

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

JAWNE

~~SECRET~~
~~SECRET~~

Egz. Nr 49

mjr dypl. Józef BANACH

**GOPL W OSŁONIE PRZEPRAWY NA SZEROKIEJ
PRZESZKODZIE WODNEJ**

(Skrypt)



**ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego**
32.834

WARSZAWA

CZERWIEC

1967



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

JAWNE

~~XXXXXXXXXX~~

~~XXXXXXXXXX~~

Egz. Nr **49**

mjr dypl. Józef BANACH

**GOPL W OSŁONIE PRZEPRAWY NA SZEROKIEJ
PRZESZKODZIE WODNEJ**

(Skrypt)



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

32834

WARSZAWA

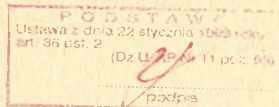
CZERWIEC

1967

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Prot. prot. 12651



JAWNE

" ZATWIERDZAM "
SZEFA KATEDRY O P L

Egz. nr...49

płk doc. W. KOSTRZEWSKI

mjr dypl. Józef BANACH

" GOPL w osłonie przeprawy na szerokiej przeszkodzie
wodnej".

/ Sk r y p t /



SPRAWDZIŁ:
Z-CA SZEFA KATEDRY OPL

płk dr Władysław MASTEJ

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

32834

WARSZAWA

CZERWIEC

1967 r.

PLAN SKRYPTU

Wstęp.

1. Przeprawy jako obiekty uderzeń lotnictwa nieprzyjaciela.
2. Zasady wykorzystania artylerii przeciwlotniczej mk i środków przeciwdziałania radioelektronicznego w ramach GOPL do osłony przepraw.
3. Niektóre zagadnienia dowodzenia grupą obrony przeciwlotniczej /GOPL/.

Zakończenie.

Przeszkody wodne, zwłaszcza szerokie, stanowią poważny czynnik utrudniający wojskom utrzymanie wysokiego tempa działań bojowych i zmuszają do budowy przepraw do ich obrony. Mimo poważnego nasycenia wojsk sprzętem pływającym istnieje duża ilość uzbrojenia, dla przewozu którego przez przeszkody wodne wojska będą organizować przeprawy.

W zależności od szerokości przeszkody wodnej, charakteru jej brzegów, rodzaju dna, szybkości prądu, przeznaczenia oraz posiadanych sił i środków inżynieryjnych, wojska mogą organizować przeprawy promowe lub mostowe. Najczęściej na szerokich przeszkodach wodnych organizuje się przeprawy promowe, lub buduje mosty niskowodne, albo kombinowane /częściowo na podporach stałych, a częściowo na pływających/.

Ze względu na małą wydajność przepraw promowych wojska w miarę możliwości przystępują do budowy przepraw mostowych, gdyż te zapewniają wysoką przepustowość przeprawy.

Przeprawy mostowe na szerokich przeszkodach wodnych buduje się z zasady siłami i środkami inżynieryjnymi armii. Armijne jednostki budowy mostów po osiągnięciu przez OW /awangardy/ dywizji na przeciwległym brzegu rzeki rubieży uniemożliwiającej nieprzyjacielowi prowadzenie ognia z broni maszynowej lub obserwowanego ognia artylerii na punkty przepraw, przystępują do budowy mostów.

Armia w swoim pasie działania może budować na szerokiej przeszkodzie wodnej 1-2 przeprawy mostowe /pontonowe lub stałe/ oraz wykorzystywać uchwycone przez desanty powietrzne i OW mosty stałe.

Przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych będą z zasady obiektami intensywnych uderzeń lotnictwa, wobec czego wykorzystywane winny być głównie w warunkach ograniczonej widoczności /deszcz, śnieg, mgła/ lub w nocy.

W niektórych sytuacjach może być stosowany manewr przeprawami tj. przechodzenie z przepraw mostowych /pontonowych/ w nocy na przeprawy promowe w dzień.

1. Przeprawy jako obiekty uderzeń lotnictwa nieprzyjaciela

Jednym z głównych zadań lotnictwa taktycznego nieprzyjaciela jest izolacja rejonu działań bojowych. W ramach tego zadania lotnictwo niszczy mosty, przeprawy, węzły kolejowe i drogowe dezorganizując przeciwnikowi system komunikacji oraz doprowadzanie do frontu świeżych sił i zaopatrzenia.

W ewentualnych działaniach wojennych szerokie przeszkody wodne na Europejskim TDW mogą być głównym trzonem tworzonych przez nieprzyjaciela pasów izolacyjnych. Wykonanie bowiem uderzeń na tak czułe punkty, jakimi są mosty i przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, pozwala lotnictwu nieprzyjaciela koncentrować uderzenia i kosztem niewielkich wysiłków dezorganizować system komunikacji przeciwnika.

Małe wymiary mostów /przepraw/ wymagają użycia do ich niszczenia możliwie najlepszych samolotów, o wysokich walorach taktyczno-technicznych i zastosowania takich sposobów bombardowania i środków rażenia, które zapewniają dużą skuteczność uderzeń. Do uderzeń na przeprawy nieprzyjaciel najczęściej użyje samolotów lotnictwa taktycznego, które dysponują całą gamą środków rażenia o dużej sile niszczenia oraz mogą stosować różne sposoby bombardowania /ataku/ i mają, ze względu na wysokie walory lotno-taktyczne, największe możliwości pokonania obrony przeciwlotniczej przeprawy.

Podstawowym środkiem działania nieprzyjaciela na przeprawie jest lotnictwo. Nie wyklucza się jednak, że w warunkach ograniczonych możliwości działania lotnictwa, nieprzyjaciel może uderzać na przeprawy także bronią jądrową pociskami klasy "ziemia - ziemia". Największe prawdopodobieństwo uderzeń jądrowych na przeprawy /szczególnie stałe/ istnieje podczas tworzenia przez nieprzyjaciela barier jądrowych wykonywanych w ramach izolacji rejonu działań bojowych.

Mosty stałe i budowane przez wojska stanowią obiekty o charakterze liniowym, o długości równej lub znacznie przekraczającej szerokość przeszkody wodnej i bardzo małej szerokości i wysokości. Niszczenie ich jest dla lotnictwa zadaniem dość trudnym, gdyż ich długość nie rekompensuje trudności w uzyskaniu trafienia spowodowanych małą ich szerokością. Do niszczenia ich wymagana jest duża dokładność bombardowania środkami

klasycznymi, a ponadto w odniesieniu do mostów stałych, ze względu na ich dużą odporność, wymagane jest użycie środków o dużej sile wybuchu.

Przeprawy promowe ze względu na dość znaczne rozprzeszczerzenie promów, ich stosunkowo małe wymiary oraz ruch, stanowią obiekty trudne do niszczenia i posiadają większe możliwości odtworzenia żywotności po nalotach lotnictwa nieprzyjaciela.

Charakterystyczne kształty i wymiary mostów stałych i budowanych przez wojska powodują, że dla ich niszczenia lotnictwo nieprzyjaciela stosować będzie najdokładniejsze sposoby bombardowania [ataków], do których zalicza się:

a/ bronią jądrową:

- bombardowanie z małych wysokości z lotów wznoszących pod kątami $40-60^{\circ}$;

b/ środkami klasycznymi:

- bombardowanie z lotu nurkowego przy zastosowaniu bomb burzących, napalmowych i pocisków kierowanych klasy "powietrze-ziemia";
- bombardowanie z lotu poziomego z małych wysokości pociskami klasy "powietrze - ziemia", bombami napalmowymi, wolnospadającymi lub z zapalnikami o opóźnionym działaniu.

Kierunkami ataku zapewniającymi największe prawdopodobieństwo zniszczenia przeprawy, ze względu na kształt pola rozrzutu bomb /pocisków/ charakteryzujący dany sposób bombardowania oraz kształt i wymiary mostów są:

- z lotu wznoszącego - najbardziej prawdopodobny jest kierunek wyprowadzający od linii styczności wojsk;
- z lotu nurkowego przy małych kątach nurkowania, z lotu poziomego oraz przy stosowaniu pocisków klasy "powietrze-ziemia" - z kierunku w granicach $15-30^{\circ}$ w stosunku do podłużnej osi mostu, a przy dużych kątach nurkowania, 15° w stosunku do poprzecznej osi mostu;
- z lotu poziomego na bardzo małych wysokościach /rzędu 20-50 m/ - wzdłuż podłużnej osi mostu /Patrz rys. załącznik nr 3/.

Wskazane wyżej kierunki ataków nie wykluczają możliwości podejścia lotnictwa do wykonania uderzeń z innych kierunków, jednak są one dla lotnictwa najwygodniejsze z punktu widzenia prawdopodobieństwa wykonania zadania.

Przy atakowaniu przepraw promowych bezpośrednimi obiektami uderzeń lotnictwa stają się wtedy pojedyncze promy i przystanie oraz wojska przed przeprawą. Ataki lotnictwa mogą być wówczas wyprowadzane z dowolnego kierunku, przy czym najczęściej z kierunku równoległego do brzegów rzeki. Duży wpływ na kierunki ataków lotnictwa npla na przeprawę mogą mieć warunki terenowe. Obecność w pobliżu przeprawy punktów i obiektów terenowych mogących służyć jako punkty orientacyjne do wyprowadzania samolotów nieprzyjaciela na atakowany obiekt oraz ukształtowanie terenu /wysokie brzegi uniemożliwiające wykrycie przeprawy z małych wysokości/ determinować mogą kierunki ataków lotnictwa.

Wymienione wyżej sposoby bombardowania mogą być w zasadzie stosowane w dzień przy dobrej widoczności obiektu ataku i dość wysokiej podstawie chmur.

W warunkach ograniczonej widoczności lub w nocy, gdy nie ma warunków stosowania celowników optycznych, samoloty będą szeroko wykorzystywać różnego rodzaju wyposażenie radioelektroniczne. Spośród urządzeń radioelektronicznych samolotów, interesują nas, głównie z punktu widzenia OPL, autonomiczne systemy nawigacji i bombardowania, w skład których wchodzi radiolokacyjne stacje obserwacji powierzchni ziemi. Do nich zaliczamy:

- radiolokacyjne celowniki bombowe /rcb/;
- kompleksowe systemy nawigacyjno-bombowe.

W systemach tych pracują radiolokacyjne stacje obserwacji powierzchni ziemi /AN/APS-23, AN/APS-64, H2S-MK9, R-14 NASSAR/ zamontowane na samolotach myśliwsko-bombowych i bombowych. Ponadto samoloty rozpoznawcze i bezpilotowe samoloty rozpoznawcze mogą być wyposażone w radiolokacyjne stacje obserwacji powierzchni ziemi, z obserwacją dookreśną lub boczną /ARI-5909, AN/APQ-55 i inne/.

Większość współczesnych samolotowych stacji radiolokacyjnych pracuje w paśmie 3,2 cm i posiada zdolność rozróżniania w granicach 60 + 100 m. Umożliwiają one dokładną obserwację przeszkód wodnych o szerokości powyżej 60 - 100 m, linii brzegowych, mostów stałych i budowanych przez wojska oraz różnych śródków pływających. Linie brzegowe, mosty metalowe i żelbetonowe mogą być wykrywane z odległości 50 - 80 km, a punkty przeprawy wojsk na szerokich przeszkodach wodnych z odległości 25 - 30 km.

Wykonanie dokładnego bombardowania przy pomocy rcb możliwe jest wówczas, gdy zapewnia on wykrycie i rozpoznanie celu oraz wyprowadzenie samolotu na rubież bombardowania. Możliwe staje się to wtedy, gdy odległość wykrycia obiektu jest dostatecznie duża, co z kolei uzależnione jest od charakteru obiektu i kierunku nalotu. Mosty na tle przeszkody wodnej posiadają najlepszą kontrastowość radiolokacyjną przy obserwacji wzdłuż kierunku zawierającego się w granicach 30 - 75° w stosunku

do podłużnej osi mostu. Most stanowi równocześnie punkt celowania przy bombardowaniu za pomocą rcb.

W przypadku, gdy na wskaźniku rcb atakowany obiekt nie jest widoczny wskutek zbyt małej kontrastowości, współczesne rcb pozwalają na wykonanie bombardowania przy wykorzystaniu radiolokacyjnych punktów orientacyjnych /charakteryzujących się dużą radiolokacyjną kontrastowością/ oddalonych od obiektu ataku do 20 km. Przy tym sposobie bombardowania średnie uchylenie wzrasta do wielkości 1,5% odległości do punktu orientacyjnego. Bombardowanie takich obiektów, jak przeprawy z wykorzystaniem pomocniczego punktu celowania jest, ze względu na niewielką dokładność, mało prawdopodobne. Punktem celowania przy ataku na most /przeprawę/ będzie najczęściej sam most.

Najbardziej prawdopodobnymi kierunkami ataków na przeprawy przy bombardowaniu za pomocą rcb będą kierunki umożliwiające wykrycie celu na odpowiedniej odległości oraz zapewniające największe prawdopodobieństwo trafienia przy bombardowaniu z lotu poziomego. Kierunki te zawierać się będą w granicach $30-70^{\circ}$ w stosunku do podłużnej osi mostu /załącznik nr 3/.

W celu wykonania bombardowania za pomocą rcb załoga samolotu dokonuje orientowania, wyprowadza samolot na kurs bojowy i prowadzi celowanie do momentu zrzutu bomb. Dla współczesnych rcb czas na wykonanie tych czynności przy dobrze wyszkolonej załodze wynosi średnio 120-160 sekund. W praktyce jednak włączenie rcb najczęściej będzie mieć miejsce na 3-3,5 minuty przed dolotem samolotu do rubieży bombardowania.

Bombardowanie przy użyciu radiolokacyjnych celowników bombowych, ze względu na konieczność wykrycia celu w odpowiedniej odległości oraz jakość zobrazowania na wskaźniku rcb, wykonywane jest najczęściej z wysokości rzędu 2000-3000 m.

Tak więc przeprawy narażone są na oddziaływanie lotnictwa nieprzyjaciela zarówno w warunkach dobrej widoczności, jak i trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy.

Ponadto w celu pokonania obrony przeciwlotniczej lotnictwo nieprzyjaciela może wykonywać naloty z różnych kierunków i wysokości, poprzedzać je uderzeniami na środki OPL broniące przeprawy i stosować zakłócenia radiolokacyjne.

2. Wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej i pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych w ramach GOPL do osłony przepraw.

Obrona przeciwlotnicza przeprawy będzie skuteczna, jeżeli będzie zdolna do odparcia ataków lotnictwa nieprzyjaciela w każdych warunkach i gdy różnym sposobem i metodom ataków lotnictwa będzie mogła przeciwstawić odpowiednie przeciwdziałanie różnymi uzupełniającymi się wzajemnie środkami obrony przeciwlotniczej.

Lotnictwo nieprzyjaciela dążyć będzie do zniszczenia obiektu poprzez:

- przeniknięcie do obiektu ataku, a więc pokonanie obrony przeciwlotniczej na drodze do obiektu, a przede wszystkim w jego rejonie;

- wykonanie celnych uderzeń przez samoloty, którym udało się przerwać przez system obrony przeciwlotniczej obiektu.

Zadaniem obrony przeciwlotniczej obiektu będzie więc:

- zadać lotnictwu nieprzyjaciela maksymalne straty przed jego dojściem do rubieży wykonania zadania;

- utrudnić lub uniemożliwić wykrycie i wykonanie celnych uderzeń na osłaniany obiekt poprzez zakłócanie samolotowych stacji radiolokacyjnych, maskowanie obiektu i punktów orientacyjnych.

Artyleria przeciwlotnicza dąży do zrealizowania jednego podstawowego zadania - niedopuszczenia do zniszczenia obiektu poprzez ogniowe oddziaływanie na nieprzyjaciela powietrznego. Oddziaływanie to byłoby jednak niepełne, zwłaszcza w warunkach złej widoczności i w nocy oraz w czasie prowadzenia zakłóceń radiolokacyjnych przez nieprzyjaciela. Zakłócenia radiolokacyjne zastosowane przez nieprzyjaciela w warunkach złej widoczności lub w nocy mogą częściowo lub całkowicie pozbawić artylerię przeciwlotniczą możliwości prowadzenia ognia. Lotnictwo nieprzyjaciela będzie miało wówczas swobodę w wykonywaniu uderzeń na broniony obiekt i nieograniczone możliwości wykorzystania urządzeń radiolokacyjnych do bombardowania. Stwarza to niewątpliwie potrzebę posiadania do obrony przeciwlotniczej obiektów takich środków przeciwdziałania radioelektronicznego, które byłoby zdolne pozbawić lotnictwo swobody wykorzystania aparatury radioelektronicznej do bombardowania.

Szczególną potrzebę w tym zakresie odczuwa się podczas organizacji obrony przeciwlotniczej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, które jak stwierdzono wyżej /ze względu na dużą kontrastowość radiolokacyjną/ mogą być atakowane przez lotnictwo nieprzyjaciela z wykorzystaniem rcb i rozpoznawane przez urządzenia radiolokacyjne samolotów rozpoznawczych. Ponadto wykorzystywanie przepraw głównie w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych jeszcze bardziej wskazuje na konieczność posiadania środków zakłóceń rcb przy osłonie tego typu obiektów.

Obrona przeciwlotnicza przeprawy zorganizowana środkami artylerii przeciwlotniczej i zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych, będzie mogła w szerszym zakresie przeciwstawiać atakom lotnictwa nieprzyjaciela w różnych warunkach atmosferycznych, co uczyni ją bardziej elastyczną i skuteczną.

Należy przy tym zaznaczyć, że wykorzystywanie pododdziałów zakłóceń rcb do samodzielnej osłony przepraw jest mało skuteczne, ponieważ samoloty nieprzyjaciela mogą wykorzystywać do atakowania celowniki optyczne, wykonywać naloty poniżej dolnej podstawy chmur, a w nocy przy sztucznym oświetleniu ^{celu} /bez jakiegokolwiek ogniowego oddziaływania ze strony środków OPL. Ponadto pododdziały zakłóceń rcb działające samodzielnie są bezbronne, i nie osłaniane ogniem naziemnych środków obrony przeciwlotniczej stają się łatwym celem dla lotnictwa nieprzyjaciela.

Najlepsze wykorzystanie obu uzupełniających się środków uzyskuje się poprzez wspólne ich użycie do osłony przepraw w ramach organizowanej na okres osłony obiektu Grupy Obrony Przewodniczej /GOPL/.

Grupa Obrony Przewodniczej jest czasowym związkiem różnych środków obrony przeciwlotniczej organizowanym pod wspólnym dowództwem w celu wykonywania jednego zadania taktycznego.

W celu osłony przeprawy na szerokiej przeszkodzie wodnej celowa jest tworzenie GOPL w składzie pułku artylerii przeciwlotniczej małego kalibru i kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych /kzrcb/ z batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego.

GOPL organizuje się na podstawie decyzji szefa wojsk OPL armii. Na dowódcę GOPL należy wyznaczać dowódcę pułku artylerii przeciwlotniczej, któremu podporządkowuje się kompanię zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych. Decyzja wykorzystania i ugrupowania krcb do osłony przeprawy należy do dowódcy grupy. On też kieruje działalnością bojową kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych i jej wszechstronnym zabezpieczeniem do czasu rozwiązania GOPL.

Najlepsze wykorzystanie możliwości bojowych sił i środków wyznaczonych do osłony przeprawy zapewnia się głównie przez właściwe ich ugrupowanie oraz sprawne kierowanie ich działalnością bojową.

Najważniejszą czynnością dowódcy i sztabu GOPL w okresie organizacji osłony przeprawy jest wypracowanie odpowiedniego ugrupowania bojowego GOPL.

Ugrupowanie bojowe GOPL powinno odpowiadać otrzymanemu zadaniu i charakterowi osłanianego obiektu oraz zapewniać:

- optymalne wykorzystanie pododdziałów artylerii przeciwlotniczej i zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych, zgodnie z ich możliwościami bojowymi;
- zadanie lotnictwa nieprzyjaciela jak największych strat przed prawdopodobną rubieżą bombardowania /ataku/ oraz odparcie nalotu z dowolnego kierunku;
- możliwość skutecznego zakłócania rcb lotnictwa npla z dowolnego kierunku od prawdopodobnej rubieży wykrycia obiektu przez rcb do rubieży odstępu bombardowania;
- możliwość uniknięcia wzajemnego ujemnego wpływu środków zakłóceń i stacji rozpoznania radiolokacyjnego;
- sprawne i ciągłe dowodzenie, możliwość wykonania manewru, najmniejszą wrażliwość na działanie broni masowego rażenia i uderzenia nieprzyjaciela z powietrza oraz najlepsze wykorzystanie terenu i skryte rozmieszczenie.

Ograniczona liczba pododdziałów art. plot., którą realnie można wydzielić do osłony przeprawy nie pozwala na zorganizowanie osłony określonej przy równoczesnym uzyskaniu możliwości ostrzelania 2-3 bateriami celowników wykonujących ataki różnymi sposobami z dowolnego kierunku. Wobec tego ugrupowanie artylerii plot w osłonie przeprawy winno być dostosowane do najbardziej prawdopodobnych sposobów bombardowania i uwzględnić

skupienie głównego wysiłku osłony na tych kierunkach, gdzie prawdopodobieństwo wykonania skutecznych uderzeń przez lotnictwo nieprzyjaciela jest największe.

- Uwzględniając możliwe sposoby i kierunki ataków, pułk artylerii plot do osłony przeprawy celowo jest rozmieszczać:
- 1-2 baterie jak najbliżej przeprawy /500-1000 m/ do osłony obiektu przed bezpośrednimi atakami z lotu nurkowego i pod kątami wznoszenia 90 i 110° ;
 - pozostałe baterie na rubieży oddalonej 4-5 km od przeprawy. Stanowiska ogniowe tych baterii powinny być odsunięte od zasadniczych kierunków ataków na odległościach leżących poza strefami ograniczeń w celowaniu na małych wysokościach. Większość ^{baterii} powinna być rozmieszczona na głównym kierunku nalołów. Należy przy tym dążyć do zachowania łączności ogniowej między bateriami oraz do uzyskania w miarę możliwości osłony okrężnej.

Ugrupowanie kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych do osłony przeprawy powinno:

- umożliwiać ukrycie punktu celowania /przeprawy/ na wskaźniku rcb podczas nalotu na osłaniany obiekt z dowolnego kierunku;
- zapewnić zakłócanie rcb samolotów nieprzyjaciela od prawdopodobnej rubieży wykrycia obiektu do rubieży zrzutu bomb, dla wszystkich możliwych wysokości nalotu;
- uniemożliwiać zniszczenie obiektu przez pociski samonaprowadzające się na źródło zakłóceń;
- zapewniać uniknięcie szkodliwych wpływów pracy własnych urządzeń zakłócających na pracę stacji radiolokacyjnych artylerii przeciwlotniczej i stacji radiolokacyjnych na urządzenia odbiorcze POST-2M i SPB .

Określając ugrupowanie bojowe kzcrcb bierze się pod uwagę: wielkość zakłócanego sektora na ekranie wskaźnika rcb, zasięg skutecznych zakłóceń i stożki martwe wynikające z ograniczonych kątów położenia anteny nadajnika zakłóceń.

Współczesne stacje zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych zapewniają rozjaśnienie ekranu wskaźnika rcb w sektorze wielkości: $30 - 35^{\circ}$ na odległościach około 100 km; $60^{\circ} - 65^{\circ}$ na odległości 60 - 50 km i wielkości $70^{\circ} - 80^{\circ}$ na odległości od stacji zakłóceń w granicach 20 - 10 km.

Najlepsze warunki zakłóceń uzyskuje się wówczas, gdy stacje zakłóceń rcb rozmieszczone są jak najbliżej obiektu, wtedy sektor zakłóceń na ekranie wskaźnika rcb przykrywa najsilniej obraz obiektu. Jednakże ze względu na możliwość samonaprowadzania się pocisków na źródło zakłóceń i zniszczenie stacji zakłóceń osłanianego przez nie obiektu, pododdziały zakłóceń należy oddalać od osłanianego obiektu. Oddalenie to nie powinno jednak powodować naruszenia podstawowego warunku ugrupowania pododdziałów zakłóceń, jakim jest ukrycie obiektu /przeprawy/ przed rozpoznaniem radiolokacyjnym przez każdą stację /grupę stacji/ SPB z dowolnego kierunku. Zwiększenie bowiem odsunięcia pododdziału zakłóceń od osłanianego obiektu może spowodować /w określonym przypadku/, że mimo prowadzonych zakłóceń będzie on widoczny na ekranie wskaźnika rcb.

Maksymalne odsunięcie stacji /pododdziałów/ zakłóceń od osłanianego obiektu /D_{kr}/ określa się ze wzoru:

$$D_{kr} = D_{PRB} \cdot \sin \frac{\psi}{2}$$

gdzie: D_{PRB} - odległość do prawdopodobnej rubieży zrzutu bomb;

ψ - wielkość kątowa sektora pełnych zakłóceń na ekranie wskaźnika rcb.

Plutony zakłóceń rcb rozmieszcza się równomiernie na okręgu koła o promieniu równym D_{kr} .

Ponieważ wysokość lotu samolotu uwarunkowana jest możliwościami wykrycia atakowanego obiektu z odpowiedniej odległości, dla bombardowania z rcb przyjmuje się ją w granicach 2000-3000m. Przy tych warunkach D_{kr} wahać się będzie w granicach 2-3 km.

Przy nalotach z mniejszych wysokości skuteczne zakłócanie do rubieży zrzutu bomb nie będzie mogło być prowadzone przez dostępną grupę stacji. W końcowej fazie lotu przed zrzutem bomb mogą powstawać dla niektórych grup tzw. "strefy odkryte" tj. przestrzeń, w której obiekt mimo prowadzenia zakłóceń będzie widoczny. Będzie to mieć miejsce w przypadku, gdy do zakłócania wyznaczony będzie pluton /grupa stacji/ nie leżąca na linii cel-obiekt. Wielkość odcinka w tej strefie na kursie samolotu z pracującym rcb będzie równa różnicy odległości do rubieży zrzutu bomb określonych dla wysokości: przyjętej do obliczenia

D_{kr} i wysokości, na której faktycznie samolot wykonuje bombardowanie z użyciem rcb. Jak wskazują wyliczenia obiekt będzie widoczny w czasie 3-8 sekund. Czas ten nie pozwoli ^{jednak} na wykonanie bombardowania z rcb. "Strefy odkryte" mogą też powstawać wskutek ograniczonych możliwości zakłóceń pod dużymi kątami położenia /powyżej 45°. Wielkość tej strefy w płaszczyźnie pionowej jest w przybliżeniu równa wysokości lotu samolotu, którego rcb mamy zakłócać.

W celu uniknięcia "stref odkrytych" korzystanie jest przyjętą jako zasadę w osłonie obiektów punktowych zakłócanie przez obiekt, lub wyznaczanie do zakłócania rcb na małych wysokościach dwóch stacji zakłócających z sąsiednich plutonów.

Pluton zakłóceń rcb rozmieszcza się na jednym stanowisku.

Ugrupowanie bojowe plutonu zakłóceń rcb zależy w poważnej mierze od możliwości rozwinięcia stacji zakłóceń w rejonie stanowiska bojowego plutonu, usytuowania plutonu w terenie względem obiektu, głównego kierunku nalotów lotnictwa i sąsiednich pododdziałów artylerii plot /RSWP/ i w każdym przypadku winno zapewnić maksymalne możliwości wykorzystania stacji zakłóceń.

Z uwagi na to, że najbardziej efektywne zakłócenia uzyskuje się przy zakłócaniu celów wzdłuż kierunku SPB - osłaniany obiekt, ugrupowanie plutonu powinno umożliwiać wykorzystanie na tym kierunku jak największej liczby stacji zakłóceń. Osiągnięcie tego możliwe jest przy ugrupowaniu plutonu w linię /zomb/, przy którym front plutonu jest prostopadły do kierunku SPB-osłaniany obiekt. Takie ugrupowanie plutonów pozwala na maksymalne zmniejszenie liczby i wielkości sektorów wzbronionych, osiągnięcie maksymalnych możliwości zakłóceń na głównym kierunku/ach/ nalotów oraz w znacznym stopniu ułatwia dowodzenie plutonu w przypadkach scentralizowanego i zdecentralizowanego kierowania działalnością bojową kzcrcb w ramach GOPL.

Rozmieszczenie dwóch różnych środków OPL w jednym rejonie stwarza konieczność takiego wzajemnego ugrupowania pododdziałów /artylerii przeciwlotniczej i zakłóceń rcb/, przy którym ich wspólne działanie nie jest narażone na ujemny wpływ jednego środka na drugi.

Ten ujemny wpływ wyraża się w możliwości zakłóceń pracy RSA, RSWP i POST-2M podczas promieniowania energii elektromagnetycznej w ich kierunku przez nadajniki zakłóceń stacji SPB oraz w możliwości zakłóceń odbiorników stacji SPB i POST-2M energię promieniowaną przez stacje radiolokacyjne artylerii przeciwlotniczej /RSA i RSWP/.

W celu uniknięcia wzajemnych zakłóceń plutony zakłóceń rcb należy rozmieszczać na odległościach:

- od stacji radiolokacyjnych zakresu centymetrowego i decymetrowego: 3 + 5 km w terenie otwartym i 1 + 2 km przy braku optycznej widzialności anten;
- od stacji zakresu metrowego: 500 - 600 m.

Jeżeli ze względu na warunki terenowe lub dobro osłony obiektu odległości tych zachować nie można, wówczas stacjom /plutonom/ zakłóceń rcb wyznacza się kierunki RSA /RSWP/ sektory w których prowadzenie zakłóceń jest zabronione. Określanie wielkości tego sektora wyjaśnia zał. nr 1.

Wyznaczenie plutonowi zakłóceń sektora wzbronionego nie oznacza ograniczenia zakłóceń w ogóle w tym sektorze. Zakłócanie w sektorze wzbronionym można prowadzić przy kątach położenia anteny nadajnika zakłóceń nie mniejszych od minimalnego kąta zakłóceń / γ_{pn} /, którego określanie przedstawia zał. nr 2.

Ponieważ jednak kąt położenia anteny nadajnika zakłóceń stacji SPB ustala się skokowo co 4° /6°, 10°, 14°, 18°, ..., 42°/, z tego względu minimalny kąt zakłóceń w płaszczyźnie pionowej w sektorze wzbronionym winien wynosić 10°.

Stację rozpoznania systemów radiolokacyjnych POST-2M rozmieszcza się w rejonie ugrupowania GOPL w terenie zapewniającym, jak najlepsze warunki wykrywania i dobre warunki łączności ze stanowiskiem dowodzenia.

Aparatura odbiorcza stacji POST-2M jest bardzo czuła na zakłócenia impulsowych stacji radiolokacyjnych i stacji zakłóceń SPB, dlatego należy ją rozwijać:

- na odległościach 3,5 + 5 km od stacji radiolokacyjnych zakresu centymetrowego i decymetrowego w terenie odkrytym i 1,5 + 2 km przy braku optycznej widzialności anten;
- na odległości 500 + 600 m od stacji radiolokacyjnych zakresu metrowego;

- na odległości 1,5 - 2 km od stacji zakłóceń SPB w terenie odkrytym i 1-1,5 km przy braku widzialności optycznej anten między stacjami.

Ponadto wskazane jest rozwijać ją w takim miejscu, w kierunku na który zakłócanie jest najmniej prawdopodobne.

RSWP pułku artylerii plot rozwija się z zasady w pobliżu SD GOPL /ZSD GOPL/ wykorzystując wskaźniki wynośne obserwacji okrężnej. RSWP kompanii zakłóceń rcb można wówczas wysunąć w kierunku spodziewanych nalotów lotnictwa nieprzyjaciela uzyskując w ten sposób wcześniejsze dane o celach działających na małych wysokościach^{x/} SD /ZSD/ GOPL rozmieszcza się w rejonie umożliwiającym dogodnie dowodzenie, dobre warunki utrzymania łączności z pododdziałami, dobre warunki maskowania, ochrony i obrony oraz możliwość wykorzystania wynośnego wskaźnika obserwacji okrężnej RSWP. Ustalając ugrupowanie bojowe GOPL należy dążyć do tego, aby sektory w których zakłócanie jest wzbronione /ze względu na utrudnienie lub uniemożliwienie pracy odbiorników SPB/pokrywały się w miarę możliwości z sektorami koniecznych ograniczeń powstających wskutek bliskiego rozmieszczenia SO baterii artylerii przeciwlotniczej i RSWP względem plutonów zakłóceń. Osiągnąć to można przez odpowiednie ugrupowanie plutonów zakłóceń w stosunku do pobliskich stanowisk ogniowych /RSWP/ artylerii przeciwlotniczej.

Spełnienie wszystkich wymagań ugrupowania pododdziałów GOPL w osłonie przepraw w wielu przypadkach nie będzie możliwe z uwagi na trudny teren wokół przeszkody wodnej /zabagnienia, szerokie podmokłe doliny, wysokie wały ochronne itp/ i trzeba będzie dokonać wyboru rezygnując z niektórych walorów ugrupowania na korzyść innych możliwych do zrealizowania w konkretnych warunkach terenowych.

/Wariant ugrupowania GOPL do osłony przeprawy przedstawia załącznik nr 3/.

W niektórych przypadkach istnieje możliwość określenia z dużym prawdopodobieństwem kierunków nalotów lotnictwa na przeprawę ze stosowaniem rcb. Kierunki te mogą się zawierać np. w sektorze wielkości 150-180° zwróconym w kierunku linii styczności bojowej wojsk. W tym przypadku kompanię zakłóceń rcb można ugrupować na jednym brzegu przeszkody wodnej

x/ Jeżeli nie ma warunków wysunięcia RSWP wówczas rozwija się je w pobliżu SD /GOPL i dywizjonów artylerii plot/.

/przeciwległym do głównego kierunku nalotów/ na półokręgu o promieniu D_{kr} . Przy tym pluton zakłóceń rcb rozmieszczony najbliżej kierunku wyznaczonego przez podłużną oś mostu można odsunąć od obiektu osłony na odległość nieco większą od D_{kr} /załącznik nr 4/.

Takie ugrupowanie pozwala na maksymalne skupienie możliwości zakłóceń krcb na głównym kierunku nalotów lotnictwa i stwarza większe możliwości eliminacji wzajemnych zakłóceń z uwagi na to, że z zasady większość pododdziałów artylerii przeciwlotniczej rozmieszcza się na brzegu przeszkody wodnej od strony głównego kierunku nalotów lotnictwa.

W wielu przypadkach GOPL osłaniać będzie także budowę przeprawy na szerokiej przeszkodzie wodnej i w tym okresie często nie będzie możliwości przeprowadzenia pododdziałów na przeciwległy brzeg. W tych warunkach całość sił GOPL rozwija się do osłony budowy przeprawy na jednym brzegu przeszkody wodnej w taki sposób, aby przejście do osłony zbudowanej przeprawy wymagało jak najmniej manewru pododdziałami.

Przeprawa mostowa może być eksploatowana w jednym rejonie 5 - 8 godzin i zmanewrowana do innego /zapasowego/ rejonu. Stwarza to konieczność manewru GOPL i zapewnienia skutecznej osłony przeprawy w innym rejonie. Manewr ten winien być odpowiednio wcześniej zaplanowany w sztabie GOPL i uwzględniony z komendantem przeprawy. Jeżeli sytuacja pozwala należy także zawczasu przeprowadzić rekonesans ugrupowania bojowego GOPL i dróg manewru do nowego rejonu osłony przeprawy.

3. Niektóre zagadnienia dowodzenia Grupą Obrony Przeciwlotniczej.

Użycie różnych ze względu na charakter działania środków walki z nieprzyjacielem powietrznym w ramach GOPL wymaga jednolitego scentralizowanego dowodzenia i ścisłej koordynacji ich działań dla zapewnienia maksymalnego wykorzystania możliwości bojowych pododdziałów oraz grupy jako całości.

Dowodzenie GOPL obejmuje zespół przedsięwzięć w zakresie ciągłego kierowania siłami i środkami wyznaczonymi do osłony obiektu, zarówno w czasie organizacji osłony, jak i w toku prowadzenia walki przy odpieraniu nalotów lotnictwa nieprzyjaciela.

W okresie organizacji działań GOPL ustala się:

- ugrupowanie bojowe pododdziałów artylerii plot i zakłóceń rcb;
- przewidywany manewr pododdziałami w toku realizacji osłony przeprawy;
- rozkład wysiłku bojowego w trakcie realizacji zadań osłony /dzień, noc, trudne warunki atmosferyczne/;
- sposób dowodzenia pododdziałami w różnych sytuacjach bojowych;
- sposób organizacji rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego i powiadamiania o sytuacji powietrznej i radioelektronicznej;
- sposoby współdziałania pododdziałów wewnątrz GOPL;
- organizację bojowego zabezpieczenia.

Wszystkie zagadnienia ustala się w sztabie GOPL, przy czym dowódca krcb współpracuje ściśle z dowódcą i sztabem GOPL i jest zarazem pomocnikiem dowódcy do spraw przeciwdziałania radioelektronicznego,

Przy wypracowaniu decyzji użycia pododdziałów art. plot. i zakłóceń rcb dowódca GOPL oprócz problemów rozpatrywanych w pułku art. plot, winien ponadto rozpatrzyć:

- wyposażenie lotnictwa nieprzyjaciela w urządzenia radioelektroniczne do nawigacji i bombardowania oraz sposoby ich wykorzystania do uderzeń na przeprawy;
- cechy radioelektroniczne osłanianej przeprawy, najdogodniejsze kierunki podejścia lotnictwa do bombardowania oraz ru-
bież wykrycia jej przez samolotowe rcb;
- położenie sąsiednich pododdziałów przeciwdziałania radioelektronicznego oraz konieczność i możliwość współdziałania z nimi;
- możliwości przydzielonych pododdziałów zakłóceń rcb w osłonie przeprawy;
- wpływ warunków atmosferycznych i terenu na możliwości działań obu środków i możliwości wzajemnego uzupełniania się ich w walce z nieprzyjacielem powietrznym;

- możliwości rozmieszczenia pododdziałów eliminujące wzajemne ujemne strony działania /ognia i zakłóceń/;
- możliwości i sposoby dowodzenia oraz współdziałania.

W decyzji dowódcy GOPL poza zagadnieniami typowymi dla artylerii plot winny być ujęte:

- zadania i ugrupowanie kzcrcb /do plutonu, RSWP i POST-2M włącznie/;
- główne sektory zakłóceń i sektory, w których zakłócanie jest wzbronione lub ograniczone;
- sposób wykorzystania danych o sytuacji powietrznej przez kompanię zakłóceń rcb i organizację informowania radioelektronicznego;
- zasady realizacji współdziałania z lotnictwem myśliwskim i częstotliwości, których zakłócanie jest zabronione;
- wskazówki organizacji samodzielnego poszukiwania celów i przez plutony i organizowania zakłóceń w wyznaczonych sektorach w przypadku braku decyzji z SD GOPL./Warianty decyzji dowódcy GOPL oraz podstawowe dokumenty GOPL przedstawiają załącznik nr 8,9 i 10/.

Jeżeli przed rozwinięciem GOPL do osłony przeprawy organizowany jest rekonesans ugrupowania bojowego, wówczas w skład grupy rekonesansowej należy włączać dowódcę kzcrcb. Szczególną uwagę w czasie rekonesansu należy zwrócić na odpowiedni dobór stanowisk dla rozwinięcia RSWP i POST-2M, gdyż od ich wyboru w poważnym stopniu zależeć będą możliwości wykrywania celów na małych wysokościach i scentralizowanego kierowania działalnością bojową GOPL.

Po rozwinięciu się pododdziałów w terenie do osłony przeprawy należy sprawdzić praktycznie wzajemny wpływ zakłóceń na pracę stacji radiolokacyjnych i odpowiednio do uzyskanych wyników skorygować sektory, w których zakłócanie jest zabronione lub ograniczone.

Organizacja rozpoznania

Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego w GOPL prowadzi się przy użyciu stacji rozpoznania radiolokacyjnego /RSWP i RSA/, stacji rozpoznania systemów radiolokacyjnych /POST-2M/ i odbiorników stacji zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych /SPB/ oraz wzrokowo.

Rozpoznanie npla powietrznego w zależności od zadań i stosowanych środków rozpoznania dzieli się na:

- rozpoznanie radiolokacyjne;
- rozpoznanie systemów radioelektronicznych /radiolokacyjnych/.

Rozpoznanie radiolokacyjne ma na celu wykrycie, określenie położenia, liczby i ugrupowania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela oraz kierunków ich działania i umożliwienia artylerii przeciwlotniczej prowadzenia ognia.

Dla pododdziałów zakłóceń rozpoznanie radiolokacyjne stanowi podstawę do prowadzenia rozpoznania systemów radiolokacyjnych.

Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych prowadzi się w celu wykrycia pracujących pokładowych stacji radiolokacyjnych oraz określania podstawowych parametrów ich pracy /częstotliwość zróbocza, częstotliwość powtarzania itp/ dla prowadzenia zakłóceń. Prowadzi się je przy pomocy stacji rozpoznania systemów radiolokacyjnych POST-2M oraz urządzeń odbiorczych stacji zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych SPB.

Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych lotnictwa nieprzyjaciela uzależnione jest od pracy tych systemów i ich zasięgu. Przy tym zasięg rozpoznania urządzeń odbiorczych POST-2M i SPB znacznie przewyższa zasięg rozpoznania wykrywanych stacji radiolokacyjnych nieprzyjaciela. Gdy stacja radiolokacyjna znajdująca się na samolocie nie pracuje, to nie może być wykryta przez stację POST-2M czy urządzenie odbiorcze stacji SPB. Wyłączenie urządzenia radiolokacyjnego na samolocie nieprzyjaciela powoduje natychmiastowy brak danych o celu w tym zakresie rozpoznania i zmusza do powtórnego poszukiwania celu, który po pewnym czasie może ponownie włączyć rcb.

Może jednak mieć miejsce przypadek, że środki rozpoznania radiolokacyjnego nie będą mieć danych o celu, ze względu na ograniczony zasięg wykrywania, lub zakłócenia stosowane przez nieprzyjaciela, wówczas jedynymi środkami rozpoznania w odniesieniu do samolotów z pracującymi rcb będą urządzenia pasywnej radiolokacji tj. stacja POST-2M i urządzenia odbiorcze SPB.

Podstawowym źródłem wiadomości o sytuacji powietrznej w GOPL są własne stacje radiolokacyjne RSWP i RSA. Ponadto wykorzystuje się dane powiadamiania systemu rozpoznania radiolokacyjnego armii wydzielając w tym celu na SD i ZSD GOPL odbiorniki do sieci powiadamiania armii lub na kierunek meldowania najbliższego RPW.

Pracą wszystkich RSWP kieruje pom. szefa sztabu GOPL d/s rozpoznania. W celu ekonomicznego wykorzystania posiadanych RSWP organizuje się ich pracę na zasadach dyżurów. Dane rozpoznania z RSWP przekazuje się na SD GOPL /ZSD GOPL/ i do baterii artylerii przeciwlotniczej. W przypadku zakłócenia dyżurnej RSWP przez lotnictwo nieprzyjaciela, rozpoznanie i wskazywanie celów przejmują jedną z niezakłóconych RSWP.

Działanie lotnictwa nieprzyjaciela na małych wysokościach i ograniczone możliwości wykrywania RSWP pozwalają na scentralizowane kierowanie ogniem grupy od wysokości 500-600m. W celu obniżenia dolnego pułapu wykrywania, przy którym możliwe jest kierowanie ogniem na szczeblu GOPL należy:

- w miarę możliwości wysuwać jedną RSWP w kierunku najbardziej prawdopodobnych nalotów lotnictwa nieprzyjaciela;
- skrócić do maksimum czas niezbędny na podjęcie decyzji do odparcia nalotu na szczeblu GOPL i czas bezpośredniego przygotowania baterii do strzelania;
- wykorzystywać do podejmowania decyzji na prowadzenie ognia wynośny wskaźnik obserwacji okrężnej.

Oprócz RSWP wykrywanie celów na małych wysokościach powinny prowadzić wszystkie RSA przy kątach położenia 0-30 w wyznaczonych sektorach lub dookreźnie. Wielkość sektorów wyznacza się w zależności od liczby RSA, rzeźby terenu, ograniczeń pracy stacji i z zasady nie powinna przekraczać 20-00 przy zazębieniu się z sąsiednimi sektorami o 3-00.

Prowadzenie obserwacji wzrokowej przestrzeni powietrznej organizuje się na SD wszystkich baterii i SD GOPL.

Stacja POST-2M poszukuje celów powietrznych z pracującymi pokładowymi stacjami radiolokacyjnymi niezależnie od tego czy wg danych dyżurnej RSWP w powietrzu znajdują się samoloty nieprzyjaciela czy też nie.

W okresach przerw w pracy POST-2M lub przewidywanej wzmożonej działalności lotnictwa nieprzyjaciela, a szczególnie w warunkach ograniczonej widoczności i w hocy, rozpoznanie pracujących samolotowych stacji radiolokacyjnych prowadzą w plutonach dyżurne stacje SPB. W tym celu dla każdego plutonu zakłóceń rcb wyznacza się główny sektor zakłóceń w którym dyżurna stacja SPB prowadzi poszukiwanie.

Główne sektory zakłóceń plutonów wyznacza się z takim wyliczeniem, aby ich granice zazębiały się na najbardziej prawdopodobnej rubieży włączenia do pracy rcb na samolotach nieprzyjaciela. Środek głównego sektora zakłóceń plutonu winien w miarę możliwości przebiegać przez kierunek na którym możliwości rozpoznania i zakłóceń plutonu są największe. Plutony, którym wyznacza się główne sektory zakłóceń na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotów na osłaniany obiekt powinny je mieć odpowiednio mniejsze od pozostałych /załącznik nr 3,4 i 6/.

Dyżurne stacje SPB prowadzą poszukiwanie w wyznaczonych sektorach lub dookreźnie przy ustawieniu anteny odbiornika na najmniejszym kącie położenia $/8^{\circ}/$. Po wykryciu pracy rcb na samolocie nieprzyjaciela prowadzą zakłócanie, a poszukiwanie przejmują kolejne stacje SPB wyznaczone przez dowódców plutonów.

Dane rozpoznania radioelektronicznego z dyżurnych SPB przekazuje się na SD GOPL w sieci meldowania kzrcb /załącznik nr 5/.

Współdziałanie na szczeblu GOPL organizuje się między pododdziałami /elementami ugrupowania bojowego/ w celu:

- zapewnienia skutecznego oddziaływania wszystkich środków GOPL na lotnictwo nieprzyjaciela atakujące osłaniany obiekt;
- maksymalnego wykorzystania możliwości bojowych art.plot. i pododdziałów zakłóceń i uzyskania wzajemnego uzupełniania się w walce z nieprzyjacielem powietrznym w różnych sytuacjach bojowych i warunkach atmosferycznych;
- uzyskania możliwości swobodnego wykorzystania obu środków OPL i wykluczenia wzajemnego ujemnego wpływu zakłóceń na pracę stacji radiolokacyjnych;
- stworzenia dogodnych warunków ochrony i obrony pododdziałów.

Cele powyższe osiąga się przez:

- uzgodnienie wzajemnego rozmieszczenia środków rozpoznania i zakłóceń przy ustalaniu ugrupowania bojowego;
- ustalenie sektorów, w których zakłócanie lub strzelanie pod małymi kątami podniesienia jest ograniczone lub zabronione;
- wzajemną informację o wykrytych celach powietrznych przez środki aktywnej i pasywnej radiolokacji;
- ustalenie zasad prowadzenia ognia i zakłóceń przez pododdziały w przypadku decentralizacji dowodzenia i przy scentralizowanym dowodzeniu przez SD GOPL;
- ustalenie odpowiednich sygnałów zakazów zakłóceń lub przerwania ognia.

Współdziałanie artylerii przeciwlotniczej z pododdziałami zakłóceń rcb w zakresie zwalczania celów powietrznych^{x/} organizuje się zwykle w oparciu o dwie możliwe sytuacje:

- 1/ liczba celów w zasięgu działania obu środków nie przekracza możliwości żadnego z nich w zakresie równoczesnego lub kolejnego zwalczania wszystkich celów;
- 2/ liczba celów przekracza możliwości zwalczania wszystkich celów biorących udział w nalocie przez jeden albo drugi ze środków, lub obydwą równocześnie.

W pierwszym przypadku artyleria przeciwlotnicza prowadzi ogień do wszystkich celów w zasięgu jej ognia, a pododdziały zakłóceń, zakłócają wszystkie cele wykorzystujące urządzenia radiolokacyjne.

W drugim przypadku, gdy liczba celów przekracza możliwości ostrzeliwania każdego z nich przez artylerię przeciwlotniczą, wówczas wyznacza się dla niej cele, które najbardziej zagrażają osłanianemu obiektowi i nie wykryto na ich pokładzie pracujących rcb. Pododdziały zakłóceń zakłócają wszystkie cele, na których wykryto pracę urządzeń radiolokacyjnych, bez względu na to, czy artyleria przeciwlotnicza prowadzi do nich ogień, czy też nie.

Jeżeli liczba celów przekracza możliwość równoczesnego lub kolejnego zakłócania celów przez^{kz} rcb, wówczas pododdziały zakłóceń prowadzą zakłócanie przede wszystkim tych celów, do których artyleria przeciwlotnicza ognia nie prowadzi.

x/ Dla pododdziałów zakłóceń cel powietrzny, to samolot nieprzyjaciela z pracującym urządzeniem radiolokacyjnym w paśmie, które może zakłócać SPB-7.

Gdy liczba celów przekracza możliwości równoczesnego lub kolejnego ostrzeliwania i zakłócania przez obydwie środki, wtedy artyleria przeciwlotnicza prowadzi ogień przede wszystkim do tych celów, które najbardziej zagrażają osłanianemu obiektowi i nie prowadzi się do nich zakłóceń, a pododdziały zakłóceń spośród taktycznie ważnych zakłócają głównie te, do których się nie prowadzi ognia.

Współdziałanie GOPL z osłanianym obiektem organizuje się uzgadniając z komendantem przeprawy:

- sposób wzajemnej wymiany informacji o sytuacji naziemnej w rejonie przeprawy oraz sposób powiadamiania obsługi przeprawy o zagrożeniu z powietrza;
- zakres i sposób udzielania sobie wzajemnej pomocy przy ochronie i obronie przed nieprzyjacielem naziemnym /zwalczanie grup dywersyjnych, rozpoznawczych i innych/;
- możliwości i sposoby korzystania z przedsięwzięć opbmar w zakresie rozpoznania i likwidacji skutków uderzeń;
- sposób dokonania manewru GOPL w celu przejścia do osłony przeprawy w innym rejonie, w przypadku gdy przewidziany jest manewr przeprawami;
- sposób utrzymywania łączności i sygnały współdziałania,

Ustalenia powyższych zagadnień dokonuje się zwykle poprzez wysłanie przedstawiciela ze sztabu GOPL na SD komendanta przeprawy.

Współdziałanie art.plot GOPL z własnym lotnictwem realizuje się w myśl zasad dowodzenia obroną przeciwlotniczą ustalonych na wyższych szczeblach. Pododdziały zakłóceń rcb może w pewnych okresach obowiązywać zakaz prowadzenia zakłóceń na tych częstotliwościach, na których pracują stacje radiolokacyjne własnego lotnictwa /bombowego lub myśliwskiego/ w przypadku wykonywania przez nie zadań w rejonie działania GOPL.

Podstawę do przerwania zakłóceń na określonych częstotliwościach mogą stanowić sygnały przerwania zakłóceń podawane z SD GOPL na podstawie analizy sytuacji powietrznej wg danych RSP, lub na rozkaz z SD OPL szczebla operacyjnego /przy automatyzacji dowodzenia ogniowego/.

Kierowanie działalnością bojową GOPL realizuje się ze stanowiska dowodzenia. W tym celu organizuje się SD GOPL przez połączenie stanowiska dowodzenia pułku artylerii przeciwlotniczej i punktu dowodzenia kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych. Na bazie jednego z dywizjonów artylerii plot rozwija się zapasowe SD GOPL, które jest w stałej gotowości do przejęcia dowodzenia wszystkimi pododdziałami grupy, gdy dowodzenie z zasadniczego SD jest niemożliwe.

Ruchome punkty dowodzenia pułku artylerii przeciwlotniczej i kompanii zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych rozmieszcza się na SD GOPL bezpośrednio obok siebie.

Kierowanie działalnością bojową GOPL w czasie odpierania nalotów lotnictwa nieprzyjaciela prowadzi się z RPD pułku artylerii przeciwlotniczej. W tym celu RPD typu REKIN-2 przystosowuje się do kierowania działalnością bojową artylerii przeciwlotniczej i pododdziałami zakłóceń rcb poprzez:

- zapewnienie napływu danych sytuacji radioelektronicznej na planszet RSWP;
- doprowadzenie łączności dowodzenia kzrcb;
- odpowiednie uzupełnienie stolika RSWP danymi koniecznymi do kierowania działalnością bojową kzrcb;
- połączenie linią łączności z punktem dowodzenia kzrcb.

Napływ danych o sytuacji radioelektronicznej zapewnia się przez umieszczenie w RPD typu REKIN-2 radiostacji pracującej na kierunku meldowania POST-2M /lub tylko doprowadzenia dodatkowych słuchawek, gdy radiostacja umieszczona jest w RPD kzrcb/. Łączność dowodzenia kompanią zakłóceń rcb zapewnia się przez umieszczenie radiostacji pracującej w sieci dowodzenia kzrcb.

Przystosowanie stolika RSWP do kierowania działalnością bojową kzrcb polega na wrysowaniu:

- prawdopodobnej rubieży wykrycia osłanianego obiektu przez stacje radiolokacyjne obserwacji powierzchni ziemi samolotów nieprzyjaciela;
- rubieży ostatecznego postawienia plutonom zadań na zakłócanie;
- głównych sektorów zakłóceń plutonów;
- sektorów, w których zakłócanie jest zabronione lub ograniczone przy małych kątach położenia;
- miejsca rozmieszczenia POST-2M.

Elementy konieczne do kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej wnosi się na stolik RSWP w myśl instrukcji "Kierowanie ogniem, artylerii przeciwlotniczej osłony wojsk" /art. 180/58/.

Aby nie zaciemniać sytuacji na stoliku RSWP, główne sektory zakłóceń plutonów i sektory wzbronione oznacza się różnymi kolorami na kręgu obrazującym rubież wykrycia osłanianego obiektu przez samolotowe stacje obserwacji powierzchni ziemi, lub na kręgu azymutalnym stolika RSWP.

Sytuację radioelektroniczną uzyskaną na podstawie danych z POST-2M nanosi się na stolik RSWP, zaznaczając przy odpowiednich celach kolorem zielonym zakres częstotliwości i liczbę pracujących rcb, w danym celu grupowym. Pozostałe dane sytuacji radioelektronicznej odzwierciedla się na planszetach w RPD kzrcb i zapisuje w dzienniku danych radioelektronicznych celów powietrznych.

Skład osobowy punktu dowodzenia GOPL stanowi grupa operacyjna wydzielona ze sztabu pułku artylerii przeciwlotniczej i kompanii zakłóceń rcb. Dla zachowania ciągłości pracy bojowej wyznacza się zwykle dwie grupy operacyjne, w skład których wchodzi:

- dowódca GOPL lub jego zastępca d/s liniowych;
- szef sztabu GOPL lub jego pomocnik d/s operacyjnych;
- pomocnik szefa sztabu d/s rozpoznania lub jeden z oficerów sztabu;
- dowódca kzrcb lub jego zastępca /dowódca plut. dowodzenia i rozpoznania/;
- stolikowi i radiotelefoniści.

Obowiązki osób funkcyjnych grupy operacyjnej w zakresie kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej ujęte są w odpowiednich instrukcjach dlatego omawiać się ich nie będzie. Dodatkowe obowiązki wynikające ze wspólnego działania artylerii przeciwlotniczej i pododdziałów zakłóceń rcb wyrażają się w:

- uwzględnieniu w ocenie sytuacji powietrznej także sytuacji radioelektronicznej i aktualnych możliwości rcb;
- podjęciu decyzji na zakłócanie rcb samolotów nieprzyjaciela z uwzględnieniem ustalonych zasad współdziałania;
- stawianiu zadań plutonom zakłóceń rcb.

Dowódca kompanii zakłóceń rcb kieruje bezpośrednio działaniem kzcrcb zgodnie z decyzjami dowódcy GOPL, a w szczególności:

- organizuje rozpoznanie systemów radioelektronicznych lotnictwa nieprzyjaciela i kieruje pracą POST-2M;
- analizuje i ocenia sytuację powietrzną, a szczególnie radioelektroniczną;
- ocenia aktualne możliwości kzcrcb w zakresie rozpoznania i zakłócania i na żądanie dowódcy GOPL przedstawia dane niezbędne do podjęcia decyzji na zakłócanie;
- wskazuje bezpośrednio plutonom cele do zakłócania podając ich azymut i częstotliwość lub nakazuje zakłócanie rcb w głównych sektorach zakłóceń plutonów;
- kieruje samodzielnym poszukiwaniem celów przez plutony;
- przekazuje plutonom zakłóceń sygnały przerwania lub wznowienia zakłóceń o ile w wyniku oceny sytuacji powietrznej, albo ze względu na swobodę prowadzenia ognia przez pododdziały artylerii plot zachodzi potrzeba ich przekazania;
- analizuje pracę plutonów i melduje dowódcy GOPL o ich działalności oraz prowadzi dziennik działalności bojowej kompanii.

Bezpośrednie przygotowanie GOPL do odparcia nalotu rozpoczyna się, z chwilą wykrycia celów powietrznych przez RSWP lub POST-2M, albo od otrzymania pierwszych danych o celach z PRT lub RPW armii i powinno być zakończone z takim wyliczeniem, aby baterie mogły otworzyć ogień na granicy strefy ostrzału, a plutony zakłóceń - zakłócanie rcb co najmniej na $Dz_{min} = V_c/t_w + t_n/+ + D_{PRB}$, gdzie:

- Dz_{min} - minimalna odległość rozpoczęcia zakłóceń;
- t_w - minimalny czas wyprowadzenia samolotu na kurs bojowy przy bombardowaniu z rcb /40 - 60 sek/;
- t_n - czas celowania przy bombardowaniu z rcb /30-45 sek/.

W celu spełnienia tych warunków na SD grupy określa się ostateczne rubieże postawienia zadań ogniowych /zadań na zakłócanie/ bateriom /plutonom zakłóceń/. Dla baterii ostateczną rubież postawienia zadań ze szczebla GOPL określa się w stosunku do granicy strefy ostrzału i jest ona dla danej prędkości celu i czasu koniecznego na bezpośrednie przygotowanie baterii do strzelania wartością stałą.

Ostateczna rubież postawienia zadań plutonom zakłóceń rcb winna być na takiej odległości od obiektu, która zapewniaby rozpoczęcie zakłóceń co najmniej na D_{\min} dla danej prędkości lotu celu.

W przypadku wcześniejszego wykrycia pracy rcb zadania na zakłócanie należy stawiać w miarę możliwości, jak najwcześniej, aby zakłócać pracę rcb na maksymalnie długim odcinku jego pracy. /Sposób określania ostatecznej rubieży postawienia zadań bateriom i plutonom zakłóceń wyjaśnia załącznik nr 7.

Najbardziej skuteczne wykorzystanie możliwości ogniowych i możliwości zakłóceń pododdziałów GOPL osiąga się przez scentralizowane kierowanie działalnością bojową.

Scentralizowane kierowanie działalnością bojową GOPL stosuje się w przypadkach, gdy jest możliwość postawienia na czas zadań ogniowych /zadań na zakłócanie/ podległym bateriom i plutonom zakłóceń rcb.

Zdecentralizowane kierowanie działalnością bojową stosuje się w przypadkach, gdy dowódca GOPL nie może postawić na czas zadań ogniowych /zadań na zakłócanie/ podległym pododdziałom.

W szczególności może mieć miejsce przypadek scentralizowanego kierowania działaniem jednego ze środków /np. pododdziałów zakłóceń rcb/ i równocześnie zdecentralizowanego kierowania działalnością bojową drugiego /np. artylerii przeciwlotniczej/.

Możliwości w zakresie scentralizowanego kierowania działalnością bojową GOPL przedstawia załącznik nr 7.

Przy scentralizowanym kierowaniu działalnością bojową GOPL, zadania na zwalczanie celów bateriom /plutonem zakłóceń rcb/ stawia bezpośrednio dowódca grupy. Decentralizacja nakłada na dowódców baterii obowiązek samodzielnego wyboru celu i otwarcia na czas ognia. Dowódcy plutonów zakłóceń rcb organizują w tym przypadku rozpoznanie i zakłócanie rcb samolotów npla w głównych sektorach zakłóceń plutonów.

Praca grupy operacyjnej GOPL w zakresie kierowania działalnością ogniową artylerii przeciwlotniczej nie odbiega od ogólnie przyjętych zasad. Natomiast kierowanie działalnością bojową krcb w ramach GOPL wymaga omówienia niektórych jego aspektów.

Podstawę do podjęcia decyzji na szczeblu GOPL do prowadzenia zakłóceń rcb stanowią:

- dane o położeniu samolotów nieprzyjaciela na podejściach do strefy zakłóceń uzyskane z własnych RSWP /PRT, lub najbliższego RPW/;
- dane o częstotliwościach pracy pokładowych stacji radiolokacyjnych i kierunkach na nie /azymutach/ uzyskanych ze stacji POST-2M /SPB/;
- aktualne możliwości kzcrcb w zakresie prowadzenia zakłóceń.

Na podstawie tych danych ocenia się liczbę pracujących rcb, kierunki nalotu samolotów z pracującymi rcb i ich ważność taktyczną, odległości między nimi. Równocześnie dokonuje się oceny własnych możliwości uwzględniając liczbę stacji SPB gotowych do prowadzenia zakłóceń, możliwości prowadzenia zakłóceń na poszczególnych kierunkach nalotu uwzględniając ograniczenia zakłóceń w sektorach wzbronionych dla poszczególnych plutonów, konieczność przenoszenia zakłóceń na kolejne cele oraz czas do dyspozycji na przekazanie zadań plutonom.

Na podstawie oceny sytuacji powietrznej i radioelektronicznej oraz własnych możliwości, przy uwzględnieniu zadań dla artylerii przeciwlotniczej, podejmuje się decyzję wyznaczając plutonom cele do zakłócania przez podanie azymutu i częstotliwości /lub zakresu pracy/ rcb.

Podstawienie zadań plutonom zakłóceń może mieć miejsce przed wykryciem pracy rcb, również na podstawie oceny sytuacji powietrznej uzyskanej z RSWP /PRT lub RPW/. Plutony poszukują wówczas wskazanych celów i po wykryciu na nich pracy rcb prowadzą ich zakłócanie. Pozwala to na wydatne skrócenie czasu obiegu informacji po wykryciu pracy rcb i wcześniejsze rozpoczęcie zakłóceń.

Dowódca kompanii śledzi wówczas pracę plutonów i w przypadku wykrycia w sektorze zakłóceń któregoś z plutonów liczby celów przekraczającej jego możliwości, koryguje przyjętą decyzję w oparciu o dane sytuacji radioelektronicznej wyznaczając innym plutonom cele, których w pełni zaangażowany pluton zakłócać nie może.

Z zasady do zakłócania rcb samolotów nieprzyjaciela wyznacza się te plutony, które rozmieszczone są na najmniejszej odległości od kierunku nalotu /najmniejszy parametr/ i poza obiektem.

Stacjami zakłócającymi w plutonie dowodzą bezpośrednio dowódcy plutonów. Meldują oni na SD GOPL o pracy stacji zakłócających swojego plutonu, o nowo rozpoznanych częstościach, wyłączeniu rcb, rozpoczęciu i zakończeniu/zakłóceń oraz stanie gotowości bojowej plutonów.

W przypadku braku łączności ze stanowiskiem dowodzenia kompanii /SD GOPL/ dowódcy plutonów organizują samodzielne poszukiwanie celów z pracującymi rcb i po wykryciu prowadzą ich zakłócanie, kierując się uprzednio wydanymi w tym zakresie wytycznymi dowódcy GOPL.

Z a k o ń c z e n i e

Wykorzystanie do obrony przeciwlotniczej przeprawy dwóch różnych ze względu na działanie środków OPL w ramach GOPL czyni tę obronę bardziej elastyczną i odporną na uderzenia z powietrza, ale równocześnie pociąga za sobą pewne trudności takiej organizacji.

Do dodatnich cech organizacji GOPL należy zaliczyć:

- możliwość oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego ogniem i równoczesnego zakłócania jego pokładowych urządzeń radiolokacyjnych i uniemożliwienie mu wykonania celnych uderzeń za pomocą rcb;
- zwiększenie możliwości oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego podczas prowadzenia przez niego uderzeń w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy, a zwłaszcza podczas prowadzenia przez niego zakłóceń radiolokacyjnych;
- możliwość osłony pododdziałów zakłóceń rcb od uderzeń lotnictwa nieprzyjaciela przez artylerię przeciwlotniczą;
- możliwość wykorzystania właściwości bojowych obydwu środków OPL stosownie do warunków i sytuacji powietrznych zgodnie z decyzją jednego dowódcy odpowiedzialnego za osłonę obiektu.

Do ujemnych stron wynikających z organizowania GOPL należą przede wszystkim trudności w zakresie ustalenia ugrupowania bojowego, zapewniającego wyeliminowanie wzajemnych zakłóceń środków rozpoznania. Trudności te jednak mogą być pokonane przez odpowiedni dobór stanowisk rozwinięcia i wprowadzenie koniecznych ograniczeń działania środków zakłóceń na korzyść działania środków ogniowych.

Umiejętna organizacja obrony przeciwlotniczej przeprawy przez artylerię przeciwlotniczą i pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych podnosi znacznie skuteczność osłony. Tej bowiem nie mierzy się wyłącznie liczbą zestrzelonych samolotów przeciwnika. Działając na nieprzyjaciela powietrznego ogniem i zakłóceniami zwiększamy poważnie prawdopodobieństwo tego, że osłaniany obiekt nie zostanie zniszczony, a tym samym szanse wykonania zadania wydatnie się zwiększą.

Załączniki:

1. Wyznaczenie sektora wzbronionego w płaszczyźnie poziomej.
2. Wyznaczenie minimalnego kąta zakłóceń w płaszczyźnie pionowej w sektorze wzbronionym.
3. Ugrupowanie bojowe GOPL w osłonie przeprawy na szerokiej przeszkodzie wodnej /wariant/.
4. Ugrupowanie bojowej GOPL w osłonie przeprawy na szerokiej przeszkodzie wodnej /wariant/.
5. Schemat dowodzenia i obiegu informacji w GOPL.
6. Główne i wzbronione sektory zakłóceń krcb w osłonie przeprawy w ramach GOPL.
7. Analiza możliwości scentralizowanego kierowania działalnością bojową GOPL.
8. Decyzja dowódcy GOPL-1 /wariant/.
9. Rozkaz bojowy GOPL-1.
10. Zarządzenie do organizacji rozpoznania radiolokacyjnego kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim GOPL-1.

Literatura:

1. Ppłk dr Z. Paluch ppłk dr M. Zakrzewski "Przeciwdziałanie radioelektroniczne w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk" Podręcznik Wyd. ASG 1966 r.
2. Ppłk dr A. Przeniczny: "Zasady ugrupowania bojowego artylerii przeciwlotniczej lufowej w osłonie mostów" Rozprawa doktorska Wyd. ASG Nr bibl. 02613.

Wykonano w 50 egz.

Egz. nr. 1-50 Bibl. Tajna

Wykonał mjr Banach

Druk GB dn. 3.07.67r.

Nr. ks. 01838/WW.-

Kor. H.M.

OPRACOWAŁ:
ST. ASYSTENT KATEDRY D E L

mjr dypl. Józef BANACH

ROZKAZ BOJOWY GOPL-1 nr 01. Sztab ROSOSZ /7747/
11.10.2.00 Mapa 50 000 - 61 r.

1. W pasie natarcia 1 A bronią się pododdziały 1 KA /NRF/
na ogólnej rubieży: POWSINEK /8006/, PIASECZNO /6804/
SUŁKOWICE /5404/.

Należy liczyć się z następującą działalnością lotnictwa
npla na przeprawę:

- rozpoznawczego - pojedynczo i parami samolotów typu
Canberra PR 7 i 9, Hunter FR 10, F-104G z wysokości
300-120 000 m głównie na kierunkach: ŻYRARDÓW, STOCZEK
ŁUKOWSKI i ŻYRARDÓW, MIŃSK MAZOWIECKI;
- myśliwsko-bombowego - w grupach 2-4-8 samolotów typu
F-104G, F-105, F-84F i Fiat G.9 z wysokości do 3000 m.
Ataki mogą być wykonywane z lotu nurkowego bombami
burzącymi, pociskami kierowanymi i niekierowanymi oraz
z lotu koszącego bombami wolno spadającymi, napalmowy-
mi i bronią pokładową. Przy stosowaniu rcb ataki mogą
być wykonywane z lotu poziomego z wysokości 2000-
3000 m;
- bombowego - w grupach 4-8 samolotów typu Canberra B6 i
8 przy stosowaniu rcb z wysokości 2000 - 3000 m.

Główny kierunek nalotów lotnictwa npla - zachodni.

Najbardziej prawdopodobne kierunki ataków na przeprawę:

- z lotu nurkowego i przy stosowaniu pocisków kierowanych:
CZARNÓW /6906/, SOPLICOWO /7220/ i BIELAWA /7509/
DABROWA /6920/;
- z lotu koszącego: JEZIORNA /7308/, KARCZEW /7217/;
- z lotu poziomego ze średnich wysokości i przy stosowa-
niu rcb: w sektorze SKRZYPKI /8111/, KOPYTY /7214/
BANIOCHA /6510/.

2. 3 prplot od 8.30 11.10 osłania przeprawy na rz. WISŁA.
SO 1 drplot - ZAMECIN /8022/. SO 2 drplot - SOBIEKURSK.

3. GOPL-1 w składzie 5 paplot mk i 1 kzrcb /z 1 bpre/ osłania przeprawę na rz. WISŁA w rejonie KOPYTY. Główny wysiłek skupia do osłony przeprawy przed nalotami lotnictwa z małych wysokości z kierunku zachodniego.
4. 1 dywizjon osłonić przeprawę skupiając główny wysiłek w sektorze: FALENICA /8115/, KOPYTY, KATY /6310/.
Rozwinąć się w rejonach:
1 paplot - 600 m płu wsch PGR OBORY /7210/;
2 paplot - 500 m płu wsch wzg. 113,9 /6911/;
3 paplot - 500 m płu CISZYCA /7512/;
RSWP i SD dywizjonu - wzg. 93,1 /7111/.
Marszruta: ROSOSZ, SIENNICA /7442/, KOŁBIEL /7033/, SOBIEKURSK /6519/, KOPYTY. Marsz rozpocząć o 2.30 11.10.
Od 6.00 11.10 utrzymywać ciągle jedną baterię w gotowości bojowej nr. 1.
5. 2 dywizjon osłonić przeprawę skupiając główny wysiłek w sektorze: WÓLKA ZERZEŃSKA /8410/, KOPYTY, ORZESZYN /6606/.
Rozwinąć się w rejonach:
4 paplot - 300 m zach las /7113 B/;
5 paplot - 300 m zach skrzyż. grobli z szosą /7215/;
6 paplot - 500 m płu skraj KARCZEW /7217/;
RSWP i SD dywizjonu - 7316 D/.
Marszruta: jak marszruta 1 dywizjonu. Marsz rozpocząć o 3.00 11.10.
Od 6.00 11.10 utrzymywać jedną baterię w gotowości bojowej nr. 1. Siłami dywizjonu zorganizować dwa pododdziały manewrowe w składzie: 3 działony, druż ZDN, TZK.
6. 1 kzrcb osłaniać przeprawę skupiając główny wysiłek zakłóceń w sektorze: ZBYTKI /8508/, KOPYTY, CEDROWICE /5909/.
Rozwinąć się w rejonach:
1 plzrcb - 500 m płu zach wzg 89,3 /6916/, Ugrupowanie bojowe w linię frontem w kierunku zachodnim. Główny sektor zakłóceń: FALENICA, GÓRA KALWARIA.
2 plzrcb - 800 m zach wzg 88,3 /7212/. Ugrupowanie bojowe w linię frontem w kierunku płu zach. Główny sektor zakłóceń: WIAZOWNIA /8219/, BOBROWIEC /7097/.

3 plzrcb - 500 m płn zach wzg. 100,3 /7416/. Ugrupowanie bojowe w linię frontem w kierunku pld zach. Główny sektor zakłóceń: NW WOLA /7497/, WYSOCZYN /5317/.

POST-2M - wzg. 85,2 /7610/.

RSWP i SD kompanii przy SD GOPL-1.

Marszruta: jak marszruta 1 dywizjonu. Marsz rozpocząć o 2.45 11.10.

Od 6.00 11.10 utrzymywać dwa plutony w gotowości bojowej nr 1.

7. Gotowość bojowa GOPL-1 6.00 11.10.
8. SD GOPL-1 w rejonie ANUSIN /7311 B/ czynne od 5.30 11.10. ZSD GOPL-1 - SD 1 dywizjonu.
9. Meldunki przedstawiać:
 - o osiągnięciu gotowości bojowej do osłony przeprawy;
 - okresowe codziennie do 20.00 wg stanu na 19.00.

SZEF SZTABU GOPL-1

DOWÓDCA GOPL-1

.....

.....

Czytali:

- dowódca plut. dowodz.
- dowódca 1 dywizjonu
- dowódca # dywizjonu
- dowódca 1 kzrcb
- kwatermistrz

Na sygnał "JASMIN" nakazane RSWP przechodzą do gotowości nr 1 i meldują o sytuacji powietrznej niezależnie od planu dyżurów.

W przypadku braku danych a dyżurnych RSWP lub na rozkaz z SD GOPL być w gotowości do poszukiwania snopami RSA wg tabeli:

Numer snopa		1			2	
Numer baterii	1	2	3	4	5	6
Kąt porażenia	0-50	1-00	1-50	0-50	1-00	1-50

Na sygnał "MEWA" baterie przechodzą na poszukiwanie celów na małych wysokościach w wyznaczonych przez dowódców dywizjonów, sektorach ognia.

POST-2M poszukuje celów dookreźnie. Plutony zakłóceń rob pozostające w gotowości bojowej nr 1 prowadzą poszukiwanie celów jedną stacją SPB-7 dookreźnie przy kącie położenia anteny odbiornika 8°. Na sygnał "KOMAR" przechodzą na poszukiwanie w głównych sektorach zakłóceń plutonów. Dane rozpoznania przekazywać na SD GOPL w sieci dowodzenia 1 kzcrcb.

PRT 3A powiadamia na częstotliwości 2520 KHz.

RPW-311 od 8.00 melduje na częstotliwości 2700 KHz.

Dotychczasowy kod siatki OPL i meldunków o sytuacji powietrznej pozostaje w mocy.

W celu uchronienia się przed zniszczeniem stacji radiolokacyjnych pociskami samonaprowadzającymi się na źródła energii elektromagnetycznej należy:

- do maksimum skrócić czas pracy RSA przy prowadzeniu celu;
- w warunkach dobrej widoczności przechodzić na śledzenie celu przez przeliczniki, a okresowo włączać RSA dla skerygowania pomiaru odległości;
- dążyć do równoczesnego śledzenia /zakłócania/ celu przez kilka RSA /SPB-7/;
- przy stwierdzeniu oznak wystrzelenia pocisku samonaprowadzającego się na źródło energii elektromagnetycznej - wyłączać wysokie napięcie.

2. Kierowanie ogniem i zakłóceniami centralizuje się na szczeblu GOPL-i. W przypadku utraty łączności z SD GOPL lub nie otrzymania na czas zadań ogniowych, albo w przypadku nagłej zmiany sytuacji powietrznej dowódcom baterii /dywizjonów/ zezwala się na samodzielny wybór celu i prowadzenie ognia z uwzględnieniem poniższych wytycznych:

- w pierwszej kolejności zwalczać cele grupowe działające na małych wysokościach i kursach wyraźnie wskazujących zamiar uderzenia na przeprawę lub broniące ją środki OPL;
- w przypadku wskazania celu działającego na średniej wysokości z SD GOPL i równoczesnego pojawienia się w zasięgu ognia baterii celu działającego na małej wysokości, o którym brak wskazania z SD GOPL, w pierwszej kolejności zwalczać ten drugi;
- do celów atakujących przeprawę metodą potoku, przy braku możliwości ostrzeliwania ich na całym kursie, ogień prowadzić tylko do parametru z przeniesieniem na następny cel;
- w przypadku pojawienia się celów o jednakowym stopniu ważności, w pierwszej kolejności zwalczać cele, do których warunki strzelania są najkorzystniejsze;
- przy równoczesnym nalocie z różnych kierunków w pierwszej kolejności zwalczać cele o najmniejszym parametrycznym w swoim sektorze ognia, lub cele najbardziej zagrażające osłanianemu obiektowi, albo atakujące SO sąsiednich baterii /plzrcb/.

Dowódcom plzrcb zezwala się na samodzielne prowadzenie zakłóceń w przypadku wykrycia pracy rcb przed otrzymaniem komendy na zakłócanie z SD GOPL, pojawienia się nowych celów w głównym sektorze zakłóceń plutonu lub utraty łączności z SD GOPL. Przy wyborze celu i prowadzeniu zakłóceń kierować się poniższymi wytycznymi:

- w pierwszej kolejności zwalczać cele w głównych sektorach zakłóceń plutonów, a w przypadku posiadania nie zaangażowanych sił w następnej kolejności zwalczać cele działające poza głównym sektorem zakłóceń;
- zakłócanie prowadzić od momentu wykrycia pracy rcb do czasu wejścia celu w martwy stożek stacji SPB, lub przelotu nad przeprawą;

- w przypadku wykrycia w jednym celu grupowym liczby częstotliwości przekraczającej możliwości równoczesnego ich zakłócenia siłami plutonu - prowadzić zakłócenia zaporowe.

Rubież ostatecznego postawienia zadań bojowych przez SD GOPL:

- bateriom artylerii plot - 36 km;
- plutonom zakłóceń rob - 37,5 km.

Sektory ognia baterii wyznaczają dowódcy dywizjonów.

4. Dyżurowanie w gotowości bojowej nr 1 zgodnie z poniższą tabelą:

	Czas dyżurowania					
	6.00 10.00	10.00 14.00	14.00 18.00	18.00 22.00	22.00 2.00	2.00 6.00
Nr nr baterii	1,5	2,3	4,6	1,5	2,3	4,6
Nr nr plutonów	2,3	1	3	2	1	3

Utrzymywanie pododdziałów w gotowości bojowej nr 2 i 3 regulują dowódcy dywizjonów i dowódca 1 kszob.

5. W celu maskowania właściwego ugrupowania bojowego GOPL-1 oraz wydłużenia strefy ognia w kierunku głównego kierunku nalotów lotnictwa npla zorganizować siłami 2 dywizjonu dwa pododdziały manewrujące.

PLAN DZIAŁANIA PODODZIAŁÓW MANEWRUJĄCYCH

Nr pododdziału	Skład pododdziału	Kto wyznacza i kto dowodzi	Rejony SO: Sygnały i czas manewru na nowe SO		
7	3 działony, dr. ZDB, TZK	4 i 5 baplot dca plut. 4 baplot	200 m płn wzg. 88,5 /7806/	300m płn LATOSZKI /7808/	400 m płn PGR PONIATÓW /7608/
			SOSNA 13 min	BUK 14 min	GRAB 12 min
8	jak wyżej	5 i 6 baplot dca plut. 6 baplot	100m płd LECZYCA /7404/	300m zach JASTRZEBIA /7004/	300m płd przepust /7202/
			WILK 12 min	RYŚ 15 min	PUMA 13 min

Działanie pododdziałów manewrowych od świtu do zmroku.

Zmiana SO na sygnał podawany z SD GOPL. W przypadku utraty łączności z SD GOPL dowódcy pododdziałów manewrujących dokonują zmiany SO:

- po każdym nalocie na obiekt lub osłaniającego środki OPL gdy pododdział prowadził ogień z danego SO;
- po stwierdzeniu lotów rozpoznawczych nad SO pododdziału.

6. Współdziałanie artylerii plot i pododdziałów zakłóceń z lotnictwem myśliwskim zorganizowane jest we wspólnej strefie działań bojowych. Za bezpieczeństwo własnego lotnictwa w strefie działań bojowych GOPL-1 ponoszą odpowiedzialność dowódcy pododdziałów. Do obliczenia strefy bezpieczeństwa przyjąć prędkość własnych samolotów 300 m/sek.

Zmiana obowiązujących wkładek NRZ wg zarządzenia TD.

Sygnały:

- zakaz prowadzenia ognia - "MUR";
- zezwolenie prowadzenia ognia bez ograniczeń do wszystkich celów rozpoznanych i nie rozpoznanych - "DROGA";
- zezwolenie prowadzenia ognia do celów rozpoznanych - "LIMIT";

- zakaz prowadzenia zakłóceń - "BORYS";
- zakaz prowadzenia zakłóceń na określonym zakresie częstotliwości - "OBRAZ" /nr częstotl./;
- zezwolenie prowadzenia zakłóceń bez ograniczeń - "SWOBODA";
- zezwolenie prowadzenia zakłóceń w sektorze wzbronionym - "OKRES".

SZEF SZTABU GOPL-1

.....

DOWÓDCA GOPL-1

śś.....

Scheuatox
14 11/18

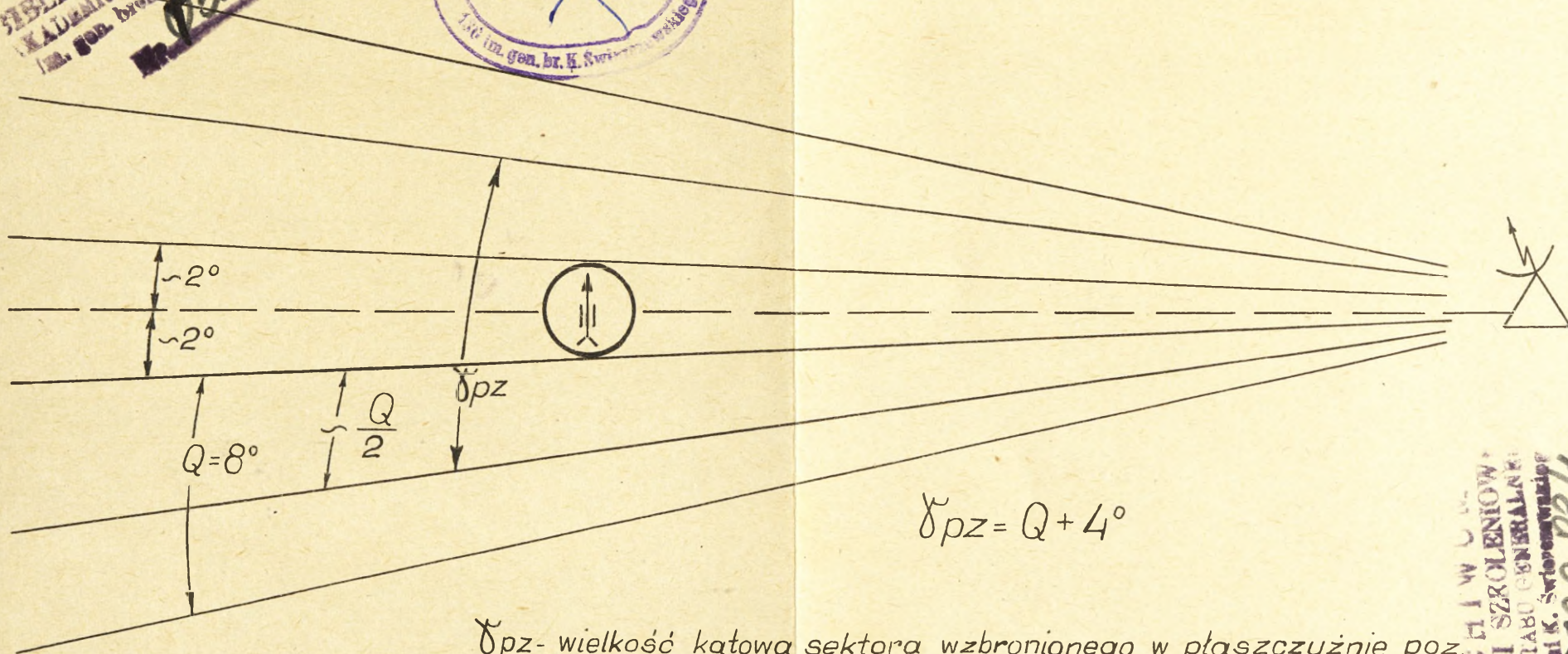
WYZNACZANIE SEKTORA WZBRONIONEGO W PŁASZCZYZNIE POZIOMEJ

BIURO
SŁUŻBOWEGO

Egz. Nr.
Nr ks. 01839/ww

Załącznik nr 1

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr. 022834



$$\delta_{pz} = Q + 4^\circ$$

δ_{pz} - wielkość kątowa sektora wzbronionego w płaszczyźnie poz.

Q - szerokość wiązki anteny nadawczej stacji SPB w płaszczyźnie poziomej (ok. 8°)

2° - kąt bezpieczeństwa.

Wykonano 50 egz.
Egz. Nr 1-50 Bibl. Tajna
Oprac. mjr BANACH
Rys. J. G. dn. 12.07.1967r

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr. 022834

WYZNACZANIE MINIMALNEGO KĄTA ZAKŁÓCEŃ W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ W SEKTORZE WZBRONIONYM

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

Egz. Nr. 1
Nr ks. 018391/WW
załącznik nr 2

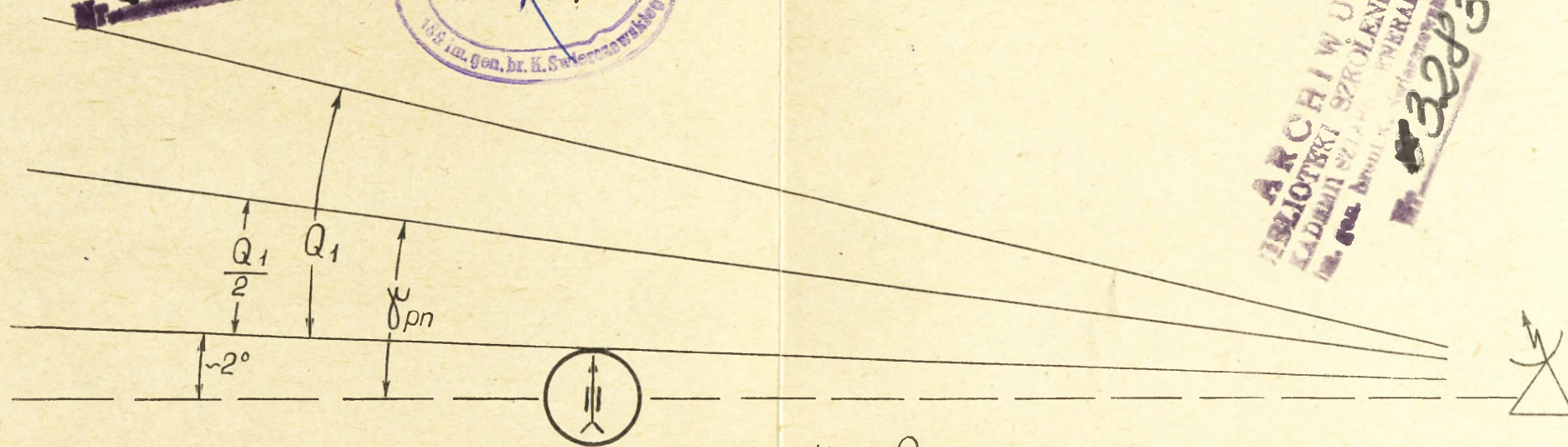
ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABI GENERALNEJ
Im. gen. broni K. Świerczewskiego

№ 32834



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABI GENERALNEJ
Im. gen. broni K. Świerczewskiego

№ 32834



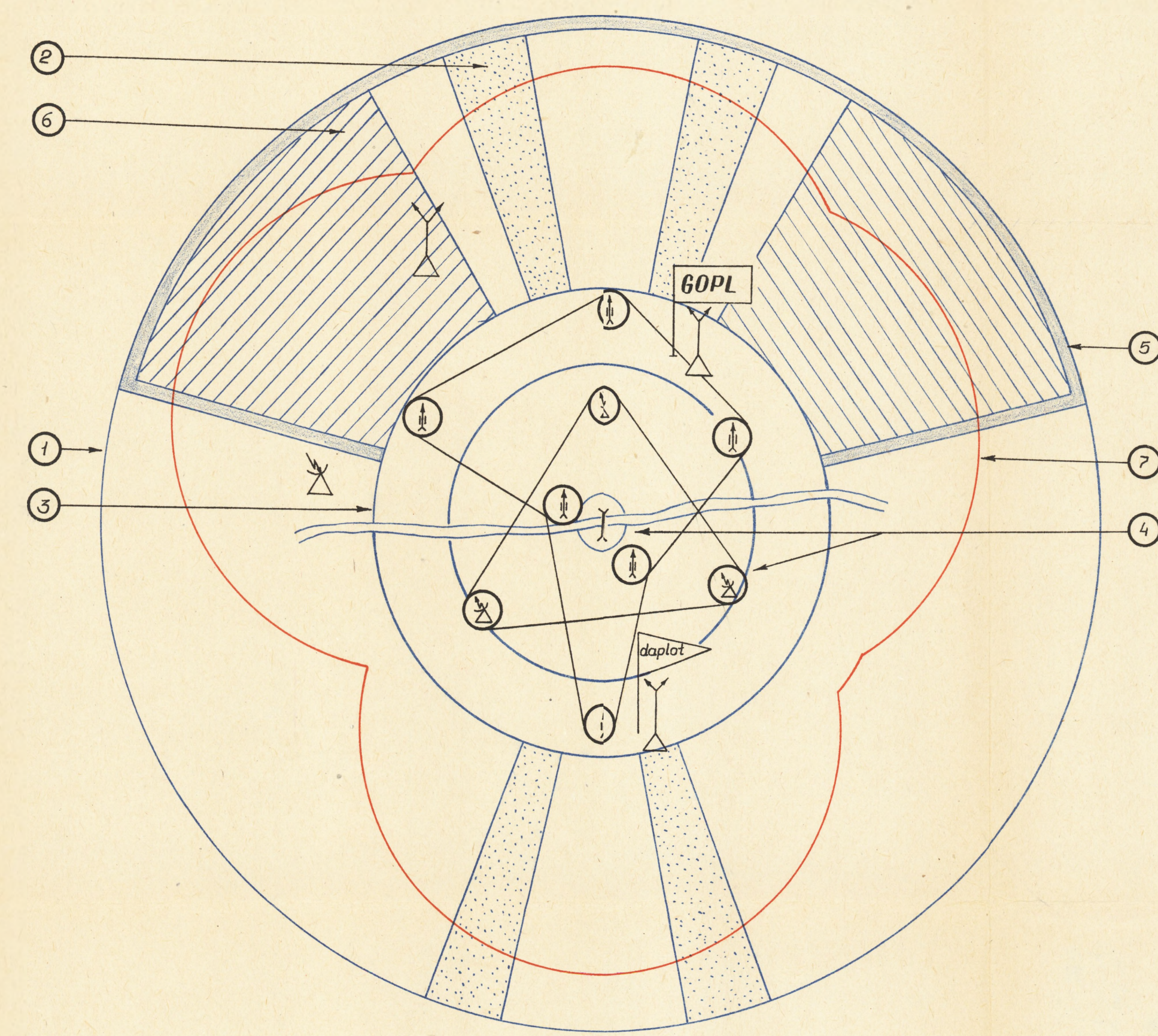
$$\delta_{pn} = \frac{Q_1}{2} + 2^\circ = 7,5^\circ$$

δ_{pn} - minimalny kąt zakłóceń w płaszczyźnie pionowej w sektorze wzbronionym
 Q_1 - szerokość wiązki anteny nadawczej stacji SPB w płaszczyźnie pionowej (ok. 11°).

Wykonano 50 egz.
Egz. Nr 1-50 Bibl. Tajna
Oprac. mjr BANACH
Rys. J.G. dn. 12.07.1967r.

UGRUPOWANIE BOJOWE GOPL // OSŁONIE PRZEPRAWY
NA SZEROKIEJ PRZESZKODZIE WODNEJ
(wariant)

ROZKAZU
SLUZEBOWEGO
Egz. Nr. 1/1987
Nr ks. 01850/WW
Zalacznik nr 3



LEGENDA

- 1 Prawdopodobna rubież wykrycia przeprawy i odpalenia pocisków kierowanych klasy „powietrze-ziemia.”
- 2 Najdogodniejsze kierunki ataków przy stosowaniu pocisków klasy „powietrze-ziemia” i pas ich naprowadzania.
- 3 Prawdopodobna rubież zrzutu bomb ze wznoszenia pod kątami 40-60° i z lotu poziomego z wys. około 2000 m.
- 4 Dalsza i bliższa rubież zrzutu bomb z lotu nurkowego.
- 5 Najbardziej prawdopodobne kierunki ataków lotniczych z użyciem rcb.
- 6 Najdogodniejsze kierunki ataków lotniczych z użyciem rcb (ze względu na radiolokacyjną widoczność obiektu i układ pola rozrzutu bomb).
- 7 Płaska strefa ostrzału baterii art. plot.

Wykonano 50 egz.
Egz. Nr 1-50 Bibli. Tajna
Opis: mjr. BAKAŁAK
Kys. 3.6. dn. 14.07.1987r.

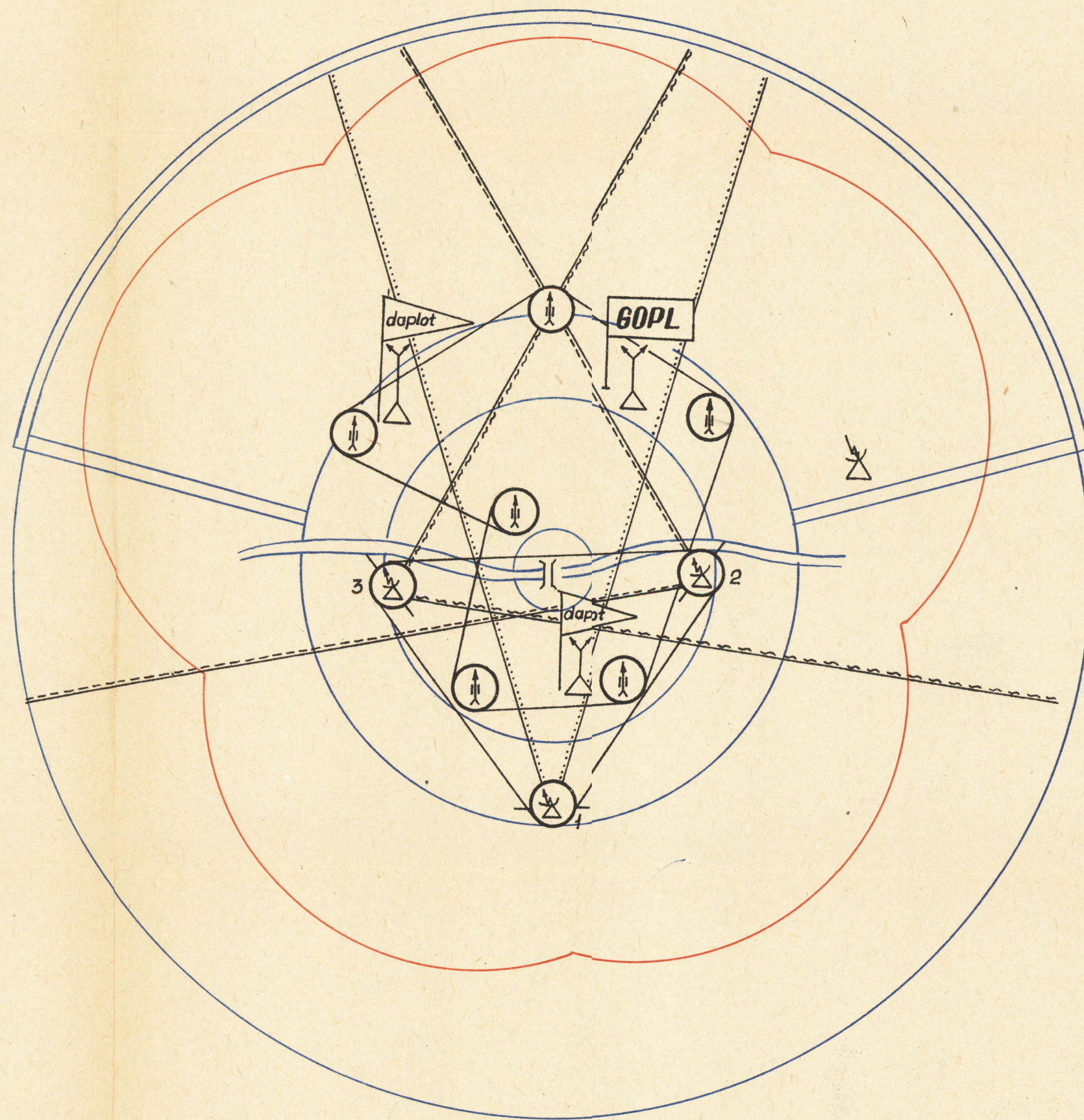
198708
KATEDRA SZKOLENIA
MISJONARIUSZ
ARCHIWUM

UGRUPOWANIE BOJOWE GOPL W OSŁONIE PRZEPRAWY
NA SZEROKIEJ PRZESKODZIE WODNEJ

(wariant)

SLUZHBOVEGO
Egz. Nr.
Nr ka. 01689/WV
Zalacznik nr 4

Główny kierunek
naloży



LEGENDA

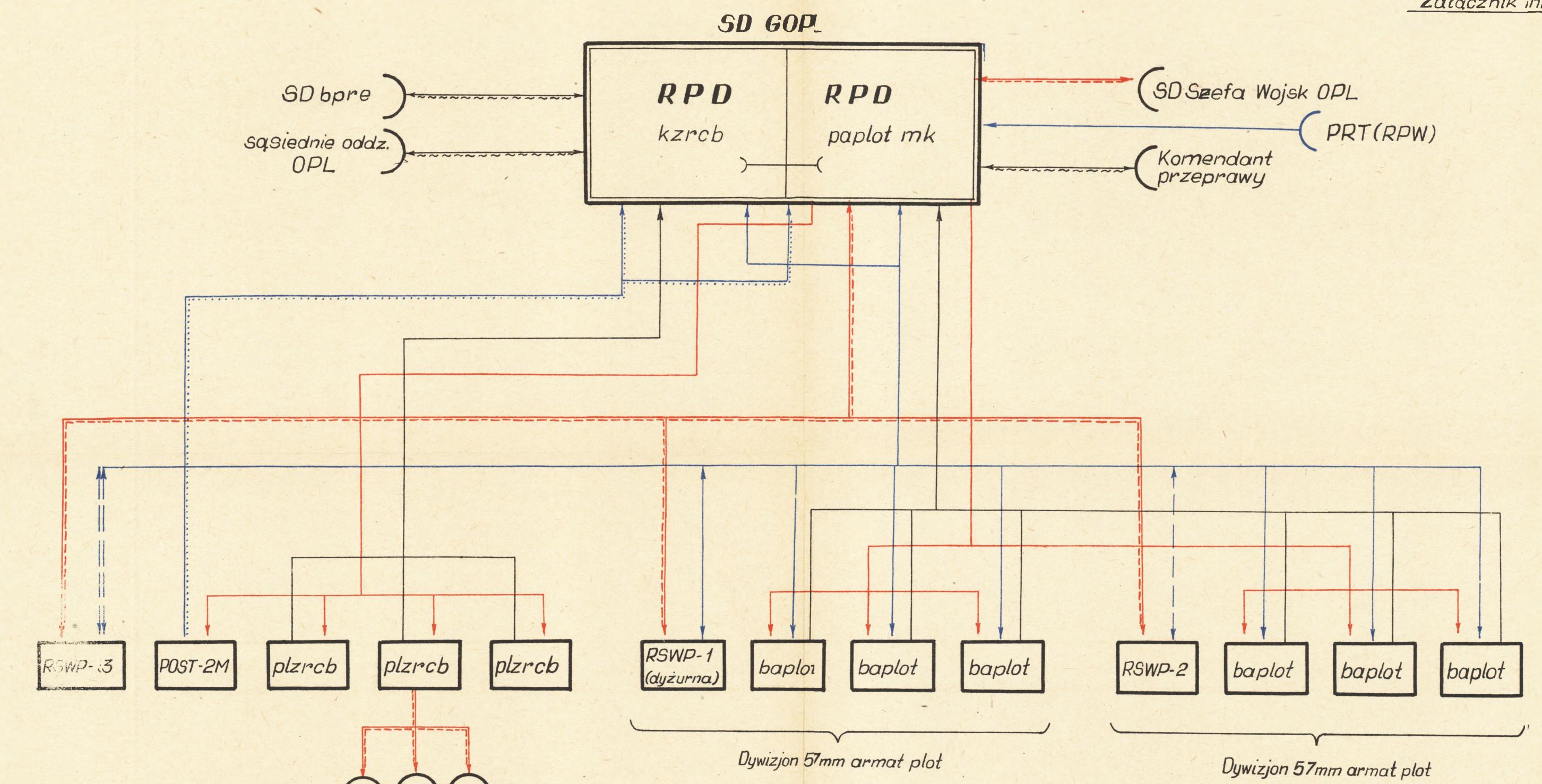
Główne sektory zakłóceń:

△ - 1plzrcb; ▽ - 2plzrcb; ▴ - 3plzrcb;

Wykonano 50 egz.
Egz. Nr 1-50 Btbl. Tajne
Czas. nr. 5ANACH
Rys. 3.2. on. 11.07.1967r.

SCHEMAT DOWODZENIA I OBEGU INFORMACJI W GOPL

DO ODTYTU
SŁUŻBOWEGO
Egz. Nr. 1
Nr. ks. 018319/WW.
Załącznik nr 5



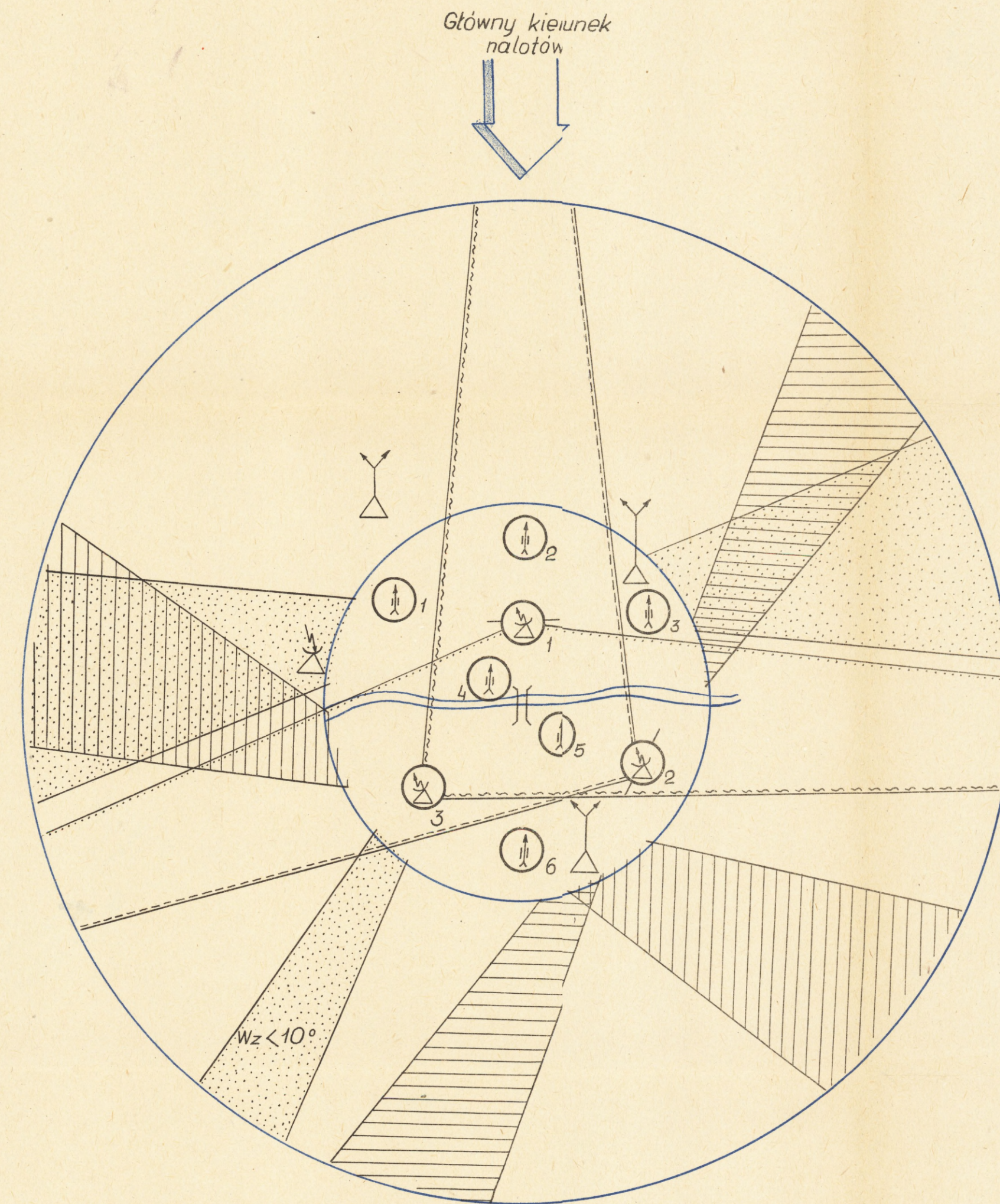
LEGENDA

- rozkazy (komendy)
- meldunki
- - - rozkazy i meldunki
- dane o sytuacji powietrznej
- ... dane o sytuacji radioelektronicznej
- - - wymiana informacji

Wykonano 50 egz.
Egz. Nr 1-50 B/BL Tajna
Oprac. mjr. BIANACH
Rys. 3.6.3n. 112. 07. 1967r.

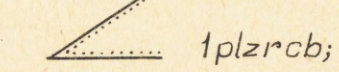
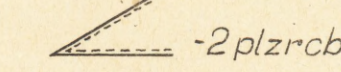
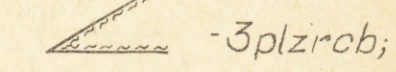
GLÓWNE I WZBRONIONE SEKTORY ZAKŁÓCEŃ kzrcb DO DZYTUKU SŁUŻBOWEGO
W OSŁONIE PRZEPRAWY W RAMACH GODL

Załącznik nr 6



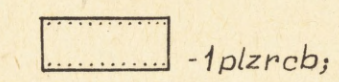
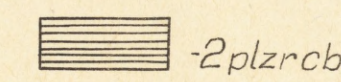
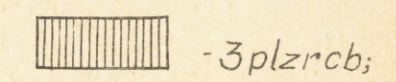
LEGENDA

1. Główne sektory zakłóceń:

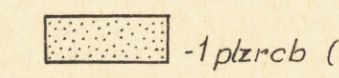
 -1plzrcb;
  -2plzrcb;
  -3plzrcb;

2. Wzbronione sektory zakłóceń wynikających z:

a) ugrupowania stacji SPB w plutonach:

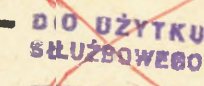
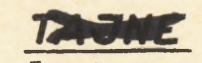
 -1plzrcb;
  -2plzrcb;
  -3plzrcb;

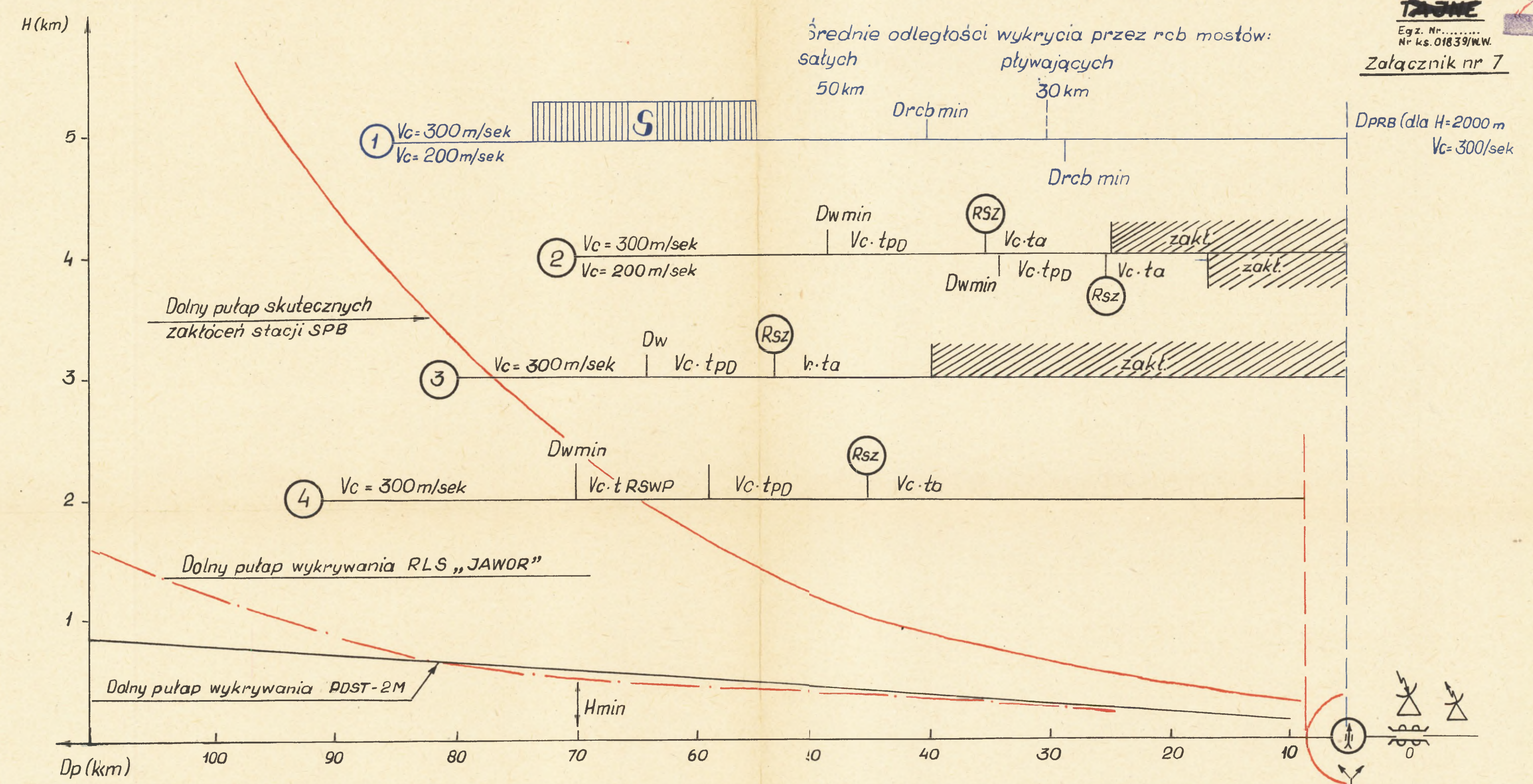
b) bliskiego rozmieszczenia plzrcb w stosunku do baterii art. plot:

 -1plzrcb (na 4baplot)

Wykonano 50 egz.
Egz. Nr 1-50 Bibli. Tajna
Dział mjr. BANACH
dne 3.6.50. 11.06.1948.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI SCENTRALIZOWANEGO KIEROWANIA DZIAŁALNOŚCIĄ BOJOWĄ GOPL



 Egz. Nr.
 Nr. ks. 01639/MW.
 Załącznik nr 7



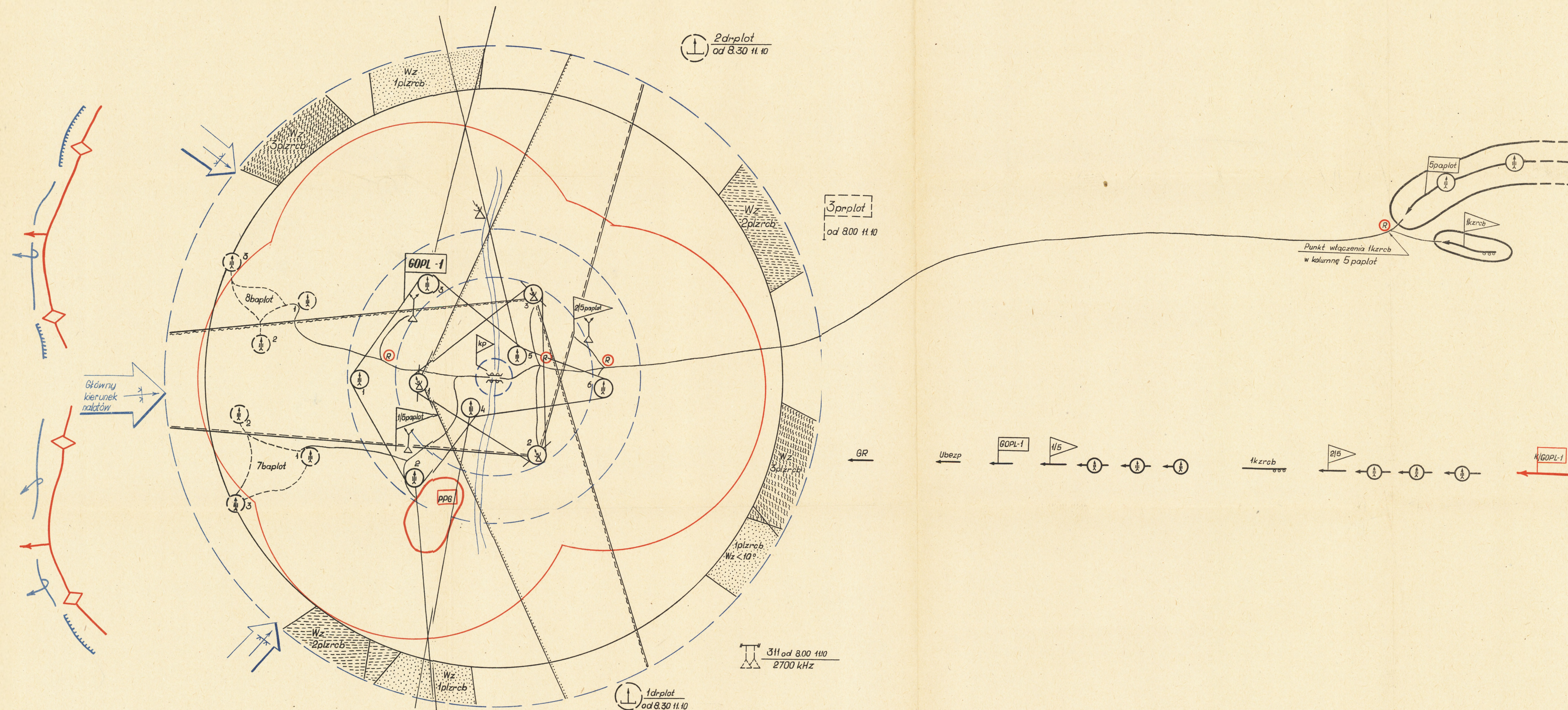
LEGENDA

- 1) Wykres pracy rcb samolotów npla.
- 2) Wykres pracy kzcrcb przy warunku rozpoczęcia zakłóceń co najmniej na Dz min.
- 3) Wykres pracy kzcrcb przy rozpoczęciu pracy przez rcb w granicach 3-3,5 min czasu dolotu celu do obiektu ataku.
- 4) Wykres pracy plot przy warunku rozpoczęcia prowadzenia ognia na granicy płaskiej strefy ostrzału.
- Rsz) Ostateczna rubież postawienia zadań bateriom (plutonom zakłóceń rcb). Drcb min - minimalna odległość rozpoczęcia pracy przez rcb = $V_c \cdot (t_o + t + t_n) + DPRB$.
- S) - najbardziej prawdopodobna odległość rozpoczęcia pracy przy rcb. Dz min - wymagana minimalna odległość rozpoczęcia zakłóceń. Dw min - wymagana minimalna odległość wykrycia pracy rcb konieczna do scentralizowanego kierowania działalnością bojową kzcrcb (lub wykrycia samolotu przez RSWP - do scentralizowanego kierowania ogniem pułku artylerii plot) na szbletu GOPL. Hmin - minimalna wysokość lotu celu przy której możliwe jest scentralizowane kierowanie ogniem pułku artylerii plot. Vc - prędkość lotu samolotu (celu). to - czas konieczny na wykrycie, rozpoznanie i przekazanie danych o celu z RSWP na SDGOPL. tpD - czas konieczny na odziewienie sytuacji powietrznej i radioelektronicznej na SDGOPL, podjęcie decyzji i wskazanie celów pododdziałom. - czas konieczny na bezpośrednio przygotowanie baterii do strzelania. ta - czas pracy plutonu zakłóceń rcb od chwili otrzymania danych o celu do momentu rozpoczęcia zakłóceń.

Wykonano 50 egz.
 Egz. Nr. 1-50 (8) 1. Tajna
 Oprac. mjr. BANACH
 Rys. 3 G. dn. 12.07.1967r.

DECYZJA DOWÓDCY GOPL-1 (wariant)

Załącznik nr 8



Prawdopodobne działania lotnictwa npla na przeprawę						
Rodzaj lotnictwa	Typy samolotów	Skład grup	Wysokość działania (m)	Prędkość ataków (rozpoznanie)	Sposoby ataków (rozpoznanie)	Środki rażenia
LR	Canberra PR.719 Hunter FR.10 F-84F	1-2	300-12000	200-250	Lot poziomy. Na małych H wzdłuż rzeki	-
TLM	F-104 G Fiat G.91 F-84 F F-105 D	2-4-8	Głównie małe do 3000m z rcb 2000-3000m	250-300	Lot nurkowy i wznoszący, pociągi kierowy napalm broni paktad.	Bomby klasyczne i wznoszący, pociągi kierowy napalm broni paktad.
LB	Canberra B6 i B	4-8	2000-4000	200-250	Lot poziomy	Bomby klasyczne

Dyżury RSWP			Poszukiw. śladami RSA			Plan manewru pododdziałów manewrujących		
Czas dyżuru	RSWP 1/5 paplot	RSWP 2/5 paplot	Nr Snopki	Nr baterii	Kąt położenia	Nr baterii	Skład baterii	Kto wyszedł i kto dowodzi
600-1000 11-10				1	0-50			
1000-1400	X			2	1-00	7	3działony 1ZDN 1TZK	24/5 paplot dca dca plu ogn. z 4 paplot
1400-1800 11-10		X		3	1-50			
1800-2200 11-10			X	4	0-50	8	3działony 1ZDN 1TZK	25/6 paplot dca dca plu ogniow. z 6 paplot
2200-200 11/2-10	X			5	1-00			
200-600 12-10		X		6	1-50			

Dowodzenie: scentralizowane na szczeblu GOPL-1
Rubież ostatecznego postawienia zadań
 - bateriom - 36 km
 - plutonom zakłóceń rcb - 37,5 km

Pododdz. manewrującymi dowodzi zca dca GOPL dts liniowych w oddzielnej sieci dowodzenia.

SD GOPL-1 organizuje się przez połączenie SD5 paplot i PD1 kzrcb.

Współdziałanie z LM we wspólnej strefie

Sygnaly:
 - zakaz prowadzenia ognia - „MUR”
 - zezwolenie prowadzenia ognia bez ograniczeń do wszystkich celów rozpoznanych i nierozpoznanych - „DR0SA”
 - zezwolenie prowadzenia ognia do celów rozpoznanych - „LIMIT”
 - zakaz prowadzenia zakłóceń - „BORYS”
 - zezwolenie prowadzenia zakłóceń bez ograniczeń - „SWOBODA”
 - zezwolenie prowadzenia zakłóceń w sektorze wzbronionym - „CKRES”
 - zakaz prowadzenia zakłóceń na określonym zakresie częstotliwości - „0BRAZ”..... (nr częstotli.)

SZEF SZTABU GOPL-1

DOWÓDCA GOPL-1

Wykonano 50 egz.
 Egz. Nr 1-50 Słub. Tajna
 Oprac. mjr BARAŃSKI
 Rys. J.B. dn. 10.07.1987r.