościomierz jedynie udokładnia określanie wysokości wykrytego obiektu powietrznego.

Zadania RPW

Radiolokacyjne posterunki wykrywania wykonują następujące zasadnicze zadania:

- wykrywanie i obserwację działalności obiektów powietrznych;
- identyfikację przynależności wykrytych obiektów powietrznych przy pomocy urządzeń rozpoznawczych;
- bieżące określanie współrzędnych, kierunków lotu i charakteru środków napadu powietrznego /cel pojedynczy, grupowy itp/;
- meldowanie o wykrytych środkach napadu powietrznego do ośrodka analizy i powiadamiania /PRT/;
- obserwacja wzrokowa sytuacji powietrznej i naziemnej w rejonie rozwinięcia posterunku.

Ponadto/w ramach współdziałania z lotnictwem myśliwskim/ RPW mogą być dodatkowo wykorzystane do naprowadzania własnych samolotów myśliwskich na cele powietrzne. W tym wypadku na RPW organizuje się siłami i środkami lotnictwa, przez dostarczenie własnych środków technicznych i specjalistów w zakresie naprowadzania, wysunięty punkt naprowadzania dywizji lotnictwa myśliwskiego /WPN-DLM/. Wyznaczenie RPW do naprowadzania własnych samolotów myśliwskich i organizacja na nich wysuniętych punktów naprowadzania powinno być w każdym wypadku uzgadniane między szefostwem wojsk OPL armii a przedstawicielami lotnictwa myśliwskiego. Sytuacja powyższa może mieć miejsce wówczas, gdy lotnictwo nie dysponuje wystarczającymi siłami i środkami do naprowadzania.

RPW wchodzące w skład skrt wojsk OPL armii mają zadanie wykryć obiekty powietrzne, działające na różnych wysokościach, przy czym wykrycie powinno nastąpić jak najdalej od przedniego skraju własnych wojsk. Wiąże się to ściśle z koniecznością wytworzenia przez RPW pierwszej linii radiolokacyjnego pola wykrywania o jak najgłębszej strefie wyprzedzania. Wiadomości zebrane przez RPW o obiektach powietrznych są przekazywane na kierunku meldowania do pracującego zespołu PRT, a ponadto mogą z nich bezpośrednio korzystać związki taktyczne i samodzielne oddziały.

Pracę bojową RPW czynnych w systemie radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk charakteryzują następujące ogólne cechy:

- konieczność pracy w niewielkiej odległości od nieprzyjaciela naziemnego;
- częsta zmiana stanowisk w wyniku zmian w położeniu wojsk armii;
- ograniczony czas rozwijania i zwijania zarówno w dzień, jak i w nocy;
- zależność wyboru stanowiska od charakteru działań bojowych i sytuacji wojsk lądowych;
- niemożliwość dokonywania oblotu stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład RPW;
- ograniczona możliwość topograficznego opracowania wybranego stanowiska rozwinięcia;
- doraźna rozbudowa systemu obrony i ochrony stanowisk.

Wyżej wymienione czynniki narzucają konieczność gruntownego i wszechstronnego przygotowania sił i środków RPW do wykonywania postawionych przed nimi zadań.

RPPW Radiolokacyjny posterunek pomiaru wysokości /RPPW/ jest przeznaczony do obserwacji i pomiaru wysokości lotu celów wskazanych przez ośrodek analizy sytuacji powietrznej i powiadamiania /PRT/. Dotyczy to w szczególności informacji o celach pochodzących z RPW na których w danym momencie nie pracują radiolokacyjne stacje wykrywania wyposażone w urządzenia do pomiaru wysokości. RPPW pracują tylko dla potrzeb PRT i są rozwijane w niewielkiej odległości od nich.

Ze względu na specyficzny charakter pracy posterunki te nie stanowią elementu zabezpieczającego ciągłość pola radiolokacyjnego nad obszarem działań wojsk i nie używa się ich do dyżurowania wspólnie z radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania.

Na wyposażeniu RPPW znajdują się radiolokacyjne stacje pomiaru wysokości /typu "PRW-10"/, niezbędne środki łączności i wyposażenie techniczne. W systemie radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk OPL armii może pracować jeden RPPW w składzie dwóch stacji radiolokacyjnych, względnie przy odpowiednim zabezpieczeniu w środki łączności każda radiolokacyjna stacja pomiaru wysokości może pracować samodzielnie w innym rejonie, tworząc oddzielny RPPW. W wypadku przydzielenia radiolokacyjnych stacji pomiaru wysokości bezpośrednio do RPW, lub wyposażenia RPW w radiolokacyjne stacje wykrywania typu "JAWOR" /lub P-12/ nie ma potrzeby organizowania oddzielnych RPPW.

PRT

Posterunek radiotechniczny /PRT/ spełnia rolę ośrodka analizy sytuacji powietrznej i powiadamiania wojsk w pasie działania armii. Na PRT wojsk OPL armii realizowane są następujące zadania:

- analiza sytuacji powietrznej;
- meldowanie danych o sytuacji powietrznej do GPRT /głównego posterunku radiotechnicznego/ wojsk OPL Frontu;
- przekazywanie danych o sytuacji powietrznej w pasie działania armii na SD szefa wojsk OPL armii;
- powiadamianie na bieżąco wojsk, sił i środków OPL oraz sąsiadów o celach powietrznych w strefie powietrznej armii.

Posterunek radiotechniczny składa się z dwóch jednakowych kompletów mogących pracować samodzielnie, które stanowią zespoły nr 1 i nr 2. W skład każdego zespołu wchodzą następujące zasadnicze elementy:

Zespoły 1 i 2.

- radiowe centrum odbiorcze /RCO/;
- centrum analizy sytuacji powietrznej /CAP/;
- radiowe centrum nadawcze /RCN/.

Radiowe centrum odbiorcze wyposażone w odbiorniki radiowe, jest przeznaczone do przyjmowania informacji o

sytuacji powietrznej od poszczególnych RPW i z sieci powiadamiania sąsiadów.

W centrum analizy sytuacji powietrznej jest przeprowadzana analiza informacji o sytuacji powietrznej napływających do centrum odbiorczego oraz koordynacja pracy poszczególnych RPW /RPPW/ wchodzących w skład skrt wojsk OPL armii i pozostałych elementów PRT.

Radiowe centrum nadawcze jest przeznaczone do meldowania danych o sytuacji powietrznej do GPRT, a także powiadamiania na bieżąco wojsk, sił i środków OPL oraz sąsiadów o celach powietrznych w strefie powietrznej armii. W centrum nadawczym zgromadzone są radiostacje nadawcze pracujące w sieciach dowodzenia, powiadamiania oraz na kierunkach meldowania i współdziałania.

Większość elementów PRT jest rozmieszczona na specjalnych samochodach, co wydatnie zwiększa manewrowość posterunku.

C. Potrzeby systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk oraz możliwości samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii

Możliwości pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL zależą od:

- ilości RPW wchodzących organicznie w skład pododdziału;
- właściwości taktyczno-technicznych radiolokacyjnych stacji wykrywania będących na wyposażeniu RPW;
- wymagań określających dolny i górny pułap strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- ugrupowania elementów skrt.

Ponieważ armijny system rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania jest częścią składową ogólnofrontowego systemu rozpoznania i powiadamiania, możliwości skrt wojsk OPL armii należy rozpatrywać w ramach frontowego systemu.

Możliwości pododdziałów radiotechnicznych w zakresie utworzenia strefy rozpoznania radiolokacyjnego należy rozpatrywać znając potrzeby systemu w tym względzie.

Potrzebną ilość RPW do utworzenia ciągłej strefy rozpoznania radiolokacyjnego we frontowym systemie radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w statyce /w operacji obronnej/ obliczą się uwzględniając :

- powierzchnię ugrupowania /rozmieszczenia/ wojsk i obiektów;
- dolny pułap ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego dla pierwszej i pozostałych linii RPW;
- zasięg wykrywania radiolokacyjnych stacji wykrywania dla danego pułapu;
- prawdopodobieństwo wykrycia obiektu powietrznego przez stację radiolokacyjną.

Niezbędną ilość RPW oblicza się wówczas ze wzoru :

$$N_{RPW} = N_1 + N_n = \frac{L}{0,5 \div 0,7\, R_H} + \frac{L_{gł} \cdot n}{1,2\, R_H}$$

gdzie: N_{RPW} - ilość RPW dla wszystkich linii posterunków;
N_1 - ilość RPW dla pierwszej linii posterunków;
N_n - ilość RPW dla pozostałych linii posterunków;
L - szerokość pasa wojsk;
$L_{gł}$ - głębokość pasa wojsk;
R_H - zasięg wykrywania RLS na minimalnym pułapie; strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
n - ilość linii RPW;
0,5 - 0,7 i 1,2 - współczynniki uwzględniające konieczność zazębiania się stref wykrycia RLS sąsiednich posterunków oraz prawdopodobieństwa wykrycia obiektu powietrznego przez stację radiolokacyjną /równe 0,5/[x].

Wojska obrony przeciwlotniczej armii znajdującej się w drugim rzucie operacyjnym Frontu z reguły nie rozwijają swoich RPW a mają jednodwodzie, jedynie w wyjątkowych wy-

---

x/ Przy zastosowaniu współczynnika 0,5 otrzymuje się trzy- i czterowarstwowe pole rozpoznania radiolokacyjnego o prawdopodobieństwie wykrywania obiektów powietrznych na danym pułapie wynoszącym odpowiednio 87,5% i 93,75%.
Przy zastosowaniu współczynnika 0,7 otrzymuje się dwu- i trzywarstwowe pole o prawdopodobieństwie wykrywania 75% i 87,5%. Przy zastosowaniu współczynnika 1,2 otrzymuje się jedno- i dwuwarstwowe pole o prawdopodobieństwie wykrywania 50% i 75%.

padkach część posterunków może być rozwinięta w ramach frontowej strefy rozpoznania radiolokacyjnego. Dlatego też nie należy rozpatrywać oddzielnie możliwości ich skrt. Natomiast wojska OPL armii pierwszego rzutu operacyjnego rozwijają z reguły pierwszą linię RPW ogólnofrontowej strefy rozpoznania radiolokacyjnego w pasie działania armii. W szczególnym wypadku jeden RPW skrt wojsk OPL armii może być rozwinięty w drugiej linii posterunków.

Potrzebną ilość RPW dla pierwszej linii posterunków przy uwzględnieniu podanych uprzednio czynników oblicza się ze wzoru :

$$N_1 = \frac{L}{/0,5 \div 0,7/R_H}$$

Po przekształceniu powyższego otrzymamy wzór określający możliwości skrt wojsk OPL armii przy przyjętym składzie organizacyjnym :

$$L = N_1 \cdot /0,5 \div 0,7/ R_H$$

Przyjmując na wyposażeniu RPW stacje radiolokacyjne typu P-13 i "JAWOR" i uwzględniając konieczność posiadania w odwodzie jednego RPW /30% środków/ skrt wojsk OPL armii może utworzyć pole radiolokacyjne stanowiące dolny pułap strefy rozpoznania radiolokacyjnego w pasie o szerokości :

- dla wysokości 300 m;
  $L = 2 \cdot /0,5 \div 0,7/ \cdot 50 = 50 \div 70$ km;
- dla wysokości 500 m;
  $L = 2 \cdot /0,5 \div 0,7/ \cdot 70 = 70 \div 98$ km;
- dla wysokości 1000 m;
  $L = 2 \cdot /0,5 \div 0,7/ \cdot 110 = 110 \div 154$ km;

Jeżeli w określaniu możliwości skrt nie uwzględnia się prawdopodobieństwa wykrycia obiektu powietrznego przez RLS, potrzebną ilość RPW dla pierwszej linii posterunków oblicza się ze wzoru :

$$N_1 = \frac{L}{K /R_{1H} + R_{2H}/}$$

gdzie: N_1 - ilość RPW dla pierwszej linii posterunków;
L - szerokość pasa wojsk;

K - współczynnik uwzględniający konieczność zazębiania się stref wykrywania RLS sąsiednich RPW na minimalnym pułapie strefy rozpoznania radiolokacyjnego /daje on ciągłe jednowarstwowe pole radiolokacyjnego rozpoznania/;

R_{1H} - zasięg wykrywania RLS jednego RPW na minimalnym pułapie strefy rozpoznania radiolokacyjnego;

R_{2H} - zasięg wykrywania RLS sąsiedniego RPW na minimalnym pułapie strefy rozpoznania radiolokacyjnego.

Współczynnik K jest zależny od sposobu rozstawiania RPW i wynosi :

- przy rozstawieniu RPW w kwadrat 0,71;
- przy rozstawieniu RPW w trójkąt 0,86.

W zaokrągleniu przy obojętnym sposobie rozstawienia RPW przyjęto współczynnik K równy 2/3, przy czym w wartości tej mieści się również pewien zapas.

Przekształcając podany wyżej wzór i uwzględniając wartość K otrzymamy następujący wzór na określenie możliwości skrt:

$$L = N_1 \cdot 2/3 \, /R_{1H} + R_{2H}/$$

W tym wypadku skrt wojsk OPL armii /o podanym uprzednio wyposażeniu i przy zachowaniu jednego RPW w odwodzie/ może utworzyć pole radiolokacyjne stanowiące dolny pułap strefy rozpoznania radiolokacyjnego w pasie o szerokości :

- dla wysokości 300 m
  $L = 2 \cdot 2/3 \, /55 + 45/ = 133$ km
- dla wysokości 500 m
  $L = 2 \cdot 2/3 \, /70 + 70/ = 186$ km
- dla wysokości 1000 m
  $L = 2 \cdot 2/3 \, /130 + 90/ = 293$ km

Jak wynika z powyższego drugi sposób obliczeń daje większe możliwości skrt, lecz nie uwzględniając prawdopodobieństwa wykrycia obiektu powietrznego przez RLS nie gwarantuje wykrycia wszystkich obiektów. /Prawdopodobieństwo wykrycia jednowarstwowego pola rozpoznania radiolokacyjnego wynosi 50%/.

Możliwości skrt wojsk OPL armii można również obliczyć określając powierzchnię nad którą można osiągnąć ciągłe

pole rozpoznania radiolokacyjnego na założonym pułapie /bez uwzględnienia prawdopodobieństwa wykrycia/.

Posługujemy się wówczas następującym wzorem :

$$S = N \cdot S_{RPW}$$

gdzie: S - powierzchnia utworzonego pola radiolokacyjnego;
N - ilość RPW;
S_{RPW} - powierzchnia wykrywania jednego RPW na danym pułapie.

S_{RPW} obliczamy uwzględniając konieczność zazębiania się zasięgów sąsiednich RPW celem zachowania ciągłości pola radiolokacyjnego ze wzoru :

$$S_{RPW} = 2 \cdot R_H^2$$

gdzie: R_H - promień zasięgu stacji radiolokacyjnych na danym pułapie;
2 - współczynnik uwzględniający konieczność zazębiania się zasięgów sąsiednich RPW, bez względu na sposób rozstawienia posterunków.

Ostateczny wzór przyjmie postać :

$$S = N \cdot 2 \cdot R_H^2$$

Możliwości skrt wojsk OPL armii /w składzie trzech RPW/ w zakresie utworzenia pola radiolokacyjnego /dolnej granicy strefy rozpoznania radiolokacyjnego/ obliczone w podany wyżej sposób są następujące :

- dla wysokości 300 m
  $S = 3 \cdot 2 \cdot 50^2 = 15\,000$ km^2
- dla wysokości 500 m
  $S = 3 \cdot 2 \cdot 70^2 = 29\,400$ km^2
- dla wysokości 1000 m
  $S = 3 \cdot 2 \cdot 110^2 = 72\,600$ km^2.

Przy uwzględnieniu konieczności posiadania odwodu obliczone możliwości kompanii zmniejszają się o 1/3 i wynoszą odpowiednio: 10000, 19600 i 48400 km^2.

Przy określaniu możliwości pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL w czasie prowadzenia operacji zaczepnej należy dodatkowo uwzględniać wpływ czynników warunkujących zachowanie

elastyczności strefy rozpoznania radiolokacyjnego, a mianowicie :

- głębokość operacji;
- tempo natarcia;
- głębokość wysunięcia strefy rozpoznania radiolokacyjnego przed linię styczności wojsk;
- możliwości manewrowe RPW /czas zwijania, rozwijania i tempo marszu/.

Wymienione czynniki dają współczynnik wykorzystania RPW, zawierający się w granicach 0,5 - 0,6, który prawie dwukrotnie zwiększa niezbędną ilość RPW, a tym samym zmniejsza możliwości danego pododdziału.

Biorąc pod uwagę konieczność wysunięcia strefy rozpoznania radiolokacyjnego przed przedni skraj, konieczność zazębiania się jej ze strefami utworzonymi przez sąsiadów oraz potrzeby wykrywania od 300-500 m wzwyż należy stwierdzić, że teoretyczne możliwości skrt wojsk OPL armii w statyce mogą być wystarczające, /przy zachowaniu ciągłości pola rozpoznania radiolokacyjnego na dolnej granicy strefy/, natomiast w dynamice /w toku operacji zaczepnej/ będą z reguły za małe.

Możliwości samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii w zakresie powiadamiania winny zapewnić ciągłość powiadamiania środków OPL oraz wojsk i obiektów armii o wszystkich środkach napadu powietrznego. Ciągłość powiadamiania zależy od przepustowości kanałów meldowania i powiadamiania. Przy skomplikowanej sytuacji powietrznej każdy RPW może jednocześnie przekazywać na PRT dane o 5-6 celach powietrznych w ciągu jednej minuty, przy czasie opóźnienia do 1 minuty. Ta ilość położeń może być wrysowana przez planszecistę również w ciągu jednej minuty i przekazana po przeprowadzeniu analizy sytuacji powietrznej w sieci powiadamiania armii w ciągu następnej minuty. Łącznie więc czas opóźnienia danych w systemie powiadamiania wyniesie trzy minuty. Przy większej ilości celów dłużej będzie trwało wrysowanie ich położenia na planszet, analiza sytuacji powietrznej będzie bardziej skomplikowana i czas opóźnienia wzrośnie. Posterunek radiotechniczny OPL może więc zapewnić ciągłość powiadamiania we wszystkich warunkach, jednak przy

większej ilości obiektów powietrznych zwiększa się czas opóźnienia w systemie powiadamiania armii co w decydujący sposób wpływa na możliwość wykorzystania danych powiadamiania przez aktywne środki obrony przeciwlotniczej.

Reasumując należy stwierdzić, że samodzielna kompania radiotechniczna wojsk obrony przeciwlotniczej armii może wykonywać samodzielnie zadania powiadamiania środków OPL, wojsk, obiektów armii, natomiast jej możliwości w zakresie tworzenia strefy rozpoznania radiolokacyjnego są ograniczone i nie we wszystkich wypadkach wystarczają na pokrycie ciągłym polem radiolokacyjnym /stanowiącym dolną granicę strefy rozpoznania radiolokacyjnego/ całego obszaru rozmieszczenia /działania/ wojsk i obiektów armii. Powstałą w głębi lukę uzupełnia strefa rozpoznania radiolokacyjnego tworzona przy pomocy sił i środków pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL Frontu /lub wojsk OPK/.

III. ZASADY UŻYCIA skrt WOJSK OPL ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

Zarówno w okresie przygotowawczym, jak i w toku operacji zaczepnej organizacja systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk powinna przebiegać pod kątem widzenia zadań stojących przed obroną przeciwlotniczą.

System rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk w pasie działania armii organizuje się według wytycznych szefa wojsk OPL Frontu.

Kierowanie pracą systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk w armii powinno stworzyć korzystne warunki do koordynacji działań wszystkich sił i środków radiotechnicznych skupionych w pasie działań wojsk Frontu.

Organizując system radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk przy użyciu sił i środków samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii, należy ugrupować zasadnicze elementy w sposób zapewniający możliwość uzyskania parametrów i wymagań stawianych przed strefą rozpoznania radiolokacyjnego.

A. Organizacja systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w okresie organizacji działań

Na obszarze Frontu radiolokacyjne posterunki wykrywa-

wania ugrupowuje się w kolejne linie równolegle do linii styczności wojsk. Ilość linii, odległość między nimi i odległość między poszczególnymi RPW w linii zależą od :

- zadań postawionych posterunkom w zakresie wykrywania obiektów powietrznych;
- ilości i możliwości technicznych posiadanych środków wykrywania;
- szerokości i głębokości pasa działania Frontu.

Siłami i środkami skrt wojsk OPL armii rozwija się z zasady pierwszą linię RPW pozostawiając jeden RPW w odwodzie. W pewnych wypadkach jeden RPW /odwodowy/ skrt armii może być rozwinięty w drugiej /frontowej/ linii RPW, względnie jeden RPW ze składu pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL Frontu może uzupełniać pierwszą linię posterunków w pasie armii.

Odległość rozwinięcia pierwszej linii RPW od przedniego skraju własnych wojsk warunkuje z jednej strony konieczność wysunięcia zasięgu strefy rozpoznania radiolokacyjnego jak najdalej nad terytorium nieprzyjaciela, a z drugiej konieczność zabezpieczenia posterunków przed obserwację naziemną przeciwnika i przed oddziaływaniem ogniowym podstawowej masy jego artylerii. Uwzględniając wymienione czynniki pierwszą linię posterunków rozwija się na wysokości drugich rzutów dywizji pierwszego rzutu operacyjnego. W przeciętnych warunkach odległość ta wynosi 8-12 km od przedniego skraju własnych wojsk.

Ilość posterunków rozwiniętych w jednej linii jest w każdej konkretnej sytuacji uzależniona od :

- szerokości pasa działania armii;
- właściwości taktyczno-technicznych radiolokacyjnych stacji wykrywania będących na wyposażeniu skrt;
- wymagań określających dolną granicę /pułap/ strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- rozmieszczenia radiolokacyjnych posterunków wykrywania sąsiadów;
- warunków terenowych.

Od właściwości taktyczno-technicznych radiolokacyjnych stacji wykrywania i dolnego pułapu strefy rozpoznania radiolokacyjnego oraz od założonej skuteczności

ności[x/] pola radiolokacyjnego na dolnej granicy strefy zależy odległość między sąsiednimi RPW zarówno wszerz, jak i w głąb. Odległość tę obliczamy przy pomocy następujących wzorów :

1. $D = 2/3 \left/R_{1H} + R_{2H}\right/$

2. $D = 0{,}5 \div 0{,}7 \left/\frac{R_{1H} + R_{2H}}{2}\right/$

gdzie: D - odległość między RPW;

R_{1H} i R_{2H} - zasięgi RLS /pracujących jednocześnie w sąsiednich RPW/ na minimalnym pułapie strefy rozpoznania radiolokacyjnego;

2/3 - współczynnik uwzględniający konieczność zazębiania się stref wykrywania RLS sąsiednich RPW na minimalnym pułapie strefy rozpoznania radiolokacyjnego /daje pole jednowarstwowe/;

0,5÷0,7 - współczynniki uwzględniające uzyskanie odpowiedniej skuteczności pola rozpoznania radiolokacyjnego na dolnym pułapie strefy.

Pierwszy z podanych wzorów stosujemy wówczas, gdy chcemy uzyskać na dolnym pułapie strefy rozpoznania radiolokacyjnego jedynie ciągłe, jednowarstwowe pole rozpoznania radiolokacyjnego, a drugi, gdy chcemy uzyskać pole wielowarstwowe o odpowiednio zwiększonym prawdopodobieństwie wykrywania obiektów powietrznych.

Dolny pułap strefy rozpoznania radiolokacyjnego zależy od zadań, jakie realizuje system radiolokacyjnego rozpoznania w zakresie zabezpieczenia działań aktywnych środków OPL oraz powiadamiania wojsk i obiektów o zagrożeniu z powietrza.

Minimalny pułap strefy rozpoznania radiolokacyjnego dla pełnego wykonania wszystkich zadań wynosi 300 m i taki został przyjęty dla pierwszej linii RPW. Maksymalna odległość między sąsiednimi posterunkami pierwszej linii/przy

---

x/ Pod pojęciem skuteczność pola rozpoznania radiolokacyjnego rozumie się prawdopodobieństwo wykrywania obiektów powietrznych na danym pułapie.

zachowaniu jedynie ciągłości pola radiolokacyjnego na tym pułapie/ wyposażonymi w radiolokacyjne stacje wykrywania typu "JAWOR" i P-15 wynosi wówczas 66 km, a dla RPW wyposażonych w RLS typu P-10 i P-15 - 53 km. Przy zwiększeniu pułapu odległości te odpowiednio wzrosną i dla pułapu 500 m wyniosą odpowiednio 93 i 73 km.

Odległości między kolejnymi liniami RPW i między posterunkami drugiej i następnych linii oblicza się analogicznie. Przy czym dolny pułap strefy rozpoznania radiolokacyjnego dla drugiej /następnych/ linii posterunków wynosi 500 lub 1000 m. Przy podanym wyżej wyposażeniu RPW maksymalne odległości między nimi w drugiej linii posterunków i między liniami wynoszą odpowiednio 93 i 73 km względnie 146 i 120 km.

Wzdłuż linii rozgraniczenia armii RPW winny być tak rozmieszczone, aby wspólnie z posterunkami wojsk OPL sąsiadów tworzyły strefę rozpoznania radiolokacyjnego od wysokości odpowiednio 300 i 500 m lub 500 i 1000 m. Uzyskana w ten sposób frontowa strefa rozpoznania radiolokacyjnego umożliwia wykrycie obiektów powietrznych od wysokości 300 /500/ m nad obszarem zajmowanym przez związki taktyczne pierwszego i drugiego rzutu operacyjnego armii oraz od wysokości 500 /1000/ m nad pozostałym obszarem armii /Frontu/.[x/]

Rozmieszczenie radiolokacyjnych posterunków wykrywania w terenie wpływa w decydujący sposób na dokładność, jakość i ciągłość pracy sił i środków systemu rozpoznania

---

x/ Podane wartości dotyczą jednowarstwowego pola rozpoznania radiolokacyjnego na minimalnym pułapie strefy. Natomiast chcąc uzyskać większą skuteczność strefy rozpoznania radiolokacyjnego /pole wielowarstwowe/ na minimalnym pułapie stosuje się wzór drugi z odpowiednim współczynnikiem. W tym wypadku dopuszczalne odległości między sąsiednimi RPW zmniejszą się odpowiednio.
Ze względu na to, że zasięg radiolokacyjnych stacji wykrywania wzrasta wraz ze wzrostem pułapu, można przyjąć, że przy zachowaniu ciągłości jednowarstwowego pola radiolokacyjnego na pułapie 300 m. uzyska się na pułapie 500 m dwu - trzywarstwowe pole o odpowiednio zwiększonym prawdopodobieństwie wykrywania obiektów powietrznych.

radiolokacyjnego i powiadamiania. Dlatego też rejon rozwinięcia /stanowisko bojowe/ RPW należy wybierać, zapewniając maksymalne wykorzystanie możliwości taktyczno-technicznych radiolokacyjnych stacji wykrywania będących na wyposażeniu danego posterunku. Rejon rozwinięcia RPW jest wyznaczany przez szefostwo wojsk OPL armii. Ponieważ jednak wyznaczony rejon w wielu wypadkach nie będzie odpowiadał wymaganiom taktyczno-technicznym wchodzących w skład posterunku radiolokacyjnych stacji wykrywania /niedopuszczalne kąty spadu i wzniesienia terenu, pokrycia terenu, bliskość obiektów lub urządzeń przemysłowych wpływających na pracę stacji, obecność artylerii itp/, dopuszcza się rozwinięcie RPW w rejonie o promieniu 5-15 km od wyznaczonego miejsca, z takim wyliczeniem, aby wybrany teren pozwalał na optymalne wykorzystanie sprzętu radiolokacyjnego. Uwzględniając ten warunek, w szefostwie wojsk OPL armii nie należy planować rozmieszczenia RPW w maksymalnych odległościach.

Przy wyborze stanowisk rozwinięcia radiolokacyjnych posterunków wykrywania należy uwzględniać :

- możliwości taktyczno-techniczne środków wykrywania oraz wpływ ukształtowania i pokrycia terenu na ich pracę;
- istnienie dróg dojazdowych;
- dogodne warunki maskowania oraz rozmieszczenia i pracy stanu osobowego RPW.

Rozmieszczenie radiolokacyjnych stacji wykrywania i środków łączności radiowej na stanowiskach rozwinięcia powinno umożliwiać ich jednoczesną pracę bez wzajemnych zakłóceń.

Dla każdego posterunku wybiera się główne i zapasowe stanowisko rozwinięcia. Zapasowe stanowisko wybiera się w odległości 3-5 km od stanowiska głównego. Wykorzystuje się je w wypadku zagrożenia napadem, albo w wypadku skażenia terenu głównego stanowiska RPW bojowymi środkami promieniotwórczymi lub środkami trującymi. Przejście RPW z głównego stanowiska rozwinięcia na zapasowe może się odbyć tylko za zezwoleniem dowódcy skrt. W wypadku przejścia RPW na zapasowe stanowisko rozwinięcia powiadamia się o tym, oprócz szefostwa wojsk OPL armii również szefostwo wojsk

OPL armii również szefostwo wojsk OPL Frontu /GPRT wojsk OPL Frontu/.

Odróżnia się częściowe i pełne rozwinięcie RPW. Częściowe rozwinięcia stanowi przygotowanie do pracy bojowej części sił posterunku, a mianowicie jednej radiolokacyjnej stacji wykrywania i radiostacji pracującej na kierunku meldowania. Z reguły w pierwszej kolejności rozwija się stację radiolokacyjną mającą krótszy czas przygotowania do pracy. Po częściowym rozwinięciu, RPW powinien wykonywać wszystkie zadania w zakresie zbierania danych o wykrytych obiektach powietrznych, identyfikacji ich i meldowania o nich na PRT. Pełne rozwinięcie stanowi całkowitą gotowość wszystkich sił i środków wchodzących w skład RPW do wykonywania stojących przed nimi zadań.

Rozwinięte radiolokacyjne posterunki wykrywania z reguły pełnią dyżur przez całą dobę. Dyżury poszczególnych stacji radiolokacyjnych należy planować zwtakim wyliczeniem, aby stacje charakteryzujące się dużym zasięgiem na małych pułapach pracowały jednocześnie ze stacjami sąsiednich posterunków o mniejszym zasięgu. Zagadnienie to winno być również uwzględnione w czasie organizacji współdziałania z sąsiadami.

Radiolokacyjne posterunki wykrywania nie zaangażowane w danym czasie do pracy w ramach strefy rozpoznania radiolokacyjnego stanowią odwód przeznaczony do rozbudowy strefy w toku operacji celem zapewnienia jej elastyczności, lub zmiany posterunków, które z różnych przyczyn nie będą mogły pracować. Posterunku będącego w odwodzie z reguły nie rozwija się. Utrzymuje się go w położeniu marszowym w gotowości do zajęcia nakazanych stanowisk z chwilą rozpoczęcia działań. Z tego względu najlepiej rozmieścić go na kierunku planowanych przesunięć na wysokości lub za pierwszą linią posterunków względnie też w pobliżu SD szefostwa wojsk OPL armii. W pewnych wypadkach posterunek odwodowy może być rozwinięty i przygotowany do pracy w określonym rejonie /np. w drugiej linii posterunków/, lecz uruchomienie go może nastąpić wyłącznie na rozkaz szefostwa wojsk OPL armii.

Posterunek radiotechniczny, który może stanowić jednocześnie stanowisko dowodzenia kompanii rozwija się z

reguły:

- zespół nr 1 w pobliżu lub w rejonie stanowiska dowodzenia szefostwa wojsk OPL armii;
- zespół nr 2 przy wysuniętym stanowisku dowodzenia szefostwa wojsk OPL armii w gotowości do pracy w czasie przegrupowywania zespołu nr 1, lub na wypadek jego zniszczenia. Jeżeli nie rozwija się wysuniętego SD szefostwa wojsk OPL armii, zespół nr 2 w stanie zwiniętym rozmieszcza się w pobliżu SD armii w gotowości do wykonywania podanych wyżej zadań.

W czasie pracy bojowej PRT dane o obiektach /celach/ powietrznych napływają z poszczególnych RPW i od sąsiadów poprzez centrum odbiorcze do centrum analizy sytuacji powietrznej, gdzie są rejestrowane /nanoszone/ na planszetach odnośnych RPW i sąsiadów. Oficer dyżurny analizy dokonuje analizy sytuacji powietrznej, przekazując jednocześnie poprzez centrum nadawcze uporządkowane dane do sieci powiadamiania armii, na kierunku meldowania do GPRT wojsk OPL Frontu i do sąsiadów. Uporządkowane dane są równolegle nanoszone na planszecie sytuacji ogólnej.

Obieg informacji w systemie radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania obejmuje następujące czynności:

- meldowanie o wykrytych obiektach powietrznych z poszczególnych RPW do PRT wojsk OPL armii;
- meldowanie o celach powietrznych z PRT do GPRT wojsk OPL Frontu;
- przekazywanie informacji o wykrytych obiektach powietrznych w ramach bezpośredniego powiadamiania z poszczególnych RPW do posterunków OPL związków taktycznych i samodzielnych oddziałów oraz oddziałów /grup/ środków OPL;
- przekazywanie informacji o celach powietrznych w sieci powiadamiania armii;
- przekazywanie danych o sytuacji powietrznej na SD szefostwa wojsk OPL armii;
- wymianę informacji o celach powietrznych i obiektach własnych na kierunkach współdziałania z sąsiadami.

Na kierunkach meldowania od RPW do PRT przekazuje się z reguły informacje o wszystkich wykrytych obiektach powietrznych, a na rozkaz z PRT po wyeliminowaniu w czasie analizy sytuacji powietrznej danych dublujących przekazuje się informacje wyłącznie o wybranych obiektach. Identyczne dane otrzymują związki i oddziały prowadzące nasłuch na kierunkach meldowania. Na kierunku meldowania z PRT do GPRT przekazuje się informacje o wszystkich celach powietrznych lub obiektach niezidentyfikowanych. W sieci powiadamiania armii podaje się informację tylko o celach powietrznych, uzyskanej w wyniku analizy sytuacji powietrznej. Informacje przekazywane na kierunkach współdziałania powinny zawierać dodatkowe dane o celach lub wskazanych obiektach powietrznych przekraczających granice sąsiednich stref rozpoznania radiolokacyjnego.

Szczegółowe zasady przekazywania poszczególnych informacji reguluje specjalna instrukcja.

Sieć obiegu informacji o celach i obiektach powietrznych można w razie potrzeby wykorzystać do przekazywania meldunków, o wojskach lądowych nieprzyjaciela i użyciu broni jądrowej.

W celu uzyskania dokładniejszych wiadomości o obiektach powietrznych wykrytych przez RPW nie posiadające możliwości określenia wysokości lotu, rozwija się w pobliżu PRT radiolokacyjny posterunek pomiaru wysokości /w składzie dwóch stacji radiolokacyjnych/, lub pojedynczą radiolokacyjną stację pomiaru wysokości. Stanowisko rozwinięcia RPPW winno odpowiadać analogicznym warunkom, jak stanowisko RPW. Radiolokacyjny posterunek pomiaru wysokości śledzi jedynie cele powietrzne wskazane przez PRT, przekazując w meldunkach współrzędne ich lotu ze szczególnym uwzględnieniem wysokości.

B. <u>Organizacja systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w toku operacji zaczepnej.</u>

W toku operacji zaczepnej główny wysiłek systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk skierowuje się na:

- zabezpieczenie elastyczności strefy rozpoznania radiolokacyjnego celem nadążenia za nacierającymi wojskami w miarę rozwijania przez nie powodzenia;
- zabezpieczenie ciągłości meldowania i powiadamiania w ramach obiegu informacji;
- przedsięwzięcia mające na celu zachowanie ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego w pasie działania całego Frontu;
- sprawną organizację współdziałania z sąsiadami i lotnictwem w zakresie ustalania przynależności wykrytych obiektów powietrznych i śledzenia działalności środków napadu powietrznego w rejonach zakłóceń.

W celu zachowania wymaganych cech i parametrów strefy rozpoznania radiolokacyjnego w miarę przesuwania się wojsk do przodu należy rozwijać następne linie RPW. Wykorzystuje się do tego celu w pierwszej kolejności odwodowe radiolokacyjne posterunki wykrywania, a w następnej dokonuje się przesunięć RPW rozwiniętych i pracujących w rejonie wyjściowym. Ze względu na ograniczoną ilość radiolokacyjnych posterunków wykrywania i wydłużenie się ugrupowania operacyjnego wojsk jest niemożliwe systematyczne utrzymywanie stałego wyprzedzenia strefy rozpoznania radiolokacyjnego przed linią styczności. Wymagałoby to bowiem ciągłego rozwijania w przodzie nowych RPW, a tym samym niewspółmiernie dużej ilości sił i środków. Dlatego też przesunięć radiolokacyjnych posterunków wykrywania dokonuje się z takim wyliczeniem, aby pod koniec każdego dnia operacji powstała nowa /czołowa/ linia RPW na analogicznych zasadach jak w okresie organizacji działań. Ciągłość strefy rozpoznania radiolokacyjnego w ciągu dnia walki uzyskuje się przez rozwinięcie odwodowego RPW tak, aby zachowane zostały podstawowe cechy strefy przy dolnym pułapie 500 m. Odwodowy RPW przesuwa się do przodu w ugrupowaniu związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego by w razie potrzeby mógł jak najszybciej zająć nakazany rejon i przystąpić do pracy. W wypadku rozwinięcia odwodowego RPW, odwód w miarę możliwości odtwarza się ze zwiniętych posterunków.

przesunięcie

Przy planowaniu przesunięć RPW uwzględnia się następujące czynniki :

- pas działania armii na całą głębokość planowanej operacji;
- przewidywane tempo natarcia wojsk;
- rubieże zadań poszczególnych dni operacji;
- szybkość marszu kolumny RPW;
- planowaną odległość rozwinięcia posterunku od czoła walczących wojsk;
- odległość przesunięcia RPW;
- marszrutę RPW;
- wymagane parametry strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- aktualne i planowane ugrupowanie RPW sąsiadów.

Na podstawie wymienionych czynników określa się możliwość zwinięcia poszczególnych RPW, czas niezbędny na dokonanie manewru oraz moment rozpoczęcia zwijania rozwiniętych posterunków.

Ze względu na konieczność zachowania ciągłości frontowej strefy rozpoznania radiolokacyjnego i małej ilości RPW w armii, ramowe planowanie przesunięć radiolokacyjnych posterunków wykrywania odbywa się w szefostwie wojsk OPL Frontu.

W razie braku odpowiedniej ilości środków dla zachowania ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego na minimalnym pułapie w toku operacji zaczepnej można w ramach systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wykorzystać radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania artylerii przeciwlotniczej. Do tego celu w pierwszej kolejności należy użyć RSWP oddziałów i grup artylerii przeciwlotniczej posiadających co najmniej dwie stacje, które mogą pracować na zmianę. Decyzję odnośnie wykorzystania RSWP podejmuje szefostwo wojsk OPL armii stawiając wyznaczonym do tego celu grupom /oddziałom/ odpowiednie zadania i przekazując im dane niezbędne do realizacji postawionych zadań.

Ciągłość powiadamiania o sytuacji powietrznej w toku operacji zaczepnej uzyskuje się przez rotację poszczególnych zespołów PRT. Zespoły PRT przegrupowuje się z reguły razem z odnośnymi punktami dowodzenia armii /SD i WSD/,

przy czym z reguły w pierwszej kolejności przesuwa się zespół nr 2, a po osiągnięciu przez niego gotowości do pracy w nowym rejonie, zespół nr 1 pracujący na dotychczasowym stanowisku rozwinięcia, przerywa pracę, zwija się i przechodzi w nowy rejon w pobliżu nowego SD szefostwa wojsk OPL armii, będąc w gotowości do dalszych działań.

Radiolokacyjny posterunek pomiaru wysokości dokonuje przesunięć poszczególnymi stacjami radiolokacyjnymi na zmianę, najczęściej wspólnie z odnośnymi zespołami posterunku radiotechnicznego wojsk OPL armii, a w wypadku dysponowania jedną RLS, przesuwa się ona wspólnie z zespołem PRT, z którym współpracuje.

C. Właściwości organizacji systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w operacji zaczepnej początkowego okresu wojny

W początkowym okresie wojny armia przechodzi do działań z reguły z miejsc stałej dyslokacji okresu pokojowego, lub z rejonów koncentracji. W obydwu wypadkach armia będzie rozmieszczona na obszarze korpusu /ów/ obrony powietrznej kraju, w którym istnieje zorganizowany system radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania. Dlatego też nie ma konieczności rozwijania, w okresie przeprowadzania mobilizacji, koncentracji, przegrupowania i rozwinięcia wojsk armii, radiolokacyjnych posterunków wykrywania wojsk OPL armii. Podstawę radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w tym okresie winien stanowić system zorganizowany przez wojska obrony powietrznej kraju.

Wykorzystanie danych systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk OPK oraz czas i sposób doprowadzenia ich do wojsk i obiektów armii są zależne od struktury organizacyjnej wojsk OPK i organizacji łączności powiadamiania środkami armii.

Oddziały /grupy/ aktywnych środków obrony przeciwlotniczej oraz wojska i obiekty armii mogą w tym okresie otrzymywać informacje o sytuacji powietrznej z :

- najbliższych radiolokacyjnych posterunków wykrywania systemu obrony powietrznej kraju;

- stanowisk dowodzenia batalionów radiotechnicznych wojsk OPK;
- sieci powiadamiania korpusu obrony powietrznej kraju.

Dodatkowym źródłem informacji dla związków taktycznych mogą być radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania oddziałów, /grup/ artylerii przeciwlotniczej.

Z chwilą rozwinięcia wojsk armii /Frontu/, po wyodrębnieniu się systemu obrony przeciwlotniczej wojsk, powstaje armijny system rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, w skład którego wchodzą podporządkowane siły i środki obrony powietrznej kraju oraz rozwinięte siły i środki skrt wojsk OPL armii. Rozwija się posterunek radiotechniczny wojsk OPL armii i od tego momentu rozpoczyna się praca systemu rozpoznania i powiadamiania, jak w warunkach normalnych.

Należy jednak podkreślić, że w tym okresie podstawę strefy rozpoznania radiolokacyjnego stanowią podporządkowane RPW wojsk OPK, a posterunki armijne rozwija się jedynie w wypadku konieczności uzupełnienia ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego na minimalnym pułapie lub polepszenia jej parametrów. Większość sił i środków radiotechniczny wojsk OPL armii powinna znajdować się w odwodzie i być wykorzystana dopiero w toku operacji zaczepnej.

Z chwilą rozpoczęcia działań zaczepnych organizacja i wykorzystanie systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania nie różnią się niczym od omówionych poprzednio.

D. Właściwości organizacji systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania w operacji zaczepnej armii przy wysokim tempie działań

Specyfika działań armii przy wysokim tempie prowadzenia operacji ma zasadniczy wpływ na sposób użycia i działania wojsk obrony przeciwlotniczej, a w tym również i na użycie pododdziałów radiotechnicznych oraz wykonywane przezeń zadania.

Struktura tworzonej przy pomocy sił i środków radiotechnicznych strefy rozpoznania radiolokacyjnego powinna przede wszystkim zabezpieczyć w pełni działania podstawowych

aktywnych środków obrony przeciwlotniczej, jakimi są rakiety przeciwlotnicze i lotnictwo myśliwskie, zapewniając im dostarczenie na czas aktualnych danych o środkach napadu powietrznego przeciwnika niezbędnych do bezpośredniego kierowania walką.

Specyfika działań armii powoduje w tym wypadku konieczność usamodzielnienia jej w zakresie rozpoznania radiolokacyjnego. Wojska obrony przeciwlotniczej armii powinny dysponować niezbędną ilością radiolokacyjnych posterunków wykrywania wyposażonych w odpowiedni pod względem jakościowym sprzęt. Ilość RPW zależna jest przede wszystkim od tego, czy w toku prowadzenia działań organizuje się ciągłą strefę rozpoznania radiolokacyjnego wyłącznie na głębokość ugrupowania sił głównych armii, czy też na całą głębokość operacji.

Lepszym rozwiązaniem jest drugi sposób. Umożliwia on bowiem zachowanie ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego nie tylko armii, lecz również i Frontu. W przeciwnym bowiem wypadku w miarę odrywania się armii od pozostałych sił Frontu, powstanie za jej ugrupowaniem luka w systemie radiolokacyjnego rozpoznania spowodowana niemożliwością rozwijania RPW wojsk OPL Frontu, które nie będą nadążały za wojskami armii.

Przy tworzeniu ciągłej strefy rozpoznania radiolokacyjnego na całą głębokość operacji zachodzi konieczność pozostawiania części rozwiniętych w toku działań RPW, które zabezpieczają w początkowej fazie działania aktywnych środków OPL armii, a następnie po przejściu sił głównych armii, przegrupowaniu rakiet przeciwlotniczych i przebazowaniu lotnictwa myśliwskiego w większości wypadków nie przegrupowując się przechodzą do frontowego systemu radiolokacyjnego rozpoznania.

Przy zakładanym sposobie działań armii takie rozwiązanie umożliwi maksymalne wydłużenie zasięgu strefy rozpoznania radiolokacyjnego Frontu, jak również zabezpieczy działania lotnictwa myśliwskiego w przypadku pozostawania w tyle ze względu na brak lotnisk, a w wypadku okresowego wydłużenia ugrupowania armii nie będzie nastręczało trudności manewrowych radiolokacyjnych posterunków wykrywania.

Dla zorganizowania ciągłej strefy rozpoznania radiolokacyjnego od wysokości 500-1000 m /wysokość ta zabezpiecza w pełni działania LM i rakiet plot/ na całą głębokość operacji, wojska OPL armii powinny w okresie poprzedzającym rozpoczęcie działań posiadać sześć-siedem RPW typu "A", po czym część z nich faktycznie będzie jedynie "wypożyczona" przez wojska OPL Frontu i sukcesywnie odbierana w toku operacji.

W wypadku tworzenia ciągłej strefy rozpoznania radiolokacyjnego wyłącznie na głębokość ugrupowania sił głównych armii, wojska OPL powinny posiadać cztery-pięć RPW typu lekkiego.

Wynika to z następujących rozważań.
Dla utworzenia ciągłej strefy rozpoznania radiolokacyjnego od wysokości 500-1000m na głębokość ugrupowania armii w warunkach statycznych potrzeba dwóch-trzech RPW. Dla zabezpieczenia ciągłości wydłużenia strefy rozpoznania radiolokacyjnego w toku operacji i związanego z tym manewru przy wysokim tempie działań - potrzeba dodatkowo jeden-dwa RPW. Ponadto wojska OPL armii powinny dysponować co najmniej jednym odwodowym RPW. Łączne potrzeby wynoszą więc cztery-pięć RPW.

Należy podkreślić, że przy tym sposobie będzie następowała częsta rotacja RPW, co jest zjawiskiem niepożądanym ze względu na trudności manewrowe na polu walki i obniżanie się jakości pracy radiolokacyjnych stacji wykrywania.

W obydwu omówionych wariantach organizacji rozpoznania radiolokacyjnego, wojska OPL armii nie rozwijają RPW w czasie przegrupowania i w rejonie wyjściowym, korzystając w tym okresie z danych rozpoznania i powiadamiania sąsiadów.

W toku operacji zaczepnej stosunkowo wąski pas działania sił głównych armii umożliwia rozwijanie na poszczególnych rubieżach pojedynczych RPW. W ten sposób w pasie działania armii powstaje równolegle do kierunku działań jedna linia RPW. Nie wyklucza to jednak możliwości okresowego tworzenia linii posterunków równoległych do frontu przez rozwinięcie dwóch RPW na poszczególnych rubieżach.
Takie rozwiązanie spowoduje okresowe poszerzenie strefy rozpoznania radiolokacyjnego co ma istotny wpływ na zabezpieczenie działań aktywnych środków OPL przy zwalczaniu środków napadu powietrznego npla działających od strony skrzydeł. Powinno

to nastąpić w wypadku rozwijania RPW bezpośrednio przed ugrupowaniem oddziału rakiet przeciwlotniczych, a więc nie na każdej rubieży. Odległość między poszczególnymi RPW /liniami posterunków/ rozwijanymi w czasie prowadzenia operacji powinna zabezpieczyć ciągłość strefy rozpoznania radiolokacyjnego od wysokości 500-1000 m.

Radiolokacyjne posterunki wykrywania wojsk OPL armii powinny być wyposażone w stacje radiolokacyjne typu P-15 i "JAWOR" lub P-15 i P-12. W ten sposób ze względu na różne częstotliwości pracy poszczególnych stacji uodpornia się posterunki na zakłócenia radiolokacyjne stosowane przez środki napadu powietrznego npla, umożliwia się wykorzystanie większego zasięgu stacji typu P-15 na małych wysokościach przy jednoczesnym zabezpieczeniu rozpoznania na dużych wysokościach przez stację typu "JAWOR" /P-12/, a ponadto eliminuje się potrzebę posiadania oddzielnych RPPW, co w znacznym stopniu upraszcza organizację rozpoznania radiolokacyjnego, daje pełniejszy obraz sytuacji powietrznej oraz skraca czas niezbędny na analizę sytuacji na poszczególnych stanowiskach dowodzenia wojsk /oddziałów, grup/ obrony przeciwlotniczej. Ponadto wymienione typy stacji radiolokacyjnych posiadają lepsze możliwości manewrowe, wyrażające się krótkim czasem rozwijania oraz stosunkowo dużą i jednakową prędkością marszu. Tak wyposażone RPW mogą również z powodzeniem realizować naprowadzanie własnego lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne.

Organizacja powiadamiania w armii przy wysokim tempie działań nie różni się w zasadzie od sposobu omówionego uprzednio. Jedyną różnicą jest konieczność posiadania trzech zespołów PRT, dwóch do zabezpieczenia ciągłości powiadamiania i jednego odwodowego. Odwodowy zespół PRT powinien w toku operacji przesuwać się w pobliżu SD szefostwa wojsk OPL armii w gotowości do rozwinięcia i prowadzenia powiadamiania. Taka ilość zespołów PRT pozwoli również na ograniczenie manewru nimi, co ma istotne znaczenie w warunkach wysokiego tempa działań armii i trudności manewrowych.

Mimo, iż głównym zadaniem systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania w armii jest w tym wypadku

zabezpieczenie działań podstawowych aktywnych środków obrony przeciwlotniczej, dane powiadamiania o środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela będą równolegle wykorzystywane do ostrzegania wojsk i obiektów armii przed zagrożeniem z powietrza na ogólnych zasadach. Ewentualną lukę w powiadamianiu związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego o celach działających na wysokościach do 500 m mogą w pewnym stopniu uzupełnić dane radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania oddziałów artylerii przeciwlotniczej.

IV. ORGANIZACJA DOWODZENIA SIŁAMI I ŚRODKAMI RADIOTECHNICZNYMI WOJSK OPL ARMII

Decyzję w zakresie użycia kompanii radiotechnicznej wypracowuje szefostwo wojsk OPL armii i wydaje dowódcy skrt rozkaz bojowy zawierający :

- dane dotyczące npla naziemnego i jego środków napadu powietrznego;
- zadania pododdziału;
- numerację radiolokacyjnych posterunków wykrywania, rejony ich rozwinięcia i terminy gotowości;
- sposób pracy RPW i dane dotyczące przesunięć;
- rejony rozwinięcia zespołów PRT, sposób ich pracy i terminy gotowości;
- rejon rozwinięcia i sposób pracy RPPW;
- skład, miejsce rozmieszczenia i przewidywane użycie odwodu sił i środków radiotechnicznych;
- sposób współdziałania z sąsiednimi pododdziałami radiotechnicznymi;
- przedsięwzięcia w zakresie OPBMar;
- sposób pracy systemu w wypadku zastosowanie zakłóceń;
- przedsięwzięcia z zakresu zabezpieczenia tajnego dowodzenia;
- miejsce SD szefostwa wojsk OPL armii;
- terminy i sposób składania meldunków.

A. Dowodzenie samodzielną kompanią radiotechniczną wojsk OPL armii

Zasadnicze obowiązki dowódcy skrt w zakresie dowo-

dzenia kompanią są następujące :

- kierowanie pracą bojową RPW, RPPW i zespołów PRT wchodzących w skład skrt wojsk OPL armii;
- wykonywanie wytycznych szefostwa wojsk OPL armii co do organizacji strefy rozpoznania radiolokacyjnego i przesunięć RPW w toku walki;
- opracowanie szczegółowego planu przesunięć;
- planowanie i dopilnowywanie realizacji dyżurów przez RPW wchodzące w skład kompanii;
- planowanie dyżurów poszczególnych stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład RPW;
- organizowanie sieci powiadamiania armii i czuwanie nad jej sprawnym działaniem;
- uczestniczenie w uzgadnianiu współdziałania z pododdziałami radiotechnicznymi wojsk OPL sąsiadów.

Dowódca skrt dowodzi jej elementami osobiście, lub przez oficerów dowództwa kompanii, przy czym dowodzenie jest realizowane ze stanowiska dowodzenia kompanii, które może być rozmieszczone w terenie oddzielnie, lub urządzone na posterunku radiotechnicznym.

Korzystniejszym rozwiązaniem jest urządzenie SD skrt bezpośrednio na posterunku radiotechnicznym, gdzie dowódca lub oficer odpowiedzialny za dowodzenie i kierowanie pracą poszczególnych elementów zna w każdej chwili całokształt sytuacji radiotechnicznej, a równocześnie informowanie go o aktualnej sytuacji taktycznej umożliwia podejmowanie na czas odpowiednich decyzji i natychmiastowe przekazywanie ich wykonawcom, a ponadto w czasie przesunięć dowodzenie można realizować z drugiego zespołu PRT. Natomiast oddzielne stanowisko dowodzenia utrudnia i komplikuje dowodzenie ze względu na opóźnione otrzymywanie danych o sytuacji radiotechnicznej oraz przedłużenie czasu przekazywania zarządzeń i komend.

Wobec dużego rozśrodkowania poszczególnych elementów skrt, dowodzenie nimi i zaopatrywanie w środki materiałowo-techniczne jest bardzo skomplikowane. Dlatego też cały wysiłek dowództwa kompanii skupia się na organizacji rytmi-

cznego, elastycznego dowodzenia i kierowania pracą bojową poszczególnych elementów oraz kontrolą wykonywanych zadań bojowych. Tym samym dowództwo kompanii jest odciążone od planowania i opracowywania zawiłej dokumentacji bojowej. Ogranicza się jedynie do prowadzenia mapy roboczej, opracowania niezbędnych dokumentów łączności, dokładnej kalkulacji przesunięć oraz opracowania planu dyżurów radiolokacyjnych stacji wykrywania poszczególnych RPW. W okresie przygotowawczym dowódca kompanii może przeprowadzić rekonesans rejonu rozwinięcia PRT i RPPW /jeżeli takowy będzie/ oraz ustalić dokładne miejsce i sposób rozmieszczenia odwodu sił i środków radiotechnicznych.

Dowódca kompanii radiotechnicznej na podstawie otrzymanego z szefostwa wojsk OPL armii rozkazu precyzuje dokładnie zadania poszczególnych elementów skrt i stawia zadania bojowe zawierające :

- ogólne dane o nieprzyjacielu naziemnym oraz krótką charakterystykę nieprzyjaciela powietrznego /typy samolotów, spodziewane kierunki nalotów i sposób działania, położenie lotnisk, rodzaje stosowanych zakłóceń/;
- zadania bojowe kompanii;
- zadania RPW, rejony rozwinięcia i sposób ich zajęcia, czas gotowości, sposób pracy, zagadnienia dotyczące przesunięć;
- sposób przekazywania danych na PRT;
- rejony rozwinięcia zespołów PRT, sposób ich pracy i czas gotowości;
- rejon rozwinięcia i sposób pracy RPPW;
- skład, miejsce rozmieszczenia i planowane użycie odwodu;
- miejsce SD dowódcy, jego zadania, czas gotowości i kierunki przesunięć;
- sposób współdziałania z sąsiednimi pododdziałami radiotechnicznymi;
- przedsięwzięcia w zakresie OPBMaR;
- sposób pracy w wypadku zastosowania zakłóceń;
- przedsięwzięcia z zakresu zabezpieczenia tajnego dowodzenia;

- terminy i sposób składania meldunków.

Dowodzenie i kierowanie pracą PRT i RPW wymaga precyzyjnej dokładności i natychmiastowego reagowania na wszelkie zauważone usterki w pracy systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania. Zagadnienie to może być rozwiązane jedynie przez zachowanie ciągłości dowodzenia, co z kolei jest możliwe przez wyznaczanie ze składu oficerów dowództwa kompanii oficera dyżurnego odpowiedzialnego za pracę bojową elementów skrt i upoważnionego do wydawania rozkazów w imieniu dowódcy w zależności od wytworzonej sytuacji taktycznej i radiotechnicznej.

Do obowiązków oficera dyżurnego kompanii należy :

a/ Prowadzenie roboczej mapy sytuacji radiotechnicznej ze szczególnym uwzględnieniem :
   - bieżącego położenia wojsk /przedniego skraju/;
   - aktualnego położenia RPW, RPPW, zespołów PRT /własnych i sąsiadów/;
   - zasięgu strefy rozpoznania radiolokacyjnego na minimalnym pułapie;
   - planowanych i rzeczywistych osi przesunięć poszczególnych elementów;
   - aktualnego położenia RPW, RPPW i zespołów PRT przegrupowywanych w toku walki /własnych i w miarę możliwości sąsiadów/.

d/ Dowodzenie i kierowanie pracą bojową RPW, RPPW i zespołów PRT z ramienia dowódcy kompanii we współdziałaniu i pod kontrolą dyżurnego operacyjnego szefostwa wojsk OPL armii, w tym :
   - przekazywanie i kontrola wykonania rozkazów dotyczących przegrupowania poszczególnych elementów skrt;
   - przekazywanie komend na RPW w zakresie wykrywania i śledzenia celów powietrznych;
   - zbieranie meldunków z RPW, RPPW i PRT o stanie gotowości bojowej, stanie sprzętu technicznego i zaopatrzenia;
   - śledzenie przegrupowywania elementów kompanii, a w wypadkach koniecznych natychmiastowe zwra-

canie się do przełożonych w celu uaktualnienia zadania dla danego pododdziału;
- kierowanie włączaniem i wyłączaniem poszczególnych radiolokacyjnych stacji wykrywania na każdym RPW w myśl planu oraz aktualnej sytuacji radiotechnicznej i bojowej;
- kierowanie włączaniem i wyłączaniem radiolokacyjnych stacji pomiaru wysokości;
- śledzenie sposobu realizacji współdziałania radiotechnicznego z sąsiadami w zakresie utrzymania ciągłej i jednolitej strefy rozpoznania radiolokacyjnego nad całym obszarem armii;
- kierowanie i kontrolowanie włączania i wyłączania w odpowiednim czasie odbiorników na PRT w zależności od pracy RPW własnych i sąsiadów oraz PRT sąsiadów;
- kierowanie współpracą między PRT, RPW i RPPW;
- informowanie dyżurnego operacyjnego szefostwa wojsk OPL armii o każdej zmianie w pracy poszczególnych elementów systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania;
- kontrolowanie terminowej zmiany danych łączności w sieciach i kierunkach skrt;
- zbieranie danych do meldunków bojowych.

Okresowo część lub nawet całość wymienionych wyżej czynności wykonuje osobiście dowódca skrt.

B. Dowodzenie radiolokacyjnym posterunkiem wykrywania /RPPW/

Zasadnicze obowiązki dowódcy radiolokacyjnego posterunku wykrywania są następujące :
- kierowanie pracą bojową poszczególnych elementów posterunku;
- utrzymywanie wszystkich środków technicznych w stałej gotowości bojowej;
- wykonywanie rozkazów i zarządzeń dowódcy kompanii w zakresie pracy posterunku i przesunięć w toku walki;
- wybór głównego i zapasowego stanowiska rozwinięcia /stanowiska bojowego/ RPW.

Zadaniem wykonywanym samodzielnie przez dowódcę RPW jest wybór głównego i zapasowego stanowiska rozwinięcia posterunku. Rejony rozwinięcia zarówno w okresie przygotowawczym, jak i w czasie prowadzenia operacji zaczepnej są wyznaczane przez szefostwo wojsk OPL z mapy i przekazywane dowódcom RPW w rozkazie dowódcy kompanii. Ze względu na duże rozśrodkowanie poszczególnych elementów skrt, dowódca kompanii nie jest w stanie przeprowadzić osobiście rekonesansu i ustalić stanowiska rozwinięcia wszystkich RPW w terenie.
W wyznaczonym przez szefostwo wojsk OPL rejonie, główne i zapasowe stanowisko rozwinięcia posterunku wybiera grupa rekonesansowa pod kierunkiem dowódcy RPW lub wyznaczonego oficera w miejscu zapewniającym możliwość maksymalnego wykorzystania parametrów pracy stacji radiolokacyjnych oraz odpowiadającym określonym warunkom regulaminu.

W razie niemożliwości zajęcia nakazanego rejonu w toku operacji zaczepnej, należy powiadomić o tym natychmiast dowódcę kompanii celem ustalenia nowego rejonu rozwinięcia lub nowego zadania RPW. Dlatego też w czasie przesunięć posterunku /marszu grupy rekonesansowej/ trzeba utrzymywać ciągłą łączność radiową ze stanowiskiem dowodzenia kompanii.

Poszczególne elementy RPW na stanowisku rozwinięcia powinny być rozmieszczone w odległościach wykluczających możliwość wzajemnych zakłóceń oraz możliwość jednoczesnego zniszczenia lub uszkodzenia konwencjonalnymi środkami walki.

Po wyborze nowego stanowiska rozwinięcia dowódca RPW wydaje odpowiednie rozkazy i zarządzenia podległemu stanowi osobowemu co do sposobu i czasu przygotowania stacji radiolokacyjnych i środków łączności do pracy bojowej.

Praca bojowa RPW rozpoczyna się z chwilą zakończenia etapu częściowego rozwinięcia posterunku. Kieruje nią dowódca RPW według zarządzeń i wytycznych dowódcy kompanii. W czasie kierowania pracą bojową dowódca posterunku wykonuje następujące czynności:

- ustala sposób pracy stacji radiolokacyjnych;
- ściśle przestrzega realizacji planu dyżurów poszczególnych stacji radiolokacyjnych, a w

wypadku konieczności wprowadzenia pewnych zmian powiadamia o tym natychmiast dowódcę skrt /oficera dyżurnego/, celem skorygowania planu dyżurów stacji sąsiednich posterunków;
- obserwuje pracę poszczególnych stacji radiolokacyjnych i środków łączności, udzielając niezbędnych wskazówek co do właściwego sposobu ich wykorzystania;
- systematycznie przekazuje dowódcom stacji polecenia i informacje otrzymywane ze stanowiska dowodzenia skrt i PRT;
- kontroluje sposób przekazywania informacji o wykrytych obiektach powietrznych oraz reguluje tempo i kolejność ich przekazywania.

Obowiązki i czynności dowódcy radiolokacyjnego posterunku pomiaru wysokości są analogiczne, z tym że w okresie przygotowawczym rekonesans stanowiska rozwinięcia RPPW może być przeprowadzony przez dowódcę kompanii radiotechnicznej.

C. Dowodzenie posterunkiem radiotechnicznym

Pracą posterunku radiotechnicznego kieruje jego dowódca podległy bezpośrednio dowódcy kompanii radiotechnicznej. Do jego obowiązków należy:
- organizacja sieci powiadamiania i czuwanie nad sprawnym jej działaniem;
- kierowanie pracą poszczególnych elementów PRT;
- przestrzeganie ustalonych terminów pracy odbiorników w zależności od pracy RPW własnych i sąsiadów;
- realizacja współdziałania z PRT sąsiadów w zakresie wzajemnego powiadamiania o wykrytych obiektach /celach/ powietrznych;
- meldowanie do GŁRT wojsk OPL Frontu danych o sytuacji powietrznej;
- wskazywanie celów powietrznych na RPPW;
- utrzymywanie wszystkich środków technicznych w stałej gotowości bojowej;

- wykonywanie rozkazów i zarządzeń dowódcy kompanii w zakresie pracy posterunku radiotechnicznego i przesunięć w toku walki.

D. Zabezpieczenie bojowe działań skrt wojsk OPL armii

Zabezpieczenie bojowe działań pododdziału radiotechnicznego wojsk OPL armii polega na podjęciu we właściwym czasie szeregu przedsięwzięć mających na celu stworzenie dla poszczególnych RPW, RPPW i PRT warunków do bezpiecznego wykonywania stojących przed nimi zadań.

Zabezpieczenie działań organizuje się zarówno w czasie pracy bojowej poszczególnych elementów skrt, jak i w czasie przemarszów.

Obejmuje ono:

- organizację rozpoznania nieprzyjaciela naziemnego i ubezpieczenie pododdziałów przed jego niespodziewanym atakiem; organizację obrony przeciwlotniczej i przed środkami masowego rażenia;
- organizację zabezpieczenia stacji radiolokacyjnych i środków łączności przed zakłóceniami stosowanymi przez nieprzyjaciela;
- maskowanie;
- obserwację stanu pogody.

Rozpoznanie nieprzyjaciela naziemnego polega na nieprzerwanej obserwacji rejonu stanowiska w celu wykrycia piechoty, desantów, grup dywersyjnych i rozpoznawczych npla. Organizuje się je przez wystawienie ze składu poszczególnych pododdziałów obserwatorów. W przypadku pojawienia się npla w rejonie stanowiska obserwator powiadamia o tym dowódcę pododdziału, który organizuje obronę w sposób przewidziany planem.

Obronę RPW /RPPW/ organizuje się w celu ochrony składu osobowego i sprzętu technicznego przed niespodziewanym napadem nieprzyjaciela. Z chwilą przybycia do nowego rejonu rozwinięcia dowódca RPW przeprowadza rozpoznanie terenu i opracowuje plan obrony i ochrony stanowiska rozwinięcia. Obronę i ochronę stanowiska rozwinięcia PRT organizuje się z reguły siłami i środkami obrony SD szefostwa wojsk OPL armii.

Obronę przeciwlotniczą RPW /RPPW, PRT/ organizuje się w celu ochrony składu osobowego i sprzętu przed atakami środków napadu powietrznego nieprzyjaciela działających z małych wysokości. W tym celu przygotowuje się w rejonie stanowiska ukrycia dla stanu osobowego i w miarę możności dla sprzętu. W czasie przemarszu posterunków wyznacza się obserwatorów z zadaniem obserwacji przestrzeni powietrznej i ostrzegania kolumny przed niespodziewanym napadem z powietrza.

Obronę przed środkami masowego rażenia organizuje się zarówno w czasie pracy bojowej, jak i w czasie przegrupowywania posterunków na ogólnych zasadach obowiązujących wszystkie rodzaje wojsk.

Organizacja zabezpieczenia stacji radilokacyjnych i środków łączności przed zakłóceniami stosowanymi przez nieprzyjaciela polega na :

- podejmowaniu przedsięwzięć mających na celu umiejętne wykorzystanie technicznych właściwości sprzętu uodporniających go na zakłócenia /np. podział głównych częstotliwości pomiędzy jednotypowymi stacjami i przestrzeganie porządku zmiany częstotliwości, przestrajanie częstotliwości roboczych, wydzielenie zapasowych częstotliwości dla sieci radiowych i ustalenie sposobu pracy w wypadku zakłóceń, stosowanie kierunkowych anten w radiostacjach itp/;
- przestrzeganiu ustalonego reżimu pracy stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład RPW /RPPW/;
- wykrywaniu i niszczeniu źródeł zakłóceń;
- szkoleniu obsług w pracy w warunkach zakłóceń.

Maskowanie sił i środków pododdziału radiotechnicznego ma na celu:

- ukrycie stanowiska rozwinięcia przed rozpoznaniem naziemnym i powietrznym nieprzyjaciela przez wykorzystanie maskujących właściwości terenu, użycie siatek maskujących, rozśrodkowanie ugrupowania, zabezpieczenie inżynieryjne rejonu rozwinięcia itp;

- ukrycie reżimu pracy środków technicznych znajdujących się na wyposażeniu pododdziału przed technicznymi środkami rozpoznania nieprzyjaciela i wprowadzenie go w błąd odnośnie ugrupowania i działalności RPW /RPPW, PRT/ i sprzętu łączności.

W ramach maskowania wykonuje się przedsięwzięcia organizacyjne polegające na periodycznej zmianie dyżurów pracy stacji radiolokacyjnych na poszczególnych RPW, przechodzeniu RPW /RPPW/ na zapasowe stanowisko rozwinięcia z jednoczesnym pozostawieniem na głównym stanowisku makiet i środków imitujących pracę RLS, ograniczeniu ruchu i transportu w rejonie posterunków, przestrzeganiu zasad maskowania świetlnego, dźwiękowego itp.

Obserwacja pogody ma na celu systematyczne zbieranie danych co do kierunku i siły wiatru, opadów atmosferycznych oraz temperatury. Dane te wykorzystuje się w celu właściwej eksploatacji sprzętu technicznego /zabezpieczenie sprzętu przed wilgocią, silnym wiatrem, ciepłem słonecznym itp/.

Za organizację i kontrolę omówionych przedsięwzięć odpowiedzialny jest dowódca kompanii radiotechnicznej, natomiast realizują je dowódcy poszczególnych elementów skrt.

x

x x

Sprężysta organizacja dowodzenia siłami i środkami radiotechnicznymi wojsk obrony przeciwlotniczej armii, pobieranie na czas trafnych decyzji, prawidłowe wykorzystanie możliwości środków wykrywania oraz ścisłe współdziałanie sił i środków w organizacji strefy rozpoznania radiolokacyjnego i systemu powiadamiania, decydują o właściwej roli rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk i stwarzają przesłanki do skutecznego zabezpieczenia wojsk przed atakami środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

ZAŁĄCZNIKI :

nr 1 - "Ugrupowanie i manewr skrt wojsk OPL armii w operacji zaczepnej" /wariant/.

nr 2 - "Schemat obiegu informacji systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk OPL armii".

nr 3 - "Rozmieszczenie elementów RPW na stanowisku rozwinięcia".

nr 4 - "Ugrupowanie bojowe posterunku radiotechnicznego wojsk OPL armii".

Wykonano 80 egz.
egz.nr 1-80 Bibl.tajna
wyk.zespół ofic.
druk.Płochocka
nr ks masz 1558/WW

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O

im. gen. broni K. Swierczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

[redacted]

Egz. nr .....

ZASADY WYKORZYSTANIA WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

/załączniki/

REMBERTOW SIERPIEŃ 1963 r.

WYKAZ ZAŁACZNIKÓW

I. "Użycie rakiet przeciwlotniczych w działaniach zaczepnych" str.....

1. Organizacja pułku rakiet przeciwlotniczych wojsk OPL.
2. Wykorzystanie pułku rakiet przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii /wariant/.
3. Ugrupowanie bojowe dywizjonu ogniowego.
4. Schemat rozwinięcia dywizjonu technicznego.
5. Możliwe warianty ugrupowania bojowego pułku.
6. Strefy osłony pułku rakiet przeciwlotniczych.
7. Możliwości dywizjonu rakiet plot w zwalczaniu celów powietrznych.

II. "Użycie artylerii przeciwlotniczej w działaniach zaczepnych" str.....

1. Wykorzystanie art.plot. w operacji zaczepnej armii.

III. "Użycie pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego wojsk obrony przeciwlotniczej - - - - - - - - - - - - - - - - str.....

1. Organizacja sbpre /wariant/
2. Organizacja sbzrcb /wariant/
3. Dane taktyczno-techniczne sprzętu bpre
4. Praca radiolokacyjnego celownika bombowego.
5. Technika bombardowania z wykorzystaniem rcb.
6. Obliczanie możliwości plutonu zrcb w osłonie powierzchniowej
7. Rozmieszczenie elementów stacji SPB-7 na stanowisku
8. Ugrupowanie bojowe plutonu zrcb w trójkąt
9. Ugrupowanie bojowe plutonu zrcb w linię.
10. Ugrupowanie kzrcb w osłonie obiektu punktowego
11. Ugrupowanie kzrcb w osłonie obiektu punktowego
12. Ugrupowanie bzrcb w osłonie obiektu średniego
13. Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie dużego obiektu
14. Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie dużego obiektu
15. Ugrupowanie sbzrcb w osłonie wojsk
16. Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie rejonu położonego w głębi
17. Ugrupowanie bzrcb w osłonie rejonu położonego w głębi
18. Ugrupowanie kzrcb w osłonie wprowadzenia DZ do bitwy
19. Ugrupowanie dwóch kzrcb w osłonie wprowadzenia DZ do bitwy.

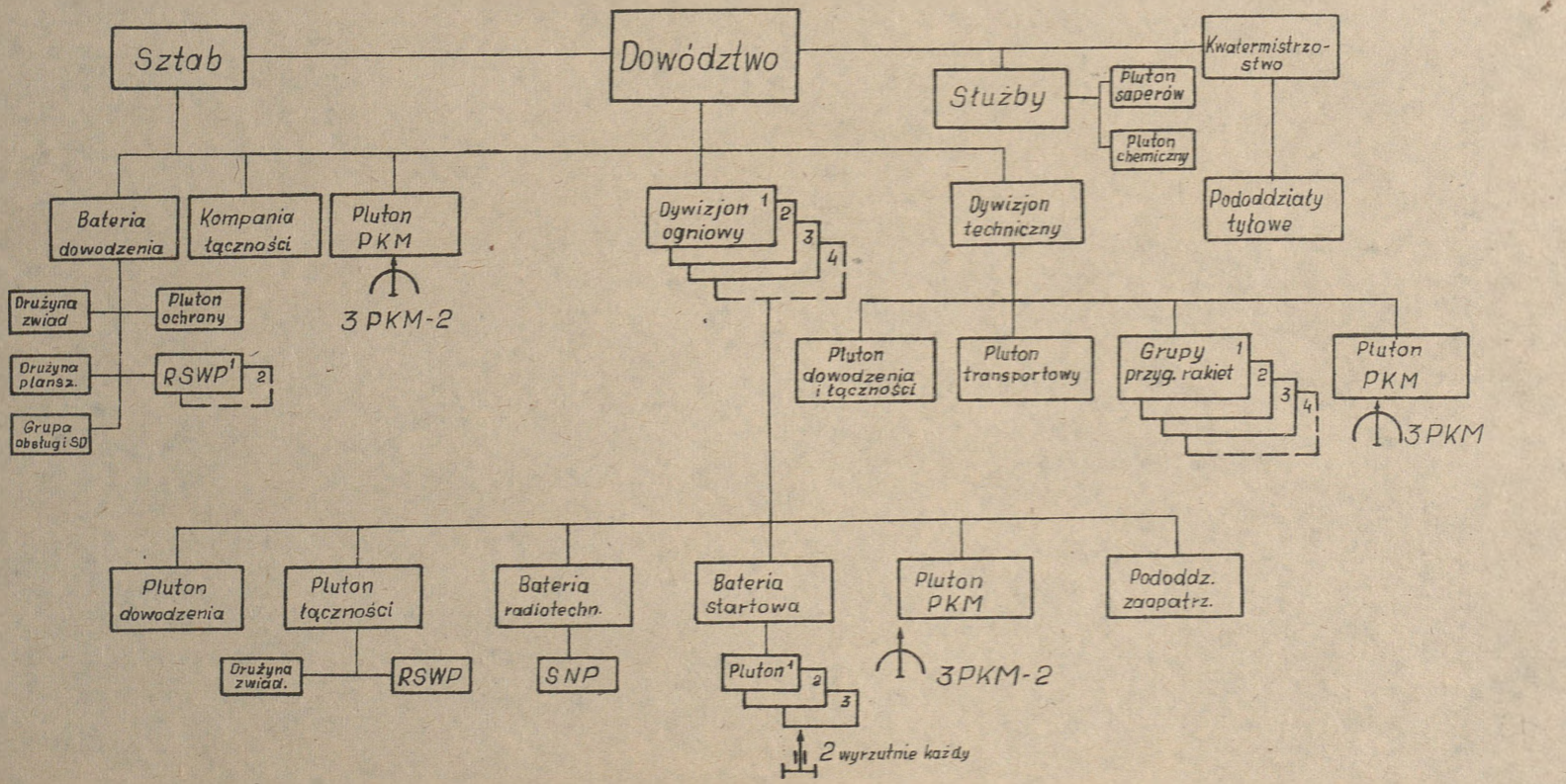
IV. Organizacja systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania oraz użycie samodzielnej kompanii radiotechnicznej wojsk OPL armii - str.....

1. Ugrupowanie i manewr skrt wojsk OPL armii w operacji zaczepnej /wariant/
2. Schemat obiegu informacji systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk OPL armii.
3. Rozmieszczenie elementów RPW na stanowisku rozwinięcia.
4. Ugrupowanie bojowe posterunku radiotechnicznego wojsk OPL armii.

Odbito w 80 egz.
Egz. nr 1-80 Bibl.Tajna
Wyk.
Druk, ZU
Nr ks. 1558/WW

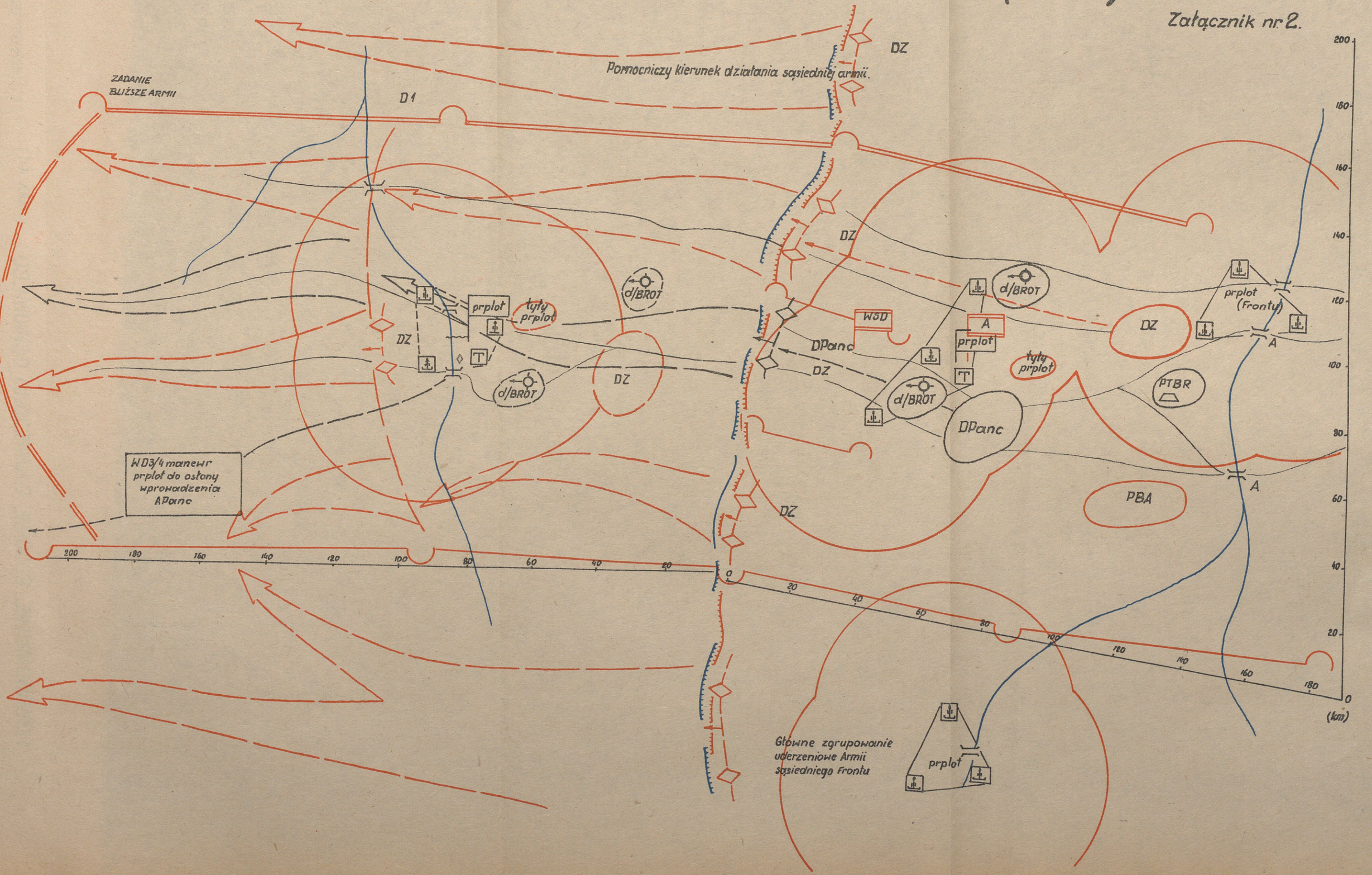
Załącznik nr 1

ORGANIZACJA PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH WOJSK OPL



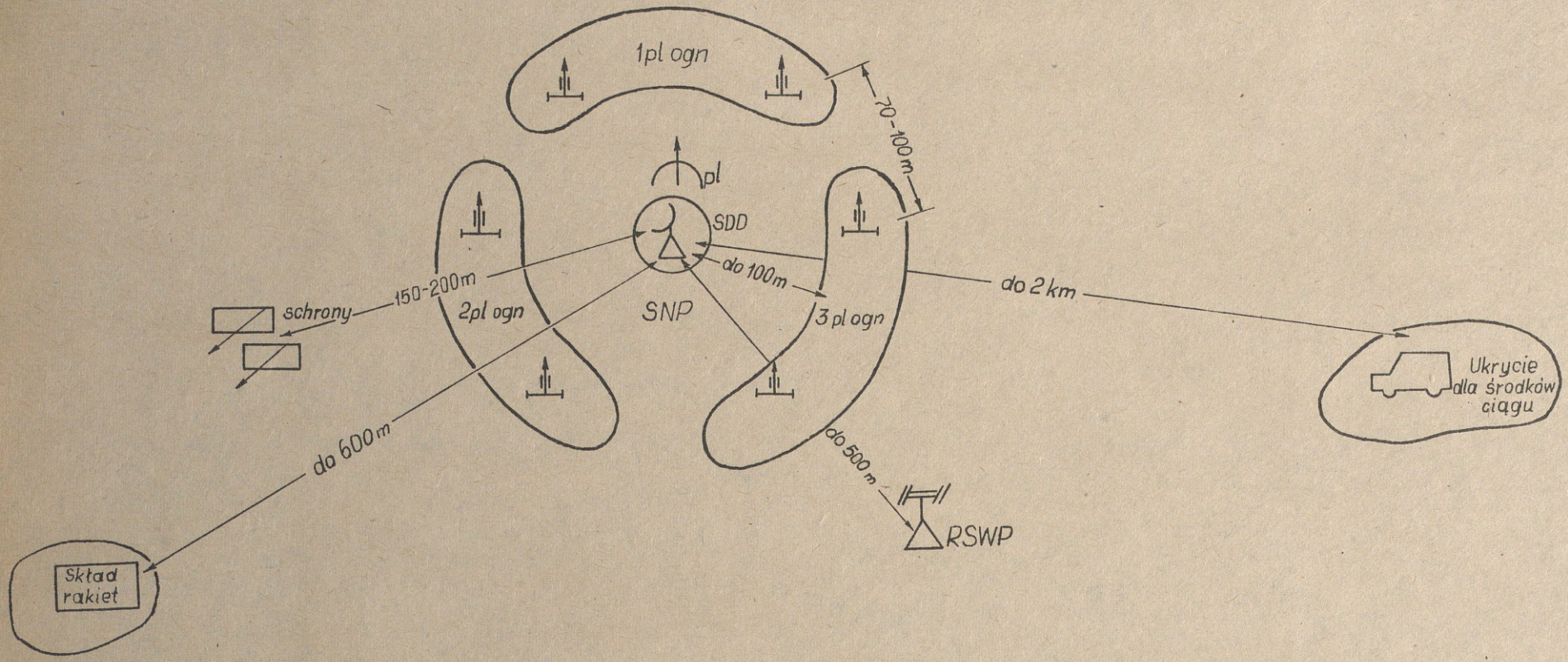
WYKORZYSTANIE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII (wariant)

Załącznik nr 2.



UGRUPOWANIE BOJOWE DYWIZJONU OGNIOWEGO (schemat)

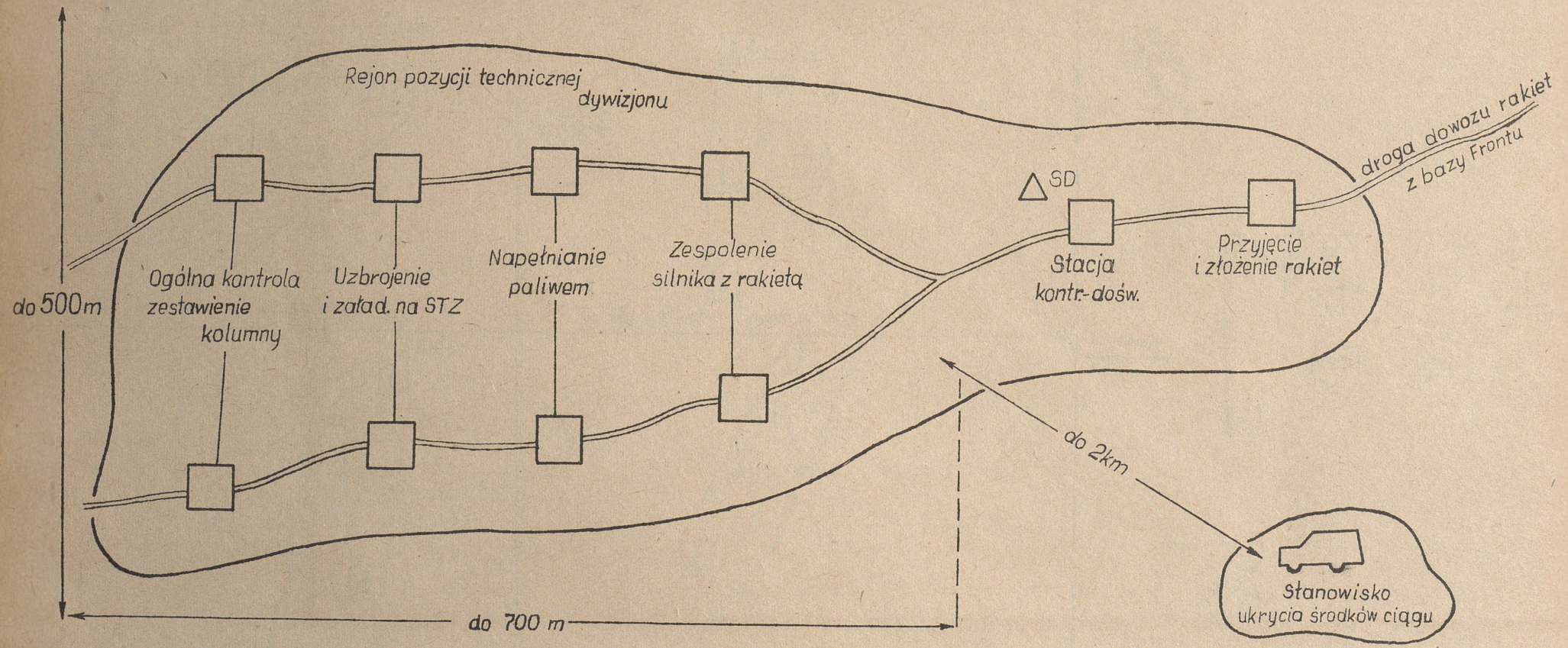
Załącznik nr 3



IDEOWY SCHEMAT ROZWINIĘCIA DYWIZJONU TECHNICZNEGO

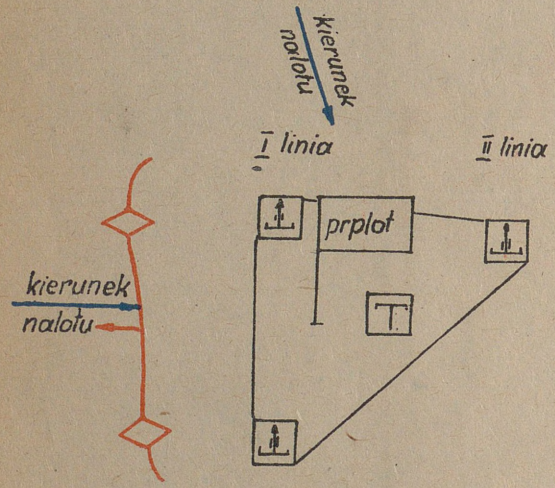
Załącznik Nr 4

(WARIANT)

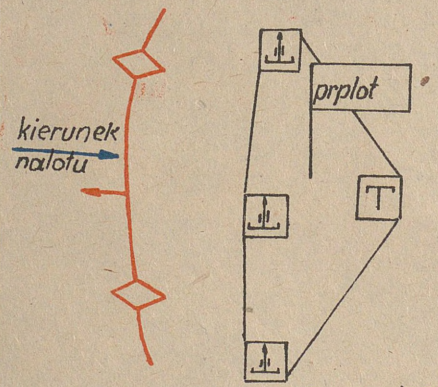


MOŻLIWE WARIANTY UGRUPOWANIA PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK

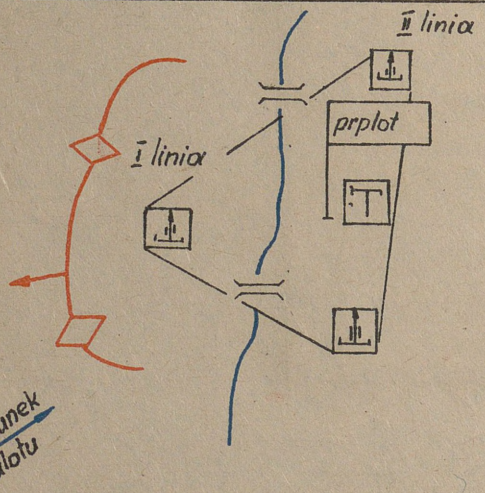
Załącznik nr 5.



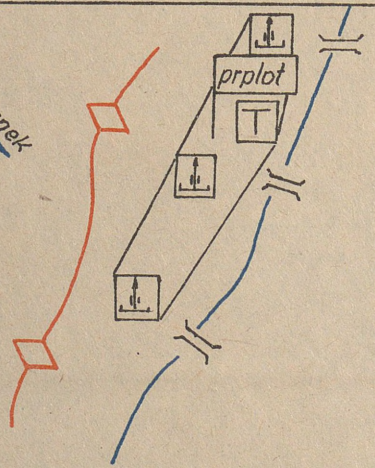
a) Ugrupowanie bojowe kątem w tył.



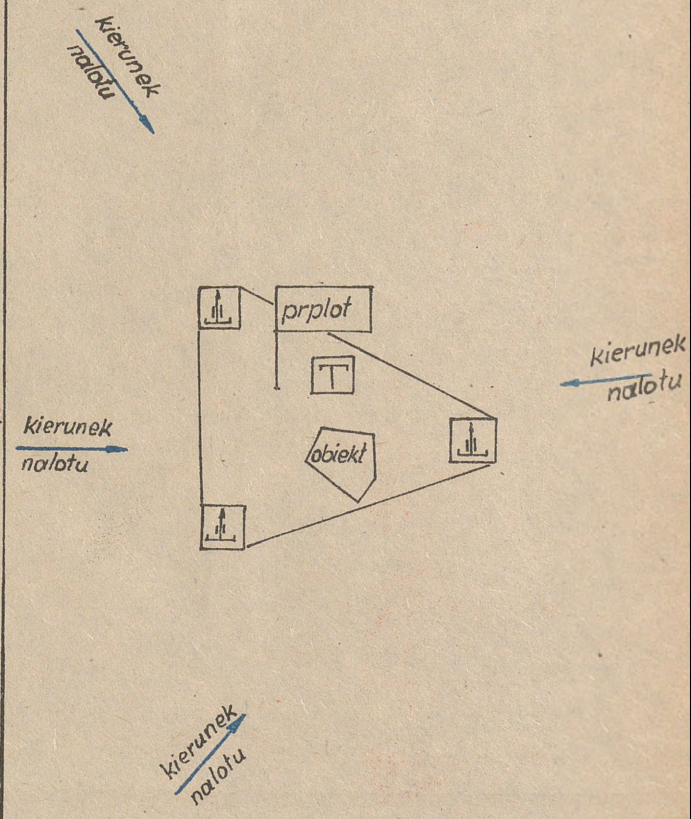
c) Ugrupowanie bojowe w linię.



b) Ugrupowanie bojowe kątem w przód.



d) Ugrupowanie bojowe w linię.



e) Ugrupowanie bojowe okrężne.

STREFY OSŁONY PUŁKU RAKIET Plot (typu T-1 i T-2)

Załącznik nr 6.

Rost.środ.pil. = R - [A+Vc t (n-1)+r]

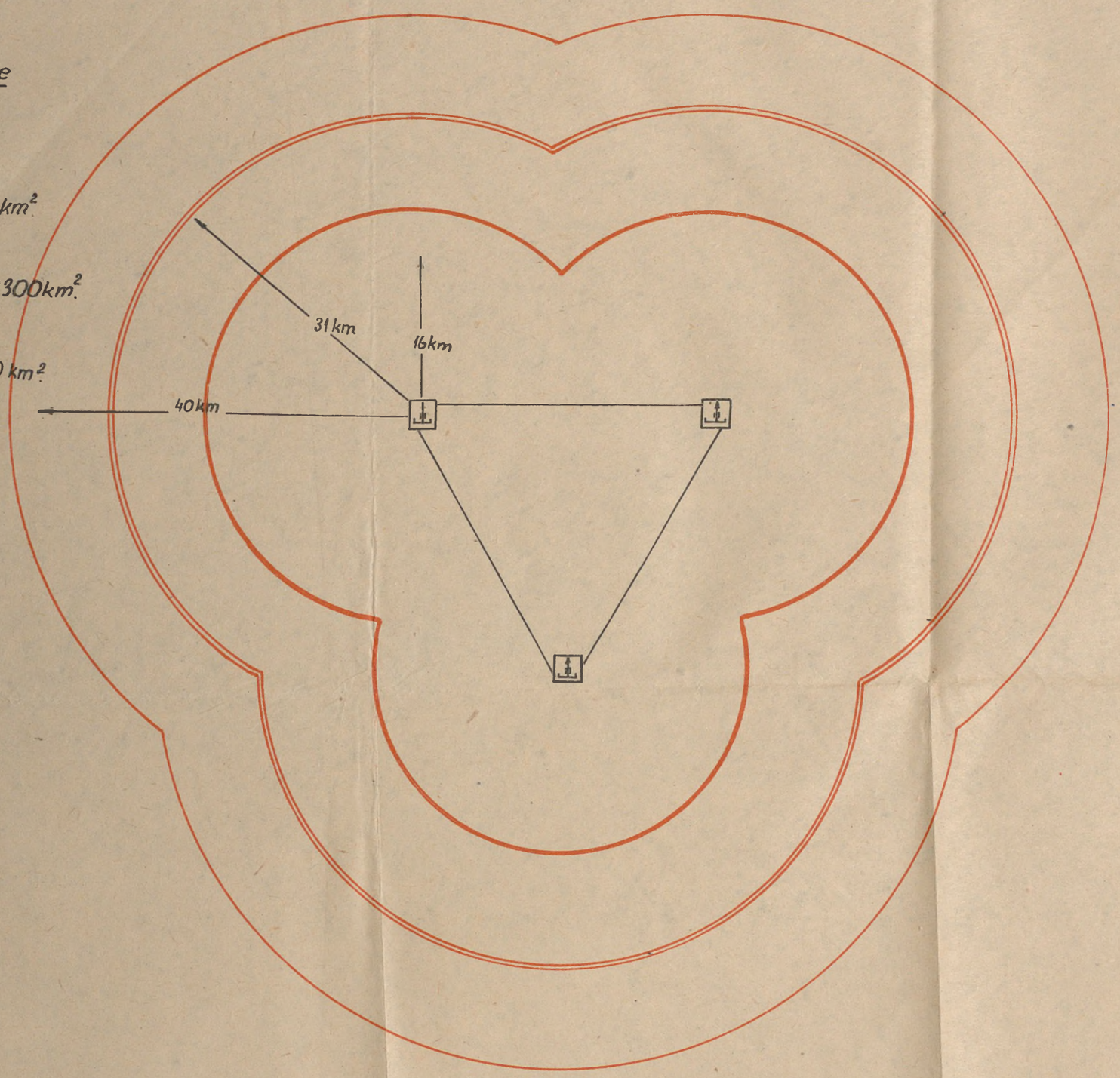
Rost.środ bezpil = R - [Vc t (n-1)+r]

Założone dane do obliczeń

R = 40 km.
A = 15 km (dla H = 15 km).
Vc = 400 m/sek.
t = 10 sek.
n = 2 rakiety.
r = 5 km.

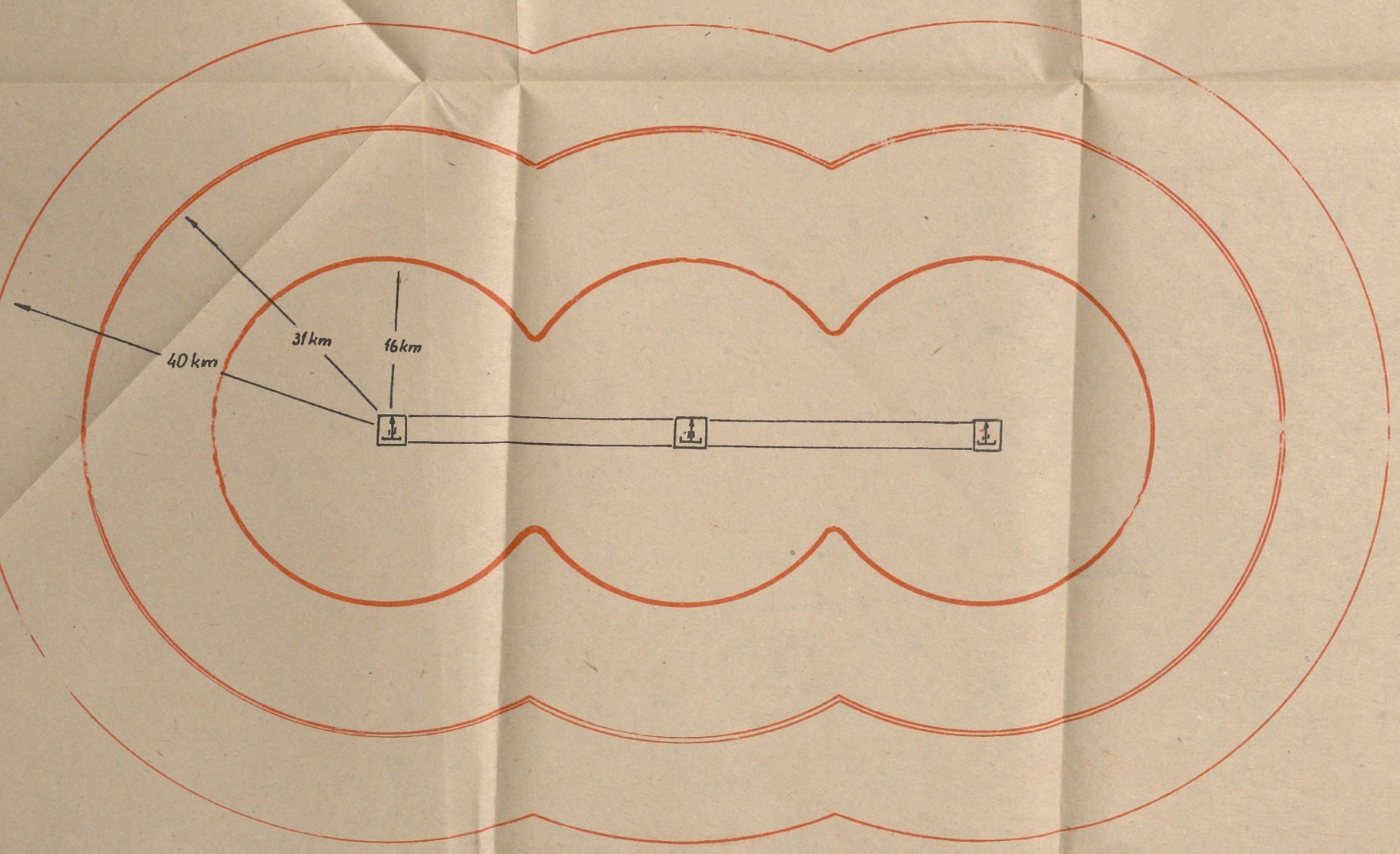
a. Ugrupowanie w dwie linie (trójkąt)

Strefa rażenia prplot ≃ 9000 km²
Strefa osłony przed środkami pilotowanymi ≃ 2300 km².
Strefa osłony przed środkami bezpilotowymi ≃ 6200 km²



b. Ugrupowanie w linię.

Strefa rażenia prplot ≃ 9700 km²
Strefa osłony przed środkami pilotowanymi ≃ 2400 km²
Strefa osłony przed środkami bezpilotowymi ≃ 6600 km²



MOŻLIWOŚCI DYWIZJONU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W ZWALCZANIU CELÓW POWIETRZNYCH

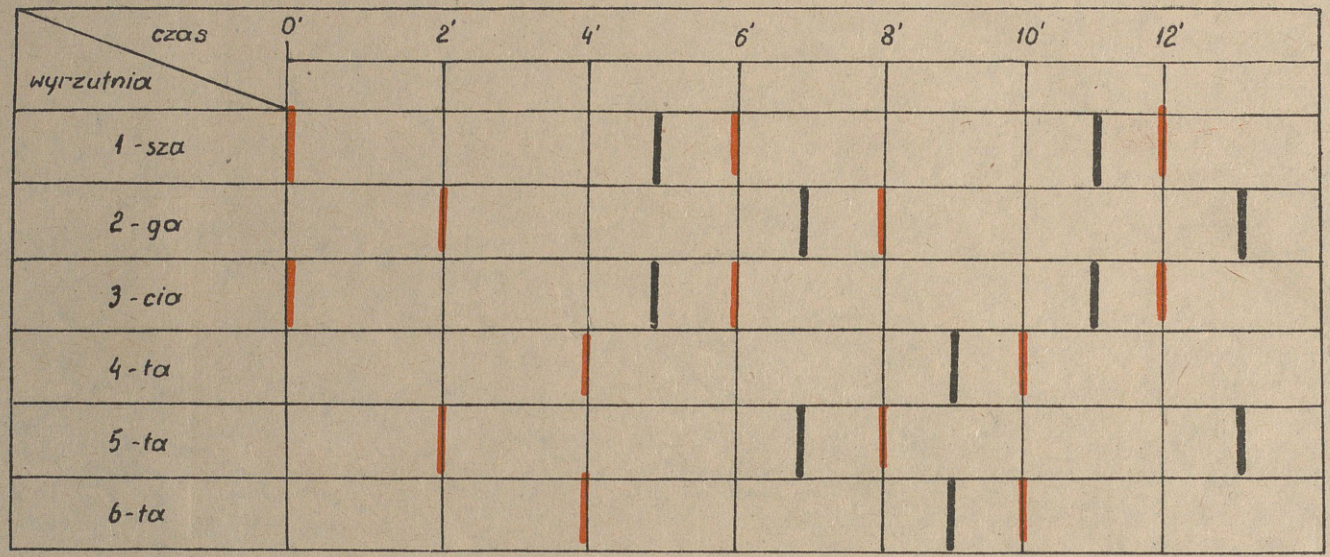
Załącznik nr 7.

Założone dane do obliczeń:

Odstęp czasu między celami ..... — 2 min.

Przeładowanie i przygotowanie rakiety na wyrzutni — 5 min.

Ilość rakiet odpalonych do jednego celu ..... — 2 rakiety



W założonych warunkach można zwalczać.
przez 6 min - 4 cele
przez 10 min - 6 celów
przez 12 min - 7 celów

odpalanie rakiet

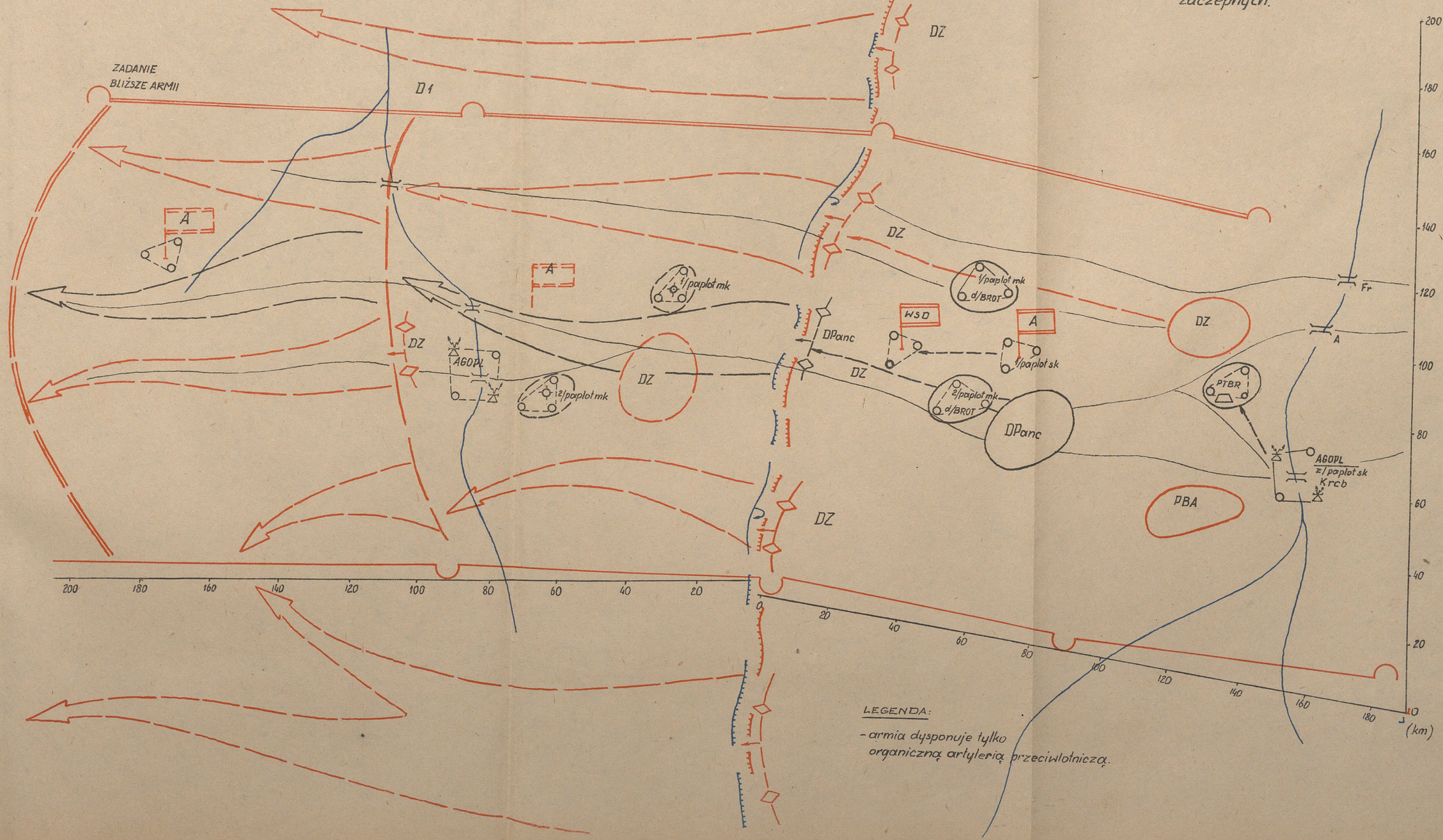
gotowość rakiety po załadowaniu i przygotowaniu na wyrzutni.

WYKORZYSTANIE ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

(WARIANT)

Załącznik nr 1

Do skryptu: „Użycie art. plot. w działaniach zaczepnych."

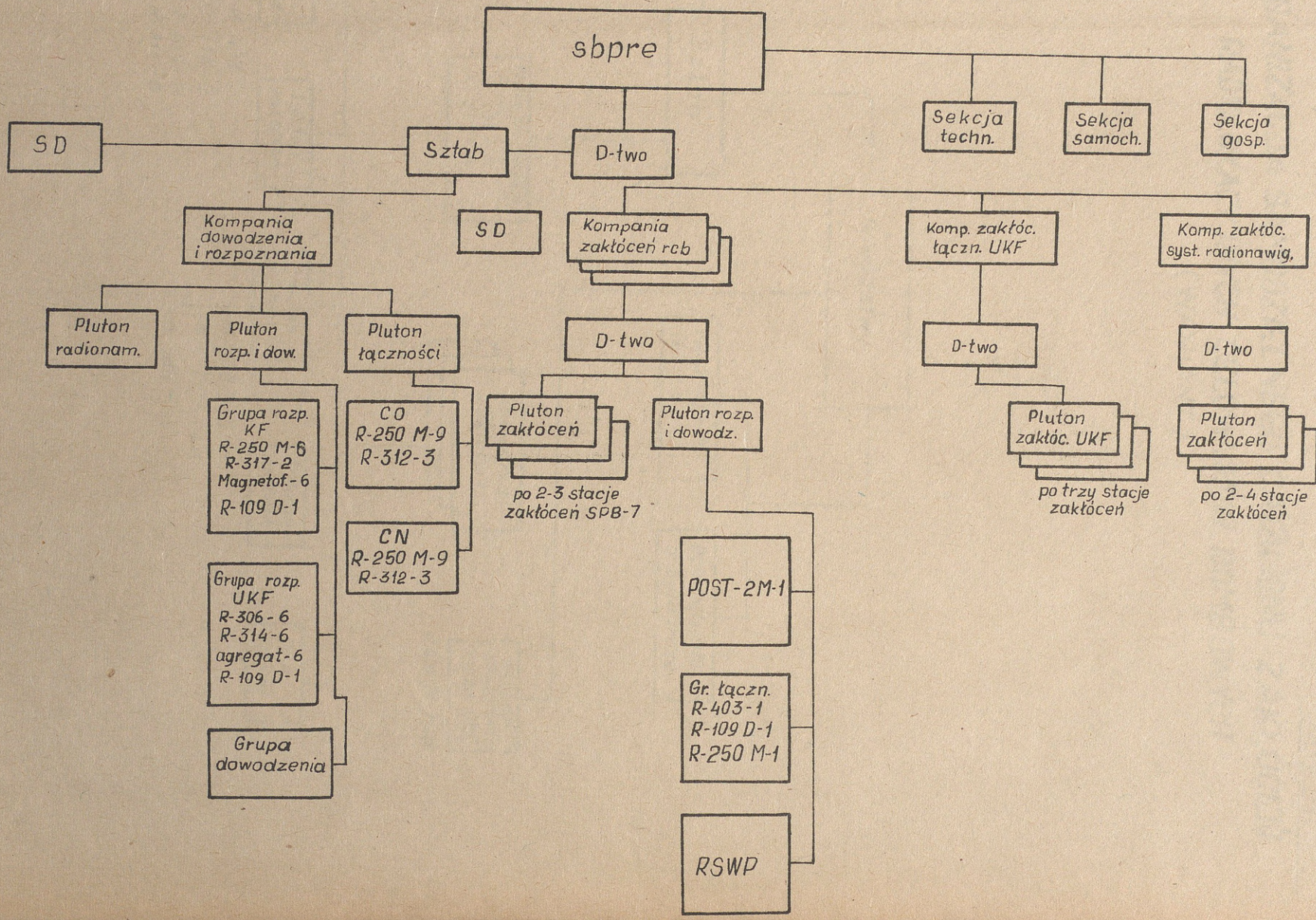


LEGENDA:

- armia dysponuje tylko organiczną artylerią przeciwlotniczą.

ORGANIZACJA SAMODZIELNEGO BATALIONU PRZECIWDZIAŁANIA RADIOELEKTRONICZNEGO WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

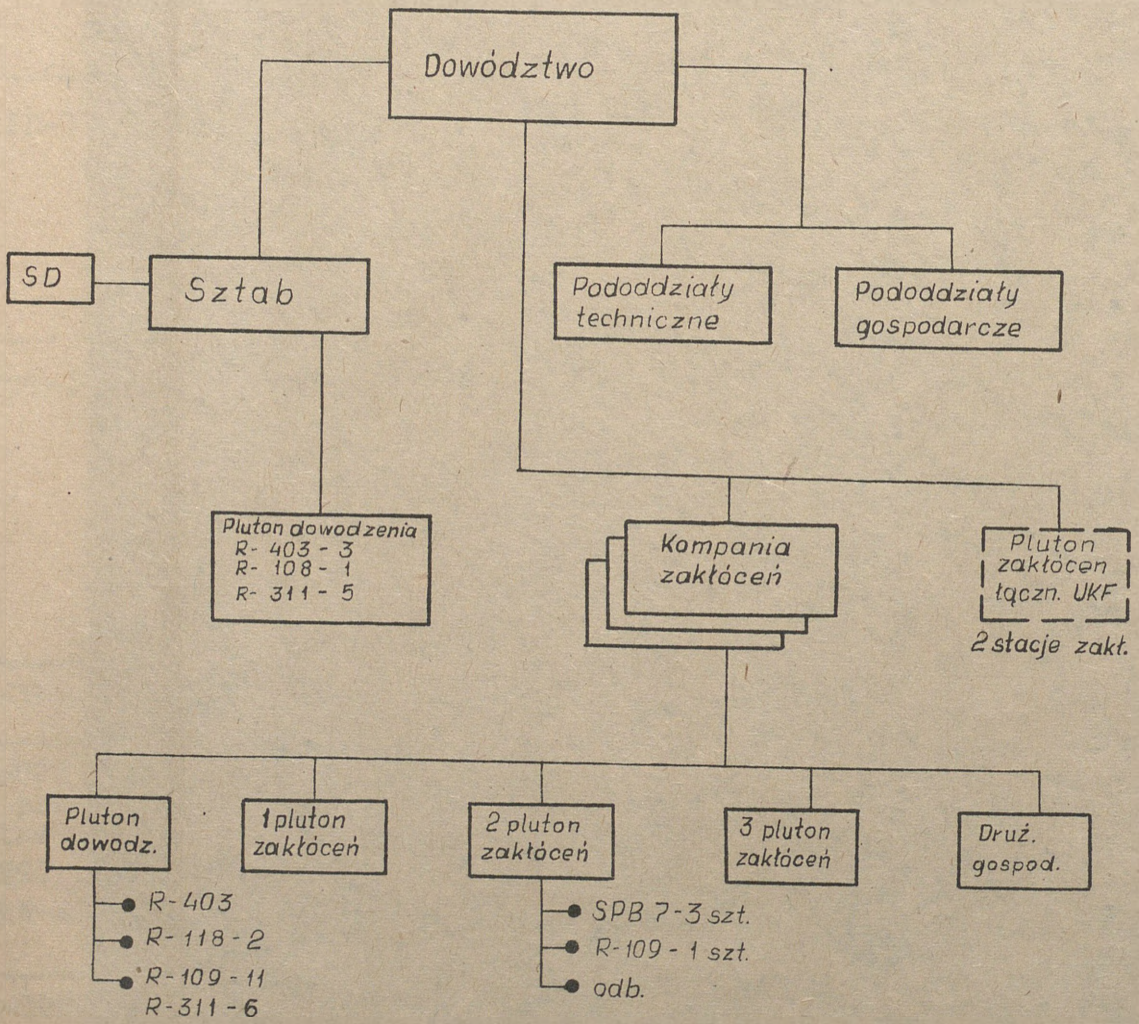
(MOŻLIWY WARIANT)



Załącznik nr 2

ORGANIZACJA SAMODZIELNEGO BATALIONU ZAKŁÓCEŃ RADIOLOKACYJNYCH CELOWNIKÓW BOMBOWYCH

(WARIANT)



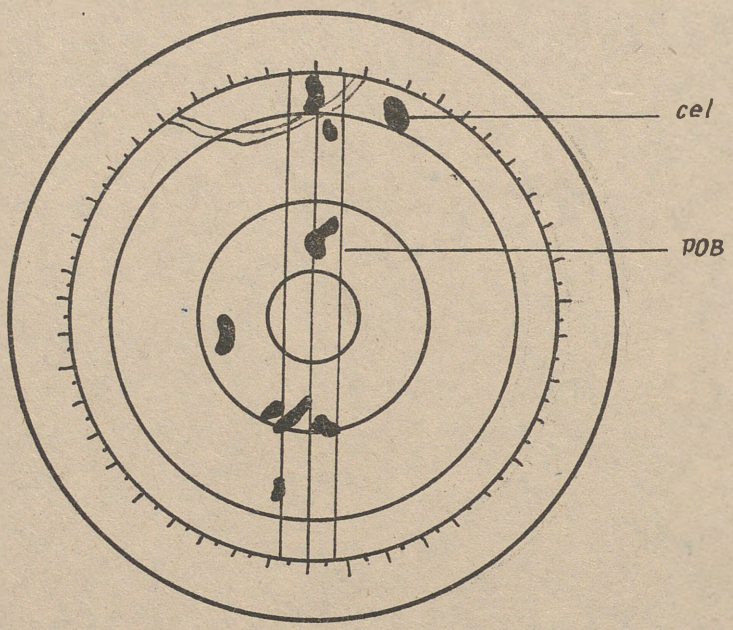
Załącznik nr 3

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SPRZĘTU BĘDĄCEGO NA WYPOSAŻENIU bppre

Typ stacji	Przeznaczenie	Zakres pracy	Zasięg wykrywania	Zasięg skutecznych zakłóceń	Granice pracy układu antenowego		Strefy martwe	Szerokość wiązki	Czas przestrojenia	Czas		Prędkość marszu	Uwagi
					w azymucie	w kącie położenia				rozwijania	zwijania		
SPB-5	Zakłócanie rcb	wykrywanie 3,0-3,5 cm zakłócenie 3,0-3,75 cm	150% zasięgu pracy rcb		360°	poszukiw. 0-45° pomiaru 0-70° zakłóceń 0-70°	poszukiw. 38-90° pomiaru 60-90°	poszukiw. 10x18° pomiaru 5-7° x35-40° zakłóceń ponad 8°	nie więcej 45 sek.	45'	45'		Błąd naprowadzenia β +30; f±2MHz Czas pracy nad. 8 godz. odbior. 24 godz. obsługa 6 ludzi, sektor skut. zakł. 40-60°
SPB-7	- "-	- " -	dla H=10 km poszukiwanie 200 km pomiaru 180 km, strojenie 250 km	dla H=4 H= 4 km-80km H=10 km-100km H=11 i więcej km-130 km	360°	zakłóceń ± 1,5-60°	poszukiw. 40-90° pomiaru 65-90°	zakłóceń 4-8°	- " -	45'	45'		śledzenie celu automatyczne. Czas pracy nadajnika 8 g. odbiornika 24godz. obsługa 4 ludzi sektor skut. zakł. 60°.
POST-2 M	Wykrywanie rcb. określenie β i t.	0,8-12 cm	150% zasięgu pracy rcb		360°	1° - 30°				60'			Poszukiwanie okrężne lub sektorowe. śledzenie-ręczne, 6 zakresów po 2 kanały. Czas pracy 24 godz. 2 operatorów na jedną zmianę.
R-325	Zakłócenia łącz. KF	centymetrowy?							30-60"	210'	120'		Obsługa 12 ludzi
R-824 z przystawką mocy	Rozpoznanie i zakłócenie łączn. UKF		około 100km?										
PKW-45/48/	Radionamiernik KF	80-200 cm											Praca w nocy bez błędu w dzień 1,5-3°
R-306	Radionamiernik UKF	50-20 m											

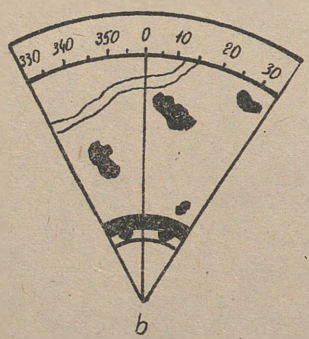
PRACA RADIOLOKACYJNEGO CELOWNIKA BOMB

Załącznik nr 4



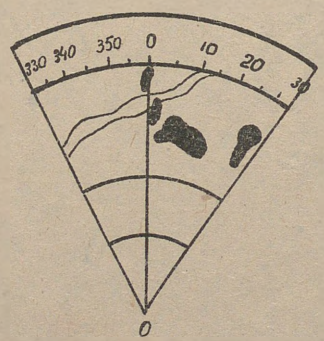
a

Odszukanie celu i skierowanie samolotu na cel.



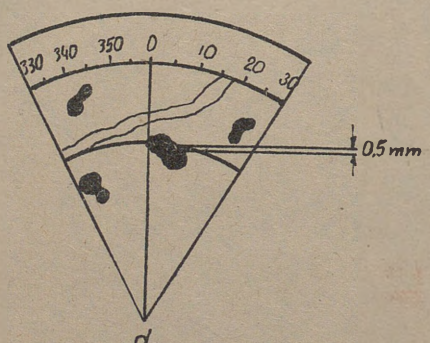
b

Włączenie celownika optycznego



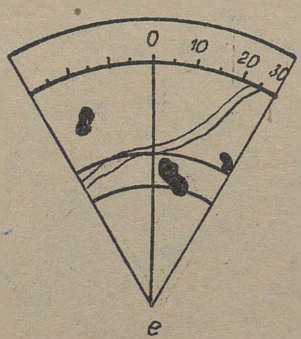
c

Uzgodnienie bocznego wprowadzenia



d

Przeprowadzenie synchronizacji

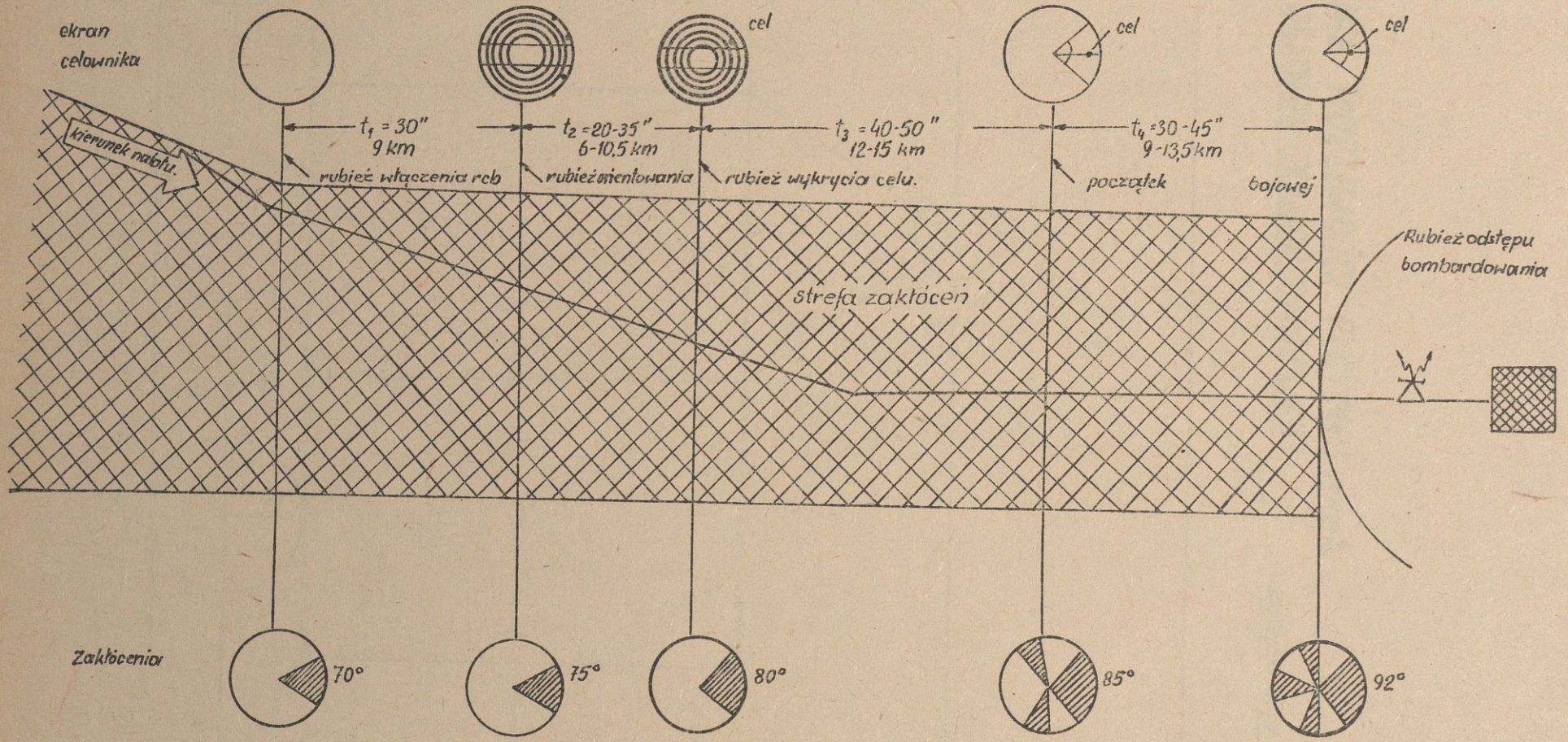


e

Zrzut bomb

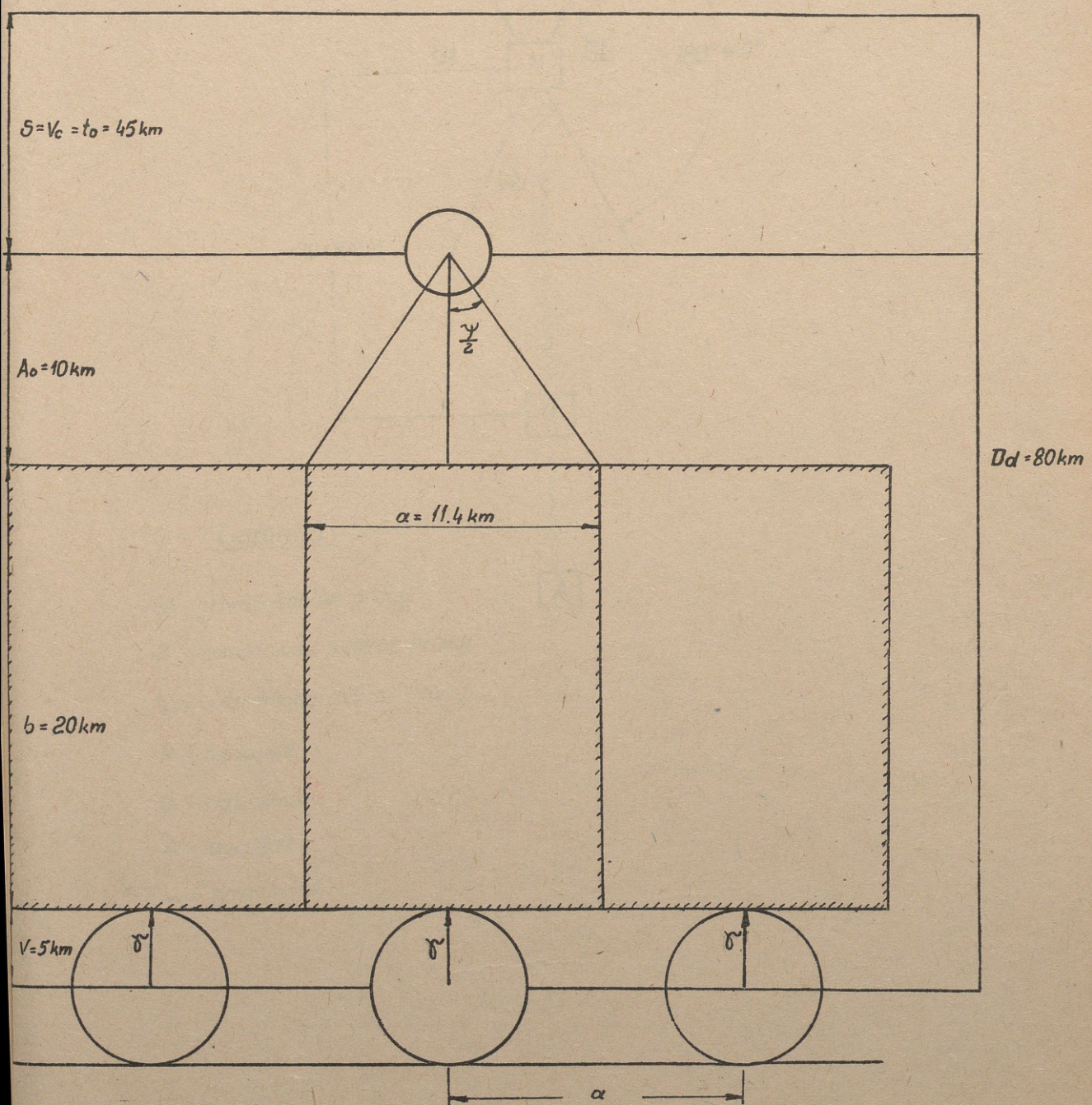
TECHNIKA BOMBARDOWANIA Z WYKORZYSTANIEM rcb

Załącznik nr 5



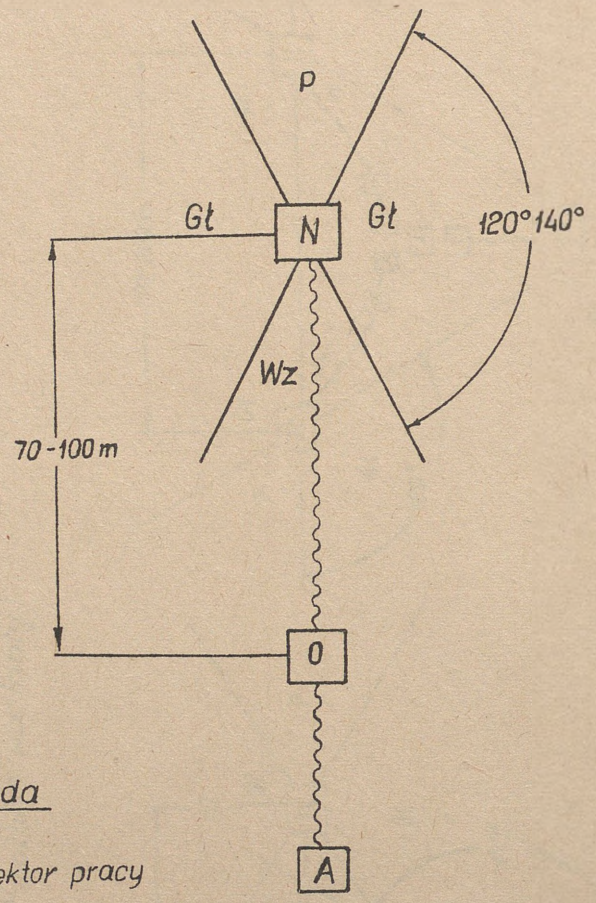
OBLICZENIE MOŻLIWOŚCI PLUTONU zrcb W OSŁONIE POWIERZCHNIOWEJ

Załącznik nr 6



Załącznik nr 7

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW STACJI SPB-7 NA STANOWISKU



Legenda

Gł - główny sektor pracy

P - pomocniczy sektor pracy

Wz - wzbroniony sektor pracy

N - nadajnik

O - odbiornik

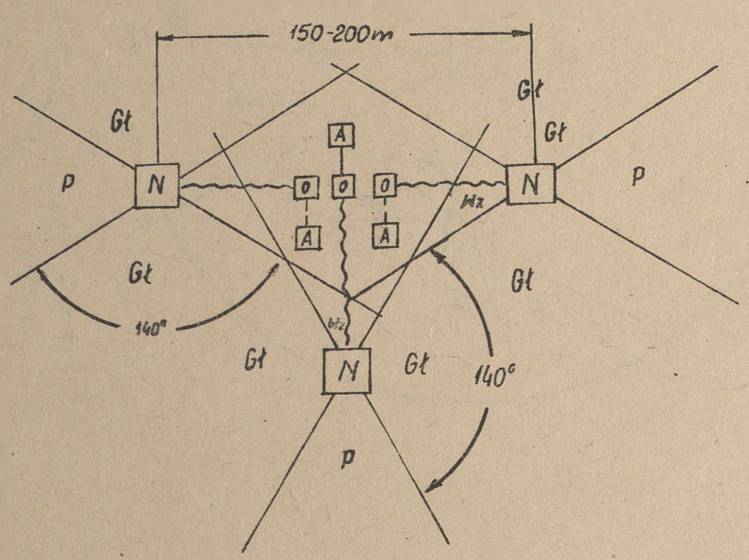
A - agregat

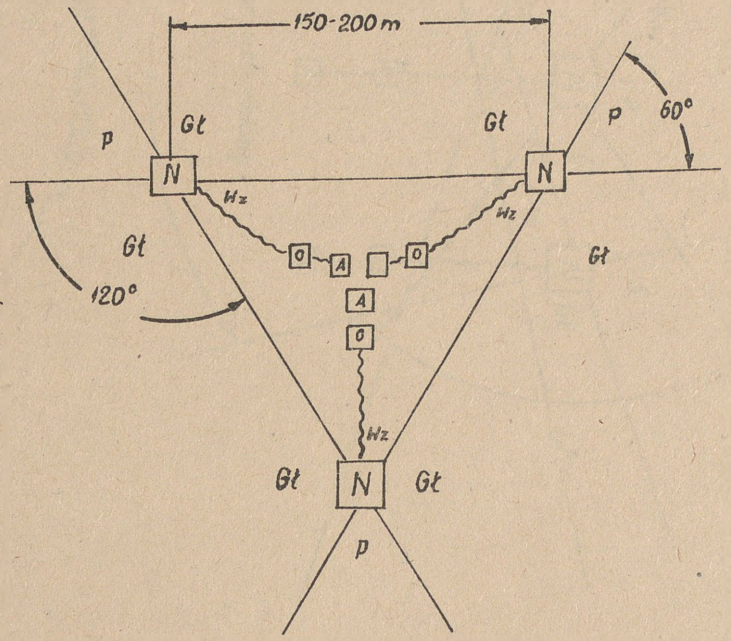
~~~ połączenie
~~~

Załącznik nr 8

UGRUPOWANIE BOJOWE PLUTONU zrcb W TRÓJKĄT

(możliwe warianty)

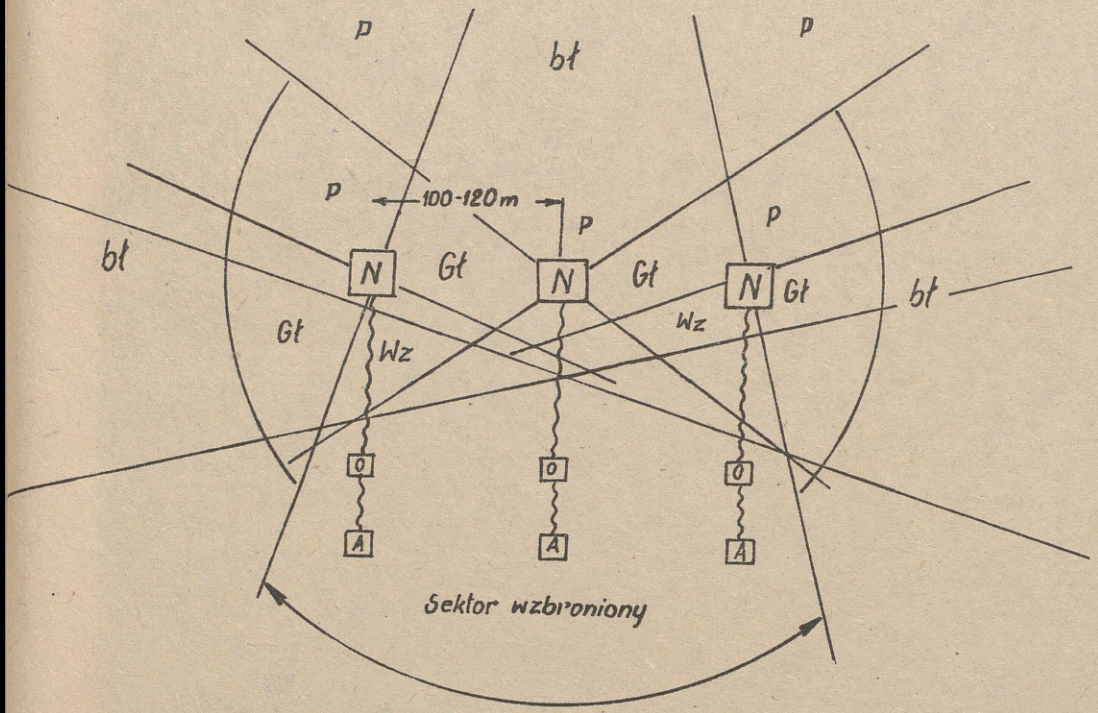


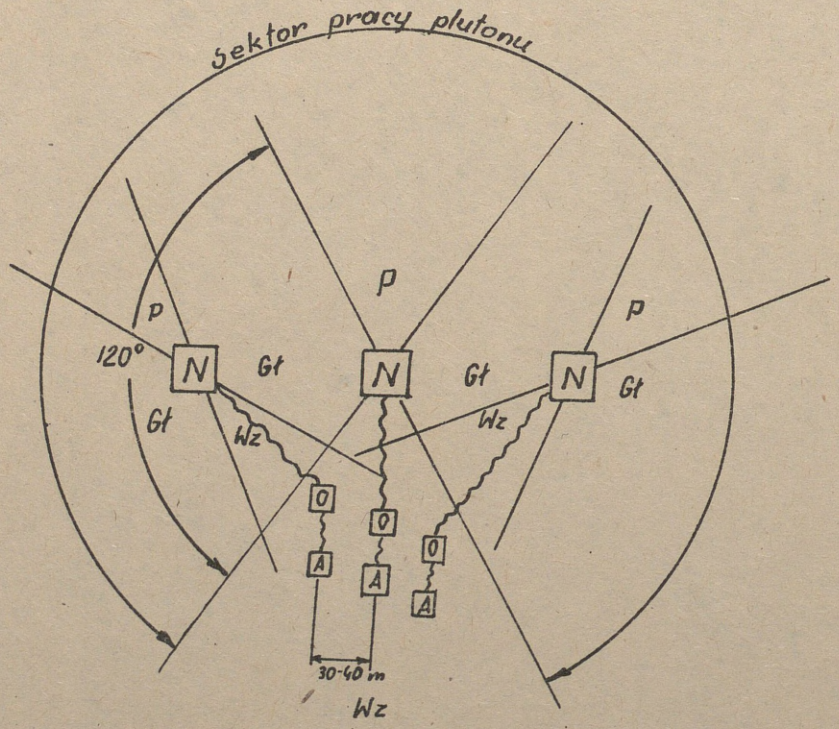


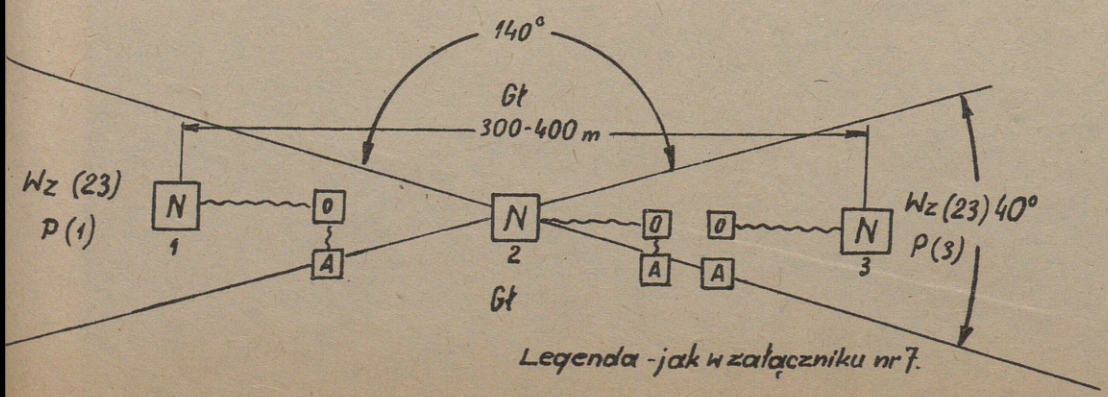
Legenda - jak w załączniku nr 7

UGRUPOWANIE BOJOWE PLUTONU zrcb W LINIĘ

Załącznik nr 9



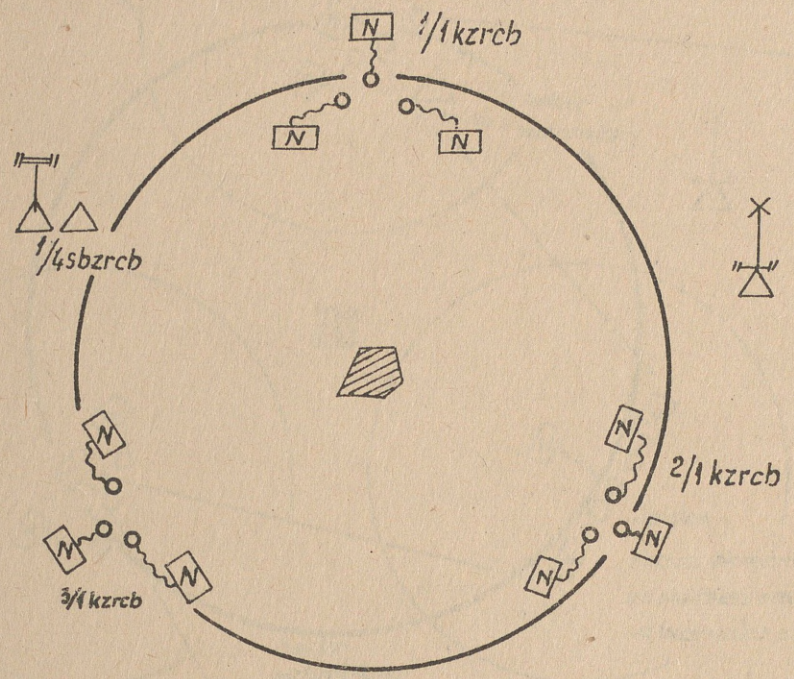




Legenda - jak w załączniku nr 7.

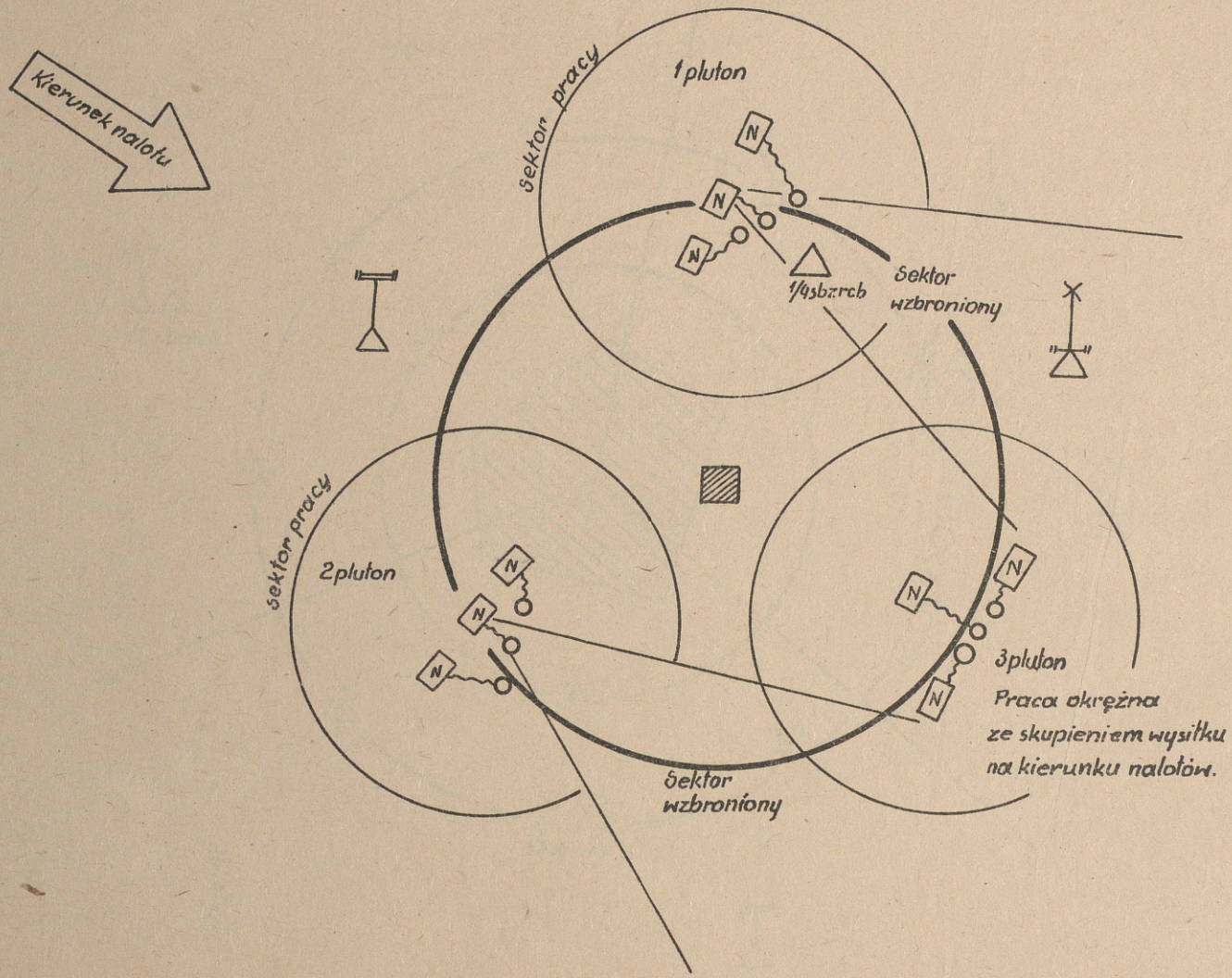
Załącznik nr 10

UGRUPOWANIE BOJOWE KOMPANII ZAKŁÓCEŃ rcb W OSŁONIE OBIEKTU PUNKTOWEGO BEZ ZAZNACZENIA GŁÓWNEGO WYSIŁKU



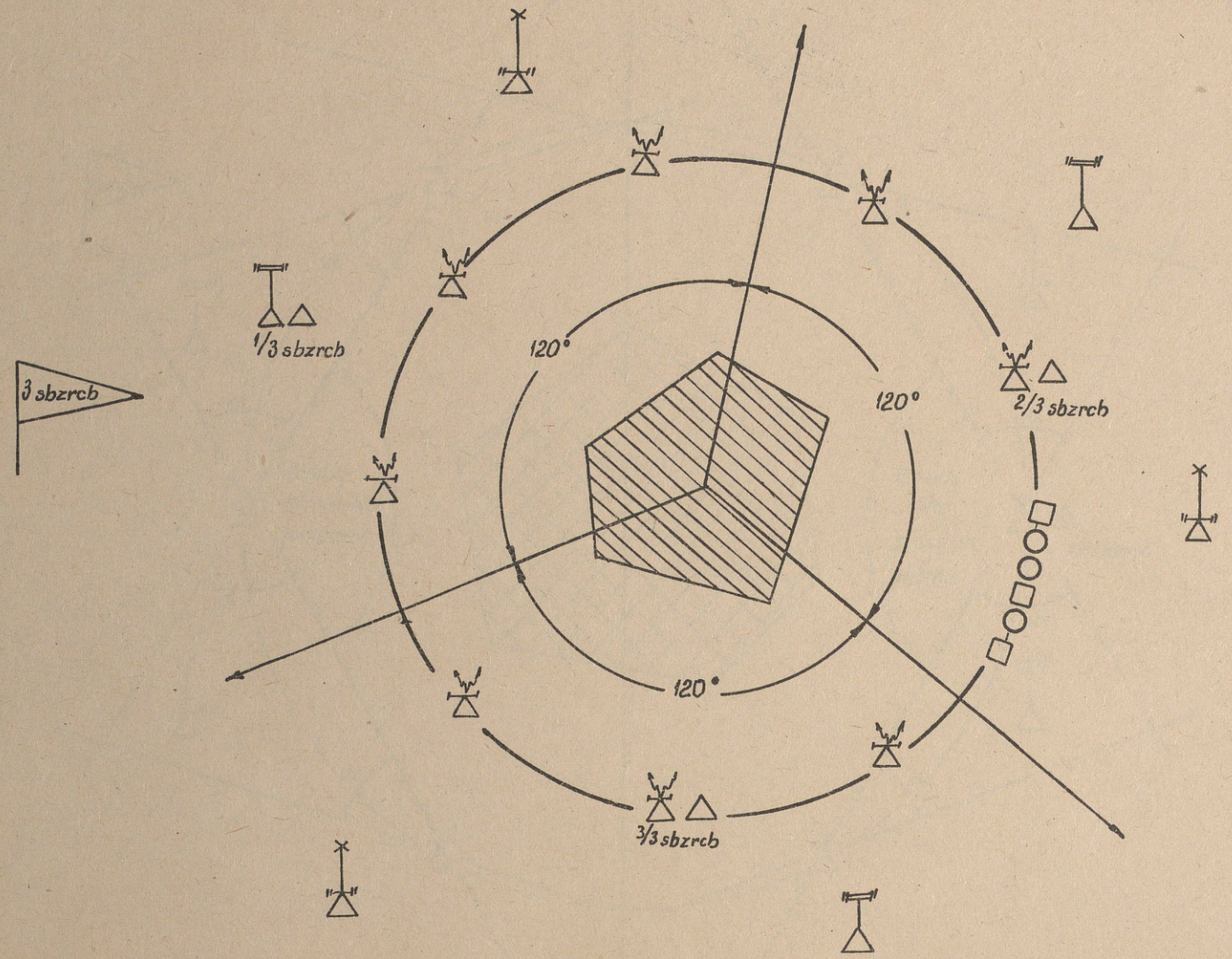
UGRUPOWANIE BOJOWE KOMPANII ZAKŁÓCEŃ rcb W OSŁONIE OBIEKTU PUNKTOWEGO Z ZAZNACZENIEM GŁÓWNEGO WYSIŁKU NA KIERUNKU PRAWDOPODOBNYCH NALOTÓW NPLA

załącznik nr 11



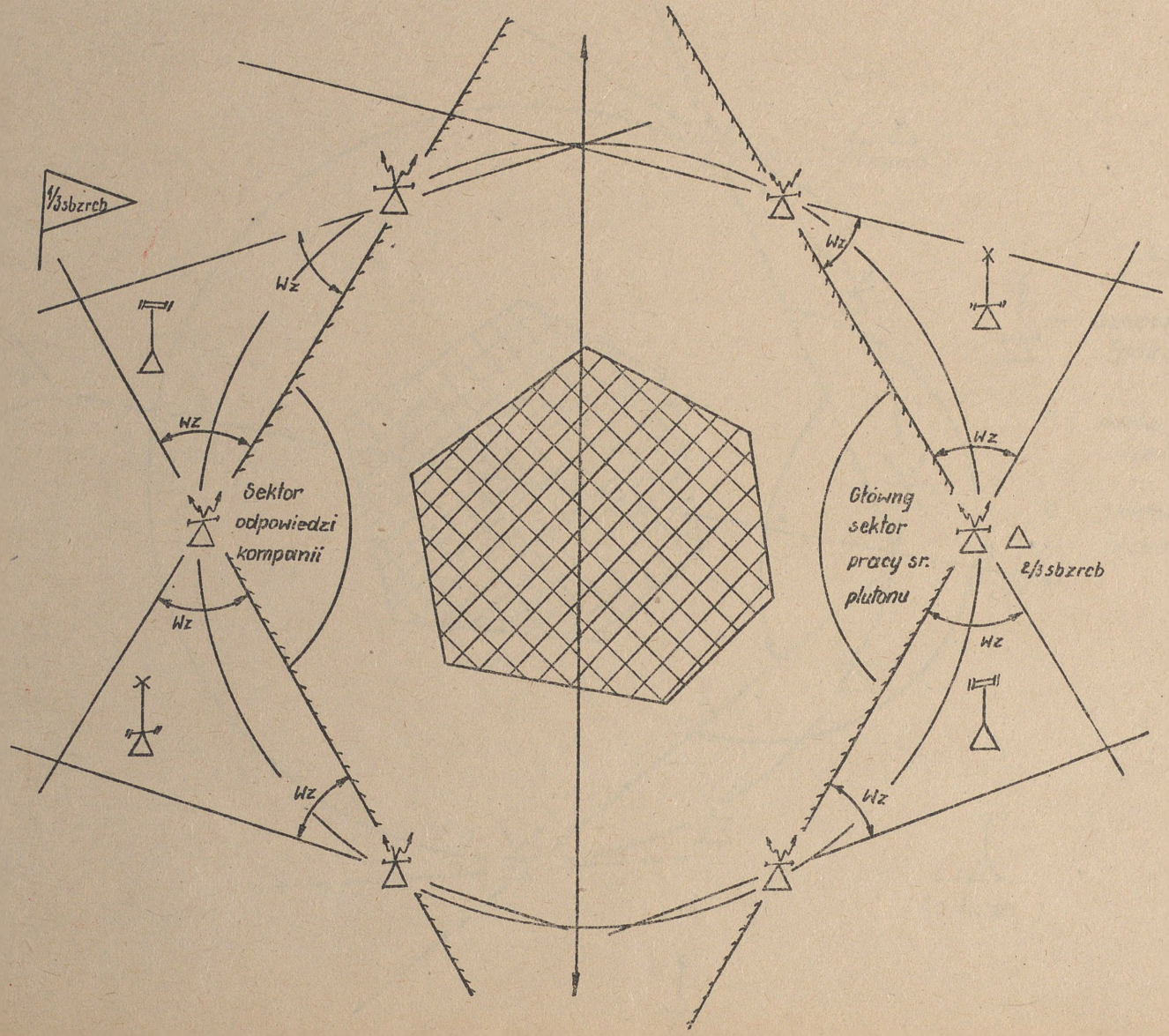
UGRUPOWANIE BOJOWE bzrcb W OSŁONIE ŚREDNIEGO OBIEKTU

Załącznik nr 12



UGRUPOWANIE BOJOWE DWÓCH KOMPANII ZAKŁÓCEŃ rcb W OSŁONIE DUŻEGO OBIEKTU PRZY ZAKŁÓCENIU PRZEZ OBIEKT

Załącznik nr 13.



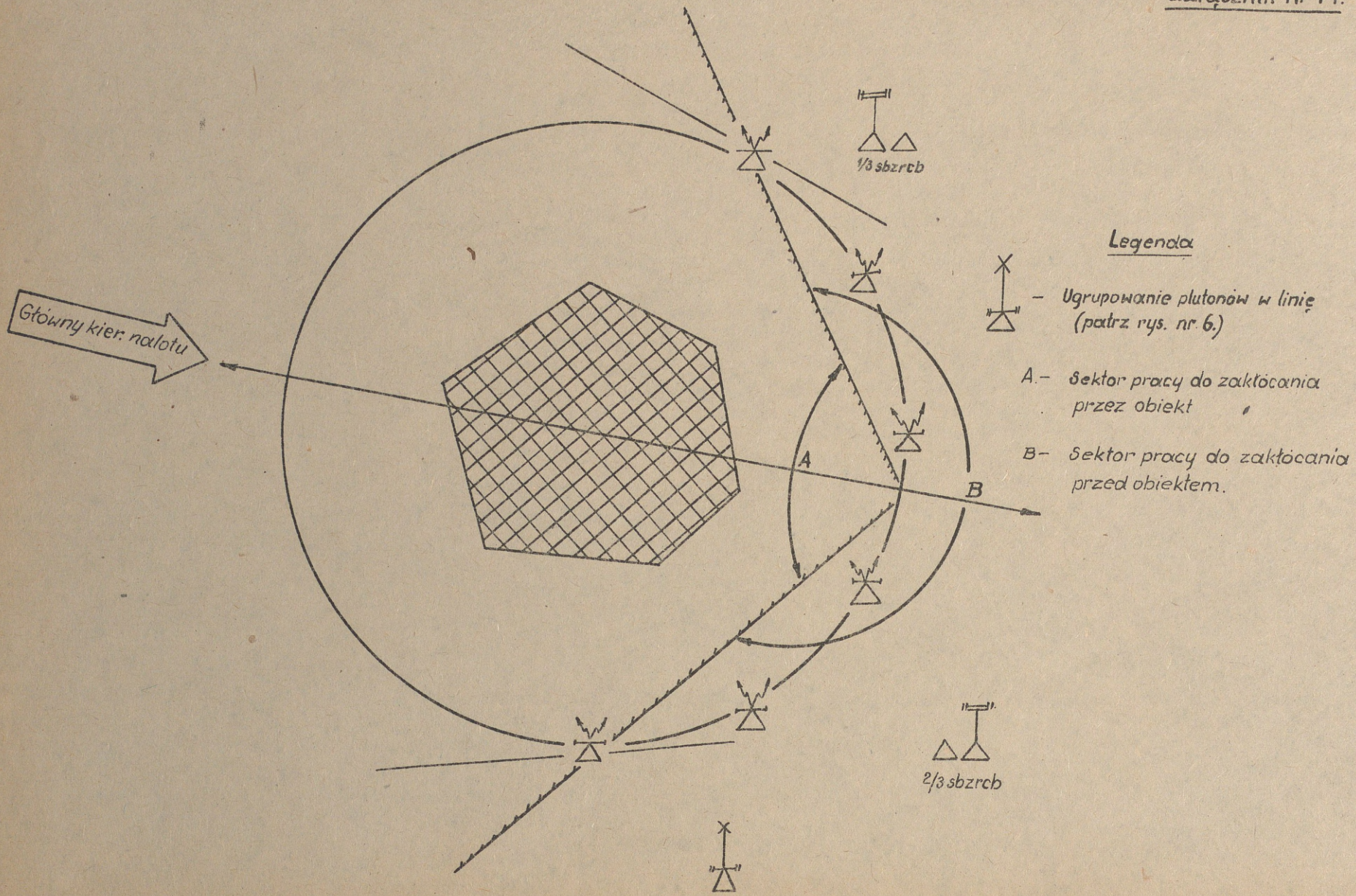
Legenda

Ugrupowanie plutonu w linię RSWP i POST-2M ugrupowane w sektorach wzbronionych najbliższych plutonów.

UGRUPOWANIE DWÓCH KOMPANII ZAKŁÓCEŃ rcb W OSŁONIE DUŻEGO OBIEKTU

(półpierścień)

Załącznik Nr 14.



Legenda

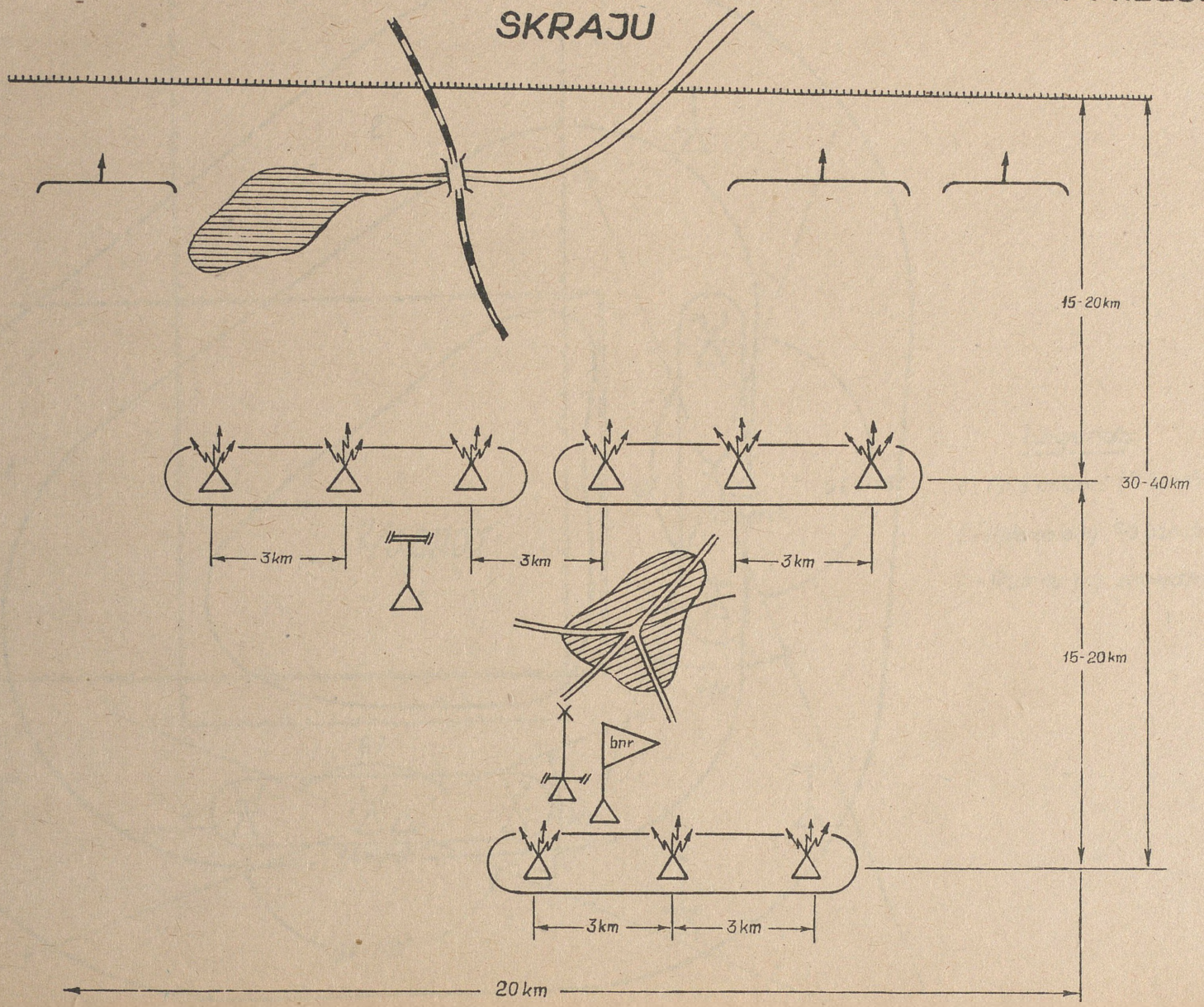
– Ugrupowanie plutonów w linię (patrz rys. nr 6.)

A.– Sektor pracy do zakłócania przez obiekt

B– Sektor pracy do zakłócania przed obiektem.

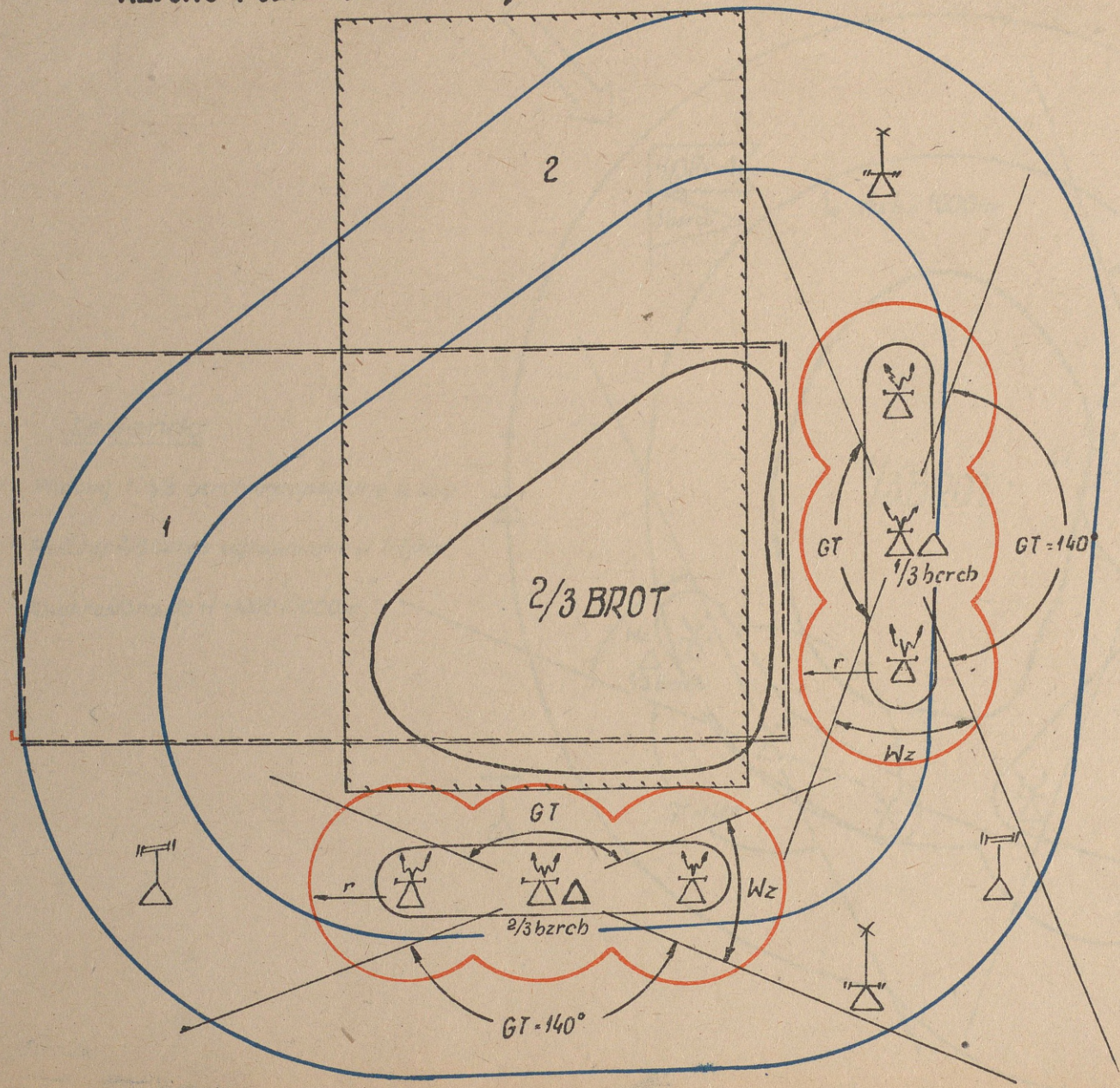
Załącznik nr 15

PRZYKŁADOWE UGRUPOWANIE BOJOWE sbrcb W OSŁONIE WOJSK NA PRZEDNIM SKRAJU



UGRUPOWANIE BOJOWE DWÓCH KOMPANII ZAKŁOCEŃ PCB W OSŁONIE REJONU POŁOŻONEGO W GŁĘBI OPERACYJNEJ

Załącznik nr 16



Legenda

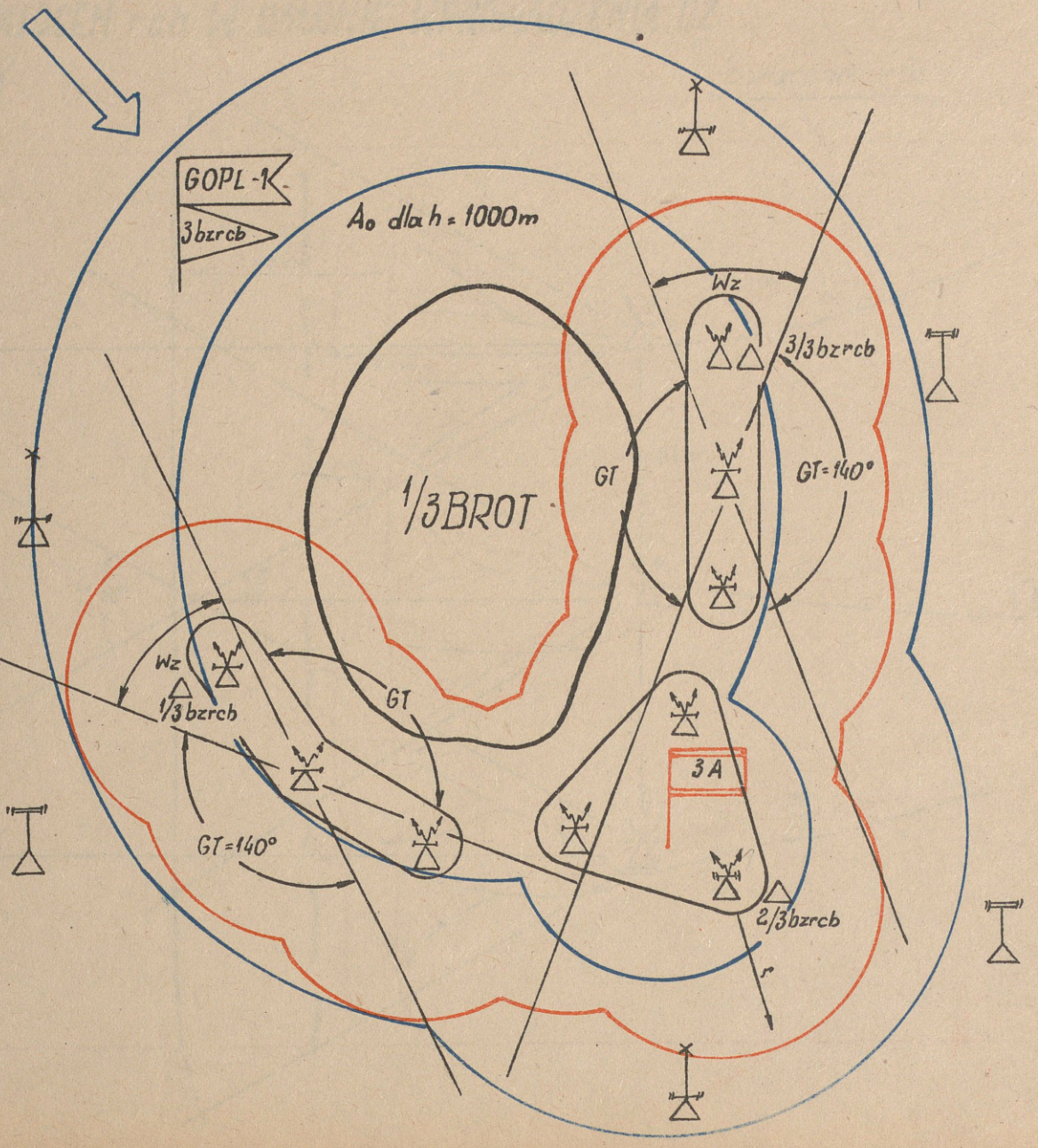
1- Pole osłony 1/3 bzrch

2- Pole osłony 2/3 bzrch

- Plutony ugrupowane w linie

POŁOŻONYCH W GŁĘBI OPERACYJNEJ

Załącznik nr 17

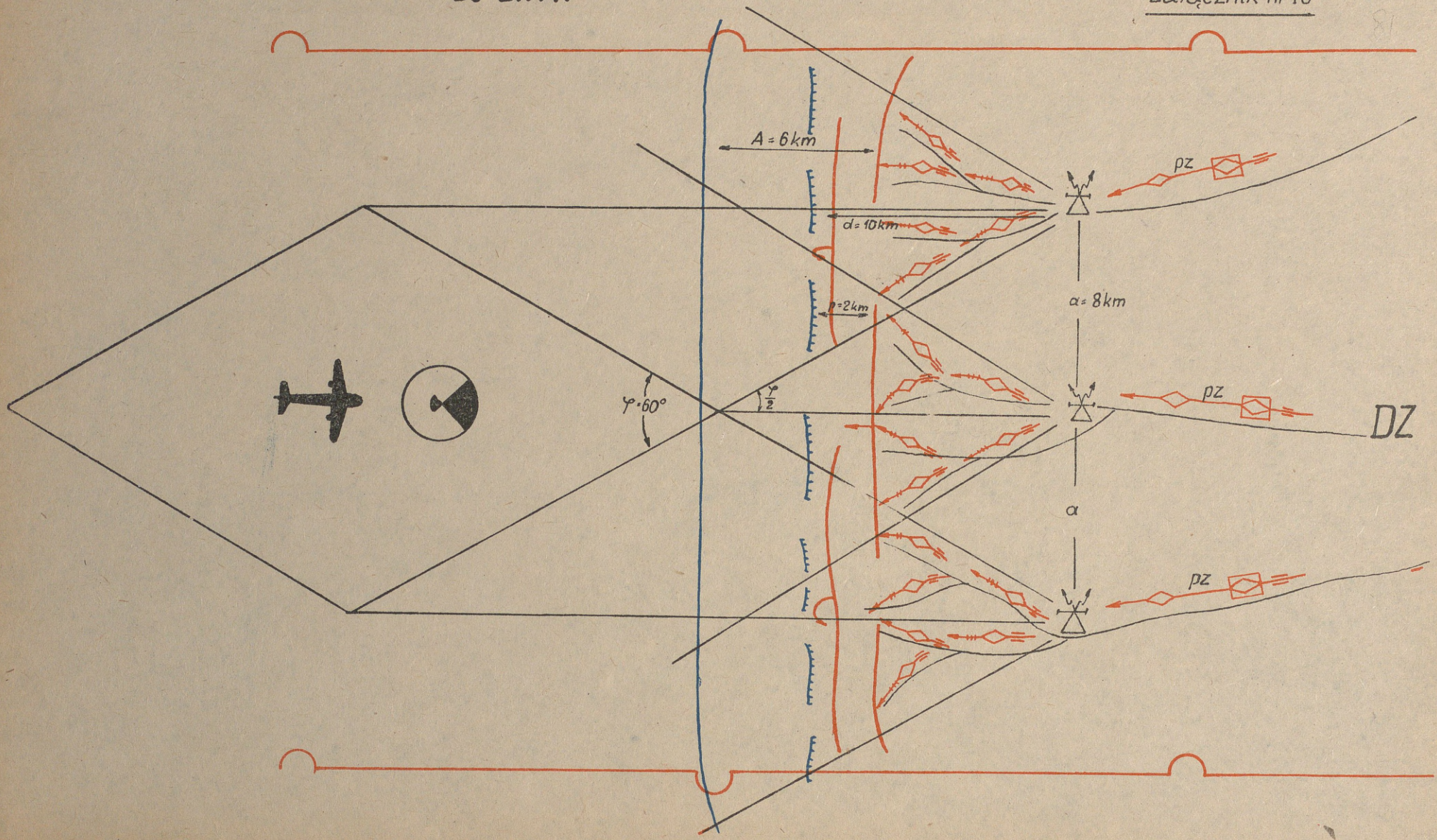


Legenda

- Plutony 1 i 3/3 bzrcb ugrupowane w linię
- Plutony 2/3 bzrcb ugrupowane w trójkąt
- A wykreślono dla H = 1000 i 1000 m.

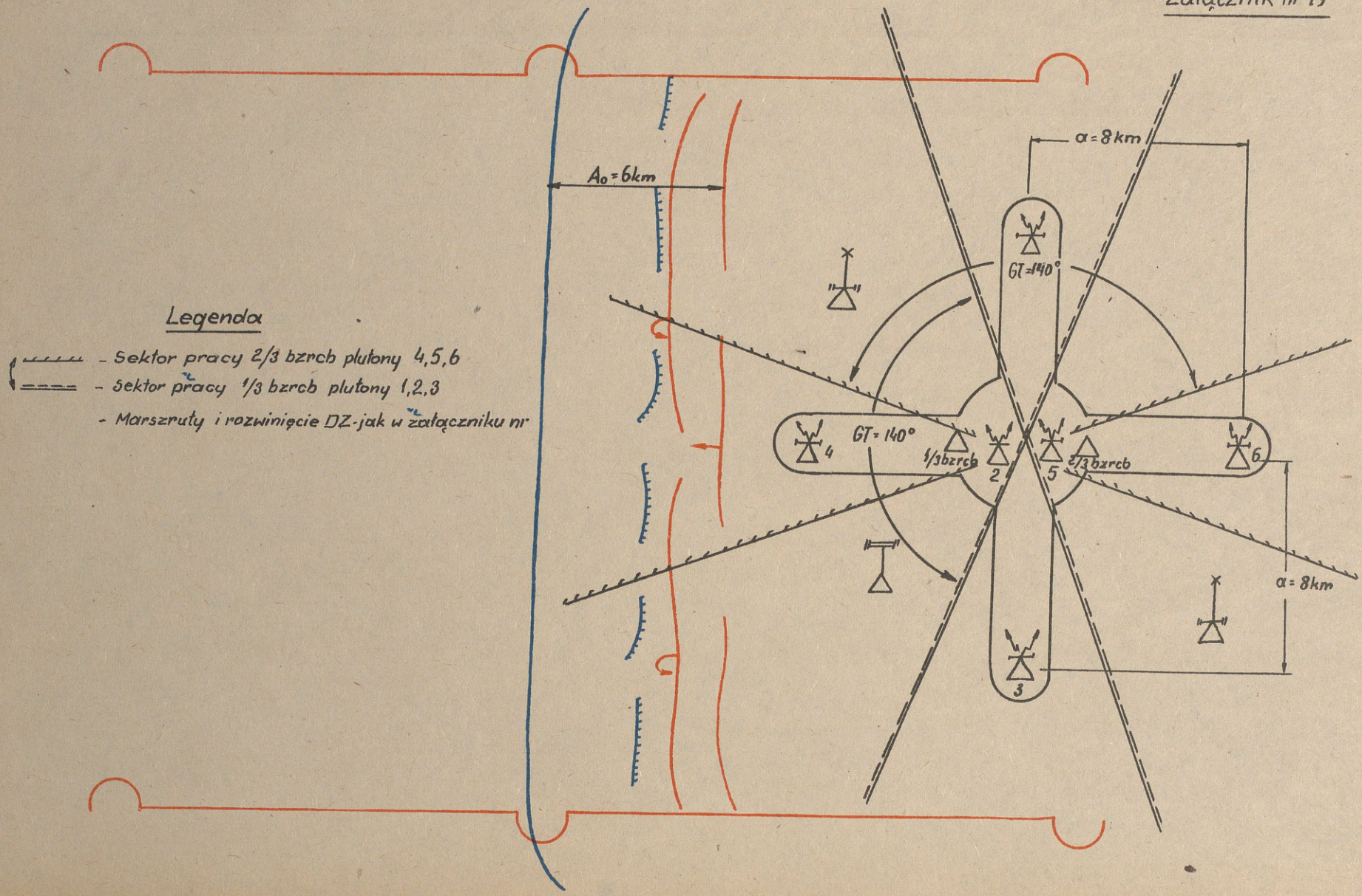
UGRUPOWANIE BOJOWE KOMP. ZAKŁÓCEŃ rcb W OSŁONIE WPROWADZENIA DZ DO BITWY

Załącznik nr 18



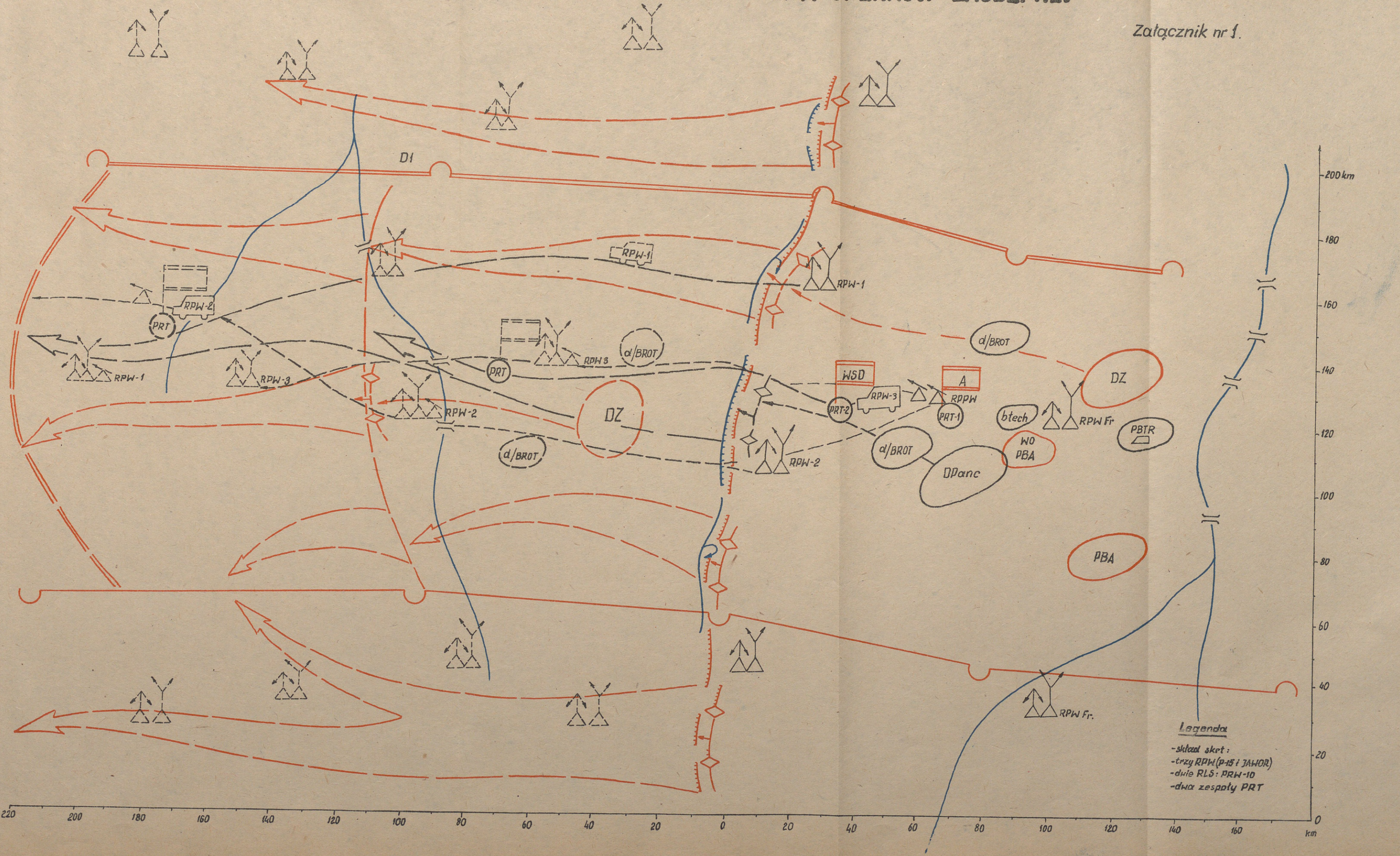
UGRUPOWANIE BOJOWE DWÓCH KOMPANII ZAKŁÓCEŃ rcb W OSŁONIE WPROWADZENIA DZ DO BITWY (krzyż plutonów)

Załącznik nr 19



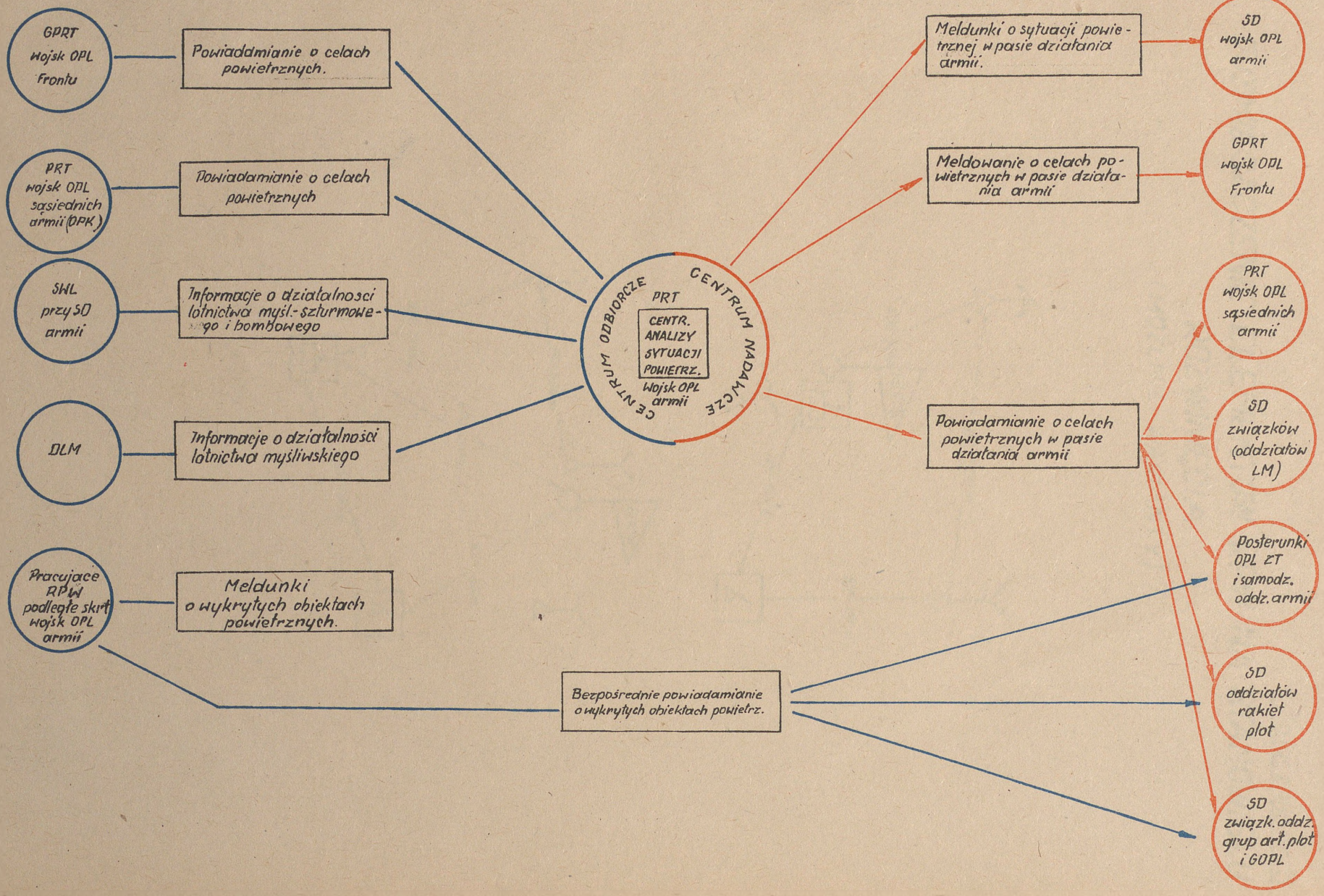
UGRUPOWANIE I MANEWR skrt WOJSK OPL ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

Załącznik nr 1.



SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI TAKTYCZNO ROZPOZNANIA RADIOLOKACYJNEGO I POWIADAMIANIA WOJSK OPL ARMII

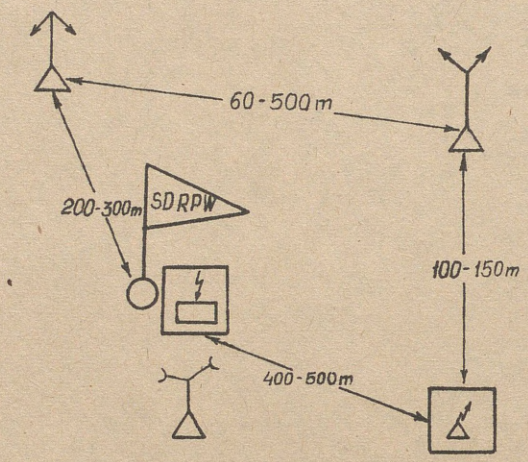
Załącznik nr 2

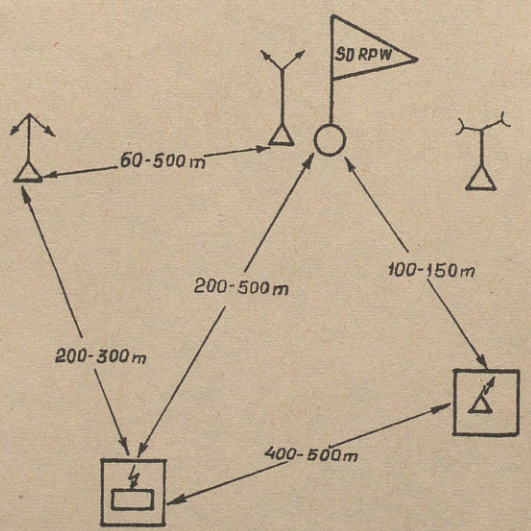


Załącznik nr 3

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW RPW NA STANOWISKU ROZWINIĘCIA

(MOŻLIWE WARIANTY)





Załącznik nr 4

UGRUPOWANIE BOJOWE POSTERUNKU RADIOTECHNICZNEGO WOJSK OPL ARMII

