



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

21

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI



Egz. Nr 2



mjr dypl. Henryk PIEKARSKI

ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI OBRONY
PRZECIWLOTNICZEJ ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

Studium węzłowych problemów organizacji łączności
OPL Wojsk

ROZPRAWA DOKTORSKA

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLNIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

25909

REMBERTÓW

SIERPIEŃ

1962

420
AD



31

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI

~~_____~~
Egz. Nr 2



mjr dypl. Henryk PIEKARSKI

**ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI OBRONY
PRZECIWLOTNICZEJ ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ**

Studium węzłowych problemów organizacji łączności
OPL Wojsk

ROZPRAWA DOKTORSKA

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

325909
25909

REMBERTÓW

SIERPIEŃ

1962

42
AD

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI

Inw. 12357



~~_____~~
egz. nr. 2

mjr dypl. Henryk PIEKARSKI

ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI OBRONY PRZECIWPLOTNICZEJ ARMII
W OPERACJI ZACZEPNEJ

Studium węzłowych problemów organizacji łączności
OPL wojsk.

ROZPRAWA DOKTORSKA

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

~~_____~~
15909

Praca napisana pod kierownictwem
naukowym pih dypl. prof. Józefa DĄBIA

WARSZAWA

lipiec

1962 r.

T R E S C

W s t ę p.

- I. Organizacja łączności obrony przeciwlotniczej wojsk w drugiej wojnie światowej.
 1. Łączność obrony przeciwlotniczej wojsk Armii Radzieckiej.
 2. Poglądy niemieckie na organizację łączności OPL wojsk.
- II. Współczesne poglądy na organizację łączności obrony przeciwlotniczej wojsk.
 1. Poglądy radzieckie na organizację łączności OPL armii.
 2. Poglądy państw zachodnich na organizację łączności OPL armii polowej.
 3. Kierunki rozwojowe łączności OPL wojsk.
- III. Podstawowe założenia organizacji łączności OPL armii.
 1. Łączność dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej:
 - a/ Aktualny stan i możliwości organizacji łączności dowodzenia.
 - b/ Propozycje organizacji łączności dowodzenia
 2. Łączność rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.
 - a/ Aktualny stan i możliwości organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.
 - b/ Propozycje organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.
- IV. Podstawowe wymagania w zakresie organizacji i wyposażenia pododdziałów łączności wojsk OPL.
 1. Pododdziały łączności Szefostwa Wojsk OPL armii.
 2. Pododdziały łączności wojsk radiotechnicznych /radiolokacyjnych/ armii.

Z a k ń c z e n i e.

Wstęp:

Od zakończenia drugiej wojny światowej jesteśmy świadkami stałego i szybkiego rozwoju środków napadu powietrznego. Rozwój ten charakteryzuje się nie tylko wzrostem ilościowym środków napadu, lecz również wzrostem jakościowym. Zasięg i prędkość współczesnych samolotów odrzutowych i pocisków kierowanych oraz możliwości uzbrojenia ich w głowice atomowe, termojądrowe, chemiczne lub bakteriologiczne, powodują, że we wszystkich armiach świata prowadzone są intensywne prace mające na celu wypracowanie właściwego systemu obrony przeciwlotniczej.

Cośk rozwiązywania problemów obrony powietrznej terytorium państwa rozważane są sprawy udoskonalenia lub całkowitego zmódnizowania systemu wojsk CPL, które należycie będn w bezpośredniej styczności z nieprzejścielną, na przyszłych - ewentualnych teatrach działań wojennych. Powyższą tezę potwierdza wypowiedź Ministra Obrony Narodowej ZRR marszałka R. Malinowskiego, który mówiąc na XIII Zjeździe KPZR o osiągnięciach militarnych i warości gotowości bojowej wojsk Związku Radzieckiego w odniesieniu do wojsk obrony przeciwlotniczej stwierdził, że "w radykalny sposób zmieniono uzbrojenie i organizację wojsk obrony przeciwlotniczej. Obrona ta jest dziś przede wszystkim oparta na współdziałaniu wyposażonej w broń rakiętową artylerii przeciwlotniczej z samolotami myśliwskimi najnowszege typu".... x/

Pótnierdzają to również kolejne sesje NATO, na których bardzo często są rozpatrywane sprawy ujednolicenia systemu obrony przeciwlotniczej poszczególnege armii państw Europy Zachodniej - członków paktu NATO. xx/

x/ Trybuna Ludu z dnia 25.10.1961 r. strona 2-3.

xx/ Sesja NATO - grudzień 1958 rok.

Sesja Rady Ministrów państw NATO - grudzień 1959 r.

Sesja Głównego Dowództwa NATO - grudzień 1959 r.

W naszych siłach zbrojnych, obrona przeciwlotnicza wojsk, przestała już być wyłącznie przedsięwzięciem bojowego i operacyjnego zabezpieczenia działań. Jako element zabezpieczenia bojowego i operacyjnego, przeszła długą i nie prostą drogą ewolucji. Ostatnie rozważania teoretyczne i wysiłki sztabów oraz wojskowych instytucji naukowych, doprowadziły do zmodernizowania i unowocześnienia systemu obrony przeciwlotniczej a tym samym, lepszego przystosowania go do wymagań współczesnego pola walki.

Niezbitym tego dowodem jest ukształtowanie się sił i środków OPL w samodzielny rodzaj wojsk oraz wyposażenie oddziałów i związków OPL w coraz to doskonalsze techniczne środki walki.

*Rozważanie
wsp. 5/11*

W planach modernizacji i unowocześnienia obrony przeciwlotniczej wojsk, na czołowe miejsce wysuwają się zagadnienia dowodzenia i łączności. Wynika to przede wszystkim z tego, że przy aktualnych prędkościach środków napadu powietrznego, powzięcie decyzji do walki i uruchomienie aktywnych środków walki systemem OPL musi następować w niedługim odstępie czasu od momentu wykrycia środków napadu nieprzyjaciela. W jak najkrótszym czasie trzeba więc przekazywać dane o poszczególnych obiektach powietrznych po to, by we właściwym czasie wprowadzać do walki aktywne środki obrony przeciwlotniczej. Wobec powyższego elementy systemu OPL, a szczególnie punkty dowodzenia, muszą być tak urządzone pod względem łączności, aby możliwe było nieprzerwane śledzenie rozwoju sytuacji powietrznej i sytuacji taktyczno-operacyjnej na polu walki oraz działalności bojowej sił i środków OPL. Bez ogroś i różnorodność skupionych w czasie zadań może być w sposób najlepiej wykonany przez zautomatyzowany system dowodzenia i łączności obrony przeciwlotniczej lub drogą poprawienia dotychczasowego stanu łączności przez wprowadzenie szeregu zmian i innowacji, które będą stanowiły pośredni etap w przejściu do półautomatyzacji, a następnie do pełnej automatyzacji.

Droga ta nie jest w naszych warunkach ani łatwa, ani prosta. Należy bowiem pamiętać, że na bazie wojennych doświadczeń oraz doświadczeń zdobytych w toku ćwiczeń z wojskami po drugiej wojnie światowej, przede wszystkim rozwijano teorię i praktykę organizacji łączności ogólnowojskowej. Nieprzerwanie doskonalono pod względem organizacyjnym system łączności od szczebla pododdziału do szczebla związku operacyjnego włącznie. Statowe pododdziały i oddziały łączności ogólnowojskowej, w miarę rozwoju techniki łączności i bazy ekonomicznej kraju, otrzymywały najnowszy sprzęt łączności. Systematycznie zdobywane doświadczenie w zakresie wykorzystania sprzętu oraz przyswajano sobie trudne zasady eksploatacji technicznych środków łączności.

Bardzo ubogo na tle łączności ogólnowojskowej wyglądają sprawy łączności wojsk obrony przeciwlotniczej. Łączność w wojskach obrony przeciwlotniczej, szczególnie zaś łączność organów dowodzenia obroną przeciwlotniczą, nie dużo odbiegała od poziomu z okresu drugiej wojny światowej.

Obiektywne trudności ekonomiczne oraz niskie doświadczenia jakie w zakresie organizacji łączności posiadają rozbudowujące się dowództwa i wojska OPL powodują, że rozwiązanie pod względem technicznym i organizacyjnym palących problemów dowodzenia i łączności OPL jest dość trudne, a poza tym realizowane jest z pewnymi oporami. Jest to wynikiem niezdecydowania w kwestii podporządkowania wojsk OPL a równocześnie w kwestii przyjęcia na stałe pewnej obowiązującej struktury dowodzenia wojskami OPL na szczeblu armii.

W tej sytuacji określenie potrzeb i zakresu organizacji łączności obrony przeciwlotniczej przysparza sporo trudności. W wielu przypadkach trudności te zwiększa nieznaną rzeczywistość realnych potrzeb organizacji łączności OPL na poszczególnych szczeblach dowodzenia oraz eksperymentowanie w zakresie dowodzenia wojskami OPL na szczeblu operacyjnym.

Wydaje się, że ze względu na stałe unowocześnienie wojsk OPL dotychczasowy stan łączności obrony przeciwlotniczej powinien być poddany rewizji, w tym celu, by po przejściu zasadniczych przeobrażeń odpowiadał wymaganiom, jakie łączności stawia nowoczesna technika wojsk OPL. Metody i sposoby organizacji łączności nie mogą pozostać jednakowe i niezmiennie. Nie pozwala na to istnienie i ciągły rozwój nowoczesnej techniki wojskowej. Obecnie nie można stosować takich samych rozwiązań organizacji łączności OPL jak w okresie drugiej wojny światowej. Przeczy to bowiem wiam logicznemu rozumowaniu, a równoległe z tym, podstawowym twierdzeniem filozofii marksistowskiej mówiącej o tym, że wraz ze zmianą i postępem techniki wojennej zmienia się jednocześnie taktyka, zmieniają się sposoby prowadzenia walki i sposoby kierowania walką. Jest oczywiste, że równoległe z tymi zmianami należy stosować bardziej elastyczne i nowoczesne metody organizacji łączności. Uwarunkowane jest to postępowaniem techniki łączności, w wyniku którego zwiększają się możliwości taktyczno-techniczne środków łączności oraz zakres i sposoby ich wykorzystania na polu walki.

Abyby łączność mogła być monolitem scalającym w jedną nierozzerwalną i niezwykle operatywną całość system obrony przeciwlotniczej związku operacyjnego oraz by mogła w sposób gwarantowany zapewnić koordynację działań wszystkich sił i środków OPL wykorzystanych przez związek operacyjny na polu walki, musi ulegać tym samym przeobrażeniom jakim poddawany zostaje cały system i wojska obrony przeciwlotniczej. Konieczne jest więc ciągłe prowadzenie badań w zakresie potrzeb i możliwości organizacji łączności na tle aktualnie wzrastających wymagań dowodzenia wojskami OPL oraz wymagań w zakresie informowania wszystkich ogniw systemu obrony przeciwlotniczej o działalności sił powietrznych nieprzyjaciela. Wobec powyższego, proces doskonalenia metod i sposobów organizacji łączności, musi przebiegać równoległe z procesem rozwoju

wojsk OPL, z rozbudową organów dowodzenia i rozwojem całego systemu obrony przeciwlotniczej na szczeblach taktycznych i operacyjnych.

Te twierdzenie, chociaż powszechnie uznane jest za jak najbardziej słuszne, w naszych warunkach nie znalazło dotychczas właściwego odbicia w teoretycznych rozważaniach i praktycznych rozwiązaniach. W chwili obecnej wybiera się drogę najważniejszą lecz zapewne nie najskuteczniejszą. Śmierza się do tego by wszystkie zadania łączności obrony przeciwlotniczej realizować w ramach wypracowanego już systemu łączności ogólnowojskowej związku taktycznego i operacyjnego, siłami i środkami łączności pododdziałów łączności podległych sztabom ogólnowojskowym. Zabezpieczenie poprzez system łączności ogólnowojskowej wszystkich potrzeb w zakresie kierowania wojskami OPL oraz w zakresie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, stanowi tylko częściowe rozwiązanie spraw łączności obrony przeciwlotniczej. Aktualne potrzeby dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej oraz specyfika pracy systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk, wskazują na konieczność organizowania samodzielnego systemu łączności OPL. Wymaga to zastosowania całego zespołu urządzeń i środków o wysokich walorach technicznych oraz zmian organizacyjnych w strukturze systemu łączności. Organizowana łączność powinna mieć charakter przestrzenny. Wówczas jest ona w stanie zapewnić ciągłą wymianę wiadomości rozśrodkowanym na dużych przestrzeniach terenowych jednostkom i urządzeniom obrony przeciwlotniczej nawet w przypadku uszkodzenia pewnych składanych elementów zorganizowanego systemu łączności. Kwestię unowocześnienia łączności w lapidarny sposób uogólnił francuski generał Bobet, który na łamach czasopiśma "La revue des transmissions" /zeszyt 41/42 - 1951 r./ jedno i nie-dwuznacznie stwierdził:.... "Bez łączności nie ma dowodzenia, i na odwrót, nie ma łączności bez wkliwego i doświadczonego dowódcy, które nie skąpiąc jest gotowe ponieść kosztu budowy nowoczesnego systemu łączności. Łączność jest kosztownym wydatkiem, jednak

dobrą lokatą" ... x/

Trzeba bezwarunkowo odejść od metod stosowanych w czasie drugiej wojny światowej. W nowoczesnym systemie OPL nie wystarczy organizowanie jednego lub dwóch kanałów łączności radiowej i kilku połowych linii telefonicznych. Dzisiaj, jeśli się chce uzyskać pełną operatywność i skuteczność działania systemu obrony przeciwlotniczej, który nasycony jest różnorodnymi technicznymi środkami walki, trzeba dysponować możliwie jak najbardziej samodzielną łącznością, opartą na jak najlepszych pod względem technicznym środkach łączności, które gwarantować będą nie tylko trwałą łączność, lecz również jak największą szybkość i bezpośredniość wymiany wiadomości.

Przyjmując koncepcje organizowania na szczeblach operacyjnych samodzielnej lub chociaż tylko częściowo samodzielnej łączności wojsk OPL, nieodzowne jest rozważanie takich kwestii jak:

1. Wypracowanie teoretycznych założeń organizacji łączności odpowiednich dla obecnego - zmodernizowanego systemu dowodzenia bronią przeciwlotniczą a w przyszłości dla półautomatycznego lub automatycznego systemu dowodzenia OPL.
2. Usystematyzowanie i rozpatrzenie organizacji łączności OPL na tle łączności ogólnowojskowej związku operacyjnego, a przede wszystkim ustalenie stosunku zależności i współpracy między systemem łączności ogólnowojskowej a systemem łączności wojsk OPL szczebla operacyjnego.
3. Doskonalenie metod i sposobów wykorzystania i eksploatacji technicznych środków łączności w ugrupowaniu bojowym wojsk OPL oraz metod i sposobów zabezpieczenia zorganizowanego systemu łączności.
4. Stworzenie specjalnych pododdziałów łączności dla organów dowodzenia OPL i zaniechanie tym samym dotychczas stosowanej metody "doraźnego wypożyczenia"

organom dowodzenia ORL środków łączności. Równocześnie konieczne jest wyposażenie nowo zorganizowanych pododdziałów łączności w nowoczesne techniczne środki łączności, gwarantujące szybką wymianę wiadomości oraz wydajną pracę po przejściu do wykorzystania półautomatycznego lub automatycznego systemu dowodzenia obroną przeciwlotniczą.

Osobiste przekonanie o konieczności teoretycznego rozwiązania wymienionych problemów, intencja wyjaśnienia sposobów ich praktycznej realizacji poprzez wypracowanie w miarę możliwości jak najbardziej słusznych wniosków w odniesieniu do podstawowych zagadnień oraz chęć usystematyzowania i uporządkowania zasad i sposobów organizacji łączności na tle łączności ogólnoarmijskiej szczebla taktycznego i operacyjnego oraz na tle współczesnych możliwości i perspektyw rozwojowych środków łączności stanowi zasadniczą przyczynę opracowania na ten temat rozprawy doktorskiej.

Miniejsze studium jest pierwszą próbą ujęcia w szerszym zakresie problematyki organizacji łączności obrony przeciwlotniczej.

Analityczne ujęcie problemów organizacji łączności obrony przeciwlotniczej armii w operacji zaczepnej ma na celu:

1. Przeprowadzenie oceny przydatności dotychczasowej organizacji łączności ORL w celu umotywowania konieczności stworzenia odpowiedniej organizacji pododdziałów łączności, ich stanów ilościowych i stanu wyposażenia materialnego.
2. Przeprowadzenie analizy skuteczności zastosowania różnych metod i sposobów organizacji łączności, a równoległe - wykazanie skutków i korzyści jakie wynikają z zastosowania poszczególnych rozwiązań.
3. Wyciągnięcie zasadniczych wniosków odnośnie osiągnięcia najlepszych rezultatów i korzyści przy zastosowaniu tego czy innego rozwiązania oraz wyodrędkowanie w drodze porównania jakie rozwiązanie należy

uznać za najlepsze.

4. Określenie zdolności i przydatności technicznych środków łączności we współczesnym systemie obrony przeciwlotniczej armii.

Za punkt wyjścia do badań istoty organizacji łączności przyjęto założenia i rozwiązania łączności OPL w Wojsku Polskim do 1939 roku, w armii niemieckiej, armii radzieckiej i Ludowym Wojsku Polskim z okresu drugiej wojny światowej, szczególnie z lat 1943-1945. Poza tym brano pod uwagę aktualne rozwiązania łączności obowiązujące w siłach zbrojnych Związku Radzieckiego, jak również założenia obowiązujące w siłach zbrojnych głównych państw - członków NATO oraz rozwiązania łączności dotychczas wypracowane w naszych siłach zbrojnych.

Przedstawione w pracy propozycje i sposoby rozwiązywania poszczególnych zagadnień organizacji łączności będą oparte na aktualnie obowiązujących w naszych siłach zbrojnych, zasadach podporządkowania i w karystania wojsk obrony przeciwlotniczej oraz na aktualnie przyjmowanej strukturze dowodzenia OPL.

Praca ujęta w tym aspekcie nie zawiera żadnych dotychczas naukowych na temat zasad, form i metod dowodzenia wojskami OPL. Nie mniej przedstawione w pracy rozwiązania i propozycje organizacji łączności, w jakimś stopniu rzutują na problematykę dowodzenia i bez wątpienia mogą być pewnym przyczynkiem w wybrze najwłaściwszych koncepcji w tym zakresie.

Zakreślając cel poznawczy organizacji łączności OPL, autor zmierzał do osiągnięcia szczególnie celów praktycznych. Wnioski praktyczne stanowią więc zasadniczą treść opracowanego studium.

Za znanych powszechnie dwóch metod badań operacyjnych:

metody statystycznej i metody analitycznej, autor uznał za najbardziej słuszną i korzystną metodę analityczną. W odniesieniu do problemów organizacji łączności może być ona stosowana zawsze i wszędzie.

Przedstawiając wyniki przeprowadzonych badań, autor pragnie wskazać na jego zdaniem najbardziej realne i słusze, praktyczne rozwiązania. Przedstawio-

ne w pracy propozycje nie są jedynymi i napewno nie ostatecznymi. Zgodnie bowiem z założeniami filozofii marksistowskiej zakres organizacji łączności, ilość sił i środków oraz sposoby ich wykorzystanie nie będą zawsze jednakowe i niezmienne. Realny jest ciągły rozwój i postęp uwarunkowany rozwojem techniki łączności jak również rozwojem techniki wojsk OPL.

Ze względu na to, że niniejsze studium jest pierwszą próbą szerszego ujęcia problematyki łączności OPL, może ono nie spełni w zupełności wszystkich warunków typowej pracy naukowej.

Pierwszą i podstawową przyczyną takiego stanu rzeczy jest brak materiałów bibliograficznych.

Literatura ujmująca sprawy łączności obrony przeciwlotniczej jest bardzo szczupła. Opis zaś problematyki jest najczęściej bardzo ogólny i wyraża w wielu przypadkach tendencyjne poglądy autorów. Na ogół we wszystkich wywodach autorów wyczuwa się dużo subiektywizmu.

Brak materiałów oraz bardzo uboga treść materiałów dostępnych zmusza do prowadzenia dosyć długich poszukiwań, wybierania z literatury umującej ogólne problemy obrony przeciwlotniczej, luźnych fragmentów i uwag dotyczących łączności. Odczuwa się bowiem poważnie brak monograficznych opracowań na temat organizacji łączności obrony przeciwlotniczej.

Najkorzystniej przedstawia się sprawa literatury historycznej. W porównaniu z literaturą dotyczącą okresu współczesnego, jej stan jest zadowalający, a ilość dosyć duża.

Część materiałów, dotycząca spraw łączności OPL w armiach państw zachodnich, może budzić pewne zastrzeżenia. Omawiają one poglądy organizacji łączności obowiązujące w latach 1954-1958. Wiarogodnych danych z lat 1960-1961 jest bardzo mało. Znaleźć można jedynie nie obowiązujące wzmianki, które pozwoliły ocenić tylko kierunek rozwoju łączności OPL. Na podstawie tych szczupłych i luźnych uwag, nie można było odtworzyć szczegółów najnowszego systemu łączności OPL organizowanego na szczeblach operacyjnych.

W literaturze uwidacznia się kompletny brak materiałów dotyczących praktycznych wniosków z przeprowadzonych ćwiczeń z wojskami. Brak ten tłumaczyć należy bardzo marginesowym traktowaniem spraw organizacji łączności obrony przeciwlotniczej.

Wnioski i praktyczne porównania oparto na ćwiczeniach, w których autor osobiście brał udział. Najwięcej wniosków wyciągnięto z ćwiczenia, które w czerwcu 1966 r. pod kryptonimem "MEWA" organizowało Szefostwo Wojsk OPL^{WP}, z ćwiczenia które pod kryptonimem "WYBRZASZ" w czerwcu 1961 roku organizował Sztab Generalny, z ćwiczenia które w październiku 1961 roku przeprowadzono pod kryptonimem "BURZA" oraz częściowo z ćwiczeń, które corocznie organizowano w Akademii Sztabu Generalnego w ramach szkolenia słuchaczy katedry OPL.

Eventualne braki opracowanego studium mogą wynikać z nie całkowitego przyswojenia i opanowania przez autora nawyków opracowywania prac naukowych o charakterze monograficznym.

Autor podjął się opracowania na ten temat rozprawy doktorskiej dlatego, iż odczuwał wewnętrzną potrzebę wykazania konieczności wprowadzenia zmian do dotychczasowych rozwiązań łączności OPL. Rozwiązań, które po wprowadzeniu w życie zwiększyłyby efektywność działania sił i środków OPL na polu walki, a równolegle zwiększyłyby operatywność dowodzenia jak również sprawność obiegu informacji o działalności sił powietrznych nieprzyjaciela.

Autor jest przekonany, że wraz z ukazującymi się ostatnio teoretycznymi rozpracowaniami, onawiającymi sprawy unowocześnienia i modyfikacji systemu OPL, powinny być rozważane teoretycznie i praktycznie doskonalsze sprawy organizacji łączności. Każde ^{najskuc} ~~niejsze~~ teoretyczne studium, może zdaniem autora stanowić podstawę do dalszych badań. Badań napewno doskonalszych, które bez wątplenia zdecydują o postępie organizacji łączności OPL i doprowadzą do wcześniejszego praktycznego wykorzystania automatyzacji w procesie dowodzenia systemem OPL.

I. ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI OBRONY PRZECIWOLOTNICZEJ WOJSK W DRUGIEJ WOJNIE ŚWIATOWEJ.

....."Mimo, że technika OPL jest zupełnie inna niż piętnaście lat temu, nauki przeszkoda są pożyteczne również i na tym odcinku. Celowe jest badanie doświadczeń nie tylko własnych lecz i obcych...."x/
Punktem wyjścia do badań problemów organizacji

łączności obrony przeciwlotniczej, który przyjęto w niniejszej pracy, jest okres drugiej wojny światowej.

Określenie pierwszej wojny światowej nie dostarcza żadnych istotnych doświadczeń w zakresie łączności wojsk OPL na szczeblach operacyjnych. xx/

Wnioski wyciągnięte z działania i wykorzystania na polu walki pierwszych aktywnych środków OPL stanowiły jedynie podstawę do wypracowywania niezbędnych form organizacyjnych systemu OPL, a w nim problemów łączności.

Pewnych teoretycznych uogólnień, zestawionych na podstawie doświadczeń wojny prowadzonej w Hiszpanii, dostarcza okres po roku 1936. Nie odpowiadają one jednak postępowi jaki ostatecznie następuje w dziedzinie obrony przeciwlotniczej wojsk.

Bogatym w doświadczenia, w zakresie organizacji łączności obrony przeciwlotniczej wojsk, jest okres drugiej wojny światowej, który obok uogólnień teoretycznych dostarcza wiele wniosków praktycznych.

x/ Warszawa Związek Radziecki A. Greczko - Woj. Istor. Żurnak nr 2/1961 rok.

xx/ Pierwszym czynnym środkiem OPL była artyleria polowa doraźnie przystosowana na przełomie 1914-1915 roku do zwalczania celów powietrznych. W późniejszych latach pierwszej wojny światowej w armii francuskiej i niemieckiej wprowadzono działa smontowane na specjalnych lawetach przystosowane wyłącznie do zwalczania celów powietrznych. W końcowej fazie wojny, w obydwu walczących stronach obrona przeciwlotnicza istniała mimożę nie była ujęta w jak ~~o~~ jednolite ramy organizacyjne. Ogólnie, użycie lotnictwa a następnie pomysły rezultaty jego działań, usankcjonowały konieczność wydzielenia specjalnych sił i środków do prowadzenia obrony przeciwlotniczej. Nie myślano jednak wówczas o organizowaniu systemu OPL a tym bardziej o łączności dla tych celów.

Rozwiązania łączności stosowane w drugiej wojnie światowej, pozwalają w drodze porównań i analizy określić słuszność i przydatność stosowanych współcześnie rozwiązań organizacji łączności.

Najbardziej wartościowe są rozwiązania stosowane na szczeblach operacyjnych w Siłach Zbrojnych Związku Radzieckiego i w armii niemieckiej. Rozwiązania stosowane w armiach innych państw, albo pokrywają się z założeniami organizacji łączności Armii Radzieckiej /czy też armii niemieckiej/ albo też charakteryzują się o wiele mniejszą doskonałością.

... analogiczny sposób jak w Armii Radzieckiej, organizowano łączność obrony przeciwlotniczej w 1 i 2 Armii Wojska Polskiego. Z reguły w poszczególnych operacjach 1 i 2 Armii Wojska Polskiego, łączność OPL organizowano według założeń i wzorów radzieckich. Różnica istniała jedynie w zakresie organizacji łączności. Łączność OPL 1 i 2 Armii nie była tak szeroko rozbudowywana jak w Armii Radzieckiej.

Ma to uzasadnienie w tym, że w systemie OPL 1 i 2 Armii wykorzystywano mniejszą ilość oddziałów i związków obrony przeciwlotniczej.^{2/}

Łączność obrony przeciwlotniczej, którą organizowano w armii amerykańskiej i angielskiej, nie dużo odbiega od wzorów niemieckich. Różnice, które istniały dotyczyły jedynie ilości sił i środków łączności, wykorzystywanych w organizowanym systemie OPL dla potrzeb dowodzenia rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego i powiadamiania. W armii amerykańskiej i angielskiej łączność organizowana przy użyciu mniejszej ilości środków łączności. System łączności OPL wojsk rozbudowywano w o wiele mniejszym zakresie

x/ 1 Armia Wojska Polskiego dysponowała tylko jedną dywizją artylerii przeciwlotniczej w składzie 3 pułków małego kalibru i 1 pułku średniego kalibru, jednym samodzielnym dywizjonem artylerii przeciwlotniczej w składzie dwóch baterii małego kalibru i jednej baterii średniego kalibru, samodzielną baterią artylerii przeciwlotniczej oraz plutonem przeciwlotniczych karabinów maszynowych.

CAW - IAWP teczka nr 484.

jak w armii niemieckiej, czy też armii radzieckiej wynikało to przede wszystkim z odmiennej struktury dowodzenia wojskami OPL. Dowodzenie cechowała duża decentralizacja.

Na podstawie oceny materiałów historycznych, za najlepsze wzory organizacji łączności OPL wojsk, uznać należy rozwiązania Armii Radzieckiej i armii niemieckiej. One też stanowią najbardziej wartościowy materiał porównawczy.

Koncepcje organizacji łączności OPL Armii Radzieckiej i armii niemieckiej różnią się w kilku kwestiach. Różnice wynikają z odmiennych poglądów w kwestii dowodzenia wojskami OPL oraz użycia i wykorzystania poszczególnych środków łączności na polu walki.

Ocena organizacji łączności OPL Armii Radzieckiej i armii niemieckiej zostanie przeprowadzona na podstawie danych dotyczących ostatnich lat wojny. Brany jest pod uwagę okres od 1943 do 1945 roku. Ocena dotyczyć będzie zagadnień związanych z organizowaniem łączności dowodzenia wojskami OPL na szczeblu armii, jak również zagadnień związanych z organizowaniem łączności obserwacji powietrznej /odpowiednik współczesnego terminu - rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania/.

1. Łączność obrony przeciwlotniczej wojsk Armii Radzieckiej.

Kiedy w 1943 roku w Związku Radzieckim zrezygnowano z istniejących przed wojną samodzielnych dywizjonów na rzecz silniejszych jednostek artylerii przeciwlotniczej wszystkich kalibrów /pułków i grup artylerii przeciwlotniczej/ mających zdolność szybkiego manewrowania i kiedy wprowadzono do wojsk dywizje artylerii przeciwlotniczej Odwodu Naczelnego Dowództwa /OND/ nastąpiły istotne zmiany w strukturze dowodzenia siłami i środkami OPL. Wraz z nimi nastąpiły również zasadnicze zmiany w organizacji łączności.

Zgodnie z przyjętą wówczas koncepcją, organizacja obrony przeciwlotniczej wojsk na szczeblu Frontu zajmował się oddział OPL Sztabu Frontu, a na szczeblu armii ogólnowojskowej - zastępca dowódcy artylerii armii do spraw artylerii przeciwlotniczej.^{x/} Zastępca dowódcy artylerii armii kierował działalnością bojową sił i środków OPL ze stanowiska dowódcy artylerii armii. Do pomocy posiadał grupę operacyjną ze składu kompanii obserwacyjno-meldunkowej armii.

a/ Łączność dowodzenia wojskami OPL armii.

/Schematy: załącznik nr 1 i 2/

W systemie łączności dowodzenia wykorzystywano radiowe i przewodowe środki łączności. Do zasadniczych zaliczano środki radiowe. Środki przewodowe uważano za pomocnicze, których zadaniem było uzupełnienie łączności radiowej.

Tempo działań zaczepnych, ruch i manewr wojsk OPL na polu walki, to zasadnicze czynniki, które ograniczały wykorzystywanie środków przewodowych. Dodając do tego częste uszkodzenia jakie następowały w wyniku oddziaływania środków ogniowych nieprzyjaciela w łączności przewodowej, prymat środków radiowych był w zupełności uzasadniony.

Łączność dowodzenia OPL organizowano w ogniwie Front - armia oraz w ogniwie oddziały, grupy i związki artylerii przeciwlotniczej.

W ogniwie Front-armia, łączność zapewniano pomiędzy zastępcą dowódcy artylerii armii do spraw artylerii przeciwlotniczej, a oddziałem OPL sztabu Frontu. Dla wymiany wiadomości, rozkazów, zarządzeń

z/ Wynikało to z tego, że na szczeblu armii główny ciężar obrony przeciwlotniczej wojsk epoczywał na artylerii przeciwlotniczej, gdyż samoloty myśliwskie były przeważnie angażowane do wsparcia wojsk na polu walki i prowadzenia rozpoznania.

Ź "Niektóre aspekty bojowego wykorzystania zenitnej artylerii" - Zbiornik materiałów po izuczeniu opyta wojny nr 10 - Zarząd Operacyjny Sztabu Generalnego Armii Radzieckiej/.

i meldunków wykorzystywano ogólnowojskową łączność przewodową organizowaną między sztabem Frontu a sztabem armii na oddzielnych kierunkach przewodowych, jak również na frontowej osi przewodowej.

Łączność radiową organizowano na oddzielnych kierunkach lub w sieciach radiowych. Organizowanie oddzielnych kierunków nie zawsze było możliwe. Nie pozwalały na to często warunki prowadzonych działań bojowych a przede wszystkim stany ilościowe posiadanych środków radiowych.

Na szczeblu Frontu z reguły organizowano sieć radiową dowodzenia wojskami OPL za pomocą radiostacji KF typu RSB. Główną radiostacją sieci była radiostacja Oddziału OPL sztabu Frontu, która pracowała z radiostacjami zastępców dowódców artylerii, armii działających w składzie Frontu.

W wielu przypadkach gdy nie było możliwości zorganizowania oddzielnej sieci radiowej łączność pomiędzy Oddziałem OPL Frontu a zastępcą dowódcy artylerii do spraw artylerii przeciwlotniczej zapewniano w sieci radiowej dowódcy artylerii Frontu. Jeżeli warunki utrzymania łączności były bardzo trudne, armii działającym na głównych kierunkach operacyjnych, przydzielano radiostacje wzmocnienia, które z reguły wykorzystywano do zorganizowania dodatkowego kanału radiowego dla łączności z oddziałem OPL sztabu Frontu.

Łączność radiowa z podległymi oddziałami i grupami artylerii przeciwlotniczej organizowano za pomocą radiostacji KF RSB w sieci radiowej dowodzenia obrona przeciwlotniczą armii. W tej sieci, oprócz radiostacji oddziałów, związków i grup artylerii przeciwlotniczej pracowały również środki radiowe głównych posterunków obserwacyjno-meldunkowych oraz posterunków kompanii obserwacyjno-meldunkowej armii.

Łączność środkami przewodowymi z podwładnymi zapewniono przez łączność przewodową kompanii obserwacyjno-meldunkowej armii lub też przez armijną łączność ogólnowojskową. W związku z powyższym oddziały, grupy

I związki artylerii przeciwlotniczej podłączano oddzielnymi liniami telefonicznymi do najbliższej rozmieszczonej posterunku obserwacyjno-meldunkowych lub węzłów łączności pułków, dywizji piechoty lub korpusu armijnego.

Podczas zmian stanowiska dowodzenia oraz przy szybkim tempie natarcia, dowodzenie wojskami OPL zabezpieczano tylko za pomocą środków radiowych. W tych okresach radiostacje prowadziły maksymalną wymianę radiową. Nie stosowano żadnych ograniczeń.

Należy stwierdzić, że przyjęta w Armii Radzieckiej koncepcja organizacji łączności dowodzenia OPL, w zupełności odpowiadała ówczesnej strukturze organizacji obrony przeciwlotniczej i przyjętej koncepcji dowodzenia wojskami OPL. Sprzęt łączności, który wykorzystywano zabezpieczał ciągłość wymiany wiadomości. Możliwe było to dzięki stosunkowo nie wysokiemu tempu działań zaczepnych /2-3 km na godzinę/ oraz dzięki rozrzedkowaniu punktów dowodzenia wojsk OPL na nie dużych odległościach od SD armii. Z reguły większość rozkazów i zarządzeń docierała w terminie do podległych wojsk OPL. Pewne trudności w ciągłym zabezpieczeniu wymiany wiadomości następowały w ruchu. Nie wszystkie bowiem radiostacje były przystosowane do pracy w ruchu. Szczególnie zaś radiostacje KF RB i RDM. Prace w ruchu w minimalnym stopniu zapewniały radiostacje KF typu RSB i RSB-F zamontowane na samobieżach. W ostatnim okresie wojny, po przekamaniu rubieży obronnych armii niemieckiej na rzece WISLA kiedy wzrosło tempo działań zaczepnych, i radiostacje RSB, RSB-F nie zapewniały stałej pracy w ruchu. Sprzęt telefoniczny z zasady działał bez zarzutu. Odczuwano jedynie brak łącznic telefonicznych o większych pojemnościach i możliwościach łączeniowych. Odczuwano również brak mechanicznych środków do rozładowy polowych linii telefonicznych.

Łączność dowodzenia OPL armii zawierała szereg współczesnych elementów. Niektóre przedsięwzięcia są aktualne do dnia dzisiejszego. Po przystosowaniu ich

do warunków współczesnego pola walki i współczesnej techniki mogą być z powodzeniem stosowane. Do najważniejszych wypada zaliczyć:

1. Realizowanie, w miarę posiadanych możliwości, koncepcji organizowania kierunków radiowych, jako najbardziej skutecznego sposobu organizacji łączności radiowej.
2. Zapewnianie łączności dowodzenia OPL w miarę posiadanych możliwości, w dwóch kanałach radiowych, co gwarantowało uzyskanie większej przepustowości w prowadzonej wymianie radiowej, a tym samym większej operatywności w dowodzeniu wojskami OPL.
3. Powiązanie łączności radiowej z łącznością przewodową w ramach węzłów łączności jak też na poszczególnych kierunkach łączności.
4. Jak najszersze udostępnianie łączności ogólnowojskowej dla potrzeb dowodzenia wojskami OPL.
5. Urządzanie łączności z ocenianymi wojskami /objektami/ poprzez wykonywanie na każdym szczeblu dowodzenia połączeń z ogólnowojskowym systemem łączności.
6. Powiązanie łączności oddziałów, grup i związków artylerii przeciwlotniczej z łącznością systemu obserwacyjno-meldunkowego armii.
7. Stosowanie metody wzmacniania wojsk OPL, przez nadrzędny szczebel dowodzenia, w środki łączności, w przypadkach kiedy istniała konieczność organizowania większej ilości kanałów łączności.

Na szczególną uwagę zasługuje powiązanie łączności radiowej z łącznością przewodową. Gwarantowało ono większą trwałość i ciągłość dowodzenia poprzez wzajemne uzupełnianie się dwóch najważniejszych rodzajów łączności: łączności radiowej i przewodowej. Patrząc pod kątem współczesnych potrzeb organizacji łączności oraz technicznych środków łączności, ówczesne powiązanie łączności radiowej z przewodową wskazuje na słuszność współczesnej metody kompleksowego wykorzystania technicznych środków łączności oraz konieczność powiązania łączności radiowej z łącznością radioliniową.

Na uwagę zasługuje również powiązanie łączności oddziałów artylerii przeciwlotniczej z łącznością systemu obserwacyjno-meldunkowego. Zapewniało ono nie tylko sprawniejsze dowodzenie wojskami OPL, lecz również szybkie i bezpośrednie przekazywanie danych o celach powietrznych z posterunków obserwacyjno-meldunkowych do oddziałów i grup artylerii przeciwlotniczej. W współczesnym systemie OPL należy więc zwracać uwagę na trwałe połączenia środkami łączności radiolokacyjnych posterunków wykrywania /RPW/ z oddziałami i grupami OPL.

Zarysowujące się w okresie wojny dążenie do zwiększenia ilości kanałów radiowych oraz organizowanie, z ważniejszymi elementami, łączności na kierunkach radiowych wskazuje, że we współczesnym systemie OPL, bardziej złożonym, jest jak najbardziej uzasadnione organizowanie kilku kanałów radiowych. Wydaje się, że najskuszniej byłoby organizować łączność dowodzenia OPL w kilku sieciach radiowych, nie wykluczając przy tym możliwości organizowania kierunków radiowych, szczególnie kierunków radiowych literodruku, najbardziej odpowiednich do prowadzenia wymiany radiowej na szczeblach operacyjnych.

W okresie wojny dążono do jak najlepszego inżynierskiego zabezpieczenia łączności przewodowej. Uszkodzenia linii telefonicznych przez ogień artylerii i bombardowania lotnicze były jednak dosyć częste. Doświadczenia Armii Radzieckiej wskazują na to, że we współczesnym systemie łączności nie należy się nastawiać na szeroką eksploatację łączności przewodowej. Zrozumiałe jest bowiem, że jeżeli już w tamtym okresie łączność przewodowa bardzo często nie zdawała egzaminu, to tym bardziej obecnie, w warunkach kilkakrotnie większego oddziaływania ogniowego ze strony nieprzyjaciela, nie może być przydatną w łączności wojskowej w ogóle, a w łączności OPL w szczególności. Jeżeli we współczesnym systemie OPL, zamierza się korzystać z łączności przewodowej, to tylko takiej,

która zastawiana będzie na kablach doziemnych lub też na polowych liniach telefonicznych zakopywanych do ziemi. Zrealizowanie tego postulatu będzie bardzo trudne. Szybkie tempo działań zaczepnych nie pozwoli na szeroką rozbudowę łączności przewodowej, a tym bardziej na jej inżynieryjne zabezpieczenie zgodnie z wymaganiami atomowego pola walki. Poza tym, nie pełna znajomość systemu telekomunikacyjnego na terenie nieprzyjaciela, jak również jego celowa dezorganizacja przez wycofujące się wojska nieprzyjaciela, nie zapewni pozwoli wykorzystać kable doziemne. Wszystko razem wzięte potwierdza konieczność zastąpienia łączności telefoniczno-telegraficznej organizowanej na kierunkach przewodowych, łącznością telefoniczno-telegraficzną zorganizowaną w kierunkach radioliniowych.

Koncepcja wykorzystania łączności radioliniowej na szczeblach operacyjnych była już aktualna w okresie drugiej wojny światowej. Świadczą o tym intensywne prace i badania, jakie prowadzono w ostatnim okresie wojny w Siłach Zbrojnych Związku Radzieckiego.

Doświadczenia Armii Radzieckiej w zakresie łączności dowodzenia OPL, w całej rozciągłości potwierdzają, uprzednio postulowaną tezę, że współczesny system dowodzenia wojskami OPL armii - bardziej skomplikowany jak w drugiej wojnie światowej - powinien zawierać w sobie łączność organizowaną środkami radiowymi i radioliniowymi oraz częściowo tylko środkami przewodowymi. Wykorzystanie tych wszystkich technicznych środków łączności pozwala zapewnić operatywne dowodzenie w warunkach szybkiego tempa działań zaczepnych i dużego oddziaływania ogniowego.

b/ Łączność służby obserwacji powietrznej i powiadamiania Armii Radzieckiej w okresie drugiej wojny światowej. /Schematy: załącznik nr 3 i 4/

W wyniku doświadczeń zdobytych podczas ćwiczeń z wojskami i w początkowym okresie drugiej wojny światowej, w Armii Radzieckiej utworzono wojskową służbę

Obserwacji Powietrznej i Powiadamiania.^{x/}

System służby obserwacji powietrznej i powiadamiania składał się:

- z obserwatorów przy kompaniach i batalionach;
- z posterunków obserwacyjnych organizowanych przy stanowiskach dowodzenia pułków, brygad, dywizji i korpusów armijnych;
- z armijnych i frontowych posterunków wystawianych ze składu organicznych kompanii obserwacyjno-meldunkowych;
- z głównych posterunków obserwacji powietrznej i powiadamiania armii i Frontu;
- ze stacji radiolokacyjnych tworzących posterunki wykrywania.

Główny posterunek obserwacyjno-meldunkowy armii podlegał zastępcy dowódcy artylerii armii do spraw artylerii przeciwlotniczej. Jemu natomiast podlegały posterunki wydzielone z armijnej kompanii obserwacyjno-meldunkowej oraz posterunki obserwacyjno-meldunkowe korpusów armijnych i dywizji.

Wszystkie dane o sytuacji powietrznej przekazywano od najniższego do najwyższego szczebla dowodzenia za pomocą radiowych i przewodowych środków łączności. Główną rolę spełniały radiowe środki łączności, które wykorzystywano nieprzerwanie, bez względu na okres operacji i wytworzona sytuacja bojowa. Przewodowe środki - tak jak w łączności dowodzenia OPL - wykorzystywano równocześnie z środkami radiowymi. Uzupełniały one i dublowały łączność radiową.

Sieć łączności przewodowej służby obserwacji powietrznej i powiadamiania armii w każdym działaniu bojowym składała się:

- z polowych linii telefoniczno-telegraficznych oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych, wykorzystywanych przez poszczególne elementy systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania;

x/ Służbę tę nazywano w skrócie "BHOC" tzn. "Wojennaja Służba Wozdusznoje Nabljużenja Opowieszczenija i Swjazi".

- z polowych linii telegraficznych budowanych i eksploatowanych przez armijną kompanię obserwacyjno-meldunkową;
- z polowych linii telefonicznych organizowanych, dla potrzeb służby obserwacji powietrznej i powiadamiania przez pododdziały łączności sztabu armii;
- z telekomunikacyjnych linii telefoniczno-telegraficznych organizowanych dla potrzeb służby obserwacji powietrznej i powiadamiania armii, siłami i środkami Frontu.

Linie telefoniczno-telegraficzne ogólnowojskowego systemu łączności, wykorzystywano na hasło "POWIETRZE". Na to hasło przerywano wszelkie rozmowy i udostępniano przekazywanie danych o lotnictwie nieprzyjaciela.

Łączność środkami radiowymi zapewniało za pomocą: etatowych środków radiowych armijnej kompanii obserwacyjno-meldunkowej środków radiowych oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych wydzielanych dla potrzeb obserwacji powietrznej i powiadamiania oraz środków radiowych stacji radiolokacyjnych prowadzących ciągłą obserwację horyzontu. Wykorzystując powyższe środki radiowe na szczeblu armii organizowano: sieć radiową dowodzenia elementami służby obserwacji powietrznej i powiadamiania, sieć radiową stacji radiolokacyjnych oraz jedną - dwie sieci radiowe powiadamiania.

Najczęściej sieci radiowe dowodzenia i sieć radiową stacji radiolokacyjnych organizowano dla wspólnych potrzeb armii i Frontu. Sieci radiowe powiadamiania organizowano oddzielnie dla potrzeb armii i oddzielnie dla potrzeb Frontu.

W wielu przypadkach dla sieci radiowych powiadamiania wyznaczono 2-3 różne częstotliwości w tym celu by w jednym czasie poszczególne elementy systemu obserwacji powietrznej mogły przekazywać jednocześnie dane o wykrytych obiektach powietrznych nieprzyjaciela. Dane o sytuacji powietrznej przekazywano kluczem lub mikrofonem. Bardzo często zalecano by część radiostacji pracowała kluczem telegraficznym, a część

posługiwała się mikrofonem. Średnia szybkość przekazywania danych wynosiła nie więcej jak 8-10 grup na minutę. Znaczy to, że przekazywanie jednego meldunku praktycznie nie przekraczało ^{czasu} 2-3 minut.

Dla zabezpieczenia łączności środkami radiowymi i przewodowymi, w rejonie głównego posterunku obserwacyjno-meldunkowego armii organizowano węzeł łączności OPL. Urządzano go zwykle przy punkcie dowodzenia zastępcy dowódcy artylerii do spraw artylerii przeciwlotniczej.

W skład węzła łączności OPL wchodziły takie elementy jak: centrala telefoniczna oraz węzeł radiowy składający się z 2-3 radiostacji średniej mocy i kilku odbiorników radiowych.

Węzeł łączności OPL był połączony kilkoma liniami telefonicznymi z węzłem łączności stanowiska dowodzenia armii.

Cechą szczególną łączności systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania Armii Radzieckiej jest jej szeroka rozbudowa, częściowa samodzielność oraz ścisłe powiązanie na każdym szczeblu dowodzenia z łącznością ogólnowojskową.

O szerokiej rozbudowie świadczy doprowadzanie kilku połączeń telefonicznych do wszystkich, nawet najmniejszych, elementów systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania, oraz organizowanie łączności radiowej w kilku sieciach i na kilku częstotliwościach w każdej sieci radiowej. O pewnym stopniu samodzielności, świadczy organizowanie środkami kompanii obserwacyjno-meldunkowej armii, oddzielnych sieci radiowych dowodzenia i powiadamiania oraz sestawianie oddzielnych kierunków przewodowych dla wyłącznych potrzeb systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania.

O ścisłym powiązaniu łączności systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania z łącznością ogólnowojskową, świadczą połączenia telefoniczne jakich dokonywano między posterunkami obserwacyjno-meldunkowymi a węzłami łączności stanowisk dowodzenia pułków, dywizji, korpusów i armii oraz włączanie posterunków obserwacyjno-meldunkowych na główne kierunki przewodowe i oś łączności ogólnowojskowej.

Organizując łączność dla potrzeb systemu obserwacji i powiadamiania armii, stosowano szereg słusznych i celowych rozwiązań. Wiele z nich można zastosować przy organizacji współczesnej łączności systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.

Najważniejsze z nich to:

1. Szerokie udostępnianie łączności ogólnowojskowej dla potrzeb powiadamiania.
2. Organizowanie oddzielnych kierunków przewodowych dla wyłącznych potrzeb systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania.
3. Wyposażenie posterunków obserwacyjno-meldunkowych w różne techniczne środki łączności.
4. Organizowanie w trudnych warunkach, dwóch sieci radiowych powiadamiania oraz zapewnienie wymiany wiadomości w sieciach powiadamiania na 2-3 częstotliwościach co praktycznie było odpowiednikiem 2-3 oddzielnych sieci radiowych.
5. Organizowanie oddzielnego armijnego węzła łączności OPL, który łączył sobą łączność dowódzenia OPL oraz łączność systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania a poza tym wiązał w całość - w jednolity system - łączność OPL, jak również łączność OPL z ogólnowojskową łącznością dowódzenia i współdziałania.

Szerokie udostępnianie łączności ogólnowojskowej, organizowanie oddzielnych kierunków przewodowych, dla potrzeb systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania, siłami i środkami sztabu armii oraz zestawianie specjalnych łączności telekomunikacyjnych, wykazuje, że we współczesnej łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii najbardziej słuszne będzie stosowanie metody wydzielenia bezpośrednich łączności telefoniczno-telegraficznych z systemu łączności ogólnowojskowej i oddawanie ich do wyłącznych potrzeb OPL.

Organizowanie oddzielnych kierunków przewodowych dla elementów systemu obserwacji powietrznej i powiadamiania armii, uzasadnia potrzebę prowadzenia we współczesnym systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania oddzielnej łączności telefoniczno-telegraficznej.

Ze względu na to, że we współczesnych działaniach zaczepnych środki przewodowe mogą być wykorzystywane w bardzo minimalnym stopniu, łączność dla elementów armijnego systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania najskuteczniej byłoby zapewnić za pomocą środków radioliniowych.

Zastosowanie środków radiowych, radioliniowych i częściowo przewodowych bez wątpienia usprawni i przyspieszy obieg informacji i uodporni łączność na przeciwdziałanie ze strony nieprzyjaciela.

Łączności radiowej na szczególną uwagę zasługuje metoda organizowania dwóch sieci radiowych powiadamiania oraz wykorzystywanie do pracy w jednej sieci 2-3 częstotliwości roboczych. Stosowanie tego rozwiązania potwierdza tezę, która zakłada, że przy większej częstotliwości nalotów środków napadu powietrznego jedna sieć była nie wystarczająca. Jeżeli w drugiej wojnie światowej, przy nie dużych prędkościach lotnictwa bardzo często jedna sieć powiadamiania była nie wystarczająca to tym bardziej we współczesnych warunkach przy prędkościach średnio 1200 km/godz i większych, jedna sieć napewno jest nie wystarczająca. Obecnie wskazane jest organizowanie dwóch - trzech sieci radiowych powiadamiania z których każda pracować musi na dwóch różnych częstotliwościach. Organizowanie 2-3 sieci radiowych powiadamiania będzie więc niczym innym jak kontynuacją koncepcji sprawdzonych podczas działań bojowych na frontach drugiej wojny światowej.

2. Poglądy niemieckie na organizację łączności obrony przeciwlotniczej wojsk.

/Schematy: załącznik nr 5 i 6/

Na szczeblach operacyjnych ogólne kierown. two obroną przeciwlotniczą spoczywało w rękach dowództwa i sztabu związku operacyjnego. Sprawami artylerii przeciwlotniczej zajmował się bezpośrednio dowódca artylerii związku operacyjnego, a sprawami lotnictwa - dowódca lotnictwa.

Dowodzenie i łączność artylerii przeciwlotniczej wojsk realizowano w ogniwie: szczebl operacyjny /armia-grupa armii/ - dywizje, oddziały grupy i podgrupy, a niekiedy nawet dywizjony artylerii przeciwlotniczej. Dowodzenie i łączność lotnictwem realizowano w ogniwie: szczebl operacyjny - oddziały i związki lotnictwa.

a/ Łączność dowodzenia wojskami OPL.

W systemie łączności dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej wykorzystywano - wszystkie dostępne wówczas środki łączności a mianowicie: środki radiowe, środki przewodowe /telefoniczne i telegraficzne/ oraz środki radioliniowe.^{x/}

Ze wszystkich wykorzystywanych środków łączności największe zastosowanie miały środki przewodowe. Szerokie wykorzystanie łączności przewodowej uzasadniono możliwością podsłuchu środków radiowych oraz ich ^{możliwością} naderżania /pelengacja/, jak również ograniczonym wykorzystaniem ze względu na konieczność szyfrowania przekazywanych wiadomości.

Łączność środkami radiowymi przeznaczano przede wszystkim do "dublowania" łączności przewodowej.

Łączność środkami radioliniowymi zwana przez Niemców "decymetrową kierunkową łącznością radiową", wykorzystywano dla celów rezerwowych. Miała ona dublować łączność radiową i przewodową.

System łączności przewodowej organizowano w oparciu o główne i pomocnicze węzły łączności. Cały system dzielono na odrębne sieci łączności przewodowej: na telegraficzno-telegraficzną sieć łączności dowodzenia wojskami OPL, telefoniczną sieć kierowania ogniem,

x/ Niemcy rozpoczęli wykorzystywać środki radioliniowe w roku 1941. W pierwszym okresie wykorzystywano tylko kilka stacji radioliniowych i to w systemie łączności obrony przeciwlotniczej obszaru kraju. W miarę nabierania doświadczeń zwiększono ilość stacji radioliniowych w systemie łączności i w ostatnich latach wojny wykorzystywano już je w łączności na szczeblach operacyjnych w celach rezerwowych lub dublujących. W zasadzie były to stacje radioliniowe uprzednio wykorzystywane w systemie łączności OPL obszaru kraju, eksploatowane w miarę wycofywania się wojsk w głąb Niemiec.

telefoniczną sieć informacji o sytuacji powietrznej i telegraficzną sieć meldowania o sytuacji powietrznej. Kierunki przewodowe telefoniczno-telegraficzne łączności dowodzenia OPL doprowadzono ze szczebla armii bezpośrednio do sztabów dywizji i grup artylerii przeciwlotniczej. Telefoniczna sieć kierowania ogółem zorganizowano w oddziałach i związkach artylerii przeciwlotniczej. Kierunki tej sieci były powiązane w ramach głównych i pomocniczych węzłów łączności z kierunkami łączności dowodzenia OPL.

Kierunki telefonicznej sieci informacji o sytuacji powietrznej doprowadzono do wszystkich elementów armijnego systemu OPL. Przy zbliżaniu się lotnictwa przeciwnika telefoniczną sieć informacji wykorzystywano okólnikowo.

Kierunki telegraficznej sieci meldowania o sytuacji powietrznej łączą SB OPL armii z elementami systemu obserwacji powietrznej.

Łączność radiową zorganizowano w oddzielnych sieciach radiowych. Całość wymiany radiowej, w większości wypadków prowadzono za pomocą klucza telegraficznego. Praca mikrofonem dozwolona była tylko w okresie prowadzenia walki z siłami powietrznymi przeciwnika. Założenia organizacyjne poszczególnych sieci radiowych dowodzenia wojskami OPL z roku 1944 przedstawia poniższa tabela.

Nazwa sieci radiowej	Główna radio-stacja sieci	Korespondenci	Rodzaj łączności
Główna sieć radiowa dowodzenia OPL	Dowództwa OPL Grupy Armii	Dowództwa OPL armii i zasadniczych związków lotniczych	telegraficzna dwustronna
Sieć radiowa dowodzenia OPL armii	Dowództwa OPL Armii	Dywizje, brygady, samodzielne grupy artylerii przeciwlotniczej	telegraficzna dwustronna
Sieć radiowa dowodzenia lotnictwem armii	Dowódca lotnictwa armii	Oddziały i związki lotnictwa	telegraficzna dwustronna

Chociaż w armii niemieckiej dużo uwagi poświęcono sprawom łączności, chociaż łączność OPL na ówczesne warunki była bardzo szeroko rozbudowywana, jednak ze względu na silne oddziaływanie ogniowe bardzo często napotymano na brzytnie trudności w zabezpieczeniu ciągłości łączności.

Operatywność eksploatacji łączności OPL bardzo poważnie obniżyła się w ostatnich latach wojny, w okresie zwycięstw Armii Radzieckiej. Nie przestrzegano wówczas żadnych zasad regulaminowych. Nie pozwalały na to duże straty w ludziach i sprzęcie.

Łączność organizowano wówczas bardzo prowizorycznie, a na wielu kierunkach wykorzystywano tylko jeden rodzaj łączności, najczęściej łączność radiową.

W tym okresie rezygnowano prawie zupełnie z rozbudowy polowego systemu łączności. Tam gdzie to było możliwe, wykorzystywano telefoniczne i telegraficzne linie telekomunikacyjne.

Ostatni okres wojny, wykazał niezbicie, że oparcie łączności OPL na łączności przewodowej, jako podstawowym rodzaju łączności nie było szczęśliwym rozwiązaniem. Ślusniejsza była koncepcja radziecka, faworyzująca środki radiowe.

Środki radioliniowe, które w armii niemieckiej utrzymywano w rezerwie ze względu na niewielką ilość, nie były w stanie zastąpić łączności przewodowej. Małe doświadczenia organizacyjne oraz dezorganizacja działań bojowych armii niemieckiej nie pozwalały zrealizować regulaminowych założeń. W rezultacie środki radioliniowe pracowały na nie wielu kierunkach.

b/ Łączność rozpoznania powietrznego i powiadamiania

Według poglądów niemieckich system rozpoznania powietrznego i powiadamiania wojsk, opierał się na organizowanych ośrodkach analizy sytuacji powietrznej, posterunkach obserwacyjno-meldunkowych a po 1943/1944 roku również na posterunkach radiolokacyjnych.

Rozpoznanie i powiadamianie dzielono na: "bliższe i "dalsze". Po pojęciem "dalsze rozpoznanie i powiadamianie" rozumiano wykrycie przez posterunki lotnictwa nieprzyjaciela powietrznego znajdującego się od wojsk w odległości co najmniej 200 km : 120 km. Po pojęciem "bliższe" rozpoznanie i powiadamianie rozumiano wykrycie celów powietrznych z odległości 40-50 km od wojsk.

W systemie "dalszego" rozpoznania ~~wykorzystano~~ posterunki radiolokacyjne, zaś w systemie "bliższego" rozpoznania, wzrokowe posterunki obserwacyjno-meldunkowe oraz część artyleryjskich stacji radiolokacyjnych. Dane o wykrytych celach powietrznych, posterunki dalszego i bliższego rozpoznania, przekazywały do "centrum zbioru wiadomości" armii oraz do oddziałów i związków lotnictwa oraz artylerii przeciwlotniczej, za pomocą środków radiowych i przewodowych.

Podstawową rolę i zadania w łączności rozpoznania i powiadamiania - tak jak w łączności dowodzenia OPL - spełniały środki przewodowe. Środki radiowe uzupełniały łączność przewodową i spełniały rolę dublujących środków łączności.

Łączność środkami przewodowymi organizowano na kierunkach między "centrum" zbioru wiadomości", armii a podległymi posterunkami obserwacyjno-meldunkowymi i posterunkami radiolokacyjnymi. Kierunki przewodowe z reguły zestawiono na liniach telekomunikacyjnych, wydzielonych do dyspozycji systemu OPL oraz na polowych liniach telefonicznych.

Nadziej wykorzystywanych liniach telefonicznych każdorazowo uzależniano od oddalenia posterunków od SD OPL armii i możliwości eksploatacyjnych linii telekomunikacyjnych. Z reguły na każdym kierunku dla łączności rozpoznania i powiadamiania wydzielono 1-2 łącza telefoniczne.

Oprócz kierunków telefonicznych, łączących posterunki obserwacyjno-meldunkowe i radiolokacyjne "centrum zbioru wiadomości" armii budowano linie telefoniczne do

najbliższej położonych oddziałów i związków artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa.

Łączność środkami radiowymi organizowano w oddzielnych sieciach radiowych. Do pracy w nich z reguły wykorzystywano radiostacje i odbiorniki krótkofalowe. W latach 1944-1945, dla potrzeb rozpoznania powietrznego i powiadamiania organizowano najczęściej następujące sieci radiowe:

Nazwa sieci	Główna radiostacja sieci	Korespondenci	Rodzaj łączności
Sieć radiowa dowodzenia posterunkami obserwacyjno-meldunkowymi.	Sztab związku operacyjnego /Centrum zbioru/ wiadomości	Posterunki obserwacyjno-meldunkowe	dwustronna telefoniczna
Sieć radiowa dowodzenia stacjami radiolokacyjnymi	Sztab związku operacyjnego /centrum zbioru/ wiadomości	Podległe stacje radiolokacyjne tworzące posterunki radiolokacyjne	dwustronna telefoniczna lub telegraficzna
Sieć radiowa dalszego powiadamiania.	Sztab związku operacyjnego /centrum zbioru/ wiadomości/	Podległe oddziały i związki siły i środki obrony przeciwlotniczej	jednostronna telefoniczna
Sieć radiowa bliższego powiadamiania	Sztab związku operacyjnego /centrum zbioru/ wiadomości	Podległe oddziały i związki oraz siły i środki obrony przeciwlotniczej	jednostronna telefoniczna

Niemcy przypisywali dużą wagę i znaczenie sprawnemu działaniu łączności. Od sprawnego działania łączności uzależniano operatywność działania systemu rozpoznania powietrznego i powiadamiania oraz skuteczność działania wszystkich sił i środków OPL. Dlatego też starano się wykorzystywać wszystkie dostępne podówczas techniczne środki łączności.

Przyjęte przez Niemców teoretyczne założenia łączności OPL zawierały dużo cech i elementów, które warto brać pod uwagę i we współczesnych warunkach.

Do najważniejszych wypadów zaliczyć:

1. Dysponowanie stosunkowo samodzielnym systemem łączności OPL.
2. Powiązanie dalekosiężnej łączności OPL z łącznością operacyjną sztabów ogólnowojskowych.
3. Tworzenie w systemie OPL odrębnych specjalistycznych sieci łączności wzajemnie ze sobą powiązanych i uzupełniających się w prowadzeniu wymiany wiadomości.
4. Wykorzystywanie w łączności OPL środków radiolinowych, tworzących oddzielną sieć łączności lub pracującą wspólnie z innymi technicznymi środkami łączności.
5. Wykorzystywanie na najważniejszych kierunkach łączności aparatury telegraficznej oraz urządzeń szyfrujących i deszyfrujących.
6. Odpowiednie urządkowanie węzłów łączności, jak również organizowanie obok głównych, pomocnicze i zapasowe węzły łączności, zapewniających trwałe działanie łączności oraz jej wszechstronniejsze wykorzystanie.
7. Organizowanie oddzielnych sieci radiowych dowodzenia oraz conajmniej dwóch sieci radiowych powiadamiania.

Wnioski wypływające z analizy łączności armii niemieckiej potwierdzają uprzednio przedstawione wnioski wyciągnięte z oceny łączności Armii Radzieckiej. Jedne i drugie wskazują na to, że łączność OPL armii powinna cechować jak największa samodzielność, możliwa do osiągnięcia poprzez wykorzystywanie różnych technicznych środków łączności i ścisłe powiązanie z łącznością ogólnowojskową pracującą dodatkowo, jako uzupełnienie, na korzyść systemu OPL.

III. WSPÓŁCZESNE POGŁADY NA ORGANIZACJĘ ŁĄCZNOŚCI
OBRONY PRZECIWILOTNICZEJ WOJSK.

Za najlepsze współczesne wzory organizacji łączności OPL, uznane należy rozwiązania stosowane w siłach zbrojnych Związku Radzieckiego oraz w siłach zbrojnych Stanów Zjednoczonych.

Rozwiązania obowiązujące w siłach zbrojnych innych państw "wschodu" i "zachodu", pokrywają się lub nie wiele odbiegają od koncepcji organizacji łączności OPL przyjętych w Związku Radzieckim lub koncepcji Stanów Zjednoczonych.

Koncepcja i rozwiązania łączności OPL, obowiązujące na szczeblach operacyjnych w siłach zbrojnych ZSRR i w siłach zbrojnych USA, chociaż kierują do jednego i tego samego celu, ^{de osiągnięcia} jednych i tych samych rezultatów, w wielu kwestiach różnią się. Różnice wynikają z odmiennie przyjmowanej struktury dowodzenia wojskami OPL oraz innej interpretacji i pojmowania zasad oraz sposobów organizacji łączności.

Ocena współczesnej łączności OPL wojsk ZSRR i USA, przeprowadzana została na podstawie materiałów z lat 1955-1959 oraz częściowo z 1960 roku.

Dotyczyć ona będzie przede wszystkim sposobów organizowania łączności dowodzenia wojskami OPL, sposobów organizowania łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania oraz zasad wykorzystania technicznych środków łączności.

1. Poglądy radzieckie na organizację łączności obrony
przeciwlotniczej armii. ^{x/}

x/ Opracowano na podstawie następujących materiałów:

1. Podręcznik część I i II "Organizacja ewizji i nazajemnego radiolokacyjnego obespjeczenija" - gen.mjr docent kandydat nauk wojskowych D.N.Morozow - Krasnoznanienaja Wojenna Wozdusznaja Akademijszaja - Moskwa 1959 rok.

2. Wojennaja Myśl roczniki - 1959, 1960, 1961 r.

3. Technika i Wozrużenije - rocznik 1960, 1961 r.

4. Materiały do szkolenia operacyjnego - Sztab Generalny W.P. rok 1959, 1960, 1961.

5. Relacje ustne gen. lejtn. Kozyrëwa

W Związku Radzieckim wojska OPL są niezależne od sił powietrznych i podlegają Ministerstwu Obrony Narodowej ZSRR. Na szczeblu armii, zagadnieniami obrony przeciwlotniczej wojsk zajmuje się Szefostwo Wojsk OPL armii. Dowódzenie wojskami OPL armii, na okres operacji zaczepnej jest scentralizowane i skupia się w ręku Szefa Wojsk OPL armii.

Aby w pełni zabezpieczyć centralizację dowódzenia wojskami OPL, Szefostwo Wojsk OPL armii podlega etatowy pododdział dowódzenia, w którym zgrupowane są pododdziały łączności. Posiadają one na swym wyposażeniu najnowocześniejszy sprzęt łączności, za pomocą którego organizuje się oddzielną łączność OPL.

W systemie łączności wojsk OPL armii wykorzystuje się środki radiowe, radioliniowe i przewodowe. Za ich pomocą organizuje się oddzielne kanały łączności eksploatowane wyłącznie przez dowództwa i wojska OPL. Niezależnie od tego wojska OPL eksploatują i wykorzystują ogólnowojskowy system łączności armii według zasad ustalonych przez sztab armii.

Zakres wykorzystania łączności ogólnowojskowej jest każdorazowo ustalony na podstawie potrzeb przedstawianych sztabowi armii przez Szefostwo Wojsk OPL. W myśl przyjmowanych zasad, przewiduje się eksploatację pewnej ilości łączności i kanałów łączności, które oddawane są do wyłącznej dyspozycji Szefostwa Wojsk OPL armii.

Łączność środkami radiowymi organizuje się w sieciach i kierunkach radiowych na których zaleca się wykorzystanie radiostacji KP. Za najbardziej typowy sprzęt radiowy, uważa się radiostację R-118. Posa radiostacją tego typu, przewiduje się wykorzystanie radiostacji o większym zasięgu np. R-102.

Niezależnie od sieci radiowych przewiduje się szerokie wykorzystanie kierunków radiowych. Łączność zorganizowaną na kierunkach radiowych generał major B.N. Morozow, uważa za najlepszą. Na kierunku radiowym istnieje możliwość szybkiego wchodzenia w

w łączność, a równocześnie z tym, możliwość uzyskania dużej przepustowości w wymianie wiadomości oraz możliwość większego maskowania przez prowadzenie wymiany radiowej bez podawania krypcenimów /po pierwszym nawiązaniu łączności/ i prowadzenie wymiany na dwóch różnych częstotliwościach.

Prowadzenie wymiany na różnych częstotliwościach charakterystyczne jest dla większości kanałów radiowych łączności OPL.

Za najbardziej aktualny uważa się następujący podział częstotliwości.

lp	Ilość przydzielonych częstotliwości do pracy w sieci	Przeznaczenie częstotliwości				
		zasady robocza	zapasowa	wywoła	robocza-1	robocza-2
1	2	X	X			
2	3			X	X	X
3	4		X	X	X	X

Łączność środkami radioliniowymi w systemie OPL armii organizuje się na kierunkach oraz w systemie pierścieniowych /"po kolcu"/ za pomocą stacji radioliniowych typu R-401 i R-401 M.

Środki radioliniowe przeznacza się do zapewnienia łączności z pododdziałami OPL wykonującymi główne zadania oraz w tych rejonach gdzie nie można wykorzystać łączności przewodowej.

Łączność środkami przewodowymi organizuje się z SD OPL na kierunkach tylko z najbliższymi rozmieszczonymi elementami systemu OPL oraz w rejonach punktów dowodzenia.

Łączność dowodzenia obrona przeciwlotniczą.

Na okres operacji zaczepnej łączność dowodzenia OPL za pomocą środków radiowych organizuje się:

- z Szefostwem Wojsk OPL Frontu w dwóch kanałach radiowych;
- z podległymi oddziałami OPL, w dwóch-czterech kanałach radiowych;

- z organami dowodzenia OPL ogólnowojskowych związków taktycznych w jednym, ewentualnie dwóch, kanałach radiowych;
- z pododdziałami radiotechnicznymi i przeciwdziałania radioelektronicznego w dwóch kanałach radiowych;
- z dowództwem lotnictwa myśliwskiego w dwóch kanałach radiowych.

Oprócz radiostacji prowadzących stałą wymianę radiową w sieciach i kierunkach, jedna lub dwie radiostacje Szefostwa Wojsk OPL mają prawo pracy we wszystkich sieciach i kierunkach radiowych systemu OPL armii.

Za pomocą środków radioliniowych organizuje się kierunki z oddziałami rakiet przeciwlotniczych, grupami i pułkami artylerii przeciwlotniczej. Na każdym kierunku z reguły zakłada się wykorzystanie dwóch kanałów telefonicznych i jednego kanału telegraficznego.

Wymiana wiadomości środkami przewodowymi pomiędzy Szefostwem Wojsk OPL armii a podległymi elementami systemu OPL jest zapewniona na łączach telefonicznych i telegraficznych wydzielonych z systemu łączności ogólnowojskowej.

Łączność rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.

Do organizacji łączności wykorzystuje się radiowe, radioliniowe i przewodowe środki łączności. Jak dotychczas w największym stopniu wykorzystywane są środki radiowe a ostatnio również środki radioliniowe. Zgodnie z aktualnymi założeniami łączność rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania organizowana jest na okres operacji zaczepnej w ten sposób by zapewnić: dowodzenie posterunkami radiolokacyjnymi, zbieranie danych o sytuacji powietrznej z posterunków radiolokacyjnych oraz z elementów rozpoznania radiolokacyjnego Frontu i sąsiednich armii jak również powiadamianie wojsk OPL armii o środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela i działalności własnego lotnictwa.

Łączność z armijnymi posterunkami radiolokacyjnymi zapewnia się w sieciach radiowych dowodzenia, na kierunkach radiowych meldowanie oraz na kierunkach radiolinijowych.

Zbieranie danych o sytuacji powietrznej z elementów rozpoznania radiolokacyjnego Frontu i sąsiednich armii jest zapewnione przez pracę odbiorników radiowych na częstotliwościach sieci radiowych powiadamiania oraz poprzez wykorzystanie kanałów radiolinijowych i łączny telefoniczno-telegraficzny ogólnowojskowego systemu łączności Frontu i armii.

Powiadamianie się i środków OPL i wojsk armii o aktualnej sytuacji powietrznej jest zapewnione w oddzielnych sieciach radiowych powiadamiania. Z reguły do powiadamiania przewiduje się wykorzystanie 2-ech sieci radiowych.

Powiadamianie się i środków OPL jest bardzo często realizowane bezpośrednio z posterunków radiolokacyjnych. W związku z powyższym zakłada się połączenie posterunków radiolokacyjnych armii z najbliższymi oddziałami OPL. Połączeń dokonuje się za pomocą środków radiolinijowych, ewentualnie, za pomocą środków przewodowych. Konieczność dokonywania połączeń uzasadniona jest potrzebami przyspieszenia obiegu informacji o sytuacji powietrznej.

X X X

Przedstawione, aktualne rozwiązania organizacji łączności OPL armii, stosowane w siłach zbrojnych ZSRR w całej rozciągłości potwierdzają wnioski wypływające z doświadczeń drugiej wojny światowej. Przedstawiona łączność ma wybitnie współczesny charakter.

Wykorzystanie wszystkich najnowszych technicznych środków łączności, zapewnia w każdej sytuacji bojowej trwałe i operatywne dowodzenie wojskami OPL oraz szybki obieg informacji w całym armijnym systemie OPL.

Názycie i eksploatacja środków radiowych, radiolinio-
wych i przewodowych oraz wzmacnianie i uzupełnianie
na wielu kierunkach łączności OPL łącznością ogólno-
wojskową, umożliwi stworzenie wielokanałowego systemu
łączności o dużej przepustowości w wymianie wiadomości.
Duże doświadczenia, jakie Związek Radziecki posiada
w automatycznym sterowaniu lotami statków kosmicznych
oraz częste wzmianki jakie znaleźć można w periody-
kach wojskowych wskazują na to, że w niedługim okre-
sie w systemie OPL armii i Frontu będą wykorzystywane
półautomatyczne i automatyczne urządzenia dowodzenia
w łączności.

2. Poglądy państw zachodnich na organizację łączności OPL armii polowej.

We wszystkich głównych państwach zachodnich /Stany
Zjednoczone, Wielka Brytania, Francja/ system obrony
powietrznej wojsk organizuje się według tych samych
zasad. Struktura organizacyjna obrony powietrznej
wojsk opiera się na wzorach amerykańskich.
Według poglądów z lat 1955-1959 obronę powietrzną
armii polowej organizuje dowódca myśliwskiej armii
lotnictwa taktycznego.^{x/} Ostatnio bardzo często można
spotkać się z twierdzeniem, że za obronę powietrzną
armii odpowiada Szef OPL.^{xx/} Najprawdopodobniej nie
jednak nie zmieniło się w istocie i strukturze dowo-
dzenia poza terminem -/sformułowanie/. Należy przy-
puszczać, że funkcje dowódcy lub Szefa OPL armii
speknia nie kto inny jak dowódca armii lotnictwa tak-
tycznego. Dla jednolitości, w pracy używany będzie
termin dowódca OPL armii.

x/ Zasady Organizacji Obrony Przeciwlotniczej Państw
Paktu Północno Atlantycznego - MON - Sztab Gen.
Zarząd II Warszawa 1955 r.

- Artyleria Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych - MON -
Sztab Gen. Zarząd II - W-wa 1959 rok.

xx/ - Regulamin Polowy Sił Lądowych Stanów Zjednoczo-
nych - MON W-wa 1958 r.

- T.E. Geotic "The Army" - Styczeń 1959 rok.

Dowódca OPL armii dowodzi bezpośrednio działaniami lotnictwa myśliwskiego, a przez ośrodki dowodzenia artylerią przeciwlotniczą wpływa na działalność bojową pocisków kierowanych i artylerii przeciwlotniczej. Artylerię przeciwlotniczą i przeciwlotniczymi pociskami kierowanymi dowodzi dowódca artylerii armii polowej poprzez dowódcę artylerii przeciwlotniczej.

Dowodzenie obroną przeciwlotniczą jest więc zdecentralizowane i odbywa się w dwóch samodzielnych pionach, ściśle z sobą współdziałających: w pionie lotnictwa i w pionie artylerii przeciwlotniczej.

Dowodzenie lotnictwem myśliwskim OPL realizuje się przez "ośrodek działań połączonych" /JOC/ oraz "ośrodek dowodzenia lotnictwem taktycznym" /Tactical Air Control Center/.

Dowodzenie artylerią przeciwlotniczą /nazionnymi środkami OPL/ realizuje się przez ośrodki dowodzenia artylerii przeciwlotniczej, które organizowane są na szczeblu armii, korpusu oraz w każdej grupie i dywizjonie artylerii przeciwlotniczej.

Armijny ośrodek operacyjny podlega ośrodkowi dowodzenia lotnictwem taktycznym oraz dowódcy artylerii przeciwlotniczej armii polowej.

Łączność systemu OPL armii polowej.

/Schematy: załącznik nr 7 i 8/

Według poglądów państw zachodnich, łączność OPL we współczesnych warunkach należy rozpatrywać tylko i wyłącznie w aspekcie organizacji jednolitego, scalonego systemu łączności, powiązanego ściśle z systemem łączności dowództwa i sztabu armii polowej. Poza tym uważa się, że w organizacji łączności OPL konieczne jest zachowanie specjalizacji poszczególnych sieci łączności np. łączności dowodzenia lotnictwem myśliwskim, łączności dowodzenia artylerią przeciwlotniczą i przeciwlotniczymi pociskami kierowanymi, łączności systemu rozpoznania radiolokacyjnego /w. krywania/ i powiadamiania oraz łączność nawigacji i kontroli ruchu lotniczego.

Łączność OPL armii polowej organizuje się za pomocą radiowych, radioliniowych, przewodowych i ruchomych środków łączności. Do zasadniczych, zaliczane są środki radiowe i radioliniowe^{x/}. Środki przewodowe uważane są za środki uzupełniające, które mogą być wykorzystywane wówczas, gdy pozwala na to sytuacja bojowa. Biorąc za podstawę czas zużywany na budowę linii przewodowych i na zestawienie łączy linii radiowych oraz zasady rozmieszczania środków łączności w terenie, możliwości transportowe i konieczność dostosowywania pracy poszczególnych środków łączności do szybkich zmian w sytuacji bojowej, Amerykanie zalecają w systemie OPL następujący udział środków łączności w procentach:

- środki radiowe	23-35%
- środki radioliniowe	45-50%
- środki przewodowe	30-15%

Przyjęty podział wykorzystywania technicznych środków łączności, w całej rozciągłości potwierdza prymat środków radioliniowych.

Łączność radiową Amerykanie organizują w sieciach radiowych. Praca radiostacji w sieciach radiowych jest uważana za zasadniczy sposób utrzymania łączności radiowej. Bardzo mało uwagi poświęca się organizacji kierunków radiowych.

W kwestii organizacji łączności radiowej w państwach zachodnich istnieją pewne różnice zdań. Amerykanie i Francuzi dążą do ograniczenia ilości sieci radiowych. Anglicy natomiast rozbudowują bardzo szeroko łączność radiową, organizując dużą ilość sieci radiowych. Jest to wynikiem uzupełniania zasadniczych sieci radiowych dublującymi kanałami radiowymi o wykorzystaniu których decyduje sztab odpowiedzialny za organizację łączności OPL.

x/ Stacje radioliniowe nazywane są na zachodzie radiostacjami linii radiowych. Łączność organizowaną za pomocą linii radiowych zalicza się do łączności radiowej.

Łączność środkami radioliniowymi organizuje się w sieciach linii radiowych. Siecią linii radiowych nazywany jest zespół kierunków organizowanych z odpowiednich ośrodków do sztabów podległych wojsk OPL.

Łączność środkami przewodowymi organizuje się na kierunkach łączności dalekosiężnej w kilku odrębnych sieciach, wykorzystywanych oddzielnie lub też łącznie.

W systemie OPL armii polowej należy wyróżnić łączność organizowaną dla ośrodka dowodzenia lotnictwem taktycznym oraz łączność organizowaną dla armijnego ośrodka kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej. Łączność tych dwóch ośrodków stanowi zasadniczy szkielet łączności OPL armii.

Łączność środkami radiowymi.

Pomimo tendencji zmierzających do ograniczenia ilości sieci radiowych, łączność OPL armii polowej USA zapewnia się w kilkunastu sieciach radiowych.

Dla ośrodka dowodzenia lotnictwem taktycznym /TADC/ organizuje się czternaście sieci radiowych. Organizowane są z takim wyliczeniem^{by} zapewnić łączność: z dowódcą i sztabem OPL, z ośrodkami naprowadzania lotnictwa korpusów armijnych, z ośrodkami kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej, z radiolokacyjnymi stacjami wykrywania, z dowódcami i sztabami oddziałów lotnictwa, z lotniskami i z samolotami w powietrzu.

Poza stacjami radiolokacyjnymi z którymi zapewnia się łączność w 2-3 sieciach radiowych i kilku sieciach radiowych meldowania, z pozostałymi elementami utrzymuje się łączność w jednej sieci radiowej.

Dla ośrodka kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej organizuje się łączność w ośmiu sieciach radiowych, które zapewnić mają wymianę wiadomości między ośrodkiem a dowódcą artylerii armii, z dowódcą i sztabem armii polowej, z ośrodkami artylerii przeciwlotniczej korpusów armijnych oraz z podległymi grupami i oddziałami artylerii przeciwlotniczej.

Poza tym, każdorazowo na okres działań bojowych organizuje się oddzielne /1-2/ sieci radiowe powiadamiania, kierowania ogniem oraz sieci radiowe meldowania i obserwacji.

Poważnym mankamentem wszystkich organizowanych sieci radiowych jest zbyt duża ilość pracujących korespondentów. Z reguły w każdej sieci pracuje około dziesięciu radiostacji. Duża ilość pracujących radiostacji w jednej sieci radiowej bardzo poważnie hamuje operatywność wymiany wiadomości. Przyszają to sami Amerykanie, którzy sprawdzali te szlaki na poligonie w stanie Arizona.

W armii brytyjskiej, ten poważny mankament łączności radiowej usunięto, przez organizowanie podwójnych sieci radiowych lub pracę radiostacji jednej sieci radiowej na dwóch różnych częstotliwościach.

Reasumując należy stwierdzić, że łączność radiową OPL armii polowej zapewnia się poprzez zbyt dużą ilość sieci radiowych. Ogółem czynnych jest przeszło dwadzieścia sieci radiowych OPL /14 + 8 = 22/. Ilość ta, nawet na poważne współczesne wymagania w zakresie łączności OPL, jest zbyt duża.

Łączność środkami radioliniovymi.

Łączność środkami radioliniovymi organizuje się w trzech samodzielnych "sieciach linii radiowych", które powiązane ściśle ze sobą tworzą całość systemu łączności OPL, a w powiązaniu z łącznością dowództwa i sztabu armii polowej, tworzą przestrzenny system łączności sztabu operacyjnego. Na szczeblu armii organizuje się: sieć linii radiowych dowództwa myśliwskiej armii lotnictwa taktycznego, sieć linii radiowych ośrodka dowodzenia lotnictwem oraz sieć linii radiowych ośrodka kierowania ogniem artylerii precyzyjnej.

Wszystkie trzy sieci linii radiowych systemu OPL połączone są z łącznością dowództwa i sztabu armii

w ramach tak zwanej "armijnej sieci łączności specjalnej", która uzupełnia łączność radioliniową OPL. Wykorzystanie łączności dowództwa i sztabu armii, realizowane jest w oparciu o wydzielone kanały radioliniowe, oddawane przez sztab armii polowej do dyspozycji OPL. Z reguły dla potrzeb OPL wydzielane są kanały telefoniczne i telegraficzne, zaś między armią a grupą armii, jak i też dla łączności z sąsiednimi armiami, nawet kanały telekopiowe.

Łączność środkami przewodowymi.

Łączność środkami przewodowymi organizowana jest podobnie jak łączność radioliniowa, w trzech oddzielnych sieciach: sieci łączności przewodowej dowództwa myśliwskiej armii lotnictwa taktycznego, sieci łączności przewodowej ośrodka dowodzenia lotnictwem oraz w sieci łączności przewodowej ośrodka kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej.

Ponadto sieci łączności przewodowej łączy się z tymi samymi węzłami łączności z którymi połączone są sieci linii radiowych.

Wykorzystanie ogólnowojskowej łączności przewodowej realizowane jest w oparciu o wydzielone łącza telefoniczno-telegraficzne.

x
x x

Z krótkiej oceny organizacji łączności OPL armii polowej USA wynika, że dla potrzeb OPL wykorzystuje się dużą ilość technicznych środków łączności. Za pomocą dużej ilości środków łączności dąży się do szerokiej rozbudowy łączności OPL na szczeblu armii. Szeroka rozbudowa systemu łączności, jest konsekwencją dążeń, zmierzających do osiągnięcia na każdym kierunku operacyjnym wielokanałowej łączności.

Poza tym wydaje się, że szeroka rozbudowa łączności OPL następuje w wyniku wzrostu wymagań jakie stawiane są przed łącznością przez stale unowocześniany system dowodzenia obroną przeciwlotniczą, jak również system obiegu informacji o sytuacji powietrznej. Jednym

słowem, szeroko rozbudowana łączność OPL, ma zrekonpensować i doraźnie /okres kilku lat/ zastąpić brak automatycznych urządzeń dowodzenia i łączności.

Cechą charakterystyczną łączności OPL armii polowej USA jest duży w niej udział łączności ogólnowojskowej. Mimo wykorzystywania dużej ilości środków łączności, które są bezpośrednio podporządkowane organom dowodzenia OPL, Amerykanie, Brytyjczycy i Francuzi nie rezygnują z wykorzystania łączności ogólnowojskowej dla potrzeb OPL. Podtrzymywanie tej koncepcji, w warunkach stale rosnących potrzeb pod względem łączności, wydaje się być jak najzupełniej skusane i uzasadnione. Tym bardziej jeśli wykorzystanie łączności ogólnowojskowej oparte jest na metodzie wydzielania kanałów i kaczy do wyłącznej dyspozycji organów dowodzenia OPL.

Łączność OPL armii polowej USA, pomimo wielu plusów, nie stanowi żadnej współczesnej doskonałości. W obecnym okresie traktowana powinna być jedynie jako materiał porównawczy dla wypracowywanych aktualnie koncepcji i szczegółowych rozwiązań.

W związku z powyższym wydaje się, że konieczna jest podkreślanie pewnych istotnych cech, które powinny być brane pod uwagę przy rozprawy o kwestii łączności dla unowocześniającego się systemu OPL armii w naszych siłach zbrojnych.

Wydaje się, że szczególnie podkreślić należy:

1. Wykorzystywanie w systemie OPL armii stacji radioliniowych, jako zasadniczych środków łączności we współczesnym wojskowym systemie łączności, a tym samym w łączności OPL wojsk.
2. Organizowanie łączności OPL w specjalnych pionach /lotnictwo myśliwskie, artyleria i rakiety przeciwlotnicze oraz rozpoznawanie radiolokacyjne i powiadomianie /ściśle, pod względem technicznym, ze sobą powiązanych i tym samym zapewniających dowodzenie wszystkimi siłami i środkami OPL w wielu kanałach łączności.
3. Organizowanie na poszczególnych kierunkach łączności wielokanałowej za pomocą różnych technicznych środków i urządzeń łączności.

4. Stosowanie na kierunkach przewodowych i radioliniowych aparatury zwielokrotniającej, dającej możliwości zmniejszenia ilości środków łączności przy jednoczesnym zwiększaniu ilości kanałów łączności.
 5. Wykorzystywanie dla potrzeb OPL, łączności ogólno-wojskowej, w oparciu o bezpośrednie łącza telefoniczno-telegraficzne, dodawane do wykazanej dyspozycji organów dowodzenia OPL.
3. Współczesne kierunki rozwojowe łączności obrony przeciwlotniczej wojsk.

Łączność była i nadal powszechnie uważana jest za jeden z podstawowych elementów systemu OPL wojsk. W miarę rozbudowy i unowocześniania struktury organizacyjnej obrony przeciwlotniczej i wojsk OPL, dotyczą czasowe metody i sposoby organizacji łączności poddawane są gruntownej rewizji.

Systematycznie wprowadzone są zmiany w zastosowaniu i wykorzystaniu w systemie OPL technicznych środków łączności oraz zmiany w organizacji i wyposażeniu pododdziałów łączności organów dowodzenia OPL i wojsk OPL. Wszystkie innowacje wprowadzane są po to, by system łączności OPL uczynić jak najbardziej samodzielny i wielokanałowy, w którym zagwarantowane będzie szybkie i bezpośrednie porozumiewanie się z każdym elementem OPL, działającym w ugrupowaniu związku operacyjnego.

Powszechnie uważa się, że w systemie OPL armii muszą być wykorzystywane różnorodne techniczne środki łączności a przede wszystkim te, które gwarantują przekazywanie informacji w jednym czasie wieloma kanałami. Dowodem tego jest wprowadzenie w siłach zbrojnych Związku Radzieckiego, środków radioliniowych które - obok dotychczas wykorzystywanych środków radiowych i przewodowych - zapewnić mają zwiększenie operatywności wymiany wiadomości.

Równocześnie z wprowadzaniem środków radioliniowych dokonuje się modernizacji urządzeń węzłów łączności punktów dowodzenia OPL. Modernizacja ta naceLOWANA jest na osiągnięcie jak najbardziej wysokiego stopnia kompleksowego wykorzystania różnych technicznych środków łączności.

Kompleksowe wykorzystanie technicznych środków łączności jest konieczne we współczesnym systemie łączności OPL. Umożliwia ono bowiem zastawienie takiego systemu łączności, w którym dla przekazania informacji można przy bardzo minimalnej stracie czasu wybierać te kanały łączności, które w danym okresie operacji są najważniejsze. Można również, bez większych trudności i skomplikowanych manipulacji technicznych zastępować uszkodzone kanały łączności kanałami działającymi sprawnie. Aby uzyskać jak najbardziej wszechstronną kompleksowość, zaleca się wykorzystanie środków radiowych, radioliniowych, przewodowych i telewizyjnych.

Prace zmierzające do zastosowania urządzeń telewizyjnych w polowym systemie łączności, prowadzone są w siłach Zbrojnych wszystkich państw.

W tej dziedzinie i my mamy poważne osiągnięcia.

Już dzisiaj dysponujemy prototypami polowych urządzeń telewizyjnych. Na uwagę zasługują takie urządzenia jak: telewizyjny zestaw przekazywania informacji /T3L/ "SIGMA" przeznaczony do przekształcenia panoramicznego zobrażenia radiolokacyjnego w zobrażowanie telewizyjne i umożliwiające przesyłanie informacji za pomocą TEM "KORMORAN", telewizyjne centrum odbiorcze-retransmisyjne /TCOR/ typu "OMEGA" zapewniające odbiór z 6 kierunków jednocześnie oraz telewizyjny wskaźnik wynosny /TW/ typu MS.

Rezultaty jakie w dziedzinie telewizyjnej uzyskano są bardzo wartościowe. Nie świadczą one jednak o tym, że wprowadzenie urządzeń telewizyjnych do systemu łączności OPL nastąpi szybko. Próby i doświadczenia jakie przeprowadzono i jakie się prowadzi, narazie wskazują na małą przydatność urządzeń telewizyjnych w systemie OPL. Przede wszystkim dlatego, że wcale nie przyspieszają obiegu informacji. Obraz telewizyjny jakie uzyskuje się w warunkach polowych

szczególne przy zdejmowaniu zobrazowania radiolokacyjnego jest mało doskonały, taki, że niejednokrotnie jest przyczyną wielu pomyłek.

Wykorzystanie urządzeń telewizyjnych wymaga zastosowania szeregu dodatkowych urządzeń, a w szczególności dobrego oświetlenia z którym w warunkach polowych mamy jeszcze poważne trudności. W rezultacie tego wszystkiego, wykorzystanie urządzeń telewizyjnych w systemie łączności OPL jest kwestią przyszłości.

Obok zasady kompleksowego wykorzystania środków łączności, ostatnio coraz częściej zaleca się wprowadzenie automatyzacji do systemu OPL. Konieczność automatyzacji łączności uzasadnia się potrzebą poważnego skrócenia czasu obiegu informacji w systemie OPL, w szczególności informacji o wykrytych obiektach powietrznych.

Ogólny więc rozwój technicznego zabezpieczenia pracy i działania systemu OPL, zmierza w kierunku całkowitego wyeliminowania bezpośredniej pracy człowieka. Rola człowieka ma się ograniczać tylko do nadzoru technicznego. "Air Force" /Siły Lotnicze/ - organ amerykańskich sił lotniczych, w zeszycie z października 1958 roku, dosyć dokładnie omawia kwestie zautomatyzowania systemu OPL. Według niego całkowicie zautomatyzowany system powinien działać z momentem "nacisnięcia guzika".

Przykładem automatycznego urządzenia OPL, może być prototyp amerykańskiego systemu "Missile Monitor"^{x/}, z którym Amerykanie przeprowadzili szereg prób i doświadczeń celem wprowadzenia go na wyposażenie wojsk OPL.

System "Missile Monitor", przeznaczony jest dla wojsk lądowych. Opracowany został na wzór systemu "Missile Master" i systemu "Sage", wykorzystywanych w obronie powietrznej kraju.

x/ "The Army" - Styczeń 1959 rok. Artykuł T.E Geotic p.t. "Missile Monitor".

Konieczność wprowadzenia takiego urządzenia do systemu OPL wojsk, Amerykanie uzasadniają warunkami współczesnej obrony przeciwlotniczej. Dowódca OPL armii, musi posiadać w swej dyspozycji szybko działające urządzenia dowodzenia i łączności. Wymaga tego koordynacja działań poszczególnych aktywnych środków OPL, a w szczególności działań pododdziałów pocisków kierowanych, których pola ostrzału często pokrywają się wzajemnie. Wymaga tego również szybkość działania współczesnych środków napadu powietrznego.

Ze względu właśnie na prędkość współczesnych środków napadu powietrznego, organa dowodzenia OPL, muszą otrzymywać wiadomości o ukazaniu się celów, które zbliżają się do walczących wojsk, lub które znajdują się w granicach ugrupowania bojowego wojsk, natychmiast po ich wykryciu.

System "Missile Monitor", został skonstruowany pod nadzorem Wojsk Łączności USA. Jest to potężny, nado ruchliwy system, scalonych automatycznych urządzeń elektronicznych. Istotną cechą tego systemu jest powiązanie nowoczesnych urządzeń elektronicznych z kontrolą wykonywaną przez człowieka. Przeważająca część głównych elementów systemu jest zdublowana, co zapewnia skuteczne działanie w warunkach uszkodzeń jednego lub kilku urządzeń.

Poszczególne elementy systemu "Missile Monitor" łączone są kablem dalekosiężnym i liniami radiowymi /kierunki radiolinijowe/. Zorganizowane kierunki tworzą w systemie OPL oddzielną elektroniczną sieć łączności. Wykorzystanie kabli dalekosiężnych, a przede wszystkim radiolinii, umożliwia szybką wymianę informacji o działaniu środków napadu powietrznego, natychmiastowe przekazywanie rozkazów do najmniejszych pododdziałów włącznie.

Na przykładzie "Missile Monitor" można określić wymagania w zakresie automatyzacji łączności OPL. Z przykładu tego wynika, że automatyzacja w łączności musi dotyczyć przede wszystkim czynności związanych z

przełączaniem łączności telefonicznych; telegraficznych i telekopiowych oraz kanałów radiowych i radioliniowych. Poza tym dotyczyć powinna czynności szyfrowania /kodowania/ i deszyfrowania nadawanych wiadomości, jak również stałej, prawidłowej technicznej regulacji pracujących urządzeń łączności.

W przyszłości więc, pododdziały łączności wojsk OPL będą zapewne dysponowały odpowiednimi urządzeniami elektronicznymi, które pracując na zasadzie elektronicznej łączności, zdolne będą w czasie procesu przełączania samorzutnie amiać zajęte lub uszkodzone kanały, dając gwarantowane szybkie połączenie z żądanym abonentem.

Ódpowiednim wzorem takiego urządzenia może już dzisiaj być amerykański prototyp przelicznika cyfrowego dla łączności, typu "Digicam". Posiada on te właściwości, że w przypadku uszkodzenia któregośkolwiek kanału łączności, znajduje szybko nie zajęte kanały i łączy abonentów sieci łączności przewodowej, radiowej i radioliniowej. Równocześnie z tym, umożliwia zamianę sygnałów mikrofonowych na ciąg impulsów elektrycznych i odtwarzające z nich rozmowy po ich przekazaniu abonentowi. Tym samym zapewnia techniczne kodowanie rozmów.

Automatyzacja dowodzenia i łączności OPL wojsk nigdzie jeszcze nie jest powszechna. Wszędzie są czynione tylko próby i doświadczenia.

Powszechne zastosowanie automatyzacji nie może jeszcze nastąpić z wielu obiektywnych przyczyn.

Pierwszą przyczyną hamującą, są wysokie koszty produkcyjne, instalacyjne i eksploatacyjne. Niezależnie od tego istnieją poważne trudności w przystosowaniu półautomatycznych i automatycznych urządzeń do warunków polowych. Badania prowadzone nad amerykańskim "Missile Monitor" wykazują, że wykorzystanie automatycznych urządzeń w warunkach polowych, wymaga specjalnej konstrukcji aparatury, jej odporności na wstrząsy

podczas przejazdów w czasie walki, jak również specjalnej obudowy i instalacji na odpowiednich pojazdach mechanicznych.

Badania laboratoryjne i poligonowe prowadzone są w tym właśnie kierunku. Jak dotychczas opracowano bardzo małe prototypów urządzeń automatycznych, które by mogły być z powodzeniem wykorzystywane w warunkach polowych, gwarantując nieprzerwaną i harmonijną eksploatację na współczesnym polu walki, w warunkach wysokiego tempa działań zaczepnych i ciągłego manewru wojsk.

Na przykładzie "Missile Monitor" można się zorientować, że koszty produkcyjne i instalacyjne polowych urządzeń automatycznych nie są dużo mniejsze od kosztów produkcyjnych i instalacyjnych urządzeń stacjonarnych. Koszta urządzeń stacjonarnych są bardzo wysokie. Dla przykładu warto przytoczyć dane z sesji grupy doradczej NATO do spraw badań podstawowych i stosowanych, odbytej w Paryżu jesienią 1959 roku.

Na powyższej sesji stwierdzono, że jak dotychczas nie możliwe jest powszechne wprowadzenie pół-automatycznego lub automatycznego systemu opracowania danych i obiegu informacji dla potrzeb OPL.

Duże koszty produkcyjne, instalacyjne i eksploatacyjne uniemożliwiają realizację tych niezbędnych dla OPL przedsięwzięć. Urządzenia do opracowywania sytuacji dla 10-15 celów powietrznych wyceniono na około 100.000-500.000 dolarów. Tyle samo prawie wynoszą koszty instalowania aparatury.

Obliczono jednocześnie, że koszty eksploatacyjne, nie wliczając zużycia energii elektrycznej, wynosiłyby około 250 dolarów na godzinę.

W rezultacie zdecydowano, głównie ze względów ekonomicznych, że wprowadzenie automatyzacji dla opracowywania mniej niż 100 parametrów, nie jest obecnie możliwe. x/

x/ Biuletyn Informacyjny nr 3/43 str. 86 Sztab Gen.
Warszawa lipiec 1960 rok.

Przykładem, tylko w sensie porównawczym może być polska elektroniczna maszyna cyfrowa "Odra", której całą konstrukcję oparto na tranzystorach, diodach, rdzeniach ferrytowych itp. Koszt wykonania jednej maszyny elektronicznej, która może spełniać tylko kilka ograniczonych funkcji, wynosi 1,5 miliona złotych.^{x/}

Reasumując, ogólnie należy stwierdzić, że głównie ze względów ekonomicznych oraz wielu trudności technicznych, za najbardziej aktualną uważa się obecnie koncepcję zastosowania wszystkich możliwych pośrednich przedsięwzięć, które pozwolą zbliżyć łączność OPL chociaż częściowo tylko do poziomu jaki uzyskać można przy zastosowaniu urządzeń automatycznych. Stan ten zapewne będzie trwał dość długo. Tak długo, dopóki nie zostaną usunięte wszystkie trudności techniczno-konstrukcyjne i eksploatacyjne.

III. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI OPL ARMII.

1. Łączność dowodzenia wojskami obrony przeciw- lotniczej.

Organizacja łączności dowodzenia zależna jest od struktury organizacyjnej systemu dowodzenia siłami i środkami obrony przeciwlotniczej na szczeblach operacyjnych, od aktualnie stosowanych metod i sposobów dowodzenia oraz istoty, charakteru i treści dowodzenia, uwarunkowanych aktualnymi wymaganiami na polu walki, w czasie prowadzonych działań bojowych.

Łączność spełnia główną rolę w dowodzeniu wojskami OPL. Nie można więc jej rozpatrywać w oderwaniu od aktualnych sposobów i metod dowodzenia oraz od całego systemu dowodzenia OPL i roli jego oddzielnych części. Aktualna struktura systemu dowodzenia nadaje kierunek rozwoju i działania łączności mającej zapewnić ciągły kontakt i porozumiewanie się z każdym elementem systemu obrony przeciwlotniczej.

Skusznosc tego potwierdzają doświadczenia drugiej wojny światowej - szczególnie z lat 1943-1945, doświadczenia przeprowadzanych ćwiczeń z wojskami oraz wyniki długich dyskusji i polemik prowadzonych na ten temat.

Łączność dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej armii ogólnowojskowej, rozpatrzona zostanie w oparciu o zasadę centralizacji i jednolitości dowodzenia.

Tezę "centralizacji i jednolitości dowodzenia wojskami" OPL, w koncepcjach operacyjnych naszego wojska, traktuje się jako najbardziej aktualną i podstawową. Według niej zasadniczymi ogniwami jednolitego systemu dowodzenia są Szefostwa Obrony Przeciwlotniczej Frontu i armii. Potwierdza to wypowiedź Ministra Obrony Narodowej, który omawiając przebieg ćwiczenia "POMORZE" stwierdził, że "wszystkie siły i

Środki obrony przeciwlotniczej Frontu, podlegają dowódcy Frontu, z ramienia którego środkami tymi kieruje Szef OPL Frontu".... x/

Do ujmowania spraw łączności dowodzenia w aspekcie centralizacji i jednolitości dowodzenia składają również wyniki konferencji Szefostwa OPL W.P. z dnia 1.12.1959 roku oraz praktyczna realizacja koncepcji jednolitego dowodzenia wojskami OPL w Siłach Zbrojnych Związku Radzieckiego. xx/

Łączność rozpatrzona zostanie na tle trzech możliwych wariantów struktury organizacyjnej systemu dowodzenia OPL. Każdy wariant charakteryzuje się innym rozwiązaniem zagadnień dowodzenia.

Pierwszy podstawowy wariant, przedstawia koncepcje najbardziej aktualne, sprawdzone w czasie przeprowadzanych ćwiczeń które stanowią podstawę szkolenia wojsk oraz są punktem wyjścia do dalszych badań w tym zakresie.

Drugi wariant podobny do pierwszego, przedstawia koncepcje dyskutowaną i badaną częściowo, w czasie ćwiczeń organizowanych przez Dowództwo Układu Warszawskiego w październiku 1961 roku. Różni się tym od pierwszego, iż zawiera w swej treści koncepcje połączonych stanowisk dowodzenia OPL i lotnictwa.

Trzeci wariant zupełnie odmienny od dwóch pozostałych, przedstawia koncepcje dyskutowaną w wielu grupach oficerów obrony przeciwlotniczej i lotnictwa. W swej treści jest zupełnie odmienny od pierwszego i drugiego, zakłada bowiem jednolite dowództwo w zakresie kierowania działaniem naziemnym środków OPL i lotnictwa.

Dla dokładniejszego zilustrowania podstawowych założeń poszczególnych koncepcji dowodzenia, zostaną przedstawione cechy charakterystyczne każdego wariantu.

W pierwszym wariantcie zakłada się:

1. Organizację na szczeblu Frontu Szefostwa Wojsk OPL,

x/ "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia POMORZE" - wyd. Sztabu Gen. 1959 r. str. 21.

xx/ Przegląd Wojsk Lądowych nr 1/3 Tajny/ - Warszawa 1960 rok, str.22.

najwyższego ognia systemu dowodzenia OPL, które skupia w swym ręku dowodzenie bezpośrednio wszystkimi naziemnymi siłami i środkami OPL oraz dowodzi lotnictwem myśliwskim OPL przez grupę operacyjną sztabu Armii Lotniczej na zasadach podległości operacyjnej.

2. Organizację na szczeblu armii Szefostwa Wojsk OPL o podobnych kompetencjach dowodzenia co Szefostwo OPL Frontu.
3. Organizację na szczeblu armii i Frontu samodzielnych stanowisk dowodzenia OPL, rozmieszczanych przy stanowiskach dowodzenia armii i Frontu.
4. Organizację grup operacyjnych o kompetencjach dowodzenia lotnictwem myśliwskim, wydzielanych ze składu dowództwa i sztabu armii lotniczej oraz ze składu dowództw i sztabów dywizji lotnictwa myśliwskiego /DLM/, jako organów stanowiących część szkieletu systemu dowodzenia OPL Frontu i armii w zakresie kierowania działaniami lotnictwa myśliwskiego, w myśl planów operacyjnych sztabu Frontu i armii oraz planu OPL i decyzji Szefów OPL.
5. Pracę grup operacyjnych LM na stanowiskach dowodzenia OPL w ścisłym powiązaniu z pracą Szefostw OPL na zasadzie podległości operacyjnej a zarazem współdziałania.

W drugim wariantcie zakłada się:

1. Organizację szefostw OPL Frontu i armii ^{oraz} ich kompetencje w zakresie dowodzenia jak w wariantcie pierwszym.
2. Organizację, przy stanowiskach dowodzenia armii i Frontu, stanowisk dowodzenia OPL połączonych ze stanowiskami dowodzenia lotnictwa.

W trzecim wariantcie zakłada się:

1. Organizację na szczeblu Frontu Dowództwa Obrony Powietrznej ^{Wojsk}, jako jedynego i najwyższego organu dowodzenia wszystkimi naziemnymi siłami i

2/ Termin - "Dowództwo Obrony Powietrznej Wojsk" - przyjęte na podstawie pracy doktorskiej ppłk Dr. Piuro - ASG - Warszawa - 1962 rok.

środkami obrony powietrznej oraz lotnictwem myśliwskim.

2. Organizację na szczeblu armii ogólnowojskowej Dowództwa Obrony Powietrznej armii o podobnych kompetencjach ce na szczeblu Frontu.
3. Organizację na szczeblu armii i Frontu samodzielnych stanowisk dowodzenia obrony powietrznej wojsk pracujących w powiązaniu ze stanowiskami dowodzenia dowództwa i sztabu armii ogólnowojskowej oraz dowództwa i sztabu Frontu.

Z założonych koncepcji dowodzenia OPL wynika, że w wariantach pierwszym i drugim scentralizowanym dowodzeniem, realizowanym bezpośrednio ze stanowiska dowodzenia OPL, objęte zostaną w operacji zaczepnej oddziały i związki artylerii przeciwlotniczej, oddziały rakiet przeciwlotniczych, pododdziały radiotechniczne i pododdziały przeciwdziałania radiotelelektronicznego wchodzące w skład wojsk OPL. Bezpośrednie dowodzenie lotnictwem myśliwskim w tych wariantach, realizowane będzie przez grupy operacyjne lotnictwa, ze stanowiska dowodzenia OPL.

W trzecim natomiast wariantach, scentralizowanym dowodzeniem, realizowanym bezpośrednio ze stanowiska dowodzenia OPL, objęte zostałyby naziemne środki OPL oraz lotnictwo myśliwskie.

Aby określić zakres organizacji łączności dowodzenia obroną przeciwlotniczą, obok przedstawionych koncepcji dowodzenia, niezbędne jest uwzględnienie podziału sił i środków OPL, ich ugrupowania i zadań, jakie będą wykonywały w systemie obrony przeciwlotniczej armii.

Czynnikami te, bez względu na warunki prowadzonej operacji, każdorazowo ^{uzależniać} będą nie tylko zakres organizacji łączności lecz również decyzję odnośnie przyjęcia właściwych sposobów organizacji i wykorzystania odpowiednich technicznych środków łączności.

Zgodnie z dotychczas obowiązującą strukturą organizacyjną wojsk OPL oraz zgodnie z przyjmowanymi normami wzmocnienia, armia ogólnowojskowa o przeciętnym składzie, działając na głównym kierunku operacyjnym,

będzie mogła dysponować w armijnym systemie OPL: jedną-dwiema dywizjami artylerii przeciwlotniczej, pułkiem rakiet przeciwlotniczych, kompanią radiotechniczną armii i ewentualnie batalionem przeciwdziałania radioelektronicznego. Ponadto na korzyść armii może działać lotnictwo myśliwskie w sile do jednej dywizji lotnictwa myśliwskiego.

Podział sił i środków OPL oraz ich ugrupowywanie w pasie działania armii mogą być różne. Zależne jest to zawsze od konkretnej sytuacji i warunków operacji zaczepnej, od składu i zadań armii, ugrupowania wojsk armii, warunków terenowych, możliwości bojowych środków OPL oraz rozmieszczenia środków obrony przeciwlotniczej Frontu w pasie działania armii.

Po oddaniu pewnej ilości sił i środków OPL jako wzmocnienia do podległych dywizji, w ugrupowaniu operacyjnym armii działać mogą: jedna-dwie armijne grupy artylerii przeciwlotniczej /AGAPlot/ lub grupy obrony przeciwlotniczej /GOPL/, pułk rakiet przeciwlotniczych, jeden-trzy pułki artylerii przeciwlotniczej na wydzielonych obiektach, batalion przeciwdziałania radioelektronicznego oraz kompania radiotechniczna, organizująca armijny system rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.

Z założonych wariantów dowodzenia, zasad podporządkowania i podziału wojsk OPL armii wynika, że łączność dowodzenia w systemie obrony przeciwlotniczej należy zapewnić:

- między Szefostwem Wojsk OPL a Szefostwem Wojsk OPL armii /w trzecim wariantcie dowodzenia między dowództwami obrony powietrznej armii i Frontu/;
- między Szefostwem Wojsk OPL armii a szefami OPL dywizji działającymi w składzie armii;
- między Szefostwem Wojsk OPL armii a dowództwami i sztabami armijnych grup artylerii przeciwlotniczej lub armijnych grup obrony przeciwlotniczej;
- między Szefostwem Wojsk OPL armii a dowódcami i sztabami samodzielnie działających pułków artylerii przeciwlotniczej;

- między Szefostwem Wojsk OPL armii a dowódcą i sztabem pułku rakiet przeciwlotniczych;
- między Szefostwem Wojsk OPL armii a grupami operacyjnymi, wydzielanymi ze składu Szefostwa i pracującymi przy dowództwie związku operacyjnego obrony powietrznej obszaru kraju lub też na wydzielonych punktach dowodzenia OPL armii;
- między Szefostwem Wojsk OPL armii a dowództwem batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego;
- między Szefostwem Wojsk OPL armii a dowództwem kompanii radiotechnicznej.

Ze względu na podległość łączność dowodzenia należy również zapewnić między Szefostwem Wojsk OPL a dowódcą i sztabem armii.

W pierwszym wariancie dowodzenia uwzględniać należy ponadto łączność jaką utrzymuje z przełożonym i z podwładnymi grupa operacyjna DLM przebywająca na stanowisku dowodzenia OPL.

Przyjmując drugi wariant dowodzenia, całość łączności dowództwa i sztabu DLM wchodzić musi jako część składowa, w system łączności OPL armii.

Jeśli praktycznie realizowany będzie, trzeci wariant dowodzenia, musi być organizowany jeden system łączności, zdolny zapewnić łączność z naziemnymi i powietrznymi środkami OPL.

Utrzymywanie stałego kontaktu Szefa Wojsk obrony przeciwlotniczej z wszystkimi elementami systemu OPL, wymaga posiadania wielu kanałów łączności. Posiadanie ich ma olbrzymi wpływ na utrzymanie ciągłości dowodzenia w warunkach silnego przeciwdziałania nieprzyjaciela. Pojęcie "wojna elektroniczna" zyskuje sobie coraz znaczącą pozycję w teoretycznych rozważaniach i praktyce sbrojeniczej. Łączność więc musi być przygotowana na różnego rodzaju przeciwdziałania. Musi być przede wszystkim odporna na zakłócenia. Można to uzyskać wówczas, gdy dysponuje się wielkokanałową i bezpośrednią łącznością ujętą w samodzielny system, zsynchronizowany pod względem technicznym i eksploatacyjnym z systemem łączności ogólnowojskowej szczebla operacyjnego.

Doświadczenia przeprowadzonych ćwiczeń z wojskami wykazują, że łączność z podległymi ogniwami systemu dowodzenia OPL z podległymi wojskami OPL i przełożonym Szefostwem OPL Frontu, powinna być zapewniona z dwóch punktów dowodzenia. Wymaga tego charakter i specyfika dowodzenia obroną przeciwlotniczą.

We współczesnej operacji zaczepnej, którą charakteryzuje wysokie tempo działań, duża manewrowość wojsk i możliwość dyslokacji poszczególnych elementów systemu OPL na obszarze działań, który pod koniec pierwszego dnia operacji może wynosić około 12.000 km^2 γ 18.000 km^2 lub nawet 20.000 km^2 - 30.000 km^2 x/, bardzo często trzeba będzie stosować metodę rozdzielania dowodzenia wojskami OPL armii na dwa punkty dowodzenia. W ten sposób częścią wojsk OPL dowodzić będzie zasadniczy punkt dowodzenia /SD OPL/, a pozostałą częścią wojsk OPL, drugi - pomocniczy punkt dowodzenia /np.WSD/.

Rozdzielenie dowodzenia wojskami OPL na dwa punkty dowodzenia jest szczególnie charakterystyczne przy prowadzeniu operacji zaczepnej na dwóch kierunkach operacyjnych. Dotyczyć ono może każdej naszej armii wykonującej operację zaczepną wzdłuż wybrzeża morskiego. Działania wojsk armii mogą być bowiem prowadzone w dwóch kierunkach: północno-zachodnim / półwysep Jutlandzki/ i zachodnim /Bruksela/.

x/ Obliczenia oparte o następujące maksymalne wskaźniki normy:

- szerokość armijnego pasa operacji 100-120 km;
- głębokość armijnej operacji zaczepnej około 400 km;
- głębokość pierwszego dnia operacji 120-150 km;
- głębokość ugrupowania wojsk na podstawie wyjściowej 80-100 km.

Według tego obszar działania dla wojsk armii wynosi:

- a/ od rubieży podstaw wyjściowych do opanowanej rubieży pierwszego dnia operacji, $12.000-18.000 \text{ km}^2$
/120 km x 100 km = 12.000 km^2 ; 150 km x 100 km = 15.000 km^2
/120 km x 120 km = 14.400 km^2 ; 150 km x 120 km = 18.000 km^2 /
- b/ Od tylnej granicy strefy armii do opanowanej rubieży pierwszego dnia operacji, a więc obszar w rejonie podstaw wyjściowych plus obszar opanowany w ciągu pierwszego dnia operacji $20.000 \text{ km}^2-30.000 \text{ km}^2$
/200 km x 100 km = 20.000 km^2 250 km x 100 km = 25.000 km^2 /
/200 km x 120 km = 24.000 km^2 250 km x 120 km = 30.000 km^2 /

Poza tym przy obecnie przyjmowanym tempie działań zaczepnych /80-100 i więcej kilometrów w ciągu dnia/ głębokość zmian stanowisk dowodzenia armii będzie dosyć duża i może się mieścić w zależności od warunków, w granicach 60 do 100 km. Czas przejazdu wszystkich pojazdów mechanicznych środków łączności i innych technicznych środków zabezpieczających pracę sztabu /grupy operacyjnej/ w rejonie stanowiska dowodzenia, wraz z czasem użytym na zwinięcie technicznych środków i ustawienie kolumn przeciętnie może wynosić kilka godzin. Przyjmując, że rejon następnego stanowiska dowodzenia wyznaczony zostanie na rubieży 30-40 km od podstaw wyjściowych wojsk, a więc 60-80 km od czynnego stanowiska dowodzenia to przy:

D - droga do przebycia /głębokość zmiany SD/ wynosić będzie 60-80 km;

V - szybkość marszu kolumny SD 20-30 km na godzinę;

K - ilości odpooczynków na drodze marszu kolumny nie więcej jak jeden;

T - czas przemarszu będzie wynosić

$T = \frac{D}{V} + /K \cdot t/$ t - czas trwania jednego odpooczynku

$T = \frac{60}{25} + /1 \times 10' / = 3 + 10'$ 3 godziny 10 minut lub

$T = \frac{80}{25} + /1 \times 10' / = 4 + 10'$ 4 godziny 10 minut lub

$T = \frac{60}{30} + /1 \times 10' / = 2 + 10'$ 2 godziny 10 minut lub

$T = \frac{80}{30} + /1 \times 10' / = 2\frac{20}{30} + 10'$ 3 godziny

Dodając do tego: czas zwinięcia technicznych środków w rejonie SD 30 minut lub 60 minut i czas na ustawienie kolumny SD do 30 minut, ogólny czas przemarszu kolumny średnio wyniesie od 2 godzin 40 minut do przeszło pięciu godzin.

W tym czasie nacierające wojska w tempie 8 km/godz. przesuną się na odległość 24-40 i więcej kilometrów. Nie ulega wątpliwości, że w okresie tym trzeba będzie wprowadzać zmiany w ugrupowaniu walczących wojsk i trzeba określać ich aktualne zadania.

Wojskami nacierającymi, jak i wojskami OPL trzeba więc nieprzerwanie dowodzić. Ze względu na trudności dowodzenia w ruchu podczas dyslokacji SD, ciągła dowodzenia przy zmianie SD obowiązkowo przejąć musi drugi - pomocniczy lub równorzędny punkt dowodzenia.

W ćwiczeniach przeprowadzanych w latach 1960-1961, kwestię dowodzenia wojskami OPL w toku operacji zaczepnej rozwiązywano w dwojaki sposób.

W ćwiczeniu Szefostwa Wojsk OPL W.P., przeprowadzonego w czerwcu 1960 roku, dowodzenie wojskami OPL realizowano ze stanowiska dowodzenia OPL oraz okresowo z wysuniętego stanowiska dowodzenia OPL. W ćwiczeniu Sztabu Generalnego przeprowadzonego w czerwcu 1961 roku, dowodzenie wojskami OPL realizowano na zmianę z dwóch równorzędnych stanowisk dowodzenia OPL Frontu - stanowiska "A" i stanowiska dowodzenia "B". Jednocześnie stwierdzono potrzebę rozwiązywania dowodzenia w podobny sposób na szczeblu armii.

Biorąc za przykład ćwiczenie Szefostwa Wojsk OPL z czerwca 1960 roku, łączność dowodzenia należałoby zapewnić ze stanowiska dowodzenia OPL oraz z wysuniętego stanowiska dowodzenia. Biorąc natomiast za przykład ćwiczenie Sztabu Generalnego z czerwca 1961 roku, łączność dowodzenia należałoby zapewnić z dwóch równorzędnych stanowisk dowodzenia OPL.

Organizowanie łączności z dwóch punktów dowodzenia, zwiększa poważnie zakres organizacji łączności, w zasadniczy sposób rzutuje na przyjęcie odpowiednich rozwiązań organizacji oraz na ilość sił i środków łączności, które winny się znaleźć w dyspozycji Szefostwa Wojsk OPL armii.

Obydwa punkty dowodzenia muszą być odpowiednio przygotowane pod względem łączności. Muszą być stworzone wszystkie warunki niezbędne do operatywnego dowodzenia wojskami OPL. Warunki, które umożliwią kierowanie działalnością bojową wojsk OPL w całym pasie działania armii. W wyniku bowiem wytworzonej sytuacji

operacyjnej, w toku operacji zaczepnej, wysunięte stanowisko dowodzenia lub też stanowisko dowodzenia "B", będzie musiało bardzo często przyjąć dowodzenie całością obrony przeciwlotniczej, lub też dowodzenie częścią sił i środków OPL na pewnych, wyodrębnionych kierunkach operacyjnych.

Przyjęcie dowodzenia przez WSD czy też drugie stanowisko dowodzenia nie nastąpi trudności i będzie zawsze przebiegało sprawnie, jeżeli na każdym punkcie dowodzenia będzie zgrupowana odpowiednia ilość sił i środków łączności, pracujących w zorganizowanym systemie łączności dowodzenia OPL oraz jeżeli między punktami dowodzenia będzie utrzymywana stale łączność w kilku kanałach jednocześnie.

Ogólnie rzecz biorąc, łączność dowodzenia wojskami OPL, organizowana z obydwu punktów dowodzenia, bez względu na warunki i sytuacje powstałe w toku operacji, musi zagwarantować utrzymanie nieprzerwanego kontaktu między poszczególnymi ogniwami systemu dowodzenia OPL oraz stałą wymianę informacji z wojskami OPL rozmieszczonymi na różnych odległościach od stanowisk dowodzenia OPL.

..... "W działaniu zbiorowym postulat uzgadniania podlega za sobą postulat porozumienia....., członkowie zespołu, muszą wiedzieć, co zamierzają czynić inni członkowie zespołu, stąd niezbędność w ludzkim działaniu zbiorowym czynności informacyjnych, czynności powiadamiania"x/.

Działania elementów systemu obrony przeciwlotniczej są powiązane między sobą przez informację tj. — — — — — przez wymianę wiadomości o celach, zadaniach, konkretnych przedsięwzięciach, potrzebach i okolicznościach wykonawstwa. Nie tylko jakość, ale i skuteczność dowodzenia OPL zależy od zasięgu i czasu dotarcia informacji. Pozostawienie kogoś poza zasięgiem wiadomości, izolowanie go od informacji, jest jednoznaczne z pozbawieniem go jednego z podstawowych elementów

x/ T.Kotarbiński; Traktat o dobrej robocie. - Warszawa 1958 r. str.101.

dowodzenia i jest wykluczeniem poza nawias współpracy w realizacji zadań obrony przeciwlotniczej.

Niesprawne porozumienie, prowadzi do zaburzeń w koordynacji działań sił i środków OPL. Błędy i braki w wiadomościach nie pozwalają należycie powiązać różnorodnych czynności bojowych systemu OPL w czasie, powodują nieraz zbędną stratę sił i środków bojowych. Praktycznie, im lepsza, wszechstronniejsza informacja tym lepsza organizacja, tym swobodniej i lepiej pracuje każde dowództwo, każdy nawet najdrobniejszy organ kierujący.

Utrata dowodzenia lub przerw w ciągłości dowodzenia na polu walki były zawsze groźne. Dzisiaj tym bardziej na atomowym polu walki konsekwencje wynikające z tego powodu mogą być szczególnie niebezpieczne. Braki w ciągłości dowodzenia obroną przeciwlotniczą mogą doprowadzić do poważnych strat w sile żywej i sprzęcie, a w konsekwencji do zmniejszenia siły uderzeniowej nacierających wojsk, utraty przewagi nad nieprzyjacielem i nie wykonania zadań bojowych. Utrata ciągłości dowodzenia wojskami OPL, oznacza spadek skuteczności przeciwdziałania środków OPL przeciwko atakującym środkiem napadu powietrznego nieprzyjaciela.

W tym też celu, wszystkimi aktualnie dostępnymi technicznymi środkami łączności, zapewnić trzeba na każdym szczeblu dowodzenia trwałą i nieprzerwaną wymianę wiadomości a przede wszystkim:

- szybkie, dokładne i terminowe przekazywanie rozkazów, zarządzeń i meldunków;
- wymianę danych odnośnie działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela oraz działania środków OPL;
- wymianę danych odnośnie współdziałania poszczególnych sił i środków w zorganizowanym systemie OPL, odnośnie współdziałania naziemnych środków OPL z lotnictwem myśliwskim oraz współdziałania wojsk obrony przeciwlotniczej z osłanianymi elementami ugrupowania operacyjnego armii.

Do realizacji powyższych zadań łączności, konieczne jest posiadanie bezpośredniej łączności na każdym kierunku operacyjnym i z każdym korespondentem. Uzyskanie bezpośredniej łączności z każdym ogniwem systemu dowodzenia OPL i z każdym podległym oddziałem oraz związkiem OPL stanowi podstawę do określenia sposobów organizacji łączności dowodzenia.

W celu uzyskania jak najbardziej szybkiego obiegu informacji oraz pełnej bezpośredniości w wymianie wiadomości, trzeba bezwzględnie eliminować pośrednie ogniwa łączności, zmniejszające intensywność i operatywność wymiany wiadomości jak również czas obiegu informacji w systemie OPL.

Współczesne dowodzenie charakteryzuje wysoka częstotliwość wymiany wiadomości z dużą ilością korespondentów, a to wymaga jak największej szybkości w przekazywaniu poszczególnych informacji. Czas obiegu informacji decyduje o wartości dowodzenia siłami i środkami OPL na polu walki.

Bezwarunkowo więc zrezygnować z "pośredniczenia" przy przekazywaniu rozkazów, zarządzeń i meldunków. Zaniechać trzeba, popularnego do dzisiaj jeszcze, uzyskiwania łączności "drogami okrężnymi". Uzyskanie łączności drogami okrężnymi traktowane może być jedynie w sensie "awaryjnym".

Jeśli informacja - wiadomość musi przechodzić przez większą ilość elementów łączności, istnieje większa możliwość utracenia jej początkowej treści. A poza tym, niektóre wiadomości mogą być po drodze wstrzymywane lub zmieniane, zarówno z braku zrozumienia, jak i z obawy o własny prestiż zespołu przekazującego, pośredniczącego i odbierającego. Zapobiec ewentualnemu opóźnieniu i wypaczeniu wiadomości, można tylko przez dokładną i stabilną pracę urządzeń łączności i organizowanie łączności na bezpośrednich kierunkach.

Już w czasie drugiej wojny światowej łączność uzyskiwania "drogami okrężnymi" jak i przez pośredniczenie hamowała operatywność dowodzenia. Stosowano

więc te sposoby jako ostateczność lub tylko wówczas, gdy na inne rozwiązanie nie było pokrycia w siłach i środkach łączności. Tym bardziej w obecnym okresie nie można lansować tak mało skutecznych metod. Nie pozwalała na to duża ruchliwość wojsk na polu walki, szybkie tempo natarcia, szybkość manewru i rozwijanie się działań bojowych na bardzo dużych przestrzeniach w stosunkowo krótkim czasie.

Na przyszłym polu walki będzie bez porównania znacznie szybsze tempo działań oraz przemieszczanie się wszystkich rodzajów wojsk i elementów ugrupowania bojowego jak również i operacyjnego, aniżeli w drugiej wojnie światowej. Jeśli w ostatniej wojnie średnie tempo natarcia wynosiło w operacji armijnej /np. szóstą uderzenie Armii Radzieckiej w 1944 r/ 8-17 km, a dla wojsk pancernych do 25 km na dobę^{x/}, to przypuszczalne tempo natarcia w przyszłej wojnie będzie bez wątpienia większe i wyniesie - co najmniej 60-80 km, a w korzystniejszych warunkach - sto i więcej kilometrów na dobę. Są to wprawdzie hipotezy, ale hipotezy oparte na realnych przesłankach. Jeśli w minionej wojnie na podejście bliskich odwodów operacyjnych rozmieszczonych w odległości 60 km, przesuujących się z szybkością 4 km na godzinę, potrzeba było /z uwzględnieniem przerw na odpoczniki/ około 22-28 godzin, to obecnie uwzględniając pełne zmotoryzowanie wojsk, podejście jest możliwe w ciągu około 4-6 godzin^{xx/}

Przy takim tempie działań nie wystarczy zbieranie danych o położeniu i działalności bojowej wojsk OPL oraz o nieprzyjacielu co 1-2 godziny. Dowodzący obroną przeciwlotniczą musi uzyskiwać dane w sposób ciągły, tak aby z miejsca mógł reagować na każde zaistniałe położenie.

x/ Rozgromienie wojsk niemiecko-faszystowskich na Zachodniej Ukrainie - str. 86.

Materiały informacyjne do rozwoju radzieckiej sztuki wojennej w trzecim okresie W N /1944 r./ str.30.

xx/ Myśl Wojskowa nr 5/1960 r.

Na żadną zwłokę w zbieraniu wiadomości od podwładnych nie pozwala również szybki przebieg działań w powietrzu i możliwości powstawania prawie gwałtownych zmian w sytuacji powietrznej oraz związane z tym utrzymywanie środków OPL w stałej gotowości bojowej.

Natychmiastowe wprowadzenie do walki sił i środków OPL, zapewnione jest przez szereg czynników a przede wszystkim przez sprawną, nieskomplikowaną i szybko działającą łączność. Dobra i sprawna łączność jest w stanie zapewnić terminowe porozumiewanie się i przekazanie w nakazanym czasie rozkazów i decyzji do walki dla wszystkich elementów aktywnej obrony przeciwlotniczej armii.

Wszystko razem wzięte, przemawia za potrzebą dysponowania możliwie jak najbardziej samodzielnym systemem łączności OPL. Każdorazowo więc w czasie organizowania łączności trzeba wszechstronnie rozważać czynniki decydujące o samodzielności łączności obrony przeciwlotniczej.

Nie we wszystkich przypadkach będzie możliwe zapewnienie pełnej samodzielności. W obecnym okresie na pełną samodzielność nie pozwalają warunki ekonomiczne, aktualne możliwości organizacji pododdziałów łączności oraz ich wyposażenie w sprzęt techniczny. Wobec powyższego, najsłuszniej jest samodzielność łączności OPL, rozpatrywać w dwóch aspektach. Pierwszym z nich to pełna i wszechstronna samodzielność systemu łączności OPL. Drugim to częściowa samodzielność.

Pomijając wszelkiego rodzaju przesłanki ekonomiczne i organizacyjne wojsk wydaje się, że pełną i wszechstronną samodzielność systemu łączności OPL, można uwzględniać jedynie w przypadku przyjęcia trzeciego wariantu organizacji dowodzenia i to tylko wówczas, gdy stanowiska dowodzenia OPL rozmieszczane będą w oddzielnych rejonach, z dala od stanowiska dowodzenia armii ogólnowojskowej oraz z dala od stanowiska dowodzenia dowództwa i sztabu Frontu.

Pożne usamodzielnienie łączności obrony przeciwlotniczej jest również uzasadnione wówczas, gdy w systemie dowodzenia będą wykorzystywane elektroniczne półautomatyczne lub automatyczne urządzenia dowodzenia. Takie urządzenia, które przy pomocy poszczególnych zespołów /sekcji/ elektronicznych umożliwią rejestrowanie wszelkiego rodzaju informacji i przedstawienie ich optycznie z kilkusekundowym opóźnieniem od chwili uzyskania informacji w postaci map, szkiców i tablic rzutowych na odpowiednich ekranach świetlnych^{x/}.

Ze względu na to, że zastosowanie półautomatycznych i automatycznych urządzeń dowodzenia nie jest obecnie jeszcze zjawiskiem powszechnym, i że ze względu na olbrzymie koszty produkcji i eksploatacji oraz pewna obiektywne techniczne trudności powszechne zastosowanie tych urządzeń jest sprawą przyszłości, sprawą odległą o co najmniej kilka lat. Obecnie najbardziej realne jest przyjęcie tezy częściowo samodzielnej łączności OPL.

Mówiąc o częściowej samodzielności, zakłada się, że w systemie łączności obrony przeciwlotniczej zawarte muszą być elementy wybitnie samodzielnej łączności /np. łączności radiowej i radioliniowej/, elementy pozornie samodzielne/ np. wydzielone ogólnowojskowe łącza i kanały przewodowej i radioliniowej łączności/ oraz elementy nie samodzielne, jak eksploatacja według potrzeb łączy i kanałów innego systemu łączności, przede wszystkim systemu łączności ogólnowojskowej.

x/ Techniczne wiązuje się to w ten sposób, że informacje, meldunki i rozkazy są rejestrowane w tak zwanych elektronicznych urządzeniach pamięciowych /na bębnach magnetycznych - podobnie jak na taśmie magnetofonowej/ i następnie są wykorzystywane do sporządzenia potrzebnych obliczeń. Informacje sklasyfikowane jako szczególnie ważne i pilne są przekazywane bezpośrednio dowódcy.

Optyczne przedstawianie na ekranach realizowane jest z kilku specjalnych projektorów. Mapy, szkice i tablice-rzutowe na ekranach projektorów.

Na tej zasadzie zbudowany jest prototyp "automatycznej centrali operacyjnej" Prototyp budowała firma "Aeromatronic" w Stanach Zjednoczonych.

Ogólnie rzecz biorąc częściowo samodzielny system łączności OPL musi być uzupełniany i wzmocniany łącznością innego rodzaju wojsk, /i jak już powiedziano/ najczęściej łącznością ogólnowojskową szczebla operacyjnego, a więc łącznością dowodzenia sztabu armii i Frontu.

Takie rozwiązanie doprowadza do tego, że łączność wojsk obrony przeciwlotniczej - w miarę samodzielna - stanowić będzie integralną część ogólnego systemu łączności szczebla operacyjnego. Z punktu widzenia ekonomicznego jest to bardzo korzystne, z punktu widzenia natomiast operatywności dowodzenia wojskami OPL jest to o wiele mniej korzystne, i bowiem uzależnia częściową łączność OPL od możliwości pododdziałów łączności podległych sztabowi armii.

b/ Aktualny stan i możliwości organizacji łączności dowodzenia obroną przeciwlotniczą.

/Schematy: załącznik nr 9/

Do wypracowania pewnych konkretnych i nowoczesnych zasad organizacji łączności dowodzenia wojskami OPL armii i Frontu, przystąpiono w naszych siłach zbrojnych po roku 1958, to znaczy po utworzeniu Szefostwa Wojsk OPL W.P. i Szefostw Wojsk OPL Okręgów wojskowych armii/. Do tego czasu, założenia organizacji łączności dowodzenia w minimalnym stopniu różniły się od rozwiązań z okresu drugiej wojny światowej, stosowanych w Armii Radzieckiej i Ludowym Wojsku Polskim.

Ówczesna łączność dowodzenia OPL - jeżeli ją tak nazwać można - stanowiła do roku 1958 część łączności artylerii armii i była jednym z wielu elementów systemu łączności armii ogólnowojskowej. Organizacja jej sprowadzała się do zestawienia w ogniwie armia - Front i w armii dwóch sieci radiowych oraz wykorzystywania ogólnowojskowej łączności przewodowej w/g norm i kolejności ustalonej przez sztab armii. Sieci radiowe organizowane były dla potrzeb zastępcy dowódcy artylerii

przeciwlotniczej. W jednej sieci radiowej zapewniona była łączność z zastępcą dowódcy artylerii Frontu do spraw artylerii przeciwlotniczej, a w drugiej sieci zapewniona była łączność z dowódcami armijnych jednostek artylerii przeciwlotniczej.

Jak już wspomniano pewien zwrot w organizacji łączności dowodzenia wojskami OPL nastąpił po roku 1958. W wyniku przeprowadzanych ćwiczeń z wojskami oraz w wyniku prowadzonych dyskusji teoretycznych zrodziły się nowe założenia organizacyjne łączności OPL, różniące obecnie organizacyjnie przyjmowaną łączność od łączności okresu drugiej wojny światowej i łączności okresu powojennego do 1958 roku.

Są one dorobkiem prac teoretycznych prowadzonych przez Szefostwo Wojsk OPL Wojska Polskiego oraz wynikiem prac badawczych prowadzonych w zakresie organizacji łączności OPL na terenie Akademii Sztabu Generalnego.

Zasadniczym motywem, który przyświecał dotychczasowej pracy w zakresie unowocześniania organizacji łączności obrony przeciwlotniczej, było stworzenie minimum łączności dla stale doskonalącego się systemu dowodzenia. Dlatego też, wszystkie dotychczasowe nowacje mieściły się tylko w ramach bieżących możliwości organizacyjnych wojska, które mogły być realizowane jako postulat nowo zorganizowanego Szefostwa Wojsk OPL W.P.

Wypracowane wspólnym wysiłkiem Szefostwa Wojsk OPL W.P. i Akademii Sztabu Generalnego teoretyczne minimum organizacji łączności OPL nie znalazło jednak pokrycia w siłach i środkach łączności. Nie zostały stworzone żadne pododdziały dowodzenia i łączności OPL, jak i też nie zostały podporządkowane Szefostwu Wojsk OPL na szczeblu operacyjnym nawet pojedyncze egzemplarze technicznych środków łączności. Zgodnie z wypracowanymi po roku 1958 teoretycznymi założeniami organizacji łączności, przyjmuje się, że łączność dowodzenia powinna być organizowana środkami radiowymi, podporządkowanymi dowództwu OPL oraz środkami przewodowymi pododdziałów łączności sztabu armii.

Łączność środkami radiowymi.

Jak dotychczas przyjmuje się, że łączność środkami radiowymi powinna być zapewniona w trzech sieciach radiowych i ewentualnie na jednym kierunku radiowym. Najczęściej jednak przyjmowana jest organizacja tylko sieci radiowych, w których wymiana radiowa prowadzona jest za pomocą radiostacji KF. Istnieje powszechne przekonanie, że powinny być wykorzystywane radiostacje typu R-113. Praktycznie jednak wykorzystywane są radiostacje starszego typu RSB-P-3 i RAF. Tego typu radiostacje nie spełniają wymagań jakie współcześnie stawia się łączności radiowej.

Nie spełniają one wymagań nawet wówczas, gdy łączność utrzymuje się na bliskich odległościach.

Jedną z wielu przyczyn tego stanu rzeczy jest unikanie pracy telegraficznej i ciągłe forsowanie pracy telefonicznej /mikrofonem/, jako najwygodniejszej i najodpowiedniejszej. Wydaje się, że nie wykorzystywanie wszystkich możliwości technicznych radiostacji jeszcze długo może utrzymać w mocy powszechnie głoszoną opinię, że sprzęt radiowy jest nieodpowiedni. W rzeczywistości tak nie jest. Sprzęt na ogół jest dobry tylko musi być właściwie wykorzystany. W tym celu w pododdziałkach łączności OPL należy szkolić odpowiednio obsługi wszystkich urządzeń łączności. Gorzej, gdy tych pododdziałków nie ma i doraźnie wykorzystuje się zespoły przydzielane z różnych jednostek o różnym poziomie wykszolenia. Niestety, taka jest rzeczywistość. W poszczególnych sieciach radiowych przyjmuje się następujący podział łączności: w jednej sieci radiowej utrzymuje się łączność między Szefostwem Wojsk OPL armii a Szefostwem Wojsk OPL Frontu. W drugiej sieci radiowej między Szefostwem Wojsk OPL armii a Szefami OPL dywizji które działają w składzie armii. W trzeciej sieci radiowej utrzymuje się łączność między Szefostwem Wojsk OPL armii a dowódcami i sztabami grup OPL armijnych grup i pułków artylerii przeciwlotniczej oraz z dowódcą i sztabem pułku rakiet przeciwlotniczych.

Utrzymanie łączności z podległymi szefami OPL dywizji i jednostkami artylerii przeciwlotniczej tylko w dwóch sieciach radiowych nasuwa pewne zastrzeżenia.

Ze względu na to, że w każdej sieci pracować będzie więcej jak sześć-osiem radiostacji, z reguły uzyskuje się nie zadowalającą operatywność wymiany wiadomości.

Analiza ćwiczeń z wojskami w różnych warunkach wskazuje, że zużycie czasu na prowadzenie wymiany radiowej przy obecnej technice prowadzenia korespondencji wynosi:

- na wywołanie korespondenta	0,5 min
- na odpowiedź wywołanego korespondenta	0,5 min
- na przekazanie propozycji przyjęcia wiadomości	0,5 min
- na przekazanie zgody na przyjęcie wiadomości	0,5 min
- na podanie wiadomości 20-tu wyrazowej	2,0 min
- na prośbę ewentualnego powtórzenia grupy 3-5 wyrazowej	0,5 min
- na powtórzenie grupy 3-5 wyrazowej	1,0 min
- na pokwitowanie odbioru wiadomości	0,3 min
- na wszystkie czynności manipulacyjno-przekazaniowe /3x6-8 sek=48-64 sek/	1,0 min
Ogółem	6,8 min

Srednio należy przyjąć 7 minut. Jeśli w sieci radiowej poza radiostacją główną będzie pracowało tylko 6 korespondentów, to z każdym będzie można prowadzić wymianę co 42 minuty /6x7=42/. W idealnych warunkach czas ten może zmniejszyć się do 25-30 minut. W warunkach bojowych czas ten, jednak bezwątpienia będzie wzrastał co najmniej o 10-15 minut.

Wzrost czasu będzie większą ^{niebezpieczną} narwowością w pracy /stad możliwość częstych pomyłek/ większymi zakłóceniami spowodowanymi dużym nasyceniem pola walki pracującymi radiostacjami i zakłóceniami stosowanymi przez nieprzyjaciela.

Srednio więc należy przyjąć, że czas przekazywania poszczególnych wiadomości będzie się mieścić w granicach 10-15 minut.

W takich warunkach z każdym korespondentem będzie można prowadzić wymianę radiową co 60-90 minut /6 x 10-15 minut = 60-90/.

Wszystko to razem wzięte powoduje specyficzną sytuację w łączności OPL podczas działań bojowych.

Od momentu rozpoczęcia operacji, kiedy wzrasta napływ meldunków i powstaje konieczność częstego przekazywania i zarządzeń, następują zahamowania. Bardzo często spora ilość meldunków przekazywana jest z opóźnieniem. Przekazane wiadomości nie mogą być należycie wykorzystane przez zespół operacyjny Szefostwa Wojsk OPL armii. Najczęściej też powodują zmniejszenie stabilności, harmonijności i operatywności dowodzenia Wojskami OPL. Wydaje się, że należałoby skorzystać z doświadczeń armii radzieckiej i wojsk obrony powietrznej obszaru kraju, zwiększając operatywność wymiany poprzez pracę każdej sieci na dwóch różnych częstotliwościach. Chodzi po prostu o stworzenie sieci radiowych dowodzenia i meldowania. Praca na dwóch różnych częstotliwościach poważnie zwiększyłaby operatywność wymiany wiadomości, bowiem rozkazy, zarządzenia i meldunki mogą być przekazywane jednocześnie w tym samym czasie.

Mając na uwadze stały wzrost operatywności łączności radiowej postuluje się zmniejszanie liczby korespondentów w poszczególnych sieciach radiowych. Z tych właśnie względów łączność z pułkiem rakiet powinna być organizowana na oddzielnym kierunku radiowym. Dążyć należy również do tego, by na oddzielnym kierunku radiowym organizować łączność z grupami operacyjnymi Szefostwa Wojsk OPL armii. /Grupa WSD, grupa przy dowództwie obrony powietrznej obszaru kraju/.

Obecnie przyjmuje się, że łączność z grupą operacyjną znajdującą się w rejonie WSD najekonomiczniej jest utrzymywać w jednej z zorganizowanych sieci radiowej Szefostwa Wojsk OPL armii najczęściej w sieci radiowej, w której zapewniona jest łączność z szefami OPL dywizji, bądź też w sieci radiowej, w której utrzymywana jest łączność z dowódcami jednostek artylerii przeciwlotniczej.

Nie ulega wątpliwości, że z ekonomicznego punktu widzenia takie rozwiązanie jest najbardziej korzystne. Z punktu widzenia jednak zabezpieczenia przez łączność zadań, jakie grupa operacyjna spełnia w ogólnym systemie dowodzenia, jest zapewne o wiele mniej korzystne. Grupa operacyjna znajdująca się w rejonie WSD armii musi być w gotowości do przyjęcia dowodzenia wojskami OPL armii, musi być dokładnie zorientowana w sytuacji taktyczno-operacyjnej i sytuacji powietrznej. W związku z powyższym powinna dysponować nie jedną radiostacją, lecz pewną grupą środków radiowych, które pozwolą jej wykonać wszystkie powierzone zadania w zakresie dowodzenia wojskami OPL oraz zapewnią jej pełną gotowość do dowodzenia w tym samym stopniu, w jakim realizowane jest to przez większy sztab Szefostwa Wojsk OPL armii znajdujący się w rejonie stanowiska dowodzenia OPL.

Bardzo często spotkać można nawet takie opinie, że grupie operacyjnej Szefostwa Wojsk OPL armii, przebywającej w rejonie WSD armii nie potrzebna jest żadna oddzielna łączność radiowa, bo z powodzeniem może na podstawie wyjściowej do natarcia wykorzystywać przewodową łączność armii oraz sieci i kierunki radiowe łączności sztabu armii. Zaleca się by grupa operacyjna Szefostwa Wojsk OPL armii wykorzystywała sieć radiową punktów dowodzenia albo też sieć radiową sztabu armii.

Taki punkt widzenia na sprawy utrzymania łączności radiowej między stanowiskiem dowodzenia OPL a wysuniętym stanowiskiem dowodzenia OPL z punktu widzenia potrzeb operacyjnego dowodzenia wojskami OPL armii należy uznać jako niesłuszny.

Nastawienie się na wyłączne wykorzystanie łączności ogólnowojskowej, nie zapewnia należytej wymiany wiadomości między punktami dowodzenia OPL. Grupa operacyjna przebywająca w rejonie wysuniętego stanowiska dowodzenia, czy też Szefostwo Wojsk OPL armii z rejonu SD OPL chcąc uzyskać łączność w sieciach radiowych sztabu armii, zgodnie z dotychczas

obowiązującymi przepisami wykorzystania łączności radiowej, każdorazowo musi uzyskać zgodę sztabu armii. Nie jest to ani wygodne ani korzystne. Poza tym nie spełnia warunków koniecznych do dowodzenia OPL bowiem doprowadza do dłuższych przerw i opóźnień w wymianie wiadomości. Najgorsza sytuacja w tym względzie istnieje w toku operacji, zaczepnej, szczególnie w okresie zmian rejonów dyslokacji punktów dowodzenia.

W dotychczas przyjmowanej strukturze organizacyjnej łączności radiowej dowodzenia, nie przewiduje się też żadnej łączności z pododdziałem radiotechnicznym armii, jak również z pododdziałem przeciwdziałania radioelektronicznego. Zakłada się, że z wymienionymi wystarczy łączność telefoniczna, utrzymywana w ramach łączności wewnętrznej stanowiska dowodzenia OPL armii.

Z takim rozwiązaniem można się częściowo zgodzić w odniesieniu do kompanii radiotechnicznej armii, która najczęściej jest rozmieszczana przy stanowisku dowodzenia OPL armii, i której w tym przypadku wystarczy tylko połączenia telefoniczne z Szefostwem Wojsk OPL armii.

Nie jest to jednak wystarczające w przypadku gdy kompania radiotechniczna jest rozmieszczana zdale od SD OPL armii oraz w czasie zmiany SD i rejonu dyslokacji kompanii. W przypadku, gdy kompania radiotechniczna rozmieszczana jest zdale od SD OPL armii, obok połączeń telefonicznych należałoby dysponować czynnymi kanałami radiowymi czy radiotelefonicznymi. Posiadanie tych kanałów umożliwi porozumiewanie się w przypadku awarii łączności telefonicznej oraz w czasie marszu, podczas zmiany SD OPL armii i przesunięć kompanii na kolejne rubieże terenowe w głębi operacyjnej. Utrzymywanie łączności w ruchu jest nieodzowne, chociażby ze względu na potrzebę utrzymywania stałego kontaktu, orientacji Szefostwa Wojsk OPL w sytuacji powietrznej oraz sprawnego przeprowadzenia kolumn marszowych dowództwa OPL i kompanii radiotechnicznej po armijnych drogach.

W odniesieniu do batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego, ograniczanie się tylko do łączności telefonicznej jest również jak najbardziej nie wystarczające. Rozpatrując dokładniej zadania i sposoby działania batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego dochodzi się do wniosku, że zapewnienie oddzielnej łączności radiowej w obecnie przyjmowanych warunkach armijnej operacji zaczepnej jest konieczne. Szczególnie w przypadku gdy batalion będzie działał samodzielnie, na korzyść całego systemu OPL.

Obowiązujące rozwiązanie łączności radiowej dowództwa OPL nie przewidują również utrzymania jakiejś - kolwiek łączności radiowej z lotnictwem myśliwskim wydzielanym do osłony elementów ugrupowania operacyjnego. Wynika to jednak z aktualnych koncepcji podporządkowania i dowództwa lotnictwem myśliwskim.

W ostatnich dwóch latach potrzeby utrzymywania ścisłego kontaktu z dywizją lotnictwa myśliwskiego /DLM/ rozwiązuje się przez obecność grupy operacyjnej DLM na stanowisku dowództwa OPL armii. Istnieje więc styczność osobista między oficerami grupy operacyjnej DLM a oficerami Szefostwa Wojsk OPL armii. Poza tym istnieje możliwość prowadzenia wymiany radiowej z dowództwem i sztabem DLM poprzez wykorzystywanie środków radiowych grupy operacyjnej lotnictwa myśliwskiego. Jeśli w dalszym ciągu w ten sam sposób rozwiązywana będzie kwestia współpracy z dowództwem DLM przyjmowaną obecnie rozwiązania łączności dowództwa lotnictwem myśliwskim przez organa OPL, mogą pozostać, mogą być nie zmieniane.

Reasumując rozważania na temat obowiązujących rozwiązań łączności radiowej dowództwa wojskami OPL armii należy zwrócić uwagę na kwestie, które obniżają obecnie poziom łączności i są przyczyną wielu złych opinii i braku zaufania do łączności. Do nich zaliczyć można:

- 1/ Ograniczanie organizacji łączności radiowej dowództwa tylko do utrzymania łączności z najważniejszymi ogniwami systemu dowództwa i najważniejszymi oddziałami i związkami OPL.

- 2/ Organizowanie ograniczonej ilości sieci radiowych, w których szczególnie w toku operacji nie można zapewnić intensywnej wymiany radiowej w jednym terminie z kilkoma korespondentami.
- 3/ Zestawienie sieci radiowych o dużym składzie korespondentów, co bardzo poważnie ogranicza operatywność dowodzenia wojskami OPL w toku operacji.
- 4/ Niedostateczne wyposażenie w środki radiowe grup operacyjnych pracujących na WSD lub też na innych punktach dowodzenia, co w konsekwencji uniemożliwia przejęcie dowodzenia wojskami OPL w wypadku znieszczenia zasadniczego stanowiska dowodzenia OPL, jak również w okresie jego zmiany.
- 5/ Minimalne możliwości utrzymania trwałej łączności w ruchu oraz brak możliwości utrzymywania łączności w kolumnach marszowych w czasie przejazdów grup operacyjnych i podczas zmian stanowiska dowodzenia OPL.
- 6/ Praktyczne stosowanie różnych typów radiostacji i to radiostacji starych wzorów a stąd bardzo niska możliwość sprawdzenia w czasie ćwiczeń wartości technicznych sprzętu radiowego w utrzymywaniu łączności na aktualnie przyjmowanych odległościach operacyjnych.
- 7/ Niezasadnione forsowanie jednego rodzaju pracy środków radiowych /pracy "mikrofonem"/, co poważnie obniża wartość wykorzystywanej łączności i zmniejsza aktualną wydajność sprzętu.
- 8/ Nie wykorzystywanie w łączności dowodzenia OPL ultrakrótkofalowego sprzętu radiowego.

Łączność środkami przewodowymi i radiolinowymi.

Według dotychczas przyjmowanych koncepcji, siłami i środkami Szefostwa Wojsk OPL armii nie organizuje się żadnej łączności przewodowej czy też łączności radiolinowej dowodzenia OPL. Do dowodzenia obroną przeciwlotniczą Szefostwo Wojsk OPL armii wykorzystuje przewodowy i radiolinowy system

łączości ogólnowojskowej.

Rozwiązanie powyższe uzasadnia się obecnie przede wszystkim szeroko rozbudowaną łącznością przewodową i radioliniową dowództwa i sztabu armii, którą Szefostwu Wojsk OPL zaleca się wykorzystywać ze względu na rozmieszczenie stanowiska dowodzenia armii i stanowiska dowodzenia OPL w jednym i tym samym rejonie.

W związku z powyższym Szefostwo Wojsk OPL armii jest tylko abonentem systemu łączności armii. Zakres i sposoby wykorzystania łączności przewodowej i radioliniowej, każdorazowo na okres operacji zaczepnej określa sztab armii. Może on być różny. Uzależnione to jest od rozbudowy systemu łączności armii, od stanu, wyposażenia i możliwości pododdziałów łączności armii.

Ostatnio, coraz częściej przyjmuje się takie rozwiązania, które zakładają wydzielanie dla potrzeb obrony przeciwlotniczej jednego lub dwóch łączów telefonicznych na kierunkach łączności armia - Front, oraz wykorzystanie łączności telefonicznej w miarę potrzeb i w kolejności ustalonej przez sztab armii na kierunkach łączności armia - dywizja. Przyjmuje się przy tym, że dla uzyskania łączności Szefostwa Wojsk OPL armii z Szefostwem Wojsk OPL Frontu, w okresie organizacji armijnej operacji mogą być wykorzystane łącza kierunków przewodowych i radioliniowych, a w toku operacji tylko kanały wydzielane z ogólnej ilości kierunków radioliniowych. Podobnie przedstawia się sprawa wykorzystania łączności w ogniwie armia - dywizja.

Łączność z grupami artylerii przeciwlotniczej, z samodzielnie działającymi pułkami artylerii przeciwlotniczej i z pułkami rakiet przeciwlotniczych zaleca się zapewnić również poprzez system łączności ogólnowojskowej.

Aby można było wykorzystać łączność ogólnowojskową szczególnie w okresie przebywania wojsk w rejonie podstaw wyjściowych, i by można było uzyskać połączenie telefoniczne z grupami OPL i samodzielnie działającymi oddziałami artylerii przeciwlotniczej,

muszą być budowane siłami i środkami łączności grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej, pojedyncze kierunki przewodowe do najbliższej położonych elementów systemu łączności armii. Najczęściej kierunki przewodowe buduje się z rejonów stanowisk dowodzenia grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej do węzłów łączności dywizji. /DZ, DPanc/, punktów kontrolno-badawczych /PKB/ i punktów kontrolno-wzmacniająco-wzmacniających /PKW/.

W rezultacie tego, najważniejszą łączność dowodzenia OPL, Szefostwo Wojsk OPL armii uzyskuje przez kilka węzłów łączności, na łączach wykorzystywanych również przez innych abonentów węzła łączności armii.

Rozpatrując szczegółowiej możliwości prowadzenia wymiany wiadomości pomiędzy elementami i dowództwami OPL przez przewodową i radioliniową łączność ogólnowojskową, dochodzi się do wniosku, że kwestia trwałego i operatywnego dowodzenia wojskami OPL jest zabezpieczana w sposób formalny i bardzo połowicznie. Znaczej tego nazwać nie można, jeśli weźmie się pod uwagę fakt, że cała wymiana dotycząca koordynowania działalności bojowej sił i środków OPL armii i Frontu opiera się na jednym lub dwóch łączach telefonicznych, a wymiana między Szefostwem Wojsk OPL armii a dywizjami i wojskami OPL uzależniona jest od ustalonej przez sztab armii kolejności eksploatowania armijnych kanałów łączności oraz od tego w jakim zakresie i przez jaki czas wykorzystywane będą poszczególne kanały łączności przez oficerów sztabu armii, którzy posiadają nicsym nie ^{uzasadnionym} przywilej korzystania z łączności w pierwszej kolejności.

Ktoś może powiedzieć, że opinia taka jest z gruntu niesłuszna, albowiem w systemie łączności armii jest zgrupowana taka ilość łączy telefonicznych i telegraficznych, która zabezpieczy nie tylko potrzeby sztabu armii ale również potrzeby dowódców rodzajów wojsk i szefów sztab. Pozornie tak się może wydawać. Ocena aktualnych możliwości i wykorzystania łączności sztabu armii doprowadza do uzupełnień innych wniosków.

Na kierunkach łączności armia - Front, dla potrzeb OPL wydziela się jedno - dwa bezpośrednie łącza telefoniczne oraz umożliwia się wykorzystanie pozostałych łączności według kolejności ustalonej przez sztab armii. Otrzymując dwa bezpośrednie łącza telefoniczne, Szefostwo Wojsk OPL armii praktycznie wykorzystać może tylko jedną łączność dla dowodzenia, albowiem drugie przydzielone łącze powinno być oddane RTT armii do zdublowania łączności radiowej powiadamiania. Dysponując tylko jednym łączem bardzo trudno jest zabezpieczyć wszystkie potrzeby w zakresie dowodzenia. Praktycznie sytuacja wygląda w ten sposób, że w okresach nasilenia pracy sztabowej, tworzy się kolejka przy aparacie telefonicznym. Prądą jest, że oprócz bezpośredniego łącza można wykorzystywać inne drogi porozumiewania, że można uzyskać połączenie telefoniczne przez centralę telefoniczną dalekosiężną węzła łączności armii. Lecz & tutaj sprawa nie wygląda nadzwyczajnie. W okresie intensywnej pracy sztabowej prawie bez przerwy wszystkie linie telefoniczne i kanały radioliniowe są zajęte i niejednokrotnie trzeba czekać większą ilość czasu na uzyskanie połączenia. Na ćwiczeniach szkieletowych z wojskami stwierdzono, że chcąc przekazać rozkaz do trzech podległych sztabów OPL poprzez łączność ogólnowojskową średnio zużywa się 1,5-2 godziny czasu. W szczegółach przedstawia to poniższa tabela.

Wykonywane czynności	Zużycie czasu w minutach
Wywołanie centrali telefonicznej	0,5-1
Zamówienie rozmowy	0,5-1
Oczekiwanie na połączenie	15,0-30
Otrzymanie wiadomości o połączeniu	0,5-1
Rozmowa z centralą sztabu podległego	0,5-1
Połączenie z abonentem i rozmowa	5,5-11
Razem	22,5-45

22,5-35 minut x 3 abonentów = 67,5 - 135 minut.

W wielu przypadkach same dowództwa i sztaby wstrzymują wymianę wiadomości. Niejednokrotnie stanowią one jakby "wąskie gardło systemu łączności". Wynika to ze: zbyt małej mechanizacji pracy sztabowej, prowadzenia przewlekłych rozmów, ciągłego powtarzania przekazywanych wiadomości oraz ze skąpej znajomości zagadnień organizacji łączności i możliwości eksploatacyjnych technicznych środków łączności.

Cwiczenia wykazują, że w pracy na punktach dowodzenia oficerowie powinni zarzucić zbyt długie przekazywanie rozkazów, zarządzeń oraz wszelkiego rodzaju meldunków. Wszystko to bowiem zupełnie niepotrzebnie obciąża techniczne środki łączności oraz pochłania zbyt dużą ilość czasu zarówno przekazującemu jak i odbierającemu wiadomość.

W znacznie szerszym zakresie powinno się stosować krótkie sygnały, które w największym stopniu gwarantują właściwą eksploatację środków łączności i stwarzają warunki do uzyskania większej przepustowości na wszystkich zorganizowanych kierunkach łączności.

Jeszcze gorzej jak w łączności armia - Front wygląda sprawa wykorzystania ogólnowojskowej łączności przewodowej i radioliniowej w ogniwie armia - dywizja. Na kierunkach armia - dywizja dysponuje się mniejszą ilością łączy telefoniczno-telegraficznych. Jak dotychczas na kierunku łączności między SD armii a SD dywizji, na podstawie wyjściowej do natarcia wykorzystuje się w sumie cztery łączy telefoniczne i jedno łączy telegraficzne /dwa telefoniczne kanały radioliniowe z jednego półkompleksu stacji typu R-401 plus dwa łączy telefoniczne i jedno telegraficzne na kierunku przewodowym z pracującą aparaturą TFC/, a w toku natarcia tylko dwa łączy telefoniczne i jedno telegraficzne/ wykorzystuje się tylko kierunek radioliniowy/. Jest rzeczą zrozumiałą, że przy tak niewielkiej ilości łączy, trudno jest Szefostwu Wojsk OPL armii uzyskać połączenie z szefami OPL dywizji. Z reguły na podstawie wyjściowej do natarcia istnieje jakaś realna możliwość uzyskania kilku połączeń.

natomiast w toku operacji możliwości te są bardzo ograniczone. Praktycznie na połączenie wyczekuje się w kolejności. Z łączności tej bowiem korzystają dowódca, szef sztabu i oficerowie sztabu armii oraz wszyscy dowódcy rodzajów wojsk i szefowie sztabów armii. Dlatego też wszystkie łącza przewodowe i kanały radiolinijowe bez przerwy są zajęte. Jeśli więc taki stan rzeczy istnieje bardzo często na ćwiczeniach, to w czasie realnych działań bojowych bez wątpienia będzie bardziej krytyczny.

Nie lepiej przedstawia się sprawa wykorzystania łączności ogólnowojskowej dla porozumiewania się z grupą operacyjną szefostwa Wojsk OPL, która znajduje się w rejonie WSD. Grupa operacyjna znajdująca się w rejonie WSD dysponuje bardzo minimalnymi możliwościami przejęcia dowodzenia wojskami OPL w oparciu o ogólnowojskowy system łączności. Niewielka ilość łączny telefonicznych /z reguły 2-3 łącza/ wyprowadzonych z węzła łączności WSD armii uniemożliwia realizację tych założeń.

Najgorzej jednak przedstawia się sprawa wykorzystania łączności ogólnowojskowej w dowodzeniu podległymi oddziałami i grupami artylerii przeciwlotniczej. Ze względu na to, że każda grupa lub oddział artylerii przeciwlotniczej połączony jest tylko jednym kierunkiem przewodowym z najbliższymi sąsiadującymi elementami systemu łączności armii, jak również ze względu na to, że węzeł łączności armii połączony jest z pozostałymi elementami systemu łączności sztabu armii niewielką ilością łączny telefonicznych, możliwości uzyskania połączenia przez Szefostwo Wojsk OPL armii są niewielkie. Najczęściej, chcąc uzyskać połączenie z grupą czy z pułkiem artylerii przeciwlotniczej, trzeba "przebrać" przez kilka węzłów łączności. Na to jednak można liczyć tylko i wyłącznie w okresie organizacji operacji, w okresie przebywania wojsk na podstawach wyjściowych do natarcia. W toku operacji natomiast, kiedy każda minuta musi być

bardzo ekonomicznie wykorzystana, w śdanym wypadku nie jest to możliwe bowiem nie wykorzystuje się równocześnie łączności przewodowej i radioliniowej. W toku operacji zaczepnej w systemie łączności armii wykorzystuje się tylko łączność radioliniową. Nie można więc liczyć na jakąś stałą eksploatację łączności ogólnowojskowej. Wykorzystanie przez Szefostwo Wojsk OPL łączności radioliniowej sztabu armii w celu uzyskania połączenia z jakąś grupą czy pułkiem artylerii przeciwlotniczej może być tylko doraźną. Tylko w pewnych korzystnych warunkach n.p. kiedy grupa czy pułk artylerii przeciwlotniczej będzie rozmieszczony w pobliżu jakiegoś węzła łączności systemu ogólnowojskowego, do którego będzie mógł własnymi siłami i środkami wykonać połączenie kablowe. Przypadki takie w toku operacji zaczepnej będą jednak sporadyczne. Jeśli nawet uda się wykonać połączenie kablowe, to łączność którą uzyska się tą drogą będzie mało stabilna i będzie mogła być eksploatowana tylko przez krótki okres czasu. Powodowane jest to dużą częstotliwością zmian elementów systemu łączności ogólnowojskowej w toku operacji zaczepnej. Z góry więc należy się nastawić na to, że łączność uzyskana tą drogą nie zagwarantuje terminowego i stałego przekazywania rozkazów zarządzeń i meldunków.

Rozkazy, zarządzenia i meldunki z reguły docierać będą do właściwych abonentów OPL z opóźnieniem. Ze względu na mniejszą ilość kanałów łączności ogólnowojskowej eksploatowanych w toku operacji zaczepnej, konieczność łączenia się przez kilka węzłów łączności oraz wykonywanie kablowych połączeń na dosyć duże odległości do węzłów łączności ogólnowojskowej, jest to nieuniknione.

Każde opóźnienie jest przyczyną dezaktualizacji rozkazów, zarządzeń i meldunków. Dezaktualizacja zaś najczęściej doprowadza do przykrych konsekwencji wyrażających się w nie terminowym realizowaniu zadań OPL i wprowadzaniu nieporządanego i szkodliwego chaosu do działalności bojowej sił i środków OPL armii.

Rozkaz czy zarządzenie, które dotrze do wojsk OPL z opóźnieniem chociażby pięciu minut, przy współczesnych prędkościach środków napadu powietrznego jest nie aktualny.

Reasumując te krótkie wypody można śmiało stwierdzić, że oparcie łączności dowodzenia OPL na łączności ogólnowojskowej w tym stopniu jak to czyniono dotychczas, jest nie wystarczające. Jeżeli Szefostwo Wojsk OPL armii ma mieć jakąś praktyczną korzyść z łączności ogólnowojskowej w dowodzeniu wojskami, stopień wykorzystania łączności przewodowej i radioliniowej musi być poważnie zwiększony. Jeśli się tego nie dokona, dowodzenie wojskami OPL armii opierać się będzie tylko i wyłącznie na łączności środkami radiowymi. Takie postawienie sprawy jest we współczesnych warunkach bojowych bardzo niebezpieczne. Wystarczy, że nieprzyjaciół zastosuje silne zakłócenia radiowe, które napewno obejmą łączność systemu OPL a dowodzenie wojskami OPL na polu walki przestanie istnieć lub będzie nie skoordynowane i zdeorganizowane. Do takiej sytuacji w ż.łnym wypadku nie można dopuścić albowiem doprowadzić może do nie nieobliczalnych skutków. Zakłócenia radiowe stosowane już w okresie drugiej wojny światowej, chociaż sprzęt zakłócający tamtego okresu był mało doskonały i wykorzystywany w niedużej ilości i tylko dla prowadzenia zakłóceń łączności strategicznej.

We współczesnych warunkach ^{stawia się} o wiele poważniej kwocie zakłóceń. Świadczą o tym ćwiczenia z wojskami. Na ich podstawie można śmiało stwierdzić, że nieprzyjaciół będzie starał się zakłócać nie tylko łączność na szczeblu operacyjnym lecz również na szczeblu taktycznym.

O tym, że nieprzyjaciół nie zrezygnuje z prowadzenia zakłóceń w czasie działań bojowych, świadczą olbrzymie nakłady finansowe asygnowane z budżetów państw kapitalistycznych na sprzęt do prowadzenia wojny elektronicznej.

Na przykład w roku budżetowym 1960, Amerykanie planowali wydatkowanie na zakup sprzętu elektronicznego dla swoich sił zbrojnych sumy 4.300 miliona dolarów, czyli 55% cażej produkcji przemysłu radioelektronicznego. Suma ta stanowi 15% budżetu Ministerstwa Obrony Stanów Zjednoczonych. Wydatki na badania naukowe i doświadczalno-konstrukcyjne w dziedzinie rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego oraz na produkcję nowych środków technicznych wojny elektronicznej sięgają w Stanach Zjednoczonych sumy 500 milionów dolarów rocznie.

Dotychczasowe założenia organizacji łączności przeciwlotniczej oprócz wykorzystania łączności ogólnowojskowej, przewidują również organizowanie łączności telefonicznej w rejonie stanowiska dowodzenia OPL armii. Łączność w rejonie stanowiska dowodzenia OPL organizuje się na oddzielnych kierunkach przewodowych za pomocą polowego kabla telefonicznego. Kierunki przewodowe łączą centralę telefoniczną stanowiska dowodzenia OPL z centralami telefonicznymi węzła łączności armii /wewnętrzna i dalekosiężna/, z grupą operacyjną DLM, z rejonem rozmieszczenia kompanii radiotechnicznej i posterunkiem radiotechnicznym armii /RRT/ oraz z miejscami pracy poszczególnych wydziałów Szefostwa Wojsk OPL armii. Niezależnie od tych kierunków przewiduje się organizowanie oddzielnych połączeń telefonicznych łączących ruchomy punkt dowodzenia /RPD/ Szefostwa Wojsk OPL z posterunkiem radiotechnicznym /RRT/ armii.

Przy rozważaniu spraw łączności dowodzenia OPL armii nie można pominąć spraw ściśle związanych z dowodzeniem, a mianowicie kwestie łączności współdziałania OPL. Trzeba przyznać, że od zakończenia drugiej wojny światowej mało zrobiono w tym zakresie. Do dnia dzisiejszego nie przyjmuje się żadnej oddzielnej radiowej i przewodowej łączności współdziałania pomiędzy sąsiadującymi ze sobą armijnymi systemami OPL oraz łączności współdziałania wewnątrz systemu OPL, każdej armii.

Zakłada się, że dla zapewnienia wymiany wiadomości pomiędzy sąsiadującymi ze sobą armijnymi systemami OPL jest wystarczająca armijna ogólnowojskowa łączność współdziałania, organizowania środkami radiowymi, radioliniowymi i przewodowymi, a dla współdziałania wewnątrz armijnego systemu OPL zorganizowana łączność dowodzenia OPL.

Sytuacja jaka aktualnie istnieje w łączności radiowej dowodzenia OPL oraz bardzo niewielka możliwość wykorzystywania łączności ogólnowojskowej wskazuje na to, że takie rozwiązanie nie jest zadowalające. Potwierdzają to ostatnio przeprowadzone ćwiczenia. Wszystkie one wykazały, że w okresie organizacji operacji jak również w toku operacji istnieje wiele spraw, które drogą ścisłego współdziałania trzeba rozwiązać. Dlatego też nie bez znaczenia jest kwestia jaką łączność współdziałania dysponuje Szefostwo Wojsk obrony przeciwlotniczej szczebla operacyjnego.

Potrzeby utrzymywania oddzielnej łączności współdziałania bardzo wyraźnie zarysowują się w wypadku gdy armia prowadzi działania w początkowym okresie wojny lub też wzdłuż wybrzeża morskiego. Dla tych przypadków, szczególnie potrzebna jest łączność współdziałania z systemem obrony powietrznej obszaru kraju oraz z organami dowodzenia OPL Marynarki Wojennej. Powszechnie się uważa, że najlepiej rozwiązywać kwestie współdziałania poprzez grupy operacyjne, wysyłane ze środkami łączności ze składu Szefostwa Wojsk OPL armii. Jeżeli jednak istnieje możliwość zorganizowania grup operacyjnych, to nie ma możliwości wyposażenia ich w odpowiednią ilość środków łączności, za pomocą których grupy operacyjne utrzymywałyby łączność z Szefostwem Wojsk OPL, pracującym na SD czy WSD OPL. Obecnie najczęściej grupy operacyjne wysyłane są bez środków łączności, a porozumiewanie się z Szefostwem Wojsk OPL dokonywane jest w drodze wykorzystania łączności dowództw OPL do których zostały wysyłane grupy operacyjne.

W sytuacji, która obecnie istnieje, sprawy łączności

współdziałania OPL, pozostają nadal otwarte i wymagają bardziej odpowiedniego rozpracowania w oparciu o aktualne współczesne potrzeby.

Siłki i środki łączności.

Przedstawione, obecnie aktualne, rozwiązania łączności dowodzenia OPL, nie stanowią doskonałości i tylko w pewnym stopniu zabezpieczają realizację podstawowych potrzeb, jakie dla łączności wynikają ze specyfiki dowodzenia wojskami OPL.

Najgorsze w tym, że przedstawione rozwiązanie nie mają odpowiedniego pokrycia w siłkach i środkach łączności. Łączność dowodzenia OPL opracowywana jest na "kredyt". Jak dotychczas Szefostwa Wojsk OPL armii /obregów/ nie dysponują własnymi pododdziałami łączności własnymi siłkami i środkami łączności.

W okresie w którym mówi się o konieczności półautomatyzacji i automatyzacji systemu dowodzenia, kiedy sprawa organizacji możliwie samodzielnej łączności nie budzi żadnych wątpliwości u tych, którzy znają aktualne potrzeby dowodzenia wojskami OPL, należy bezwarunkowo jak najszybciej rozwiązać kwestię specjalnych pododdziałów dowodzenia i łączności dla wszystkich organów dowodzenia OPL. Nie można nadal stosować metody doraźnego "wypożyczania" organom dowodzenia OPL środków łączności. Nie praktykowano tego nawet w okresie drugiej wojny światowej. Dzisiaj niestety na każde ćwiczenia Szefostwu Wojsk OPL armii wydziela się z pododdziałów łączności podległych sztabowi armii nie więcej jak dwie radiostacje KP RSR-F-3 lub RAP. Czy w takiej sytuacji jest możliwe prowadzenie odpowiednich badań w zakresie łączności? Czy możliwe jest - chociaż w bardzo niskim stopniu - realizacja odpowiednich sposobów dowodzenia wojskami OPL? Odpowiedź jest jedna - nie. Dlatego też sprawy pododdziałów dowodzenia, jak również sprawy sił i środków łączności, powinny być postawione w centrum zagadnień i problemów współczesnej obrony przeciwlotniczej.

Istnieje wewnętrzny, przyczynowy związek między rozwojem łączności, a nieustannym wzrostem pododdziałów łączności. Od wzrostu i wyposażenia technicznego pododdziałów łączności, zależy rozwój i poziom systemu łączności oraz maksymalne zaspokojenie ciągle rosnących potrzeb pod względem łączności w unowocześniającym się systemie obrony przeciwlotniczej. Potwierdzają to tezy dialektyki marksistowskiej, która zakłada, że w działalności praktycznej, między poszczególnymi zjawiskami istnieje określony, prawidłowy związek polegający na tym, że dane zjawisko w określonych warunkach nieuchronnie wywołuje inne zjawisko.^{x/}

Pododdziały łączności OPL muszą więc istnieć. Muszą zdobywać praktykę i doświadczenie w ćwiczeniach. Muszą zgrywać się i doskonalić swą pracę razem ze wszystkimi siłami i środkami OPL. Muszą wreszcie być systematycznie przygotowane do nowych warunków organizacji łączności OPL. Związku z powyższym muszą w swoim składzie posiadać odpowiednią ilość technicznych środków łączności.

Biorąc^{to} pod uwagę, pododdziały łączności już w obecnym okresie powinny posiadać taką ilość sił i środków za pomocą których można by było:

- zorganizować główny węzeł łączności przy stanowisku dowodzenia OPL oraz jeden lub niekiedy nawet dwa pomocnicze węzły łączności /przy WSD lub na głównym kierunku uderzenia, tam gdzie wykorzystywać się będzie gros sił i środków OPL/;
- zorganizować łączność środkami radiowymi w sieciach i kierunkach ze stanowiska dowodzenia i wysuniętego stanowiska dowodzenia z Szefostwem Wojsk OPL Frontu oraz z każdym podległym elementem systemu OPL armii;
- zorganizować łączność przewodową, w rejonie stanowiska dowodzenia jak również w rejonie wysuniętego stanowiska dowodzenia;
- zorganizować łączność radioliniową z grupami i oddziałami artylerii przeciwlotniczej i oddziałami rakiet przeciwlotniczych!

x/ Materializm dialektyczny - Warszawa 1954 r. str.79.

- dokonać własnymi siłami połączeń z przewodową i radioliniovą łącznością sztabu armii.

b/ Propozycje organizacji łączności dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej.

....."Utrwalanie się nowego stanu jakościowego nie oznacza zaprzeczenia dawnego stanu jakościowego. Nie można też uważać, że zaprzeczenie dawnego stanu jakościowego przez nowy jest zwykłym odrzuceniem, negacją wszelkiej ciągłości między starym a nowym. Wszystko co nowe wyrasta na bazie starego i przejmuję wszystko, co było pozytywnego w starym".....

Nie można odrzucać radykalnie wszystkiej dotychczasowych założeń koncepcji i osiągnąć w organizacji łączności OPL. Na podstawie ^{doświadczeń} kilkunastu lat trzeba szukać lepszych rozwiązań, bardziej odpowiednich dla współczesnej obrony przeciwlotniczej wojsk armii.

Jak wspomniano we wstępie rozdziału, łączność dowodzenia obroną przeciwlotniczą rozpatrzona zostanie w oparciu o trzy warianty organizacyjne systemu dowodzenia wojskami OPL.

Ze względu na to, że pierwszy wariant dowodzenia jest obecnie najbardziej aktualny, w stosunku do niego, zostaną przedstawione szczegółowe potrzeby i rozwiązania organizacji łączności.

Przykłady organizacji łączności opracowane dla pierwszego wariantu dowodzenia będą stanowić tżo do wyjaśnienia najważniejszych problemów łączności w odniesieniu do drugiego i trzeciego wariantu dowodzenia wojskami OPL. Wykazane więc zostaną przede wszystkim podstawowe różnice oraz przedsięwzięcia, które należałoby wykonać w zakresie łączności, wprowadzając do praktycznej realizacji drugi lub trzeci wariant dowodzenia wojskami OPL.

Łączność dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii.

Wszystkie dotychczasowe wyjaśnienia wykazują dobitnie, że łączność dowodzenia wojskami OPL, dokładniej łączność organizowaną dla potrzeb Szefostwa Wojsk OPL armii, powinna się charakteryzować wysokim poziomem organizacyjnym i technicznym. Powinna zawierać w sobie elementy, które zwiększą wszechstronność i operatywność dowodzenia siłami i środkami OPL na polu walki.

Zgodnie z dialektyką marksistowską, poszczególne elementy każdej zorganizowanej całości nie można rozpatrywać tylko jako jednostkowe i odrębne, lecz jako część całej jedności, całego czynnego organizmu, w którym każdy element funkcjonalny jest uwarunkowywany przez inny.

W odniesieniu do łączności w ogóle, w tym i do łączności dowodzenia OPL, realizacja przytoczonej definicji wskazuje na to, że łączność należy organizować za pomocą różnych technicznych środków łączności, które uzupełniając się wzajemnie, wykorzystywane w ścisłym powiązaniu i w różnych warunkach, są w stanie zapewnić prawidłowe funkcjonowanie całości systemu OPL armii.

Oparcie łączności dowodzenia, tak jak dotychczas, tylko na wykorzystaniu środków radiowych, jest niewystarczające.

Z poprzednich rozważań oraz z doświadczeń drugiej wojny światowej wynika, że środki radiowe muszą pracować w ścisłym powiązaniu z środkami radioliniowymi, przewodowymi i ruchomymi. Łączność radiowa na wszystkich kierunkach musi być uzupełniana i dublowana łącznością radioliniową i przewodową. Przy stale rozwijającej się technice zakłóceń radiowych, jest to konieczne. We współczesnych warunkach bojowych jak to już raz podkreślano wykorzystanie radiowych środków łączności w wielu przypadkach na pewno będzie ograniczona, a prowadzenie wymiany radiowej w warunkach zakłóceń bardzo utrudnione. Środki radiowe pracujące w systemie obrony przeciwlotniczej, będą najbardziej narażone na zakłócenia ze

strony nieprzyjaciela. Aby uzyskać przewagę w powietrzu i wykonać zadania w zakresie napadów powietrznych nieprzyjaciel będzie dążył wszystkimi dostępnymi siłami i środkami do sparaliżowania nie tylko systemu rozpoznania radiolokacyjnego, ale również i systemu dowodzenia wojskami OPL.

Powszechny związek i współzależność poszczególnych środków łączności oraz ich wzajemnie uwarunkowana praca w systemie dowodzenia OPL stanowi podstawową funkcję ciągłego i trwałego działania łączności. Mając na uwadze równomierne, a przy tym i jednoczesne wykorzystanie wszystkich środków, nie należy czynić jakiegokolwiek gradacji. W zorganizowanym systemie dowodzenia wszystkie środki spełniać muszą jednakowo ważną rolę i zadania. W konkretnej sytuacji na polu walki jako zasadniczo wykorzystywany musi być ten środek łączności, który dzięki swym właściwościom taktyczno-technicznym, będzie w stanie najszybciej, najskuteczniej i najbardziej skrycie zapewnić kierowanie działalnością bojową sił i środków OPL.

Wykorzystanie w dowodzeniu wojskami OPL wszystkich, aktualnie dostępnych technicznych środków łączności, sprzyja uzyskaniu jak największego stopnia samodzielności łączności OPL.

Łączność środkami radiowymi.

/Schematy: załączniki nr 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 33/.

Z omówionego wcześniej zakresu organizacji łączności wynika, że łączność środkami radiowymi powinna być zorganizowana z przełożonym organem dowodzenia OPL, z organami dowodzenia OPL związków taktycznych, z dowódcami i sztabami podległych oddziałów i związków artylerii przeciwlotniczej oraz z dowódcami i sztabami oddziałów rakiet przeciwlotniczych. Posa tym łączność środkami radiowymi powinna być zorganizowana z batalionem przeciwdziałania radioelektronicznego, pododdziałem radiolokacyjnym /krt/ oraz pomiędzy armijnymi punktami dowodzenia OPL.

Łączność radiowa powinna być również zapewniona w okresach zmiany stanowisk dowodzenia w kolumnach marszowych Szefostwa Wojsk OPL armii.

Ze względu na to, że wszystkie ogniwa systemu dowodzenia obroną przeciwlotniczą, jak również wszystkie podległe armii oddziały i związki artylerii przeciwlotniczej rozmieszczone są w całym pasie działania armii i w rezultacie będą się znajdowały na dość znacznych odległościach od armijnych stanowisk dowodzenia OPL /SD "A" - SD "B" lub SD i USD/,^{x/} dla łączności dowodzenia najcelowiej jest wykorzystywać radiostacje krótkofalowe średniej mocy o zasięgu rzędu 100 km przy pracy fonicznej i powyżej 100 km przy pracy telegraficznej. Wykorzystywane środki radiowe muszą posiadać możliwość zapewnienia słuchowej łączności telefonicznej i telegraficznej oraz łączności telegraficznej z wykorzystaniem dalekopisów /łączność literodrukiem/.

W obecnych warunkach, najbardziej typową radiostacją, którą należy wykorzystywać do zorganizowania łączności dowodzenia OPL, jest radiostacja typu R-118. Powinna jednak to być radiostacja zmodernizowana. Taką jaką proponuje się oddać do produkcji w Zakładach Radiowych Im. Kasprzaka. Ta radiostacja R-118 ma posiadać w swym komplecie blok retranslacyjny, dzięki któremu będzie można przechodzić z łączności na falach ultrakrótkich w łączność na fale krótkie. Dla potrzeb retranslacji, i zdalnego sterowania pracą radiostacji ze stanowiska dowodzenia, w komplecie radiostacji, znajdując się będą etatowo dwie radiostacje UKF małej mocy.

Możliwość dokonywania retranslacji z radiostacji małej mocy UKF na radiostację KF średniej mocy i odwrotnie, ma ograniczone znaczenie przy obecnie przyjmowanych normach rozmieszczenia radiostacji od stanowisk dowodzenia 3-5 i więcej km rozmieszcza się

x/ Patrz - tabela wymaganego zasięgu dla środków łączności, pracujących w systemie OPL armii - załącznik nr 24.

radiostacje KF średniej mocy od SD/.

Ogólnie rzecz biorąc, dzięki retranslacji z miejsca pracy sztabu można prowadzić bezpośrednie rozmowy u każdym korespondentem sieci radiowej, w której pracują radiostacje R-118 mimo iż radiostacja R-118, którą posiada w swojej dyspozycji jest oddalona od stanowiska dowodzenia na odległość do 5 km i więcej /szkie załącznik nr 26/.

Dla zapewnienia łączności w ruchu w kolumnach marszowych stanowiska dowodzenia /WSD/ w okresie zmiany stanowisk dowodzenia OPL najcelowiej jest wykorzystywać radiostacje ultrakrótkofalowe małej mocy. Ze względu na to, że we wszystkich oddziałach i związkach artylerii przeciwlotniczej wykorzystywane są radiostacje typu R-109, Szefostwo Wojsk OPL armii powinno również dysponować radiostacjami tego typu.

Wykorzystanie jednakowych typów radiostacji pozwoli Szefostwu Wojsk OPL armii, w przypadkach bardzo krytycznych, "wejść" w łączność zorganizowaną w poszczególnych oddziałach i grupach artylerii przeciwlotniczej.

Nawiązanie łączności w sieciach i kierunkach radiowych podległych oddziałów i grup artylerii przeciwlotniczej, aktualne jest wówczas, kiedy odległości pomiędzy Szefostwem Wojsk OPL armii a sztabami podległych oddziałów i grup nie są większe jak zasięg radiostacji UKF R-109/ w ruchu do 8 km, na postoju do 25 km/ lub też jak zasięg radiostacji R-109 ze wzmacniaczem mocy /w ruchu 20 km na postoju 40 km/, a przy większych odległościach, kiedy są organizowane punkty retranslacyjne.

Punkty retranslacyjne mogą pracować w ruchu, co nie jest bez znaczenia przy obecnie przyjmowanym tempie natarcia, częstym manewrze wojsk i ciągłym ruchu wojsk w pasie działania armii.

Organizując na wyznaczonym kierunku jeden punkt retranslacyjny, Szefostwo Wojsk OPL armii może uzyskać ^{łączność} w ruchu na odległość od 16 km do 40 km/ /radiostacje R-109 bez wzmacniacza mocy 8x2=16,

radiostacje R-109 ze wzmacniaczem mocy $20 \times 2 = 40$ km/
a na postoju od 50 km do 80 km / $25 \times 2 = 50$ km i
 $40 \times 2 = 80$ km/.

Uzyskanie łączności z podległymi wojskami na takie odległości w ruchu i na postoju, w trudnych warunkach współczesnej operacji zaczepnej, posiada duże znaczenie praktyczne.

Oprócz radiostacji R-109 Szefostwo Wojsk OPL armii powinno posiadać komplety radiostacji UKF-R-105 dla utrzymania łączności w sieciach ogólnowojskowych. Chodzi przede wszystkim o sieć radiową grupy operacyjnej dowódcy armii oraz sieci radiowe kolumn marszowych stanowiska dowodzenia i wysuniętego stanowiska dowodzenia armii.

Łączność radiową dowodzenia OPL, tak jak to praktykowano dotychczas, należy organizować w sieciach radiowych i w kierunkach radiowych.

W każdej zorganizowanej krótkofalowej sieci radiowej powinna pracować radiostacja stanowiska dowodzenia OPL "A" oraz radiostacja grupy operacyjnej stanowiska dowodzenia OPL "B" lub też wysuniętego stanowiska dowodzenia /WSD/.

W całokształcie dowodzenia wojska-mi OPL równomierny udział w łączności dowodzenia OPL stanowiska dowodzenia "A" lub stanowiska dowodzenia "B" /WSD/, ma niezwykle ważne znaczenie. Umożliwia bowiem, dokładną orientację w działalności bojowej sił i środków OPL nie tylko Szefostwu Wojsk OPL przebywającemu w rejonie stanowiska dowodzenia "A", lecz również grupie operacyjnej Szefostwa przebywającej w rejonie stanowiska dowodzenia "B" czy też w rejonie WSD armii. Poza tym umożliwia wykonanie zadań dowodzenia wojskami OPL z każdego innego miejsca w którym będzie przebywała grupa operacyjna.

Pozwala to grupie operacyjnej stanowiska dowodzenia "B" lub WSD bez żadnych trudności i straty czasu, przejąć dowodzenie wszystkimi siłami i środkami OPL armii, lub dowodzenie tylko częścią sił i środków OPL, na wydzielonym kierunku operacyjnym w przypadkach trudnej sytuacji na polu walki.

Równomierny udział w dowodzeniu każdego armijnego punktu dowodzenia OPL wymaga jednak dużego nakładu w siłach i środkach radiowych. Aby go zmniejszyć, szczególnie w odniesieniu do radiostacji R-118, trzeba obok radiostacji R-118 wykorzystywać krótkofalowe odbiorniki radiowe. Najlepiej typowe odbiorniki wojsk lądowych R-311. Wykorzystując odbiorniki radiowe, można użyć jedną radiostację do pracy na nadawanie w dwóch sieciach radiowych. Jest to bardzo ekonomiczne i w zasadzie nie zmniejsza operatywności w prowadzeniu wymiany radiowej.

Wychodząc z uprzednio przedstawionych potrzeb dowodzenia wojskami OPL, Szefostwu Wojsk OPL armii, należałoby zapewnić łączność w conajmniej czterech sieciach radiowych i trzech kierunkach radiowych za pomocą radiostacji R-118 oraz w trzech sieciach i dwóch kierunkach radiowych za pomocą radiostacji UKF małej mocy R-109 /R-105/.

Łączność z przełożonym Szefostwem Wojsk OPL Frontu zapewnić należy w oddzielnej sieci radiowej /sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Frontu/, w której, w zależności od warunków i możliwości utrzymania ciągłej łączności, prowadzona winna być wymiana wiadomości za pomocą mikrofonu /telefoniczna/ lub za pomocą klucza telegraficznego /telegraficzna słuchowa/ oraz za pomocą dalekopisu /ST-35, DLIBOR/.

W warunkach zakłóceń atmosferycznych oraz innych zakłóceń radiowych, wymianę radiową należy prowadzić przede wszystkim za pomocą klucza telegraficznego i dalekopisu.

W sieci radiowej Szefa Wojsk OPL Frontu, przekazywane powinny być rozkazy i zarządzenia dotyczące organizacji i działania systemu OPL armii oraz meldunki Szefostwa Wojsk OPL armii, dotyczące działalności bojowej armijnych sił i środków OPL. Poza tym, za pozwoleniem Szefostwa Wojsk OPL Frontu, w sieci radiowej powinna być prowadzona wymiana radiowa między Szefostwami Wojsk OPL, armii działających w składzie Frontu.

Do pracy w sieci radiowej Szefa Wojsk OPL Frontu, na szczeblu armii wydzielić należy radiostację R-118, która będzie prowadziła wymianę radiową z rejonu stanowiska dowodzenia OPL "A" i conajmniej KF odbiornik radiowy R-311 w rejonie stanowiska dowodzenia "B" lub WSD w tym celu, by grupa operacyjna stanowiska dowodzenia "B" lub WSD była aktualnie zorientowana w wydawanych przez Szefostwo Wojsk OPL Frontu rozkazach i zarządzeniach, jak również w treści meldunków przekazywanych ze stanowiska dowodzenia OPL armii oraz by mogła przyjąć dowodzenie wojskami OPL armii bez żadnej straty czasu.

Wydzielając odbiornik radiowy, trzeba zawczasu określić, która radiostacja R-118 stanowiska dowodzenia "B" /WSD/, będzie prowadziła pracę na nadawanie w sieci radiowej Szefa Wojsk OPL Frontu w przypadku, gdy dowodzenie całością sił OPL armii przejmie grupa operacyjna wydzielona ze składu osobowego Szefostwa Wojsk OPL armii.

Powstaje pytanie, czy w operacji zaczepnej zorganizowanie jednego kanału radiowego dla łączności między Szefostwem Wojsk OPL Frontu a Szefostwem Wojsk OPL armii, jest wystarczające?

Jeżeli dowodzenie OPL w ogniwie Front - armia miałyby być oparte tylko na łączności radiowej, jeden kanał jest niewystarczający. Należałoby wówczas zorganizować conajmniej dwa kanały radiowe. Jeden w zakresie łączności krótkofalowej, drugi w zakresie łączności ultrakrótkofalowej.

Organizowanie łączności ultrakrótkofalowej wymagałoby posiadania radiostacji UKF o zasięgu powyżej 60 km. Biorąc pod uwagę dotychczas wykorzystywane radiostacje UKF R-109 ze wzmacniaczem mocy, łączność w sieci radiowej trzeba by było utrzymywać poprzez punkty retranslacyjne. Należy nadmienić, że praktycznie dla łączności z podległymi wojskami OPL w sieci radiowej UKF, konieczne byłoby zorganizowanie conajmniej dwóch punktów retranslacyjnych. W toku operacji zaczepnej odległości między stanowiskiem dowodzenia OPL a stanowiskami dowodzenia niektórych grup i od-

działów artylerii przeciwlotniczej mogą być większe jak 80 km /możliwy zasięg przy zorganizowaniu jednego punktu retranslacyjnego/.

Przyjmując jednak, że łączność dowodzenia w ogniwie Front-armia, będzie organizowana nie tylko za pomocą środków radiowych, lecz wykorzystane będą również środki radioliniowe i przewodowe, jeden kanał łączności radiowej w zasadzie jest wystarczający.

W wypadku jakichkolwiek trudności, można dodatkowo stosować starą i znaną metodę, wykorzystywania ogólnowojskowej łączności radiowej zorganizowanej w ogniwie dowodzenia Front - armia. Jest to możliwe ze względu na większą ilość zorganizowanych kanałów radiowych między sztabem Frontu i sztabem armii oraz ze względu na rozmieszczenie stanowisk dowodzenia OPL przy stanowiskach dowodzenia armii. Jeśli zachodzi potrzeba wykorzystywania kanałów radiowych łączności ogólnowojskowej, to najszybciej jest wykorzystywać sieci radiowe sztabu Frontu i kierunki radiowe literodruku, zorganizowane między sztabem Frontu a sztabami podległych armii.

Wiadomość przekazywana na tym kierunku dotrze do Szefostwa Wojsk OPL armii i Frontu w postaci dokumentu. Wyklucza to ewentualność pomyłek oraz niewłaściwe interpretowanie wiadomości przeznaczonej dla wojsk OPL.

Należy się jednak liczyć z tym, że uzyskanie łączności przez ogólnowojskowy system radiowy, pociąga za sobą każdorazowo pewną stratę czasu, która w zależności od okoliczności może być różna. Doświadczenia ćwiczeń wykazują, że na każde uzyskanie łączności w ogólnowojskowych sieciach czy też kierunkach radiowych - jak to już wykazano - traci się z reguły minimum 10-15 minut. Dlatego też, wykorzystanie ogólnowojskowej łączności radiowej traktować należy jako ostateczność i stosować tylko w przypadkach gdy nie znajduje się innego wyjścia z sytuacji, gdy zagrożona jest ciągłość dowodzenia między Szefostwem Wojsk OPL Frontu a Szefostwem Wojsk OPL armii.

Łączność z podległymi szefami OPL dywizji działającymi w składzie armii, jak również łączność z dowódcami i sztabami podległych grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej, najsłuszniej jest organizować w kilku oddzielnych sieciach radiowych. Z uwagi na to, że w każdej z zorganizowanych sieci radiowych będzie pracować dość dużo korespondentów /z reguły od 6 do 8/, wymiana radiowa w poszczególnych sieciach radiowych będzie utrudniona. Trudności będą bardzo wyraźne występować w tych okresach, kiedy w wyniku rozwoju sytuacji operacyjnej i powietrznej trzeba będzie zwiększyć intensywność wymiany wiadomości z niektórymi korespondentami sieci radiowych. Biorąc to pod uwagę, wydaje się słuszne organizowanie, obok sieci radiowych, oddzielnych kierunków szczególnie kierunków radiowych literodruku na które w zależności od potrzeb można byłoby na umówiony sygnał "wyprowadzać" z sieci radiowych potrzebnych korespondentów.

Ogólnie rzecz biorąc na szczeblu armii należałoby zorganizować:

- sieć radiową Szefa Wojsk OPL dla łączności z szefem OPL dywizji;
- sieć radiową Szefa Wojsk OPL dla łączności z dowódcami i sztabami grup i pułków artylerii przeciwlotniczej;
- sieć radiową Szefa Wojsk OPL dla łączności z grupą operacyjną szefostwa OPL, przebywającą w rejonie stanowiska dowodzenia "B" lub WSD, oraz dla łączności z dowództwem batalionu przeciwdziałania radioelektronicznego;
- kierunki radiowe dla łączności z grupami operacyjnymi wydzielonymi do pracy na punktach dowodzenia współdziałających systemów OPL /obrona powietrzna obszaru kraju, Marynarka Wojenna itp./;
- kierunek radiowy Szefa Wojsk OPL dla łączności z dowództwem i sztabem pułku rakiet przeciwlotniczych;
- dwa kierunki radiowe literodruku dla łączności, w wypadku potrzeby, z wszystkimi korespondentami zorganizowanych sieci radiowych, dowodzenia;

- kierunek radiowy dla łączności z kompanią radio-
techniczną w przypadku rozmieszczenia ^{jej} zdala od SD
OPL.

W każdej wymienionej sieci radiowej i kierunku
radiowym pracować muszą środki radiowe Szefostwa Wojsk
OPL i grupy operacyjnej NSD /SD "B"/, które w zależnoś-
ci od położenia poszczególnych korespondentów w sto-
sunku do punktów dowodzenia OPL, prowadzić powinny dwu-
stronną pracę foniczną lub też telegraficzną.

Stosując w każdej sieci radiowej dwustronną
pracę na nadawanie, Szefostwo Wojsk OPL ma możliwość
przekazywania rozkazów i zarządzeń dotyczących działal-
ności bojowej podległych sił i środków OPL oraz moż-
liwość otrzymywania meldunków z podległych oddziałów
i grup artylerii przeciwlotniczej oraz od Szefów
OPL dywizji.

W razie zaistnienia potrzeby przekazania do pod-
władnych wiadomości w postaci dokumentu lub też koniecz-
ności prowadzenia stałej wymiany radiowej z jednym ko-
respondentem należy przejść z pracy w sieci radiowej
do pracy na kierunek literodruku. Przejściem radio-
stacji z sieci radiowej do pracy na kierunek radiowy
literodruku kieruje radiostacja Szefostwa Wojsk OPL
armii. Przekazuje one korespondentowi, z którym ma
być prowadzona wymiana radiowa literodrukiem, umówio-
ny sygnał określający przejście do pracy na kierunku
radiowym.

Po przekazaniu sygnału następuje nawiązanie
łączności na kierunku za pomocą dalekopisów /ST-35
lub DALIBOR/. Radiostacja, która zakończyła wymianę
radiową na kierunku literodruku, na określony sygnał,
przekazany przez radiostację Szefostwa Wojsk OPL
armii, "powraca" do sieci radiowej, w której uprzednio
pracowała.

Z tego ogólnego wyjaśnienia wynika, że praca
kierunków radiowych literodruku, musi być ściśle
powiązana z pracą wszystkich zorganizowanych sieci
radiowych dowodzenia. Uzupełnia ona bowiem zasadniczą
łączność radiową utrzymywaną w sieciach oraz zwiększa
operatywność wymiany wiadomości.

Jeśli chodzi o zwiększenie operatywności w prowadzeniu wymiany radiowej między Szefostwem Wojsk OPL armii a podległymi Szefami OPL dywizji, dowódcami i sztabami grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej, celowe byłoby skorzystać z doświadczeń łączności systemu OPL obszaru kraju. Chodzi po prostu o to, by w miejsce jednej sieci radiowej organizować dwie: sieć radiową dowodzenia i sieć radiową meldowania.

Należy zaznaczyć, że organizowanie dwóch sieci w miejsce jednej sieci radiowej, nie pociąga za sobą wzrostu ilości sprzętu radiowego.

Wiadome jest, że praca odbiorników radiowych R-311 i AMUR-2 w radiostacji R-118 jest zupełnie niezależna od pracy nadajnika. Dlatego też wykorzystując dwie różne częstotliwości można w jednym i tym samym czasie prowadzić pracę na nadawanie i odbiór, a więc można na jednej częstotliwości odbierać meldunki, a na drugiej przekazywać rozkazy. Równocześnie z tym istnieje możliwość wywołania żadanego korespondenta w każdej sytuacji bojowej, co w poważnym stopniu uprawnia dowódcę i bezwątpienia zwiększa jego operatywność.

Organizując w ten sposób łączność zabezpiecza się maskowanie wymiany wiadomości. Jeśli na jednej częstotliwości będą przekazywane rozkazy i zarządzenia a na drugiej meldunki, nieprzyjaciel nie jest w stanie zorientować się kto z kim pracuje, nie może zorientować się co do ilości i wielkości jednostek. Osiągając to, nie potrzeba stosować jakichś zasady, dublowania łączności utrzymywanej w zakresie krótkofalowym, łącznością ultrakrótkofalową, jako zabezpieczenia przed zakłóceniami radiowymi stosowanymi ze strony nieprzyjaciela.

Praca na dwóch różnych częstotliwościach w każdej sieci radiowej zabezpiecza przed zakłóceniami. Nieprzyjaciel nie jest bowiem w stanie zakłócić jednocześnie większej ilości częstotliwości na których prowadzona będzie wymiana wiadomości. Byłaby to bowiem bardzo kosztowne i wymagałoby użycia dużej ilości urządzeń zakłócających.

Według danych amerykańskiego uczonego dr. Georga Jacobsa, do zakłóceń kilkunastu radiostacji potrzeba kilkudziesięciu a nieraz powyżej stu urządzeń zakłócających. Ilość urządzeń zakłócających zwiększa się proporcjonalnie do ilości i różnorodności zakłócanych częstotliwości, odległości i stosunku rozstawienia zakłócanych radiostacji.

Jeśli chodzi o koszty, według Jacobsa dwie cyfry dają pojęcie jak wiele kosztują zakłócenia. Żeby eksploatować jeden nadajnik zakłócający o mocy 10kW, który pracuje tylko jedną godzinę na dobę, trzeba przeznaczać na okres kilkunastu dni 300 dolarów. W ten sposób koszt emitowania tylko jednej kilowatogodziny dla kilkudziesięciu urządzeń, ocenia się na kilka tysięcy dolarów.

Przyjmując wariant utrzymania łączności jednocześnie na dwóch różnych częstotliwościach, dla potrzeb Szefostwa Wojsk OPL armii należałoby zorganizować:

- sieć radiową dowodzenia i sieć radiową meldowania dla łączności z Szefami OPL dywizji;
- sieć radiową dowodzenia i sieć radiową meldowania dla łączności z dowódcami i sztabami grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej /dowódcami i sztabami oddziałów rakiet przeciwlotniczych;
- sieć radiową dowodzenia dla łączności z grupą operacyjną WSD, batalionem przeciwdziałania radioelektronicznego i kompanią radiotechniczną.

Organizacja, uprzednio omówionych kierunków radiowych jest aktualna również przy tej koncepcji łączności radiowej dowodzenia OPL.

Zabezpieczenie wymiany wiadomości prowadzonej za pomocą radiowych środków łączności przed rozpoznaniem nieprzyjaciela można uzyskać przez zastosowanie automatycznych urządzeń szyfrujących i deszyfrujących.

Już w czasie ostatniej wojny organizowanie i prowadzenie rozpoznania radiowego zmuszało do szyfrowania prawie wszystkich informacji radiowych. Obecnie, kiedy poważnie rozwinęła się technika przeciwdziałania radioelektronicznego, kwestia szyfrowania i kodowania

wiadomości radiowych jest szczególnie konieczna.

Dotychczas **wszystkie** czynności związane z szyfrowaniem wiadomości radiowych wykonuje ^{się} ręcznie /wykorzystanie **tablic** kodowych, rozmówniczych itp/. Praca ta zajmuje bardzo wiele czasu i w warunkach ciągłego pośpiechu prowadzi do nieuchronnych pomyłek. Dlatego też czynności szyfrowania i deszyfrowania należy w jak największym stopniu zautomatyzować.

Najlepszym rozwiązaniem tego problemu jest połączenie ze sprzętem radiowym /radiostacją R-118/ elektryzowanych urządzeń szyfrujących. Dotychczasowe urządzenia, tego typu jak np. "BOCIAN", ze względu na swe duże rozmiary i skomplikowaną technikę działania są nieodpowiednie.

Mówiąc o łączności radiowej dowodzenia z podwładnymi nie można pominąć początkowego okresu wojny.

Obowiązująca aktualnie koncepcja dowodzenia siłami i środkami OPL w początkowym okresie wojny wskazuje na to, że przez pewien czas dowodzenia - szczególnie lotnictwem myśliwskim i raketami przeciwlotniczymi będzie spoczywało w rękach dowództwa obrony powietrznej obszaru kraju. W związku z powyższym, przewiduje się, że do czasu przejęcia dowodzenia siłami i środkami OPL na obszarze działań wojennych, przez Szefostwo Wojsk OPL Frontu, na stanowisku dowodzenia jednego z Korpusów Obrony Powietrznej /KOP/ Obszaru Kraju /zależnie od położenia wojsk armii/ powinna się znajdować grupa operacyjna Szefostwa Wojsk OPL armii.

Zadaniem tej grupy będzie informowanie dowództwa korpusu o potrzebach osłony przeciwlotniczej wojsk armii oraz uzgadnianie i realizacja współdziałania między siłami i środkami OPL armii a siłami i środkami obrony powietrznej obszaru kraju.

Ażby Szefostwo Wojsk OPL armii mogło właściwie kierować pracą grupy operacyjnej, należy zorganizować kierunek radiowy, na którym prowadzona będzie ciągła wymiana wiadomości.

Praca na tym kierunku radiowym powinna rozpocząć się z chwilą ogłoszenia mobilizacji, równoległe z rozpoczęciem pracy grupy operacyjnej na stanowisku dowodzenia KOP. Trwać powinna do czasu osiągnięcia gotowości do armijnej operacji /całością lub częścią sił/, do czasu przejęcia dowodzenia siłami i środkami OPL przez Szefostwo Wojsk OPL Frontu i armii.

Na tym kierunku radiowym, tak jak w uprzednio omawianych sieciach radiowych, powinny pracować radiostacje R-113. Wymianę radiową ze względu na duże odległości należy obowiązkowo prowadzić za pomocą klucza telegraficznego lub literodrukiem.

W wielu przypadkach, w zależności od tego, jak zostaną rozdzielone środki obrony przeciwlotniczej armii na okres operacji zaczepnej, grupy operacyjne Szefostwa Wojsk OPL mogą być wydzielane ze składu Sztabu dywizji artylerii przeciwlotniczej, nie działającej jako AGAPlot czy GOPL. W takich przypadkach grupy operacyjne, korzystają ze środków radiowych baterii dowodzenia DAPlot. Dzięki temu Szefostwo Wojsk OPL armii, może bardziej wszechstronnie wykorzystywać środki łączności swego etatowego pododdziału dowodzenia. Może więc organizować łączność radiową w większej ilości kanałów radiowych.

W sumie, wszystko wskazuje na to, że z punktu widzenia organizacji łączności, wydzielanie grup operacyjnych ze składu osobowego sztabu DAPlot jest korzystne i powinno być jak najczęściej praktykowane.

Z przedstawionych propozycji organizacji łączności radiowej dowodzenia wojskami OPL wynika, że bez względu na to czy łączność będzie zapewniona w czterech sieciach i trzech kierunkach radiowych, czy też będzie zapewniona w siedmiu sieciach radiowych i trzech kierunkach radiowych, do jej organizacji potrzeba ogółem 10 radiostacji R-113 i cztery odbiorniki radiowe R-311.

lp	Nazwa sieci lub kierunku	Środki radiowe			
		R-118		R-311	
		SD	WSD	SD	WSD
1	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Frontu	1	-	-	1
2	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL armii /złączność z szefami OPL dywizji/.	1	1	-	-
3	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL armii /złączność z dowódcami grup i pułków art. plot./	1	1	-	-
4	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL armii /złączność z grupami operacyjnymi i batalionem przeciwdziałania/	1	1	1	1
5	Kierunek radiowy Szefa Wojsk OPL armii /złączność z ppłot./	1	-	-	1
6	Kierunki radiowe literodruku	2	-	-	-
	Ogółem	7	3	1	3

Stosując odpowiedni manewr środkami radiowymi, ilość radiostacji można ograniczyć do ośmiu. W miejsce jednak radiostacji należałoby wykorzystać dwa-trzy odbiorniki radiowe. Ograniczając ilość radiostacji od ośmiu kompletów, należy się liczyć z trudnościami lub nawet z niemożliwością zorganizowania odwołu środków radiowych.

Przedstawiona ilość środków radiowych, wyraźnie rzutuje na wielkość i organizację pododdziału radiowego w ramach pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii. Ilość wykazanych środków jest dość duża. Nie powstała jednak ona w wyniku sztucznego i nadmiernego rozszerzania łączności radiowej dowodzenia OPL, lecz po prostu jest pokryciem potrzeb jakie wynikają dla łączności z charakteru dowodzenia wojskami OPL oraz stanowi realizację dążeń, których pryncypialnym celem jest uzyskanie jak największej operatywności

w prowadzeniu wymiany wiadomości w warunkach gdy nie ma możliwości wykorzystywania półautomatycznych i automatycznych urządzeń dowodzenia i łączności.

Równolegle z krótkofalową łącznością radiową, Szefostwu Wojsk OPL armii należy zapewnić łączność ultrakrótkofalową za pomocą radiostacji R-109 i R-105.

Centralnym założeniem organizacji ultrakrótkofalowej łączności radiowej, powinno być zapewnienie możliwości porozumiewania się w ruchu, w czasie przejazdów kolumn samochodowych, grup operacyjnych czy też elementów sztabowych stanowisk dowodzenia. Poza tym radiostacje UKF powinny być wykorzystywane do zapewnienia łączności radiowej z dowódcą i sztabem armii.

Łączność radiową z dowódcą i sztabem armii utrzymywać należy w dwóch przypadkach: w przypadku wyjazdu szefa wojsk OPL z dowódcą armii poza rejon stanowiska dowodzenia oraz w przypadku przejazdu Szefostwa Wojsk OPL na nowe stanowisko dowodzenia w jednej kolumnie marszowej ze sztabem armii.

W przypadku wyjazdu Szefa Wojsk OPL z dowódcą armii poza rejon stanowiska dowodzenia, wskazana jest praca radiostacji UKF R-105 Szefa Wojsk OPL w sieci radiowej grupy operacyjnej dowódcy armii. W tym samym celu, oraz na tych samych zasadach, powinna pracować radiostacja dowódcy grupy operacyjnej Szefostwa Wojsk OPL w sieci radiowej kolumny marszowej grupy operacyjnej WSD /SD "B"/ sztabu armii. W przypadku zmiany stanowiska dowodzenia, wskazana jest praca radiostacji Szefostwa Wojsk OPL w sieci radiowej kolumny marszowej sztabu armii.

Dzięki takiemu ustawieniu łączności, w czasie przejazdów możliwe jest prowadzenie nieprzerwanej wymiany informacji między poszczególnymi wydziałami i oddziałami sztabu oraz koordynacja przejazdu kolumn po wyznaczonych marszrutach.

Poza omówionymi przypadkami, innej łączności radiowej z dowódcą i sztabem armii nie trzeba organizować. Wystarczy styczność osobista, utrzymywana w

rejonie stanowisk dowodzenia oraz łączność telefoniczna zorganizowana w rejonie stanowiska dowodzenia armii.

Dla wewnętrznych potrzeb Szefostwa Wojsk OPL, należy organizować oddzielne sieci radiowe UKF kolumn marszowych stanowiska dowodzenia "A" i stanowiska dowodzenia "B" lub WSD oraz łączność na kierunkach z zespołami posterunków radiotechnicznych /PRT/.

Zorganizowanie oddzielnych sieci radiowych ultrakrótkofalowych umożliwia prowadzenie wymiany radiowej z pracującymi w czasie ruchu radiostacjami KF R-118, a przez to zbieranie i wymianę informacji o działalności bojowej sił i środków OPL i aktualnej sytuacji powietrznej. Niezależnie od tego gwarantuje właściwe regulowanie przejazdem kolumn marszowych oraz chociaż minimum pracy sztabowej poszczególnych wydziałów Szefostwa Wojsk OPL armii.

Do zorganizowania sieci radiowych kolumn marszowych i kierunków radiowych z zespołami PRT powinny być, wykorzystywane etatowe radiostacje UKF pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL oraz radiostacje UKF z kompletów radiostacji R-118, które na postojach wykorzystywane są do zdalnego sterowania i retranslacji.

Ogółem na zorganizowanie dwóch sieci radiowych kolumn marszowych i dwóch kierunków radiowych z zespołami PRT, Szefostwo Wojsk OPL armii ^{powinno wykorzystać} około 20-25 radiostacji R-109/ 4-6 ~~jest~~ kompanii dowodzenia oraz 16-20 radiostacji UKF z kompletów R-118/.

Dla zapewnienia łączności w sieciach radiowych grup operacyjnych i kolumn marszowych sztabu armii, Szefostwo Wojsk OPL powinno posiadać około dwóch-czterech radiostacji typu R-105.

Szczegółowo przedstawia to poniższa tabela:

lp	Nazwa sieci lub kierunku	R-109				R-105			Z
		SD	WSD	Wydz. Szefa stwa	rst. z kompl R-118	SD	WSD	odwód	
1	Sieć radiowa grupy operacyjnej dowódcy armii	-	-	-	-	1	-	-	
2	Sieć radiowa grupy oper. WSD armii	-	-	-	-	-	1	-	
3	Sieć radiowa kol. marszowej SD armii	-	-	-	-	1	-	-	
4	Sieć radiowa kol. marszowej SD OPL.	1	-	8	7	-	-	-	
5	Sieć radiowa kol. marszowej WSD/SD "B" / OPL	-	1	4	3	-	-	-	
6	Kierunki radiowe z PRT /łącność w marszu/.	1	1	-	-	-	-	-	
	Całkiem:	2	2	12	10	2	1	1	

Łączność środkami radioliniowymi.

/Schematy: załącznik nr 13, 16, 18, 25, 27, 31, 32, 33/

Sprzęt radioliniowy jest obecnie jednym z najnowocześniejszych. Posiada on duże możliwości w zakresie zapewnienia dowodzenia wojskami w złożonych sytuacjach bojowych. Jest w stanie zapewnić łączność na dużych odległościach, w ruchu, i może być zastosowany we wszystkich rodzajach działań bojowych. Poza tym środki radioliniowe umożliwiają zapewnienie dupeksowej, wielokanałowej łączności telefonicznej, telegraficznej, telekopiowej i telewizyjnej, wysokiej jakości. Połączenia radioliniowe są bardziej odporne na wszelkiego rodzaju zakłócenia i potrzebują małej mocy nadawczej /odbijana jest bowiem silnie skupiana wiązka energii elektromagnetycznej, którą się wysyła w jednym kierunku/.

Cechy charakterystyczne środków radioliniowych, ich rola w systemie łączności OPL armii sił zbrojnych innych państw, doświadczenia drugiej wojny światowej a przede wszystkim potrzeby posiadania dwupleksowej, wielokanałowej łączności OPL, nakazują wykorzystanie łączności radioliniowej w systemie obrony przeciwlotniczej na szczeblu armii i Frontu.

W naszych warunkach wykorzystanie łączności radioliniowej do dowodzenia wojskami OPL, powinno być dwojakie: powinno się sprowadzać do wykorzystania ogólnowojskowej łączności radioliniowej oraz organizacji samodzielnej łączności radioliniowej dowodzenia OPL.

Wykorzystanie ogólnowojskowej łączności radioliniowej powinno być realizowane w sposób planowy i musi polegać pewnym prawidłom, po to by Szefostwo Wojsk OPL mogło korzystać z łączności ogólnowojskowej na poszczególnych kierunkach w taki sam sposób jakby organizowała ją własnymi siłami i środkami.

W tym celu, należy przyjąć zasadę, wydzielania dla Szefostwa Wojsk OPL armii oddzielnych kanałów radioliniowych. Oddzielne kanały radioliniowe muszą być wydzielane przede wszystkim na tych kierunkach, na których Szefostwo Wojsk OPL armii nie może własnymi siłami i środkami zapewnić łączność telefoniczno-telegraficzną.

Po drugie, powinny być wydzielane z tych kierunków radioliniowych, na których sztab armii posiada taką ilość kanałów radioliniowych, że jest w stanie zabezpieczyć potrzeby dowództwa i sztabu armii oraz potrzeby sztabów rodzajów wojsk.

Po trzecie powinny być wydzielane dla łączności z tymi elementami systemu dowodzenia wojskami OPL, które są rozmieszczane wspólnie z elementami ogólnowojskowego systemu dowodzenia.

Biorąc po za podstawę, można wyszczególnić z kim Szefostwo Wojsk OPL armii powinno i może utrzymywać łączność w ogólnowojskowym systemie radiolinowym. Można również ustalić ilość kanałów telefoniczno-telegraficznych, jaką należałoby wydzielać na każdym kierunku.

W celu utrzymania łączności telefoniczno-telegraficznej z Szefostwa Wojsk OPL Frontu, na kierunku łączności Front - armia, dla potrzeb dowodzenia OPL, należałoby wydzielić jeden ~ dwa kanały telefoniczne i jeden kanał telegraficzny.

Dla łączności Szefostwa Wojsk OPL armii z szefami OPL dywizji, które działają w składzie armii, na kierunku armia - dywizja należałoby wydzielić jeden kanał telefoniczny.

Dla łączności Szefostwa Wojsk OPL armii z dowództwem i sztabem grupy OPL /GOPL/ osłaniającej obiekty i urządzenia tyłowe armii, na kierunku SD armii - KSD armii, należałoby wydzielić conajmniej jeden kanał telefoniczny.

Dla łączności Szefostwa Wojsk OPL armii z grupą operacyjną Szefostwa przebywającą w rejonie WSD lub stanowiska dowodzenia "B", na kierunku SD armii - WSD armii /SD "B"/, należałoby wydzielić conajmniej jeden kanał telefoniczny.

Dla łączności Szefostwa Wojsk OPL armii z szefostwami OPL armii sąsiednich, na kierunkach SD armii - SD armii sąsiednich, należałoby wydzielić po jednym kanale telefonicznym.

Ogółem z systemu łączności radioliniowej armii, należałoby wydzielić dla potrzeb Szefostwa Wojsk OPL 12 kanałów telefonicznych i jeden kanał telegraficzny. Czy to jest możliwe ?

Analizując ogólnowojskową łączność radioliniową Frontu i armii należy stwierdzić, że możliwości te istnieją i że realizacja postulatu wydzielenia bezpośrednich kanałów dla dowodzenia OPL nie powinna następczość zasadniczych trudności. Pewne trudności istnieją na kierunkach łączności armia - dywizje.

Aby nie poprzestać na suchym i ogólnym stwierdzeniu, możliwości wydzielenia określonej ilości kanałów telefoniczno-telegraficznych, zostaną rozpatrzone szczególnie.

Na kierunku łączności Front - armia wykorzystuje się z reguły stacje radioliniowe typu R-400 lub R-400M. Każda stacja radioliniowa typu R-400 M, przy wykorzystaniu jednego półkompletu /stacja R-400 M posiada dwa półkomplety, zapewnia jednoczesne dwupleksową pracę w dwunastu kanałach telefonicznych. Poza tym, dzięki wykorzystaniu aparatury telegrafii wielokrotnej typu FT-3, niektóre kanały telefoniczne mogą być zwielokrotnione na trzy kanały telegraficzne.

Przyjmując, że na kierunku między stanowiskiem dowodzenia Frontu a stanowiskiem dowodzenia armii zwielokrotnione zostaną za pomocą aparatury FT-3 dwa kanały telefoniczne, w łączności Front - armia można wykorzystać 10 kanałów telefonicznych i 6 kanałów telegraficznych, a więc w sumie 16 kanałów łączności na jednym półkomplecie. Przy wykorzystaniu dwóch półkompletów na dwóch różnych kierunkach można eksploatować 32 kanały łączności radioliniowej.

Wydzielenie z tej sumy kanałów telefoniczno-telegraficznych, trzech kanałów; jednego-dwóch telefonicznych i jednego telegraficznego, dla dowodzenia OPL nie nastręcza żadnych trudności tak w okresie organizacji operacji jak i w toku operacji zaczepnej.

Na kierunkach łączności armia-dywizje, armia-sąsiednie armia, SD armii-KSD armii i SD armii - WSD armii /SD "B"/ z reguły wykorzystuje się stacje radioliniowe typu R-401 M. Stacja radioliniowa R-401 M ma możliwość zapewnienia jednoczesnej dwupleksowej łączności na dwóch różnych kierunkach w czterech kanałach telefonicznych i czterech kanałach telegraficznych /wykorzystanie dwóch półkompletów/. Poza tym, każdy kanał telefoniczny można zwielokrotnić do trzech kanałów telegraficznych, dzięki urządzeniu typu FT-3.

Przyjmując, że na kierunkach SD armii- SD dywizji, SD armii sąsiednich, WSD i KSD armii wykorzystuje się w zasadzie jeden półkomplet stacji R-401, sztab armii może więc wykorzystać tylko dwa kanały telefoniczne i dwa kanały telegraficzne.

Z tej ilości kanałów trudno wydzielić jeden kanał telefoniczny do dyspozycji Szefostwa Wojsk OPL armii. Tego obecnie nie można dokonać. Szefostwo Wojsk OPL powinno więc dysponować prerogatywą uzyskiwania łączności w pierwszej kolejności. W przeciwnym bowiem wypadku nieopłacalne jest wykorzystywanie łączności ogólnowojskowej. Korzystanie z łączności ogólnowojskowej w normach obecnie przyjmowanych, a więc na zasadach jakie obowiązują wszystkich abonentów węża łączności stanowiska dowodzenia armii, jest naprawdę nie wystarczające.

W ogniwie armia - dywizje, trudności związane z wydzielaniem oddzielnych kanałów telefonicznych można zlikwidować również w inny sposób. Po prostu, w miejsce kanału telefonicznego można dla potrzeb OPL wydzielać nie wykorzystane kanały telegraficzne. Czy możliwości takie istnieją? Oczywiście: - w łączności armia - dywizje oraz armia - sąsiednie armie, nie wykorzystywany jest jeden kanał telegraficzny. Praktycznie bowiem wykorzystuje się tylko dwa kanały telefoniczne i jeden telegraficzny.

Wykorzystanie kanałów telegraficznych w miejsce kanałów telefonicznych pociągnęłoby jednak za sobą zwiększenie środków łączności OPL, szczególnie zwiększenie dalekopisów ST-35 /DALIBOR/. Przejściową sprawą to można by rozwiązywać przez wykorzystanie dalekopisów radiostacji R-118, które można wymontować z radiostacji i postawić w miejscu pracy wydziałów Szefostwa Wojsk OPL armii. Dotyczyć to może tylko tych radiostacji, które pracując w sieciach radiowych prowadzą pracę foniczną lub telegraficzną słuchową.

Przyjmując to rozwiązanie, należałoby jednak rozwiązać kwestię zasilania dalekopisów ST-35 /DALIBOR/. Najmniej skomplikowany - prosty sposób, to wykorzystanie jednego z dwóch urządzeń prądotwórczych radiostacji R-118 lub też wykorzystywanie, do tego celu przeznaczonego, oddzielnego urządzenia prądotwórczego.

Trudności w wydzielaniu, na kierunkach armia-
dywizja, kanałów radioliniowych można zlikwidować również
przez zastosowanie aparatury zwielokrotniającej
systemu czwórkowego lub przez wykorzystywanie stacji
radioliniowej dysponujących większą ilością kanałów
telefonicznych.

Reasumując kwestię eksploatacji ogólnowojskowej
łączności, radioliniowej, należy zwrócić uwagę na
zarysowujące się dwie formy jej wykorzystania:

- 1/ Eksploatacja na wszystkich kierunkach kanałów radio-
liniowych wydzielonych wyłącznie tylko dla potrzeb
OPL.
- 2/ Eksploatacja tylko na pewnych kierunkach łączności
kanałów radioliniowych wydzielonych ^{wyłączenie} dla dowodzenia
OPL, z jednoczesnym wykorzystaniem na innych kie-
runkach, łączności radioliniowej według zasad
obowiązujących wszystkich abonentów podłączonych
do węzłów łączności punktów dowodzenia armii.

W dowodzeniu wojskami OPL na szczeblu armii, nie
można nastawić się na wyłączne wykorzystanie ogólno-
wojskowej łączności radioliniowej. Byłoby to z gruntu
niesłuszne i niecelowe. Łączność radioliniową sztabu
armii można wykorzystywać tylko do porozumiewania się
z tymi elementami systemu OPL, które rozmieszczone
są w rejonie lub w pobliżu rejonów czynnych węzłów
łączności systemu ogólnowojskowego. Chodzi po prostu
o to, żeby nie wykonywać siłami i środkami pododdzia-
łów łączności OPL, żadnych kablowych połączeń, żeby
nie tracić niepotrzebnie środków łączności i czasu.
Poza tym chodzi o to, żeby do minimum zmniejszyć
ilość ogniw pośrednich na drodze łączności z żądanym
abonentem i przyspieszyć obieg wiadomości między ele-
mentami systemu OPL.

Nie wszystkie elementy systemu OPL rozmieszcza-
ne są w bliskim sąsiedztwie ogólnowojskowych węzłów
łączności. Grupy i oddziały artylerii przeciwlotniczej
są z reguły rozmieszczone w pasie działania armii
w ten sposób, że znajdują się zdala od ogólnowojskowych
węzłów łączności.

W tych warunkach nie jest opłacalne wykorzystywanie łączności radioliniowej sztabu armii. Wymaga ono bowiem niejednokrotnie wykonania szeregu połączeń kablowych na przestrzeni kilku lub kilkunastu kilometrów. Wykonanie każdego połączenia pociąga za sobą zaangażowanie do prac łączności dużej ilości sił i środków przewodowych oraz powoduje stratę dosyć dużej ilości czasu, niezbędnego do właściwego zestawienia łączy telefoniczno-telegraficznych. W warunkach szybkiego tempa działań i ciągłego manewru sił i środków OPL w toku operacji zaczepnej, wykonanie tych czynności w bardzo krótkim terminie jest prawie niemożliwe.

Jeśliby nawet wszystkie połączenia telefoniczne, do najbliższego węzła łączności, wykonano w stosunkowo krótkim czasie, to i tak nie uzyska się pożądanej szybkości obiegu informacji. Każda wiadomość będzie z reguły przechodziła przez kilka węzłów łączności zanim dotrze do właściwego adresata. Bardzo często będą więc powstawać straty czasu, powodowane oczekiwaniem w kolejności na uzyskanie połączenia.

Aby uniknąć tych komplikacji, należałoby siłami i środkami Szefostwa Wojsk OPL armii organizować oddzielną łączność radioliniową. Organizacja łączności radioliniowej powinna objąć armijne grupy i oddziały artylerii przeciwlotniczej oraz oddział /oddziały/ rakiet przeciwlotniczych.

Biorąc za podstawę uprzednio przedstawiony podział sił i środków OPL i ich ugrupowanie w pasie działania armii, łączność radioliniową należałoby organizować z jedną lub dwiema grupami artylerii przeciwlotniczej, z jednym lub trzema pułkami artylerii przeciwlotniczej działającymi samodzielnie na wydzielonych obiektach oraz z pułkiem rakiet przeciwlotniczych.

Poza zasięgiem organizacji łączności radioliniowej może pozostać grupa OPL lub pułki artylerii przeciwlotniczej osłaniające obiekty i urządzenia tyłowe oraz pułki artylerii przeciwlotniczej osłaniające stanowiska dowodzenia armii.

Grupy^{ta} lub pułki artylerii przeciwlotniczej, mogą pozostać poza zasięgiem organizacji łączności radioliniowej dlatego, że są oddalone o kilkadziesiąt, a w toku operacji nawet o kilkaset kilometrów od stanowiska dowodzenia OPL armii oraz dlatego, że przez długi okres czasu osłaniają wydzielone obiekty w jed-nych i tych samych rejonach. Mają więc wszystkie możliwości i warunki do wykonania odpowiednich połą-żeń z ogólnowojskowym systemem łączności.

Poza tym, dla uzyskania bezpośredniej łączności radio- liniowej z grupą obrony przeciwlotniczej /GOPL/ czy też z pułkami artylerii przeciwlotniczej, znajdującymi się na osłonie obiektów i urządzeń tyłowych, trzeba by urządzić kilka punktów retransmisji. Urzą- dzenie kilku punktów retranslacyjnych wymaga użycia dużej ilości stacji radioliniowych. Jest to nie opła- calne, tym bardziej, że można wykorzystać łączność radioliniową sztabu armii na bezpośrednio wydzielonym kanale telefonicznym.

Pułki artylerii przeciwlotniczej osłaniające punkty dowodzenia armii mogą pozostać poza organizacją łączności radioliniowej dlatego, że ugrupowywane są w pobliżu stanowisk dowodzenia OPL armii. Mogą więc z powodzeniem wykorzystać łączność sztabu armii. Poza tym, mogą własnymi siłami i środkami wykonać połącze- nia telefoniczne do stanowiska dowodzenia OPL.

Do organizacji łączności radioliniowej dowodzenia wojskami OPL armii najskuszej jest wykorzystywać obecnie stacje radioliniowe typu R-401 M. Nie znaczy to jednak, że i w przyszłości tylko tego typu stacje radioliniowe muszą być wykorzystane. W przyszłości najskuszej byłoby wykorzystywać stacje radioliniowe, które mogłyby utrzymywać łączność w takich zakresach częstotliwości, jakie nie są wykorzystywane w syste- mie łączności ogólnowojskowej. Chodzi więc o sprzęt radioliniowy oddany na wyłączny użytek systemu obrony przeciwlotniczej od szczebla taktycznego do opera- cyjnego włącznie.

Aby zagwarantować realizację ogólnego połączenia systemów łączności - ogólnowojskowego i obrony przeciw-

lotniczej - stacje radioliniowe będące na wyposażeniu pododdziałów łączności OPL muszą pracować w takim zakresie częstotliwości, który chociaż w niewielkim stopniu będzie zazębiał się z zakresem częstotliwości stacji radioliniowych pracujących w systemie łączności ogólnowojskowej.

Za pomocą stacji radioliniowych należy zestablishać bezpośrednio kierunku, na których przede wszystkim wykorzystywać należałoby kanały telefoniczne.

Bezpośrednie kierunki radioliniowe wskazane jest organizować między:

- Szefostwem Wojsk OPL armii a stanowiskami dowodzenia armijnych grup artylerii przeciwlotniczej /AGAPlot/ lub grup obrony przeciwlotniczej /GOPL/, które działają w pierwszym rzucie operacyjnym armii;
- Szefostwem Wojsk OPL armii a stanowiskiem dowodzenia pułku rakiet przeciwlotniczych;
- Szefostwem Wojsk OPL armii a stanowiskami dowodzenia pułków /grup/ artylerii przeciwlotniczej, które osłaniają mosty na armijnych drogach lub armijne przeprawy w toku operacji, albo inne wydzielone obiekty.

Jak z tego wynika, siłami i środkami Szefostwa Wojsk OPL armii, należałoby zorganizować co najmniej 4-5 kierunków radioliniowych. Chcąc zorganizować taką ilość kierunków i zapewnić łączność radioliniową na całą głębokość operacji zaczepnej tylko i wyłącznie siłami i środkami Szefostwa Wojsk OPL armii, trzeba zgrupować w pododdziale dowodzenia około dwunastu stacji radioliniowych.

Skomasowanie dwunastu stacji radioliniowych w jednym pododdziale jest nie pożądané. Doprowadza bowiem do zwiększenia stanu osobowego i wyposażenia pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii a poza tym zmusza do scentralizowanego wykorzystania stacji radioliniowych, co w warunkach operacji zaczepnej charakteryzującej się wysokim tempem natarcia i częstym manewrem wojsk OPL na polu walki, jest bardzo niekorzystne.

Wszystkie wymagania w zakresie łączności radioliniowej OPL można zabezpieczyć w drodze decentralizacji środków radioliniowych. Decentralizacja środków radioliniowych pozwoli łatwiej i sprawniej oraz bardziej operatywniej organizować łączność w toku operacji, szczególnie w okresie częstych zmian i manewru sił i środków OPL na polu walki.

Biorąc to za podstawę, najsłuszniej byłoby zgrupować część stacji radioliniowych w pododdziale dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii, a część stacji w pododdziałach dowodzenia dywizji i pułków artylerii przeciwlotniczej. Przyjmując, że na każdym kierunku radioliniowym zorganizowanym pomiędzy SD OPL armii a SD podległych grup i oddziałów wykorzystywany będzie tylko jeden półkomplet stacji R-401 M, do organizacji łączności z dwóch kolejnych punktów dowodzenia OPL, Szefostwo Wojsk OPL nie potrzebuje posiadać więcej jak cztery stacje radioliniowe.

Również w pododdziałach dowodzenia dywizji artylerii przeciwlotniczej i pułku rakiet przeciwlotniczych nie trzeba grupować więcej jak cztery stacje radioliniowe.

Z tej ilości, do zapewnienia łączności radioliniowej, ze stanowiskiem dowodzenia OPL armii powinny być wykorzystane dwie stacje radioliniowe. Pozostałe dwie stacje radioliniowe, należy wykorzystać do organizacji łączności radioliniowej z pułkami w ramach dywizji lub grupy artylerii przeciwlotniczej. Aby można było jednocześnie zorganizować łączność radioliniową w ramach dywizji artylerii przeciwlotniczej /AGAPlot lub GOPL/, jak również łączność ze stanowiska dowodzenia OPL armii z pułkami artylerii przeciwlotniczej, wydzielonymi ze składu dywizji i działającymi samodzielnie w armijnym systemie OPL, w każdym pułku powinna się znajdować jedna stacja radioliniowa.

Zgodnie z przedstawionymi założeniami ilość środków radioliniowych, które powinny być wykorzystywane w systemie OPL armii powinna przedstawiać się następująco:

Pododdziały dowodzenia	Wymagana ilość stacji radioliniiowych	Uwagi
Szefostwo Wojsk OPL armii	4	Estatowe środki pododdziału dowodzenia
Armijna dywizja art.plot paplot paplot paplot paplot	4 1 1 1 1	Estatowe środki baterii dowodzenia dywizji i pułków
Dywizja artylerii plot OND paplot paplot paplot paplot	4 1 1 1 1	Estatowe środki baterii dowodzenia dywizji i pułków
Pułk rakiet przeciwlotniczych bateria bateria bateria	4 1 1 1	Estatowe środki pułku
Ogółem	27 /27 - 8 = 19/	19-7-12/

W tabeli wykazano środki radioliniowe etatowych wojsk OPL armii oraz środki radioliniowe, które będą wykorzystane w systemie łączności OPL armii w przypadku wzmocnienia armii dywizją artylerii przeciwlotniczej OND i pułkiem rakiet przeciwlotniczych.

Jeśli armia nie otrzyma żadnego wzmocnienia w siłach i środkach OPL, to w systemie łączności dowodzenia OPL armii będzie można wykorzystać tylko 12 stacji radioliniowych /4 stacje pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL i 8 stacji baterii dowodzenia armijnej DAPlot i jej podległych pułków/.

Jeśli armia zostanie wzmocniona tylko pułkiem rakiet przeciwlotniczych, to będzie można wykorzystać 19 stacji radioliniowych /12+7=19/.

Jeśli natomiast armia wzmocniona zostanie pułkiem rakiet przeciwlotniczych i dywizją artylerii przeciwlotniczej OND to będzie można wykorzystać 27 stacji radioliniowych /12+7+8=27/.

Przyjmując, że każda armijna grupa /GOPL lub AGAPlot/ będzie organizowana w składzie nie większym jak 2-3 pułki artylerii przeciwlotniczej, do organizacji

Łączności radioliniowej w ramach grupy nie trzeba wykorzystywać więcej niż 8-10 stacji radioliniowych. Dodając do tej ilości 5 stacji radioliniowych, które będą wykorzystywane w łączności pułku rakiet przeciwlotniczych, ogólna ilość stacji radioliniowych wykorzystywanych do łączności w ramach grup i oddziałów OPL armii będzie nie większa niż 13-15 stacji radioliniowych.

Tak więc z ogólnej ilości 27 stacji radioliniowych w łączności dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii wykorzystana się nie więcej jak 12 stacji radioliniowych. W szczególności wyjaśnia to poniższa tabela.

Ip	Pododdział dowodzenia	Ilość stacji r/liniowych	Uwagi
1	Szefostwo Wojsk OPL armii	4	
2	ABAPlot/jako AGAPlot lub GOPL/	2	
3	DAPlot/jako AGAPlot lub GOPL/	2	
4	paplot	1	
5	paplot	1	
6	prplot	2	
	Ogółem	12	

Ogólną liczbę wykazaną w tabeli w zasadzie należy uważać za maksymalną.

Organizacja łączności radioliniowej z grupami i oddziałami artylerii przeciwlotniczej posiada niezwykle ważne znaczenie. Pozwala ona Szefostwu Wojsk OPL armii utrzymywać z podległymi wojskami OPL ciągły kontakt na dość znacznych odległościach, angażując do pracy na stanowisku dowodzenia OPL tylko dwie stacje radioliniowe i tworząc przy tym na każdym kierunku 1-2 punkty retranslacyjne /stanowiska dowodzenia podległych grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej/ można zapewnić łączność z jednym korespondentem na odległość 100-150 km /zasięg stacji R-401 M 40-50 km/. Możliwość utrzymania łączności na odległości 150 km oznacza praktycznie zapewnienie dowodzenia na głębokość jednego dnia operacji zaczepnej armii przy tempie natarcia 100 i więcej kilometrów na dobę.

Aby zapewnić łączność radioliniową w ruchu, szczególnie w okresie zmiany punktów dowodzenia i przegrupowywania się wojsk, należy przy pośrednich stacjach radioliniowych i stacjach radioliniowych znajdujących się na punktach dowodzenia, które nie znajdują się w ruchu, rozmieszczać radiostacje UKF oraz wyciągany aparat telefoniczny. Zadaniem tych radiostacji jest umożliwienie znajdującym się w ruchu przekazywanie wiadomości w łączu radioliniowym. Wyciągany aparat telefoniczny przeznaczony należy do prowadzenia rozmów bezpośrednio w łączu radioliniowym przez oficerów maszerujących kolumn.

Radiostacja UKF /R-109/ może być podłączona do radiolinii bezpośrednio lub za pomocą specjalnej przystawki. Jeżeli radiostacja jest podłączona bezpośrednio z radiolinią, to rozmowa musi być kontrolowana przez radiotelefonistę. Jeżeli natomiast radiostacja będzie połączona z radiolinią za pomocą specjalnej przystawki to przechodzenie na odbiór lub nadawanie odbywa się automatycznie w zależności od położenia przycisku mikrotelefonu.

Środki radioliniowe pozwalają utrzymywać łączność w dwóch kanałach telefonicznych. W celu większego usprawnienia i przyśpieszenia obiegu wiadomości jeden kanał można wykorzystywać do przekazywania rozkazów i zarządzeń, a drugi do przekazywania meldunków. Można też, jeden kanał telefoniczny wykorzystywać do dowodzenia, a drugi do powiadamiania. Jest to szczególnie ważne w okresie, gdy nieprzyjaciół prowadzi zakłócenia radiowego systemu powiadamiania armii.

Wykorzystanie łączności radioliniowej uniezależnia Szefostwo Wojsk OPL armii od łączności ogólnowojskowej, a poza tym pozwala w każdej chwili wprowadzić półautomatyczne i automatyczne urządzenia dowodzenia. Na przykładzie amerykańskiego systemu "Missile Monitor" można sugerować, że właśnie środki radioliniowe będą spełniały podstawowe zadania łączeniowe w automatycznym lub półautomatycznym systemie dowodzenia OPL.

Wprowadzenie łączności radioliniowej do szczebla pułku artylerii przeciwlotniczej pozwala stworzyć swego rodzaju przestrzenny system łączności, łączący stanowisko dowodzenia OPL armii - poprzez stanowiska dowodzenia grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej - z najmniej szymi pododdziałami działającymi w systemie OPL. Równocześnie umożliwia oddziałom artylerii przeciwlotniczej utrzymywanie między sobą łączności współdziałania, jak i też łączności współdziałania z osłanianymi obiektami. Możliwe jest to dlatego, że do łączności z każdym podległym oddziałem i podległą grupą artylerii przeciwlotniczej, Szefostwo Wojsk OPL armii, nie wykorzystuje więcej jak dwa kanały telefoniczne, a więc tylko jeden półkomplet stacji radioliniowej. Półkomplety stacji radioliniowych, które nie są zaangażowane w łączności z Szefostwem Wojsk OPL armii, mogą więc być z powodzeniem wykorzystywane do nawiązania łączności współdziałania. Wszystkie połączenia łączności współdziałania, wraz z kierunkami dowodzenia, tworzą zamknięty system łączności, a przez połączenie z łącznością ogólnowojskową zbliża łączność do tak bardzo ostatnio propagowanego przestrzennego systemu łączności.

Zastosowanie środków radioliniowych w dowodzeniu wojskami OPL, motywowane jest koniecznością usamodzielnienia łączności dowodzenia, koniecznością zwiększenia operatywności w prowadzeniu wymiany wiadomości oraz koniecznością ujednoczenia łączności.

Wyposażenie pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL w środki radioliniowe jest jak najbardziej uzasadnione. Uzasadnione jest również wyposażenie w środki radioliniowe pododdziałów dowodzenia oddziałów i związków artylerii przeciwlotniczej, które przecież wykonują bardzo ważne i odpowiedzialne zadania w armijnym systemie obrony przeciwlotniczej.

Jednym słowem wprowadzenie środków radioliniowych do łączności dowodzenia armijnymi oddziałami i związkami artylerii przeciwlotniczej jest rzeczą,

która w obecnych warunkach nie powinna budzić żadnych wątpliwości.

Łączność środkami przewodowymi.

/Schematy - załącznik nr 16,17,18,25,27,32/.

Na samym wstępie rozważań na temat łączności środkami przewodowymi trzeba odpowiedzieć na pytanie: Czy dla dowodzenia wojskami OPL armii jest konieczne posiadanie samodzielnego systemu łączności przewodowej?

Wydaje się, że w przypadku, kiedy Szefostwo Wojsk OPL armii, dysponuje samodzielną łącznością radiową oraz samodzielną łącznością radioliniową, które zapewniają wymianę wiadomości z podstawowymi siłami i środkami OPL, nie trzeba organizować samodzielnej łączności przewodowej. W tych warunkach, wystarczy wykorzystanie szeroko rozbudowanej łączności przewodowej dowództwa i sztabu armii.

Czy wobec tego, Szefostwo Wojsk OPL armii nie powinno posiadać żadnych sił i środków łączności przewodowej?

Szefostwo Wojsk OPL armii powinno posiadać siły i środki łączności przewodowej, lecz tylko w takiej ilości, by można było odpowiednio pod względem technicznym urządzić węzły łączności przy stanowiskach dowodzenia OPL i zorganizować w ich rejonach niezbędną łączność wewnętrzną. Tak więc środki przewodowe Szefostwa Wojsk OPL armii w żadnym wypadku nie mogą być wykorzystywane do organizacji dalekosiężnej łączności przewodowej. Łączność dalekosiężna z podległymi ogniwami systemu dowodzenia OPL oraz z podległymi wojskami OPL, zapewnią środki i łączność ogólnowojskowa.

Ogólnowojskowy system łączności przewodowej według współcześnie przyjmowanych wymagań jest dosyć szeroko rozbudowany i przygotowany w takim stopniu, że jest w stanie zabezpieczyć potrzeby dla wszystkich wojsk armii. W takiej sytuacji nie celowe jest rozbudowywanie oddzielnej łączności przewodowej obrony

przeciwlotniczej. Tym bardziej, że organizacja samodzielnej łączności nie może się ograniczyć do budowy kilku kierunków przewodowych na przestrzeni kilku lub kilkunastu kilometrów. Z elementami współczesnego systemu OPL armii należałoby organizować kierunki przewodowe na przestrzeni kilkudziesięciu kilometrów, co wynika ze specyfiki ugrupowania wojsk OPL w pasie działania armii.

Budowa kilku kierunków przewodowych na przestrzeni kilkudziesięciu kilometrów wymaga posiadania licznych pododdziałów wyposażonych w pewne ilości kabla dalekosiężnego i urządzeń wzmacniające. Posiadanie urządzeń wzmacniających jest konieczne ze względu na tłumienność jaka będzie istniała na każdym kierunku. Według norm, tłumienność odcinka zawartego pomiędzy dwoma telefonicznymi centralami dalekosiężnymi nie powinna przekroczyć 1,3 Nepera dla częstotliwości 800 Hz^{x/}. Oznacza to, że przy wykorzystaniu do tego celu kabla dalekosiężnego, możliwy do uzyskania zasięg będzie zamykał się w granicach do 30 km. Jeśli zważyć występujące w praktyce odległości, jest to niewystarczające. Ten właśnie stan rzeczy smusza do powiększenia zasięgu transmisji telefonicznej a to z kolei do wykorzystania wzmacniaczy.

Wobec tego wszystkiego najważniejszą jest wykorzystywać ogólnowojskowy system dalekosiężnej łączności przewodowej, sztabu armii. Aby jednak w pełni zabezpieczyć wszystkie potrzeby w zakresie dowodzenia wojskami OPL, musi być spełniony taki sam warunek, jaki postulowano przy omawianiu łączności radioliniowej. Szefostwo Wojsk OPL armii powinno otrzymać do swojej wyłącznej dyspozycji określoną ilość łączy telefonicznych i telegraficznych. Wszystkie łączy oddane do dyspozycji Szefostwa OPL należy doprowadzać siłami i środkami pododdziałów łączności sztabu armii, do węzłów

x/ Podczas przesyłania sygnałów elektrycznych przez urządzenia i linie przewodowe następuje pewna strata mocy, równoznaczna z osłabieniem sygnału. Stąd bierze się tłumienność, którą wyraża się w neperach i określa jako logarytmiczny stosunek mocy nadanej do pracy odebranej.

$$A = \frac{1}{2} \ln \frac{P_1}{P_2} \quad \text{gdzie } P_1 = \text{moc na końcu nadawczym}$$
$$\text{a } P_2 = \text{na końcu odbiorczym. Stąd i}$$
$$\text{Neper} = \frac{1}{2} \ln \frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{2} \ln 7,4$$

łączności stanowisk dowodzenia OPL. Tylko w ten sposób zorganizowane wykorzystanie ogólnowojskowej łączności przewodowej może być przyjęte. Każde inne, nie zabezpieczy właściwie dowodzenia wojskami OPL i będzie tylko formalnym wyjściem z sytuacji. Dlatego też trzeba zrezygnować z dotychczas stosowanej i popularnej metody wykorzystywania łączności ogólnowojskowej "według potrzeb i w kolejności ustalonej przez sztab armii".

Wszystkie ćwiczenia wykazują, że ta metoda nie zdaje egzaminu. Bardzo często czeka się na połączenia telefoniczne. W efekcie sporo rozkazów i meldunków dociera do adresatów z opóźnieniem. Wyczekiwania na uzyskanie połączenia telefoniczne hamują tok pracy sztabowej. Nie pozwalają systematycznie zbierać danych o sytuacji z pola walki, a przede wszystkim nie pozwalają operatywnie kierować działalnością bojową sił i środków OPL.

W operacji zaczepnej, armijna łączność przewodowa będzie organizowana między stanowiskiem dowodzenia armii a stanowiskami dywizji odpierającymi przeciwna-
rzenia odwodów operacyjnych nieprzyjaciela, na czas pokonywania przeszkód wodnych metodą ataku przygotowanego w ograniczonym czasie, a także na rubieżach zadania dnia w przypadku, gdy stanowiska dowodzenia dywizji rozmieszczone są na nie dużych odległościach od SD armii, i kiedy istnieją odpowiednie warunki do organizacji łączności przewodowej.

System łączności środkami przewodowymi armii jest szeroko wykorzystywany w rejonach koncentracji i na podstawie wyjściowej do natarcia.

Podczas przegrupowania wojsk, w okresie przygotowawczym, jej wykorzystanie łączności przewodowej jest przeważnie ograniczone. Zaś w toku operacji eksploatacja łączności przewodowej jest minimalna.^{x/}

x/ Potwierdzają to doświadczenia wojny Koreińskiej.

... "W warunkach wysokiego tempa natarcia SD w większości wypadków znajdowały się w ruchu albo przemieszczały się bardzo szybko, nieraz kilka razy w ciągu jednego dnia. W takich warunkach przewodowa łączność telefoniczna nie była w stanie zapewnić dowodzenia. Środków łączności przewodowej nie rozwijano przostawiając je w odwodzie"....

- Wspomnienia płk Pak Ben Silea i mjr I. Rin Seba.
Przegląd łączności nr 8 - 1955 r.

W tych okresach, w których przewiduje się maksymalną eksploatację armijnej łączności przewodowej, zapotrzebowanie na wykorzystanie łączności ogólnowojskowej ze strony Szefostwa Wojsk OPL, powinno być dość duże. Uzasadnia się to tym, że łączność przewodowa bezwarunkowo należy wykorzystywać do prowadzenia wymiany wiadomości z tymi elementami systemu OPL, z którymi nie organizuje się łączności radiolinijowej. Mając na uwadze uprzednio proponowaną organizację łączności radiolinijowej OPL, łączność przewodową sztabu armii należałoby wykorzystywać do porozumiewania się Szefostwa Wojsk OPL armii z Szefostwem Wojsk OPL Frontu, z Szefami OPL dywizji które działają w składzie armii oraz z grupami operacyjnymi Szefostwa OPL które pracują na "SD /SD"B// lub stanowisku dowodzenia Korpusu Obrony Powietrznej Obszaru Kraju. Poza tym, armijną łączność przewodową trzeba wykorzystywać do kierowania działalnością bojową grupy OPL, czy też armijnej grupy artylerii przeciwlotniczej, osłaniającej obiekty i urządzenia tyłowe, jak również do kierowania działalnością bojową pułków artylerii przeciwlotniczej, osłaniających stanowiska dowodzenia armii - w przypadku, gdy nie są w stanie zorganizować własnymi siłami i środkami łączności przewodowej do stanowisk dowodzenia OPL armii.

Łączność z Szefostwem Wojsk OPL Frontu należy zapewnić na kierunkach zorganizowanych między stanowiskiem dowodzenia armii a stanowiskiem dowodzenia Frontu. Z reguły, w ogniwie armia - Front utrzymuje się łączność przewodową na dwóch-trzech kierunkach, na których czynne jest jedno łącze telegraficzne "BODO", dwa-trzy łącza telegraficzne ST-35 oraz 3-12 łączy telefonicznych. Z tej ilości łączy telefoniczno-telegraficznych, dla potrzeb dowodzenia OPL powinno się wydzielić co najmniej jedno - dwa łącza telefoniczne oraz jedno łącze telegraficzne.

Łączność z szefami OPL dywizji które działają w składzie armii, należy zapewnić na armijnych kierunkach zorganizowanych między stanowiskiem dowodzenia armii a stanowiskami dowodzenia dywizji /DZ, DPanc/.

W ogniwie armia - dywizje organizuje się jeden kierunek przewodowy. Na nim eksploatuje się dwa łącza telefoniczne /1 NCz i 1NCz TFC/ i jedno łącze telegraficzne ST-35. Wychodząc z potrzeb dowodzenia OPL na każdym kierunku należałoby wydzielić jedno łącze telefoniczne.

Przy obecnym stanie łączności ogólnowojskowej możliwości te nie istnieją. Ażeby wydzielić jedno łącze dla potrzeb OPL, konieczne było zwiększenie ilości kanałów radioliniowych i łączy telefonicznych.

W aktualnej obecnie sytuacji, Szefostwo Wojsk OPL armii musi wykorzystywać łączność ogólnowojskową na zasadach, które obowiązują wszystkich abonentów podłączonych do dalekosiężnej centrali telefonicznej węzła łączności SD armii.

Aby uniknąć długiego oczekiwania na uzyskanie połączenia, Szefostwo wojsk OPL powinno posiadać przywilej eksploatowania ogólnowojskowej łączności telefonicznej i telegraficznej w pierwszej kolejności, za dowódcą i szefem sztabu armii.

Łączność z grupą operacyjną Szefostwa Wojsk OPL armii, która przebywa w rejonie WSD lub w rejonie stanowiska "B", należy zapewnić na kierunku przewodowym zorganizowanym siłami i środkami armii, między SD a WSD /SD"B"/. Na tym kierunku z reguły czynne będą cztery łącza telefoniczne i jedno telegraficzne ST-35. Z tej ilości łączy, do dyspozycji Szefostwa Wojsk OPL armii należałoby wydzielić co najmniej jedno łącze telefoniczne.

Z grupą obrony przeciwlotniczej, czy też z armijną grupą artylerii przeciwlotniczej, która osłania obiekty i urządzenia tyłowe, łączność należałoby zapewniać przez kwatermistrzowskie stanowisko dowodzenia.

W systemie łączności ogólnowojskowej pomiędzy stanowiskiem dowodzenia armii a kwatermistrzowskim stanowiskiem dowodzenia organizuje się oddzielny kierunek przewodowy. Na nim czynne są 2-3 łącza telefoniczne i jedno-dwa łącza telegraficzne ST-35. Z tej ilości, dla łączności Szefostwa Wojsk OPL armii z GOPL /AGAPlot/ należałoby wydzielić również co najmniej jedno łącze telefoniczne.

Wydzielone łącze powinno być "skroścowane" /połączone na stałe/ na węźle łączności KSD oraz na węźle łączności SD armii, a następnie doprowadzone do węzła łączności stanowiska dowodzenia OPL. Równocześnie z tym grupa OPL /AGAPlot/ zobowiązana musi być do wykonania połączenia kablowego do najbliższego elementu systemu łączności tyłów armii /PBA, WOPBA itp/ by uzyskać jedno łącze telefoniczne.

W sumie z całego systemu łączności przewodowej ^{armii} dla potrzeb OPL należałoby wydzielać od kilku do kilkunastu łączy telefoniczno-telegraficznych. Szczegółowe zestawienie przydziału łączy telefoniczno-telegraficznych powinno przedstawiać się następująco:

lp	Kierunek łączności	Ilość przydzielonych łączy	
		tlf	tlg
1	Szefostwo Wojsk OPL armii - Szefostwo Wojsk OPL Frontu	1	1
2	Szefostwo Wojsk OPL armii - Szefowie OPL dywizji /6 dywizji działa w składzie armii/	6	-
3	Szefostwo Wojsk OPL armii - GO na WSD /SD"B"/	1	-
4	Szefostwo Wojsk OPL armii - GO na SD KOP OK	1	-
5	Szefostwo Wojsk OPL armii - GOPL /AGAPlot/ osłaniająca obiekty i urządzenia tyłowe	1	-
6	Szefostwo Wojsk OPL armii - Szefostwo OPL sąsiednich armii	2	-
	Ogółem	12	1

Na kierunkach, na których nie będzie możliwości wydzielenia bezpośrednich łączy telefoniczno-telegraficznych, ogólnowojskową łączność przewodową należałoby wykorzystywać według potrzeb i w kolejności ustalonej przez sztab armii.

Aby uniknąć trudności w eksploatacji armijnej łączności przewodowej, Szefostwo Wojsk OPL musi uregulować

ze sztabem armii kwestię eksploatacji w ten sposób, by mogło wykorzystywać łączność ogólnowojskową w pierwszej kolejności. Poza tym należy połączyć stanowisko dowodzenia OPL liniami telefonicznymi z elementami węzła łączności sztabu armii. Należy więc łączyć stanowisko dowodzenia OPL z centralą telefoniczną dalekosiębną i centralą telefoniczną wewnętrzną sztabu armii. Wszystkie połączenia powinny być wykonane siłami i środkami pododdziałów węzła łączności stanowiska dowodzenia armii.

Między centralą telefoniczną łączności dalekosiębną a stanowiskiem dowodzenia OPL najcelowiej by było posiadać nie mniej jak dwa-cztery łącza telefoniczne. Zaś między centralą telefoniczną łączności wewnętrzną a stanowiskiem dowodzenia OPL 4-6 łącza telefonicznych.

Tak samo w rejonie wysuniętego stanowiska dowodzenia /SD"B"/ grupa operacyjna Szefostwa OPL powinna posiadać połączenia telefoniczne z centralą telefoniczną WSD armii.

Między Grupą operacyjną a centralą telefoniczną WSD czynne powinny być dwa-trzy łącza telefoniczne.

Łączność środkami ruchomymi.

Utrzymanie łączności środkami ruchomymi należy realizować w oparciu o czynny i sprawny działający armijny system łączności środkami ruchomymi. Przekazywanie dokumentów bojowych Szefostwa Wojsk OPL armii oraz dokumentów bojowych z podległych oddziałów i związków OPL powinno być dokonywane za pośrednictwem armijnych składnic meldunkowych.

Dokumenty bojowe, przekazywane do Szefostwa Wojsk OPL armii ze stanowiska dowodzenia OPL Frontu, powinny przechodzić przez główną składnicę meldunkową /GSM/ Frontu i GSM/armii.

Dokumenty bojowe, wysyłane ze stanowiska dowodzenia OPL armii do podległych grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej, powinny przechodzić przez GSM armii i GSM grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej.

Jedynie korespondencja przeznaczona dla OPL /AGAPlot/, obsługującej obiekty i urządzenia tylowe, musi dodatkowo przechodzić przez kwatermistrzowską składnicę meldunkową

/KSM/ zanim dostarczona zostanie do GSM grupy.

Korespondencja bojowa przeznaczona dla Szefów OPL dywizji, jak również korespondencja z dywizji, powinna być przekazywana przez GSM armii i GSM dywizji. Część korespondencji dla szefów OPL dywizji może przechodzić przez GSM armii, wysuniętą składnicę meldunkową /WSM/ armii i GSM dywizji.

Korespondencja bojowa przeznaczona dla grupy operacyjnej Szefostwa Wojsk OPL armii, która przebywa w rejonie WSD /SD"B"/, musi być przekazywana przez GSM i WSM armii.

Dokumenty bojowe Szefostwa Wojsk OPL muszą być dostarczane do armijnych składnic meldunkowych za pomocą statowych łączników GSM, WSM czy też KSM armii. Przybywają oni po odbiór dokumentów na wezwanie telefoniczne.

Praktyka ćwiczeń wykazuje, że składnice meldunkowe armii są przeciążone pracą i najczęściej nie są w stanie natychmiast po wezwaniu telefonicznym przysłać łącznika po odbiór dokumentów bojowych lub wysłać go z nadeszłymi do SM armii dokumentami, przeznaczonymi dla Szefostwa Wojsk OPL. Bardzo często na przybycie łącznika trzeba czekać około 1-2 godzin, a niekiedy nawet dłużej. Jest to bardzo duża strata czasu. Mając to na uwadze należy usprawnić obieg dokumentów bojowych w rejonie stanowiska dowodzenia armii, którego powierzchnia wynosi około 50 km².

W celu usprawnienia obiegu korespondencji bojowej wskazane jest organizowanie składnicy meldunkowej w rejonie stanowiska dowodzenia OPL.

Powinna ona stanowić ogniwo pośrednie w przekazywaniu dokumentów bojowych do głównej składnicy meldunkowej armii, jak również w przejściu dokumentów bojowych nadeszłych z wojsk. Składnica meldunkowa stanowiska dowodzenia OPL, będzie spełniać rolę pomocniczej SM w stosunku do głównej składnicy meldunkowej armii.

Pomocnicza składnica meldunkowa OPL powinna składać się z ekspedycji i grupy ruchomych środków łączności. W skład grupy ruchomych środków łączności powinni wchodzić łącznicy wyposażeni w motocykle.

W przypadku organizowania dwóch jednakowych stanowisk dowodzenia SD"A" i SD"B", zespół składnicy meldunkowej należy dzielić na dwa jednakowe podzespoły. Każdy podzespół składnicy meldunkowej musi być jednak zorganizowany w składzie nie mniejszym jak: dwóch ekspedytorów i dwóch łączników motocyklistów.

Jeżeli nie organizuje się dwóch jednakowych stanowisk dowodzenia, a tylko stanowisko dowodzenia i wysunięte stanowisko dowodzenia, wówczas w rejonie stanowiska dowodzenia OPL armii należy pozostawić zwłószony zespół składnicy meldunkowej /trzech ekspedytorów i trzech łączników/ a grupie operacyjnej WSD wysłać zmniejszony zespół w składzie jeden ekspedytor i jeden łącznik motocyklista.

Zespół składnicy meldunkowej, przydzielony do grupy operacyjnej WSD, ściśle współpracuje z wysuniętą składnicą meldunkową armii przez którą przekazuje dokumenty bojowe.

Pracę składnicy meldunkowej stanowiska dowodzenia OPL nie trzeba regulować żadnym planowanym rozkazem wymiany przesyłek. Tok pracy składnicy meldunkowej powinien być regulowany napływem korespondencji bojowej z poszczególnych wydziałów Szefostwa Wojsk OPL oraz korespondencji dostarczanej z zewnątrz do GSM armii. Przy zmianie stanowiska dowodzenia OPL, składnica meldunkowa powinna przesuwać się w kolumnie marszowej Szefostwa Wojsk OPL armii.

Usprawnienie wymiany korespondencji bojowej w ramach stanowiska dowodzenia armii można rozwiązać również w inny sposób, nie koniecznie przez organizowanie pomocniczej składnicy meldunkowej /choć to wydaje się być najlepszym rozwiązaniem/.

Można na przykład do dyspozycji tajnej kancelarii Szefostwa Wojsk OPL armii przydzielić dwóch łączników na motocyklach, którzy będą dostarczać dokumenty bojowe Szefostwa Wojsk OPL armii do składnicy meldunkowej armii oraz ze składnicy meldunkowej do tajnej kancelarii.

Można też wydzielić ze składu składnicy meldunkowej armii jednego łącznika na motocyklu, który dyżurując w rejonie SD OPL, będzie dowoził dokumenty bojowe Szefostwa Wojsk OPL do SM armii i z niej zbierał dokumenty przesłane na adres Szefostwa.

Wzrost łączności punktów dowodzenia OPL i łączność na SD OPL armii.

/Schematy: załącznik nr 16,17,27,28,29,32,30/.

Podstawowymi elementami systemu łączności są węzły łączności organizowane przy stanowiskach dowodzenia OPL /stanowisko "A" i "B"/ lub przy stanowisku dowodzenia OPL i wysuniętym stanowisku dowodzenia /SD/.

Węzły są tymi elementami systemu łączności, na których grupuje się podstawowe środki łączności, w celu planowego i racjonalnego kierowania ich pracą, zgodnie z potrzebami dowodzenia wojskami OPL na polu walki. Koncentracja środków łączności w określonym rejonie pozwala progresywnie wykorzystywać te środki, które są najodpowiedniejsze dla dowodzenia wojskami OPL w aktualnie wytworzonej sytuacji na polu walki. Poza tym umożliwia stworzenie wielokanałowej łączności oraz kompleksowe wykorzystywanie technicznych środków łączności, które powinno się wyrażać.

1. Wykorzystaniem różnych technicznych środków łączności a przez to tworzeniem radioliniowych i przewodowych łączy specjalnych oraz łączy mieszanych : radioliniowo-przewodowych, radiowo-radioliniowych itp.
2. Utrzymywaniem łączności z jednego urządzenia łączności na różnych kierunkach i przez różne techniczne środki łączności.
3. Wykorzystaniem środków i systemu łączności podległych oddziałów i związków OPL, bez dokonywania manewru siłami i środkami łączności na polu walki oraz bez wprowadzania zmian do zorganizowanego systemu łączności.
4. Możliwością przechodzenia z każdego urządzenia łączności na dowolne drogi przesyłowe /telefoniczne, telegraficzne, telekopiowe itp/.

5. Wle skomplikowanym przejściem do wykorzystania łączności ogólnowojskowej i łączności innych rodzajów wojsk.

6. Możliwością dokonywania w krótkich terminach zmian w systemie łączności poprzez manewr środków oraz kanałami i łączami różnych rodzajów wojsk.

Węzły łączności rozwijane przy punktach dowodzenia powinny być typu ruchomego.

Szefostwo Wojsk OPL armii powinno posiadać dwa węzły tego typu. Jeden węzeł w rejonie stanowiska dowodzenia OPL armii, drugi zaś w rejonie następnego stanowiska dowodzenia OPL.

W przypadku, gdy organizuje się dwa jednakowe punkty dowodzenia /stanowiska dowodzenia "A" i "B"/, przy każdym powinien być rozwinięty jeden węzeł łączności. Ruchome węzły łączności mogą być konstruowane wyłącznie dla potrzeb Szefostwa Wojsk OPL armii. Wydaje się, że w skali naszych sił zbrojnych, kiedy istnieje potrzeba posiadania kilku kompletów ruchomych węzłów byłoby to nie ekonomiczne. Szczególnie w przypadku gdy można wykorzystywać typowy węzeł łączności wiązków taktycznych /DZ, DPanc/, w zupełności odpowiadający potrzebom OPL.

Najodpowiedniejszym obecnie dla Szefostwa Wojsk OPL armii, jest węzeł typu RWL-3.

Techniczne urządzenie węzła RWL-3 oraz jego ukończenie w sprzęt łączności, jest wystarczające do zabezpieczenia potrzeb w zakresie łączności Szefostwa Wojsk OPL armii.

Do najważniejszych elementów RWL-3 należy zaliczyć:

1. Łączność telefoniczną typu LP-40;
2. Dwa komplety aparatury telefonii wielokrotnej /nośnej/.
3. Dwa dalekopisy.
4. Aparat telekoplowy.
5. Łącznica telegraficzna dziesięćpołączeniowa.
6. Zasilacz /zespół prądotwórczy/.

Poza tym w komplecie RNL-3 znajdują się aparaty telefoniczne /30 sztuk/, polowy kabel telefoniczny PKA i PKJ oraz kable łączeniowe typu TT k 5 x 2 /TTK 10 x 2/. Aparatura RNL-3 jest zasilana z sieci prądu zmiennego /jednofazowego/ o napięciu 220V i częstotliwości 50 Hz, lub z zespołu spalinowo elektrycznego prądu zmiennego o napięciu 220V.

Ukompletowanie RNL-3 pozwala przyjąć do eksploatacji 40 łączy telefonicznych, 10 łączy telegraficznych /z torów przewodowych, stacji radioliniowych i radiostacji/ oraz łączy telekopiowe. Poza tym istnieje możliwość wielokrotnienia łączy telefonicznych za pomocą aparatury Tko. Niezależnie od tego, urządzenia RNL-3 umożliwiają przeprowadzenie wszystkich niezbędnych pomiarów eksploatacyjnych.

Jak z powyższego ^{wynika} RNL-3 jest w stanie zabezpieczyć przyjęcie wszystkich uprzednio proponowanych łączy i kanałów łączności obrony przeciwlotniczej armii. Dokładnie przedstawiają to poniższe tabele.

I. Zestawienie czynnych łączy przewodowych i kanałów radioliniowych.

lp	Kierunki łączności	Przewodowe łączy		Kanały r/liniowe		Kanały radiowe litero-druku
		telef.-telegr.	telef.-telegr.	telef.-telegr.	telef.-telegr.	
		wydz.z łącz.ogólnowojak.	zestaw sił i śr.OPL	wydz. i lone złącz.ogólnowojak.	zestaw. sił i śr.OPL	
1	2	3	4	5	6	7
1	SD OPL armii SD OPL Fr.	2/1 tlg	-	2/1 tlg	-	1
2	SD OPL armii KSD /dla łączności z GOPL/	1	-	1	-	-
3	SD OPL armii WSD /SD "B"/ dla łączn.z GO/	1	-	1	-	-
4	SD OPL armii SD dyw. /dla łącz.z szef. OPL/	6	-	6	-	1
5	SD OPL armii SD grup i oddz.art.plot.	-	-	-	8	1
6	SD OPL armii SD OPL sąsiednich armii	2	-	2	-	-
7	SD OPL armii PRT armii	-	1	-	-	-
8	Łączn.wew.SD OPL armii	3	5	-	-	-
ogółem		15/1 tlg	6	12	8	3

II. Tabela porównawcza możliwości przyjęcia na RWE-3 łączny i kanałów łączności OPL

lp	Wyszczególnienie potrzeb i możliwości	Łącza i kanały łączności		Uwagi
		telef.	telegr.	
1	Łączność dowodzenia OPL armii	40 /14+6+12+ 8/	5 1 tlg przewodowe 1 tlg radiolinio we 3 literodruk/	
2	Możliwości RWE-3	40	10	

w toku operacji zaczepnej, kiedy w zasadzie wykorzystywana będzie tylko łączność radioliniowa i radiowa, porównanie możliwości przyjęcia na RWE-3 łączny i kanałów łączności OPL przedstawia się następująco:

lp	Wyszczególnienie potrzeb i możliwości	Łącza i kanały łączn.		Uwagi
		telef.	telegr.	
1	Łączność dowodzenia OPL armii	30	4	
2	Możliwości RWE-3	40	10	

Dysponując aparaturą węzła łączności typu RWE-3 oraz etakowymi środkami radiowymi, radioliniowymi, przewodowymi i ruchomymi pododdziałów łączności Szefostwa Wojsk OPL przy stanowisku dowodzenia OPL armii można zorganizować węzeł łączności w skład którego wejdą następujące elementy:

1. Grupa radiostacji i odbiorników radiowych.
2. Stacja telefoniczna i stacja telefonii wielokrotnej /nośnej/.
3. Stacja telegraficzna i stacja telekopiowa.
4. Grupa stacji radioliniowych.
5. Stacja zasilania.
6. Składnica meldunkowa.

Trwałość pracy węzła łączności w dużym stopniu zależy od prawidłowego rozmieszczenia jego poszczególnych elementów w terenie i inżynierskiego zabezpieczenia. Przy wyborze miejsca na rozmieszczenie węzła łączności należałoby uwzględnić:

- możliwości nawiązania łączności w jak najkrótszym czasie;
- zapewnienie dobrego maskowania wszystkich elementów węzła i urządzenia skrytych dojsć;
- możliwie małą stratę sił i środków przy inżynierskim urządzeniu poszczególnych elementów węzła;
- organizację ochrony i obrony węzła wraz z całym stanowiskiem dowodzenia OPL według planu Szefostwa Wojsk OPL.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów węzła w rejonie SD OPL powinno zapewnić dogodność korzystania z wszystkich środków łączności. Poza tym poszczególne elementy węzła łączności powinny być tak rozmieszczone by wyeliminować w jak największym stopniu wzajemne zakłócenie pracą dalekopisów odbioru radiowego i pracy poszczególnych radiostacji znajdujących się w trakcie nadawania wiadomości.

Wychodząc z tych założeń, jak i też z zabezpieczenia właściwej pracy na korzyść całego Szefostwa Wojsk OPL w rejonie stanowiska dowodzenia, należy przyjąć pewne podstawowe normy rozmieszczenia i urządzania węzła łączności.

Samochód z aparatuwnią RWE-3 najszuszniej byłoby rozmieszczać w środku rejonu stanowiska dowodzenia. Zapewnia to znaczną oszczędność czasu jak i środków przy rozbudowie telefonicznej ^{siaci} łączności wewnętrznej oraz zmniejsza czas podejścia i przywoływania do urządzeń łączności zainteresowanych oficerów. Samochód z aparatuwnią najlepiej rozmieszczać w zagłębieniach terenowych, u podnóża wzniesień i w innych dogodnych miejscach, lub też w wykonanym wykopie ziemnym na terenie równinnym. Dla zabezpieczenia zespołów zasilających aparatuwnię najlepiej budować ukrycia w postaci okopu z pochylnią.

Wszystkie środki radiowe rozmieszczane w rejonie stanowiska dowodzenia OPL lub poza nim stanowią grupę radiostacji i odbiorników.

W skład grupy powinny wejść radiostacje KF średniej mocy, radiostacje UKF małej mocy wykorzystywane do retranslacji i zdalnego sterowania pracą radiostacji.

R-118, radiostacje UKF małej mocy przygotowane do pracy

w sieciach radiowych grup operacyjnych i kolumn marszowych oraz odbiorniki radiowe rozmieszczane w ruchomym punkcie dowodzenia lub też dodatkowo w radiostacjach R-118.

Radiostacje R-118 należy rozmieszczać w odległości do 5 km od stanowiska dowodzenia. Ze względu na pracę kluczem telegraficznym i literodrukiem /możliwość wzajemnych zakłóceń/, należy stosować odpowiednie odstępy między radiostacjami. Radiostacje powinny być rozmieszczane w odstępie do 1 km jedna od drugiej. Taki odstęp gwarantuje normalną pracę radiostacji i eliminuje wzajemne zakłócenia.

Radiostacje połączone są z węzłem łączności i stanowiskiem dowodzenia liniami telefonicznymi /przez urządzenia wynośne/ lub przez radiostacje zdalnego sterowania, ultrakrótkofalowe.

Urządzenia wynośne z radiostacji R-118, jak również radiostacje UKF, przeznaczone do retranslacji lub tylko do zdalnego sterowania, powinny być umieszczone w specjalnie przygotowanych kabinach ruchomego punktu dowodzenia /RPD/ Szefostwa Wojsk OPL armii.

Radiostacje R-118, przeznaczone do pracy na kierunkach radiowych literodruku, powinny posiadać połączenia przewodowe z RWE-3, konkretnie z łącznicą telegraficzną.

Radiostacje UKF przeznaczone do pracy w sieciach radiowych armijnych grup operacyjnych i kolumn marszowych punktów dowodzenia OPL należy rozmieszczać przy poszczególnych wydziałach Szefostwa Wojsk OPL armii. Można je również grupować w odwodowym zespole sił i środków łączności.

Stacja telefoniczna jest łącznica ŁP-40 zamontowana w RWE-3. Poprzez przełączalnię telefoniczno-telegraficzną należy doprowadzać do łącznicy wszystkie łącza telefoniczne kierunków przewodowych i radioliniowych. Tak więc do stacji telefonicznej powinny być doprowadzone:

1. Łącza telefoniczne wydzielone do dyspozycji Szefostwa Wojsk OPL armii z systemu łączności przewodowej armii. Wszystkie one muszą być skrosowane /połączone na wprost/ na elementach węzła łączności armii oraz na bloku przełączalni telefoniczno-telegraficznej RWE-3 stanowiska dowodzenia OPL.

2. Kanały telefoniczne wydzielone do dyspozycji Szefostwa Wojsk OPL armii z systemu łączności radioliniowej armii.

Radioliniowe kanały telefoniczne, podobnie jak telefoniczne łącza przewodowe, muszą być skrosowane na elementach węzła łączności armii oraz na bloku przełączalni telefoniczno-telegraficznej RWE-3 SD OPL armii.

3. Kanały telefoniczne ze stacji radioliniowych, które pracują na kierunkach ze stanowiskami dowodzenia grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej.

Te kanały telefoniczne przed wprowadzeniem do stacji telefonicznej powinny być przeprowadzone przez blok przełączalni telefoniczno-telegraficznej RWE-3.

4. Przewodowe łącza telefoniczne łączności wewnętrznej stanowiska dowodzenia OPL armii.

Przy takim układzie połączeń istnieje pełna możliwość zrealizowania telefonii abonenckiej. Należy tylko w tym celu zastosować odpowiednie urządzenia końcowe, zawierające oprócz telefonicznego abonenta, aparat rejestrujący wiadomości na taśmie, /bębnie magnetycznym/ lub innym rodzaju "pamięci"x/

Stacje telefonii wielokrotnej stanowią komplety aparatury TFe zamontowane w RWE-3. Do stacji doprowadza się te kanały i łącza telefoniczne, które wymagają zwielokrotnienia. Ze względu na to, że pododdziały łączności grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej nie dysponują aparaturą TFe i nie ma potrzeby by nią dysponowały w najbliższej przyszłości, najskusniej jest zwielokrotnić łącza z kierunków łączności:

x/ np. Drutofon - urządzenie spełniające te same zadania co magnetofon. Służy do nagrywania mowy. Wymiary 20x10 cm. Przy zastosowaniu tranzystorów wymiary są o wiele mniejsze. Ciężar nie większy jak 2,3 kg.

Szefostwo Wojsk OPL Frontu - Szefostwo Wojsk OPL armii, lub też łącze z kierunku; stanowisko dowodzenia "A" - stanowisko dowodzenia "B" lub też stanowisko dowodzenia OPL - MSD OPL.

W skład stacji telegraficznej wchodzi: łącznica telegraficzna dziewięciopółczeniowa oraz aparaty telegraficzne ST-35. Do łącznicy telegraficznej, poprzez przełączalnię telegraficzno-telegraficzną, doprowadzać należy łącza przewodowe i radioliniowe kanały telegraficzne, wydzielone z systemu łączności ogólnowojskowej, oraz radiowe kanały literodruku z radiostacji Szefostwa Wojsk OPL rozmieszczonych poza stanowiskiem dowodzenia OPL.

Aparaty telegraficzne ST-35 wchodzące w skład stacji telegraficznej, powinny posiadać możliwości pracy na bezpośrednich łączach telegraficznych oraz jako aparaty abonenckie systemu łączności telegraficznej węzła łączności armii.^{x/}

W systemie telegrafii abonenckiej abonent nadaje i odbiera wiadomości w postaci pisma, co ma istotne znaczenie przy wymianie korespondencji. Poza tym system telegrafii abonenckiej umożliwia również przekazywanie wiadomości /telegramu/ w czasie nieobecności abonenta.

Oficerowie zespołu Szefostwa Wojsk OPL armii mogą korzystać z aparatów telegraficznych w dwojaki sposób: prowadząc bezpośrednio rozmowy lub dyktując telegraficznie tekst wiadomości albo prowadząc pośrednio rozmowy telegraficzne przekazując na stację telegraficzną tekst wiadomości telefonicznie.

Stacja telekopiowa powinna być urządzona za pomocą aparatu telekopiowego /np. TELASKO, A-4/ Aparat telekopiowy pracuje na łączu lub kanale telegraficznym zestawionym podobnie jak wszystkie inne łącza telegraficzne.

Grupa stacji radioliniowych tworzą stacje

x/ Współczesna łączność telegraficzna podobnie jak łączność telefoniczna umożliwia tworzenie połączeń telegraficznych między dwoma dowolnymi, co pewien czas różnymi abonentami telegraficznymi. System umożliwiający realizację takich połączeń nosi nazwę systemu telegrafii abonenckiej.

radioliniowe typu R-401, pracujące na kierunkach ze stanowiskami dowodzenia grup i oddziałów artylerii przeciwlotniczej.

Stacje radioliniowe R-401 należy rozmieszczać w małej odległości od stanowiska dowodzenia OPL /400-500 m/ w miejscach zamaskowanych.

Kanały telefoniczne ze stacji radioliniowych należy - jak już wspomniano - doprowadzać do przełączalni telefoniczno-telegraficznej i stacji telefonicznej znajdujących się w RWL-3.

Ażeby można je było operatywniej wykorzystywać część kanałów telefonicznych można doprowadzać do stacji telefonicznej, a część bezpośrednio do ruchomego punktu dowodzenia /RPD/. Z uwagi na to, że na każdym kierunku wykorzystuje się tylko dwa kanały telefoniczne. Szefostwo Wojsk OPL armii, dysponując dwiema czynnymi stacjami R-401, może eksploatować osiem kanałów telefonicznych. Z tej sumy, cztery kanały należałoby doprowadzać do stacji telefonicznej, a cztery pozostałe kanały telefoniczne do ruchomego punktu dowodzenia.

Pozostałe elementy węzła łączności: stacja zasilania i składnica meldunkowa, powinny być rozmieszczone w ten sposób, by należycie spełniły swe zadania w stosunku do innych elementów WL i całego stanowiska dowodzenia. Mając to na uwadze najcelowiej jest stację zasilania rozmieszczać w pobliżu aparatuwni ruchomego węzła łączności, z którym winna być połączona odpowiednimi kablami elektrycznymi, a składnicę meldunkową /spełniającą rolę pomocniczej składnicy meldunkowej węzła łączności armii/ w pobliżu RPD i Wydziału Operacyjnego Szefostwa Wojsk OPL armii.

Jak wynika z rozmieszczenia i połączeń instalacyjnych poszczególnych elementów, węzeł łączności może pracować systemem scentralizowanej eksploatacji urządzeń i środków łączności, albo też systemem zdecentralizowanej eksploatacji. Poza tym urządzenia węzła łączności pozwalają zestawiać kombinowane linie - kanały łączności /przewodowo-radioliniowe, radioliniowo-radiowe, przewodowo-radiowe lub przewodowo-radiowo-radioliniowe/.

Wszystko razem wzięte zapewnia:

1. Możliwość terminowego zapewnienia łączności oraz możliwości wymiany dosyć dużej ilości korespondencji na różnych drogach przesyłowych zorganizowanego systemu łączności OPL armii.
2. Dogodność korzystania z rozwiniętych w rejonie SD OPL środków łączności oraz możliwości uzyskania szybkich połączeń prawie wszystkimi środkami łączności bezpośrednio do podległych grup i oddziałów OPL a nawet o jeden szczebel niżej. /dywizjon-baterie/.
3. Współdziałanie w pracy elementów węzła łączności oraz dogodność współpracy prawie ze wszystkimi elementami ogólnowojskowego systemu łączności.

Węzeł łączności o podanym składzie należy również organizować w rejonie stanowiska dowodzenia "B", oczywiście w przypadku jeżeli w okresie operacji zaczepnej pracować będą na zmianę dwa różnorodne stanowiska dowodzenia.

Jeżeli natomiast organizowane będzie stanowisko dowodzenia i wysunięte stanowisko dowodzenia /SD/, to w rejonie WSD urządzać należy węzeł o zmniejszonym składzie. Nie konieczne jest więc angażowanie do tego celu ruchomego węzła łączności. W skład węzła łączności WSD mogą wchodzić takie elementy jak:

- stacja telefoniczna /łącznica dziesięciopółłączeniowa/;
- grupa radiostacji i odbiorników radiowych;
- zespół - sekcja składnicy meldunkowej.

Jeśli w rejonie WSD urządza się węzeł łączności o zmniejszonym składzie, to drugi komplet H. 4-3 powinien być przygotowany do pracy w rejonie następnego SD OPL.

Zapewnienie ciągłego dowodzenia wojskami OPL w dużym stopniu zależy od prawidłowego podziału sił i środków na poszczególne punkty dowodzenia i kierunki łączności, od dobrze przemyślanego i właściwie zaplanowanego sposobu przenoszenia węzła łączności w toku operacji zaczepnej. Przenoszenie węzła łączności w żadnym wypadku nie może naruszyć ciągłości łączności. Osiągnąć to można przez odpowiednie urzutowanie sił

i środków łączności i terminową organizację łączności w rejonie nowego stanowiska dowodzenia, przy zachowaniu pracy węzła na starym stanowisku dowodzenia do chwili przejścia dowodzenia wojskami OPL przez nowe stanowisko dowodzenia.

Tym zadaniem powinna sprzyjać struktura organizacyjna pododdziałów łączności oraz odpowiednie ich wyposażenie w sprzęt łączności.

Poza tym należy dosyć wcześnie określić miejsce nowego SD oraz wybrać odpowiedni okres czasu na przejście środków łączności w rejon nowego stanowiska dowodzenia OPL.

Czas ten zawsze uzależniony będzie terminem przejścia sztabu armii i Szefostwa Wojsk OPL do pracy w rejon nowego stanowiska.

Określenie zawczasu kierunków i rejonów przeniesienia punktów dowodzenia oraz czasu ich rozwinięcia stanowi podstawę do dalszego rozwijania systemu łączności OPL.

Doświadczenia ćwiczeń wykazują, że celowe jest aby wybrane na podstawie mapy, rejonny punktów dowodzenia zostały wcześniej rozpoznane w terenie i przygotowane do rozwinięcia łączności, urządzenia pod względem technicznym stanowiska dowodzenia i węzła łączności. Rekonesans stanowiska dowodzenia OPL powinien być przeprowadzany przez grupę z pododdziałów obsługi i łączności, pod kierownictwem odpowiedzialnego oficera ze składu Szefostwa Wojsk OPL. Przy czym grupa rekonesansowa Szefostwa Wojsk OPL musi ściśle współpracować z grupą rekonesansową sztabu armii.

Przy organizacji stanowiska dowodzenia powinna obowiązywać pewna stała zasada rozmieszczania poszczególnych elementów. Przyjęcie stałej zasady urządzania SD ułatwia sprawniejsze rozwinięcie środków łączności, organizację węzła łączności oraz zorganizowanie łączności Szefostwa Wojsk OPL w rejonie stanowiska dowodzenia OPL.

Jednym słowem urządzenie SD OPL w wyznaczonym rejonie będzie przebiegało sprawnie, jeśli będzie opracowany zawczasu plan urządzenia SD i jeśli dane zawarte w planie będą znane wszystkim pracującym na stanowisku

dowodzenia. Plan przeniesienia i urządzenia SD OPL powinien być opracowany wspólnie przez Wydział Operacyjny i wydział łączności Szefostwa Wojsk OPL armii.

Przenoszenie stanowisk dowodzenia a równocześnie z tym i węzłów łączności jest dosyć trudne. Sposób przenoszenia może być różny i każdorazowo będzie zależał od konkretnych warunków terenowych i wytworzonej sytuacji bojowej na polu walki.

Ze względu na konieczność zachowania ciągłości przy zmianie stanowisk dowodzenia, przed przystąpieniem do przenieszenia węzła łączności należy powiadomić sztab przełożony, dowództwa i sztaby podległe oraz współdziałające o miejscu nowego SD OPL, czasie i drodze przemarszu, czasie i miejscu zatrzymania się kolumn marszowych dla nawiązania łączności, jak również o przypuszczalnym czasie przybycia Szefostwa Wojsk OPL, czy też grupy operacyjnej wydzielonej z jego składu, w rejon nowego - kolejnego stanowiska dowodzenia OPL. Są to na ogół sprawy ogólnie znane, nie mniej w praktyce rzadko przestrzegane, w wyniku czego niejednokrotnie w ćwiczeniach następują przerwy w łączności i dowodzeniu.

W przypadku zorganizowania dwóch równorzędnych stanowisk dowodzenia, a przy nich dwóch równorzędnych węzłów łączności, przenoszenie dowodzenia z jednego punktu dowodzenia na drugi, przy posiadaniu dwóch aparatowni RWE-3 i różnych technicznych środków łączności, powinno przebiegać bez większych trudności. Gdy jednak dowodzenia realizuje się równocześnie ze stanowiska dowodzenia ^{si} wysuniętego stanowiska dowodzenia, zorganizowanie łączności w rejonie nowego SD musi być odpowiednio przemyślane i rozplanowane.

W rejon nowego SD OPL armii należy kierować drugi /rezerwowy/ węzeł łączności. Przed wyjazdem rezerwowego WE niektóre kierunki łączności /radiolinowej, przewodowej i radiowej/ dalekosiężnej a także częściowo łączność wewnętrzną SD, może być za zezwoleniem Szefa Wojsk OPL armii, zlikwidowana.

Zwolnione środki łączności powinny przejść do odwodu. Mogą one być włączane w skład grupy węzła łączności nowego SD częściowo lub w całości.

Rezerwowy węzeł łączności wraz z środkami radiowymi i radioliniowymi, powinien wyjechać w takim czasie, aby do czasu przybycia Szefostwa Wojsk OPL w nowy rejon SD można było zorganizować łączność z Szefostwem OPL Frontu, z podległymi oddziałami i związkami OPL, z Szefostwem Wojsk OPL armii pozostającym w rejonie czynnego SD i WSD oraz z dowództwem i sztabem armii.

Środki rezerwowego węzła łączności mogą być przerzucone w rejon nowego SD OPL samodzielnie lub też wspólnie z wyznaczoną grupą operacyjną Szefostwa Wojsk OPL. Na ćwiczeniach z wojskami stosowano dotychczas najczęściej metodę przemieszczania rezerwowych środków łączności wraz z grupą operacyjną Szefostwa Wojsk OPL armii.

Ażeby grupa operacyjną przemieszczająca się wraz z zespołem rezerwowego węzła łączności w rejon nowego SD, mogła być zorientowana w aktualnej sytuacji operacyjnej oraz by mogła znać wszystkie rozkazy, zarządzenia i meldunki przekazywane w czynnych kanałach radiowych OPL, środki radiowe WL muszą prowadzić pracę w ruchu.

Z reguły środki radiowe powinny prowadzić nasłuch we wszystkich czynnych sieciach radiowych OPL armii. Jeśli będzie konieczne prowadzenie pracy nadawczej /np. przekazanie meldunku o osiągnięciu w określonym czasie nakazanej rubieży/, środki radiowe powinny prowadzić pracę z krótkich postojów. Pełną pracą nadawczo-odbiorczą środki radiowe rezerwowego węzła łączności rozpoczynają dopiero po przybyciu w rejon nowego SD. Przyjmują one wówczas całość wymiany radiowej w sieciach radiowych Szefostwa Wojsk OPL armii.

Przyjmując, że rejon nowego stanowiska dowodzenia OPL zostanie wyznaczony na rubieży po stronie nieprzyjaciela 30 km od podstaw wyjściowych wojsk a więc w odległości 60 km od czynnego SD, rezerwowy WL powinien

wyjechać w rejon nowego SD 2-3 godziny po godzinie "G". Oczywiście w przypadku pomyślnie rozwijającej się sytuacji bojowej.

Czas ten wynika z następujących wyliczeń:

1. Przy tempie natarcia 6 km na godzinę, wyznaczony rejon nowego SD OPL będzie wolny po 5 godzinach walki.

$$T = \frac{D}{V} \text{ gdzie: } T - \text{czas pokonania przez nacierające wojska terenu na głębokość 30 km.}$$

D - przestrzeń do pokonania przez nacierające wojska.

V = szybkość natarcia na godzinę.

więc: $T = \frac{30 \text{ km}}{6 \text{ km/godz}} = 5 \text{ godzin}$

2. Z rejonu nowego SD OPL należy przejąć dowodzenie wówczas, gdy wojska opanują rubież 60 km od podstaw wyjściowych a więc po około 10 godzinach od godziny "G".

$$T = \frac{D}{V} \text{ gdzie: } D = 60 \text{ km}$$

V = 6 km/godz.

$$T = \frac{60 \text{ km}}{6 \text{ km/godz}} = 10 \text{ godzin}$$

3. Czas przejazdu kolumny marszowej rezerwowego węzła łączności do rejonu nowego SD OPL wyniesie około 3-4 godzin.

$$T = \frac{D}{V} + K \cdot t \text{ gdzie: } T - \text{ogólny czas przejazdu}$$

D - droga do przebycia

V - szybkość marszu kolumny

K - ilość odpoczynków na drodze przemarszu kolumny.

t - czas trwania jednego odpoczynku

więc: D = 60 km

V = 20 km/godz.

K = 1 odpoczynek

t = 10 minut

$$T = \frac{60}{20} + /1 \times 30^\circ/ = 3 + 30^\circ \quad T = 3 \text{ godziny } 30 \text{ minut}$$

4. Czas urządzenia węzła łączności w rejonie nowego SD OPL z reguły wynosi nie więcej jak 1,5-2 godzin, co wynika z czasu zużytego na rozwinięcie poszczególnych środków łączności.

a/ Rozwinięcie radiostacji /stacji radioliniowych/ i nawiązanie łączności.

$$T = \frac{D}{V} + t \quad \text{gdzie: } T - \text{czas gotowości łączności radiowej /radioliniowej/;}$$

D - droga przemarszu radiostacji /stacji radioliniowej/ do rejonu rozwinięcia radiostacji od miejsca zatrzymania się kolumny WZ

V - szybkość przejazdu w rejonie trudnym /lesistym/.

t - czas rozwinięcia i nawiązania łączności.

więc:

$$T = \frac{5 \text{ km}}{5 \text{ km/godz.}} + 30^\circ = 1 + 30^\circ$$

$$T = 1 \text{ godzina } 30 \text{ minut}$$

b/ Rozbudowa łączności przewodowej w rejonie SD OPL.

$$T = \frac{L}{V \cdot g} \quad \text{gdzie: } T - \text{ogólny czas gotowości łączności}$$

L - długość wszystkich linii telefonicznych

$$L = l_1 + l_2 + l_3 + l_4 + l_5 \quad \text{itd}$$

l - długość jednej linii telefonicznej

V - szybkość budowy linii telefonicznej w zależności od pory roku i dok-ty dla jednego patrolu /minimum 3 ludzi/.

g - ilość wykorzystywanych patroli.

więc przy: $L = 8$ linii
 $V = 4$ km/godz
 $G = 3$ patrole

$$T = \frac{8}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ godz} = \frac{120}{3} = 40'$$

$T = 40$ minut

Dodając do tego czas na instalowanie aparatury V_1 ,
ogólny czas wyniesie:

$$T = \frac{L}{V} + V_1 \quad V_1 = 30'$$

$$T = \frac{8}{4} + 30' = \frac{2}{3} \text{ godz} + 30' = 40' + 30' = 70'$$

$T = 1$ godzina 10 minut

Jak wynika z przedstawionych wyliczeń, ogólny czas
potrzebny na przejazd kolumny marszowej i urządzenie
Węzła łączności wyniesie:

$$4 + 1,5 \cdot 2/\text{godz} = 5,5 - 7 \text{ godz.}$$

Biorąc pod uwagę fakt, że nowy rejon SD OPL będzie
wolny po 5 godzinach walki, rezerwowy WL powinien wyje-
chać do rejonu nowego SD najpóźniej 2-3 godziny po go-
dzinie "G". Przy większym tempie natarcia pożądane jest
by rezerwowy WL OPL wyjechał co najmniej 1,5-2 godziny
wcześniej.

Wcześniej również powinna nastąpić zmiana stanowiska
dowodzenia OPL armii.

Z przedstawianych wyliczeń wynika, że w toku operacji
po pierwszej zmianie stanowiska dowodzenia OPL, Sze-
fostwo Wojsk OPL armii nie będzie dłużej przebywało
w jednym rejonie jak 4-5 godz.

Jeśli Szefostwo Wojsk OPL armii przybędzie w
rejon drugiego SD OPL /30 km od rubieży podstaw wyjś-
ciowych własnych wojsk/ po 8-10 godzinach walki, to
pierwsza linia wojsk będących w styczności z nieprzyja-
cielem będzie oddalona od SD o około 30 km.

Po upływie 4 godzin, wojska przesuną się o dalsze
24-30 km/ $4 \times 6 = 24$; $5 \times 6 = 30$ /, a więc będą
oddalone od SD o przeszło 60 km. Przebywanie więc
Szefostwa Wojsk OPL w rejonie drugiego SD staje się nie
celowe.

Z przedstawionych wyliczeń wypływa jeszcze jeden wniosek, a mianowicie, że tylko odpowiednio zorganizowana rotacja SD OPL, węzłów i środków łączności jest w stanie zapewnić trwałe, nieprzerwane dowodzenie wojskami w toku operacji zaczepnej.

Łączność w rejonie stanowiska dowodzenia należy organizować z takim wyliczeniem, aby zapewnić:

1. Każdemu składowi Szefostwa Wojsk OPL i wszystkim pracującym w rejonie stanowiska dowodzenia, porozumiewanie się z elementami węzła łączności oraz swobodne korzystanie ze wszystkich środków łączności, zgrupowanych w rejonie stanowiska dowodzenia, w celu uzyskania łączności dowodzenia z przełożonym i podwładnymi jak również łączności współdziałania.
2. Wymianę informacji między poszczególnymi elementami węzła łączności oraz uzupełnianie się środków łączności w zabezpieczeniu dowodzenia wojskami OPL na poszczególnych kierunkach i rubieżach armijnych operacji zaczepnej.
3. Wymianę informacji o działalności bojowej armijnych sił i środków OPL między poszczególnymi wydziałami Szefostwa Wojsk OPL armii i pracującą w pomieszczeniu operacyjnym /ruchomy punkt dowodzenia/ dyżurną operacyjną grupą dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL.

Ażeby zrealizować powyższe wymagania, należy zorganizować kierunki telefoniczne między RWL-3 a wydziałami Szefostwa Wojsk OPL armii za pomocą kabla telefonicznego PKJ czy PKA-63.

Kierunki telefoniczne powinny być organizowane z takim wyliczeniem, by z każdym elementem SD i każdym Wydziałem Szefostwa Wojsk OPL posiadać najmniej jedno łącze telefoniczne, umożliwiające wyjście w system łączności obrony przeciwlotniczej i system łączności ogólnowojskowej.

Praktycznie ilość łączy telefonicznych powinna być jak największa. Większa ilość połączeń z węzłem łączności zapewnia swobodniejsze wykorzystanie systemu łączności OPL i łączności ogólnowojskowej a tym samym gwarantuje większą operatywność w dowodzeniu siłami i środkami OPL.

Praktyka ćwiczeń wykazuje, że w rejonie SD OPL armii najszybciej jest posiadać następującą ilość łączności telefonicznych.

Kierunki łączności wewnętrznej	Wymaga na ilo- ść łą- czy tlf/ tłgr	Środki łączności		
		aparaty telefon	Kabel telef. PKJ/PKA	Kabel po- łączenio- wy TTWK 5 x 2
RWE-3 SD OPL-CT wew.SD A	3	-	-	1-2 km
RWE-3 SD OPL-CT dalek.SD A	3	-	-	1-2 km
RWE-3 SD OPL - St.tłg WE SD A	2	-	1-2 km	-
RWE-3 SD OPL - RPD OPL A	3	3	-	500 m
RWE-3 SD OPL - Wydział Sze- fostwa OPL A	6	6	2-3 km	-
RWE-3 SD OPL - PRT Armii	1	-	do 1 km	-
RWE-3 SD OPL - SM SD OPL	1	1	do 1 km	-
RWE-3 SD OPL - Stacje radio- lin. R-401	4	-	1,5-3 km	-
RWE-3 SD OPL - Radiostacje R-118	5	-	15-25 km /3-5 km/	-
RWE-3 SD OPL - komp.dowódz	1	1	do 800 m	-
RPD OPL A - Stacje radiolin. R-401	4	2	2-3 km	-
RPD OPL A - Radiostacje R-118	5	-	15-25 km	-
RPD OPL A - PRT Armii	1	1	do 1 km	-
Rozmównica SD OPL	1	1	do 500 m	-
Ogółem	40	15	40,5-65,5	2,5-4,5 km

Wymianę informacji w rejonie stanowiska dowodzenia pomiędzy Wydziałami Szefostwa Wojsk oraz pomiędzy RPD, Szefem Wojsk OPL armii i Wydziałami Szefostwa Wojsk OPL najlepiej jednak byłoby zapewniać za pomocą radiotelefonów. Należałoby zorganizować radiotelefoniczną sieć informacji sztabowej. W sieci pracować powinny radiotelefony rozmieszczone: w RPD, w miejscu pracy Szefa Wojsk OPL, w miejscu pracy Zastępcy Szefa Wojsk OPL oraz w miejscach pracy poszczególnych Szefów wydziałów Szefostwa Wojsk OPL, jak również w rejonie dyslokacji kompanii dowodzenia i posterunku radiotechnicznego armii /PRT/.

Biorąc to za podstawę, Szefostwo Wojsk OPL powinno posiadać nie mniej jak 12 kompletów radiotelefonów. Jeśli natomiast zamierza się wykorzystywać radiotelefony również do zapewnienia łączności w ruchu - w kolumnach marszowych, w czasie zmiany stanowiska dowodzenia OPL, ogólna ilość radiotelefonów powinna wynosić około 20 kompletów. W czasie marszu w sieci informacji sztabowej oprócz stałych abonentów sieci, pracować powinny również radiotelefony zamontowane w radiostacjach R-118 utrzymujących łączność radiową w sieciach dowodzenia OPL.

Ogólnie rzecz biorąc wykorzystanie radiotelefonów gwarantuje wymianę informacji w rejonie SD od pierwszego momentu przybycia Szefostwa Wojsk OPL w jego rejon, utrzymanie łączności w kolumnach marszowych Szefostwa Wojsk OPL w czasie zmiany SD i co najważniejsze - zmniejsza poważnie zakres rozbudowy łączności telefonicznej w rejonie stanowiska dowodzenia OPL. Już w tej chwili do tych celów można wykorzystać polskie radiotelefony "Swierszczyk".^{x/}

Niewielki zasięg proponowanych radiotelefonów pozwala na dość swobodne jego używanie, bez obawy o niepożądane rozprzestrzenienie się energii elektrycznej na dalsze tereny.

x/ Radiotelefon przenośny "Swierszczyk" produkowany jest przez Zakłady Wytwórcze Urządzeń Elektronowych T-12 w Warszawie. Jest on przystosowany do pracy w jednym kanale, który można wybrać w zakresie 30-41 MHz. Strojenie radiotelefonu na wymagany kanał odbywa się w fabryce lub odpowiednich warsztatach. Moc nadajnika jest niewielka - około 0,3 W. Zasięg praktyczny 3 km. Zasilanie z kompletu baterii suchych. Jeden komplet baterii wystarcza na przeszło 24 godziny intensywnej pracy. Wymiary: 22,3 x 18,5 x 8,3 cm. Ciężar 4,5 kg. Odbierane sygnały odtwarzane są przez głośnik. Sygnały słychać z odległości kilkunastu metrów. Głośnik służy jako mikrofon przy nadawaniu. Eksploatacja radiotelefonu bardzo prosta nie wymaga również posiadania specjalnego zaplecza technicznego.

Radiotelefony "Swierszczyk" nie są jeszcze doskonałym sprzętem. W przyszłości zapewni będzie wykorzystywana większa ilość doskonalszych radiotelefonów. Propozycja wykorzystania radiotelefonów "Swierszczyk" ma być początkiem serwowania z metodą szerokiej rozbudowy sieci łączności przewodowej w rejonach stanowisk dowodzenia. Po zdobyciu większych doświadczeń radiotelefony będą wykorzystywane zapewne nie tylko do informacji wewnątrz sztabowej, lecz również jako środek umożliwiający wyjście w zorganizowany system łączności OPL. Już obecnie znane są takie typy radiotelefonów, które umożliwiają realizację tych czynności. Przykładem takiego radiotelefonu, odpowiadającego bardzo wysokim i wielostronnym wymaganiom, może być niemiecki radiotelefon typu Pu G-7 firmy Telefunken.

Przeznaczenie tego radiotelefonu leży na pograniczu zastosowań cywilnych i typowo wojskowych, związanych z trudnymi i skomplikowanymi warunkami pola walki. Radiotelefon tego typu posiada dużą liczbę nastawianych kanałów radiowych. Zakres częstotliwości nośnych jest podzielony na dwa podokresy: pasmo dolne 75,275 + 77,725 MHz i pasmo górne 85,075 + 87,525 MHz. W każdym z tych podokresów można nastawić 50 kanałów w odstępach częstotliwości nośnej 0,05 MHz. Razem więc jest do wyboru 100 kanałów.

Radiotelefon ma możliwości dwupięksowej wymiany wiadomości. Odbiornik i nadajnik mogą pracować równocześnie, przy czym jeden wykorzystuje dolne pasmo częstotliwości, a drugi - górne. Stąd też pracę dwupięksową można prowadzić w 50 kanałach a pracę simpleksową w 100 kanałach.

Możliwe są również różne sposoby retransmisji sygnałów. Sygnał odebrany przez odbiornik może być automatycznie nadawany do innego odbiorcy przez nadajnik tego samego lub drugiego radiotelefonu. Można również automatycznie przekazywać sygnały odebrane w kanale radiowym przez przewodową linię telefoniczną /radiolinie/ do aparatu telefonicznego i na odwrót. Poza tym radiotelefon posiada szereg urządzeń powszechnie stosowanych, jak głośnik, układ blokady szumów, urządzenia sygnalizacyjne, itp. Przewidziana jest również możliwość

wykorzystanie wzmacniaczy nadajnika do rozgłaszania wiadomości przez głośnik zewnętrzny o dużej mocy.

Duża moc nadajnika radiotelefonu /15 watów/ zapewnia duży zasięg. W praktyce można uzyskać zadawalającą łączność między dwoma korespondentami w ruchu na odległość 40-50 km.

Na postoju przy umieszczeniu anten na wysokich masztach zasięg jest dwa-trzykrotnie większy.

Barczo korzystna dla współczesnych działań bojowych jest możliwość tworzenia z kilku radiotelefonów, rozstawionych co kilkadziesiąt kilometrów i retransmitujących kolejno sygnały, "linii radiowych" /kierunków radioliniowych/ pokrywających zasięg do 250 km.

Z przytoczonych danych wynika, że radiotelefon łączy w sobie wysoką jakość łączności z uniwersalnością zastosowań i równocześnie spełnia trudne warunki stawiane polowym urządzeniom wojskowym.

Zastosowanie radiotelefonu o podobnych właściwościach i możliwościach technicznych w systemie łączności OPL armii, znacznie uprościłaby organizację łączności, a równocześnie zapewniłaby Szefostwu Wojsk OPL pewną łączność przy wysokim tempie natarcia. Równocześnie, pozwoliłaby wyeliminować zupełnie organizację telefonicznej łączności wewnętrznej w rejonach stanowisk dowodzenia, a równolegle zwiększyłaby kompleksowość wykorzystania technicznych środków łączności w systemie OPL armii.

Korzyści z zastosowania radiotelefonu, nie dotyczą wyłącznie organizacji łączności wewnętrznej SD.

Dotyczą one również zakresu organizacji łączności radioliniowej i radiowej.

Możliwość zapewnienia dwukierunkowej łączności telefonicznej bez retranslacji na odległość 40-50 km, a przy retranslacji do 250 km, jest jak najzupełniej wystarczające dla dowodzenia wojskami OPL w warunkach wysokiego tempa natarcia.

Możliwość uzyskania łączności na takie odległości pozwala na zrezygnowanie z łączności radioliniowej lub ograniczenia jej do minimum.

Równocześnie można w poważnym stopniu zmniejszyć ilość radiostacji krótkofalowych R-118 jak również radiostacji ultrakrótkofalowych, przewidzianych do retranslacji i zapewnienia łączności w kolumnach marszowych. W rezultacie radiostacje którymi dysponowałoby Szefostwo Wojsk OPL, można by wykorzystywać tylko na bardzo ważnych jako środki uzupełniające.

Zastępowanie radiotelefonem innych środków łączności nie zmniejszyłoby operatywności i stabilności łączności. Wręcz odwrotnie, łączność mogłaby być zapewniona w różnych warunkach i w różnych sytuacjach bojowych. Nie istniałoby przede wszystkim problemy zapewnienia łączności w ruchu w warunkach częstej zmiany punktów dowodzenia.

Ażeby pokryć potrzeby w łączności Szefostwa Wojsk OPL armii powinno posiadać około 8-10 radiotelefonów. Ilość ta pozwoliłaby ograniczyć stan radiostacji R-118 do 3 najwyżej 4 kompletów, radiostacji UKF tylko ilości niezbędnej do retranslacji i zdalnego sterowania /6-8 kompletów/, a stacji radioliniowych do 1-2 kompletów. W wyniku dosyć poważnie zmniejszonej ilości środków łączności, mógłby zostać zmniejszony również stan osobowy pododdziału łączności.

Jedynym czynnikiem, który wstrzymuje ^{szersze} zastosowanie radiotelefonów w systemie OPL, to perspektywa wykorzystywania w dowodzeniu wojskami OPL urządzeń półautomatycznych i automatycznych. Urządzenia automatyczne nie mogą być łączone radiotelefonami. Do tych celów, potrzebne są bardziej pewne środki łączeniowe ^{jak} stacje radioliniowe i połączenia kablowe.

Uwzględniając tę najbliższą perspektywę, należy postulować wykorzystanie w systemie OPL radiotelefonów, jednak nie w ^{większej} dużej ilości.

Wydaje się, że w przypadku pozostawienia proponowanej ^{uprzednio} ilości środków radioliniowych, Szefostwu Wojsk OPL armii nie trzeba więcej jak 2-3 komplety radiotelefonów.

Oczywiście tylko w tym przypadku, gdy radiotelefonami będą dysponować również podległe oddziały i związki OPL. Podana powyżej ilość radiotelefonów powinna

stanowić uzupełnienie środków radiowych i radioliniowych, które mimo wszystko spełniać będą podstawową rolę i zadania w zabezpieczeniu dowodzenia wojska i OPL w toku operacji zaczepnej.

Podstawowe założenia planowania łączności OPL

Właściwe wykorzystanie sił i środków łączności oraz wszechstronne zrealizowanie proponowanych założeń organizacji łączności, zależeć będzie od umiejętne planowania łączności i kierowania łącznością w walce. Planowanie łączności powinno stanowić część ogólnego planowania obrony przeciwlotniczej na okres operacji zaczepnej i zaliczane musi być do jednego z ważniejszych zadań Szefostwa Wojsk OPL armii.

Z organizacją łączności związana jest konieczność wykonania szeregu przedsięwzięć w zakresie rozbudowy, instalacji i eksploatacji poszczególnych środków i urządzeń łączności, stosowanie do nich właściwości taktyczno-technicznych, zgodnie z planem operacji i planem wykorzystania środków OPL w pasie działania armii.

Rozpracowaniem wszystkich zagadnień związanych z organizacją łączności, w Szefostwie Wojsk OPL musi się zajmować oddzielna grupa oficerów - specjalistów łączności. Najcelowiej by w skład Szefostwa Wojsk OPL wchodził wydział łączności.

Wobec dużej ilości zadań, jakie należy zrealizować by zapewnić trwałą łączność na wszystkich kierunkach za pomocą różnych technicznych środków łączności, struktura organizacyjna i skład wydziału łączności powinien przedstawiać się następująco:

- Szef wydziału łączności;
- starszy pomocnik do spraw łączności radiowej;
- pomocnik do spraw łączności radioliniowej;
- pomocnik do spraw łączności przewodowej;
- dyżurni łączności /co najmniej trzech dyżurnych/.

Przy tej strukturze organizacyjnej Szef wydziału spełnia zarazem funkcje Szefa łączności Wojsk OPL armii. Zobowiązany jest on kierować działalnością bojową pododdziałów łączności, pracą Szefów łączności związków i oddziałów podległych Szefostwu Wojsk OPL armii. Poza

tym musi kierować pracą podległych pomocników i dyżurnych łączności w rejonie stanowiska dowodzenia OPL.

Starszy pomocnik Szefa wydziału łączności do spraw łączności radiowej powinien być jednocześnie zastępcą Szefa łączności OPL. Musi on opracowywać wszystkie dokumenty łączności dotyczące organizacji i działania łączności radiowej dowodzenia OPL i łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.

Pomocnik Szefa wydziału łączności do spraw łączności radioliniowej wykonuje wszystkie przedsięwzięcia związane z organizacją i eksploatacją środków radioliniowych pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii oraz środków radioliniowych pododdziału radiotechnicznego /radiolokacyjnego/ armii.

Jednocześnie, zabezpiecza prawidłową eksploatację kanałów radioliniowych wydzielonych dla potrzeb OPL z systemu łączności ogólnowojskowej.

Pomocnik Szefa wydziału łączności do spraw łączności przewodowej zabezpiecza należytą organizację i działanie łączności w rejonach punktów dowodzenia OPL jak również właściwe i racjonalne wykorzystanie łączny telefonlczno-telegraficznych wydzielonych z systemu łączności ogólnowojskowej dla potrzeb dowodzenia OPL oraz rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.

Dyżurni łączności podlegają bezpośrednio Szefowi wydziału łączności. Ich stacją miejscem pracy jest punkt dowodzenia /główne pomieszczenie operacyjne Szefostwa Wojsk OPL/. Są oni odpowiedzialni za ciągłe działanie łączności i pracę środków łączności zgrupowanych w pomieszczeniu operacyjnym. W tym też celu dyżurni skrupulatnie i nieprzerwanie muszą badać aktualny stan łączności, prowadzić dziennik stanu łączności, a w wypadku stwierdzenia jakichkolwiek uchybień lub przerw w łączności muszą natychmiast przedsięwziąć wszelkie środki zaradcze. W związku z powyższym w okresie dyżurów powinni być im podporządkowani wszyscy funkcyjni i środki łączności zgrupowani w rejonie stanowiska dowodzenia OPL. Poprzez funkcyjnych łączności, dyżurni kierują łącznością, meldując o każdym przedsięwzięciu Szefowi

łączności OPL.

Dyżurni łączności muszą ściśle współpracować z dyżurną grupą dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL pracującą w pomieszczeniu operacyjnym, ~~która~~ która Scisza współpraca w zasadzie sprowadza się do spełniania przez dyżurnych wszystkich żądań grupy dowodzenia w zakresie łączności. Aby dyżurni łączności mogli należycie wykonywać swoje obowiązki, muszą być dokładnie zorientowani w całości organizacji łączności OPL. Muszą posiadać niezbędne dokumenty łączności /schematy, tabele danych radiowych, tabele kryptonimów, dokumenty tajnego dowodzenia, mapy robocze itp/, które ułatwią im bieżące orientowanie się w zadaniach łączności i pozwolą należycie kierować pracą bojową poszczególnych środków łączności. Niezależnie od tego dyżurni łączności muszą być dokładnie zorientowani w ogólnej sytuacji operacyjnej i aktualnej działalności bojowej środków OPL w armijnym i frontowym systemie OPL.

Wydział łączności rozpoczyna planowanie łączności z momentem zapoznania się z zadaniem armii oraz z zadaniami obrony przeciwlotniczej. Charakter i treść poszczególnych czynności związanych z planowaniem łączności może być różna. Każdorazowo uzależnione to będzie od konkretnej sytuacji, aktualnych warunków i czasu, jaki na ten cel może być przeznaczony.

W planowaniu łączności OPL powinny obowiązywać ogólnie przyjmowane w naszym wojsku zasady i kolejność planowania. Powinny więc obowiązywać te same metody i sposoby planowania łączności jakie są realizowane w oddziale łączności sztabu armii. Czynności planowania wykonywane przez wydział łączności będą jedynie nieco zawężone - odpowiednio do przyjmowanego zakresu organizacji łączności.

Bez względu na warunki i czas muszą być zrealizowane takie przedsięwzięcia, jak:

- dokonanie analizy zadania i oceny położenia pod względem łączności oraz oceny potrzeb i możliwości organizacji łączności;
- przygotowanie i zameldowanie propozycji organizacji

- łączości;
- opracowanie dokumentów planu łączności wraz z zarządzeniem łączności i innymi niezbędnymi dokumentami łączności;
 - określenie i postawienie zadań dla podległych pododdziałów łączności, funkcyjnych łączności i szefów łączności oddziałów i grup obrony przeciwlotniczej.

Przy opracowywaniu propozycji organizacji łączności konieczna jest ścisła współpraca wewnątrz wydziału łączności, jak również współpraca z innymi wydziałami Szefostwa Wojsk OPL armii oraz z oddziałem łączności sztabu armii.

W tym okresie należy uzgodnić z oddziałem łączności sztabu armii zakres i możliwości wykorzystania łączności ogólnowojskowej oraz sposób dokonywania połączeń między elementami systemu łączności ogólnowojskowej i łączności obrony przeciwlotniczej.

Współpraca z oddziałem łączności musi być utrzymywana przez cały okres planowania łączności oraz w okresie eksploatacji systemu łączności, w ciągu trwania operacji zaczepnej. Szczególnie ważną jest współpraca podczas zmian stanowisk dowodzenia, zmian w ugrupowaniu operacyjnym jak i też manewru na polu walki.

Współpraca z oddziałem łączności sztabu armii dotyczy przede wszystkim eksploatacji, przez wojska OPL, kanałów radioliniowych i łączy przewodowych wydzielanych z systemu łączności ogólnowojskowej armii. Zaangażowany do niej musi być cały wydział łączności Szefostwa Wojsk OPL armii, a szczególnie pomocnik Szefa Wydziału łączności do spraw łączności radioliniowej i pomocnik do spraw łączności przewodowej.

Ze względu na to, że o zasadniczych założeniach organizacji łączności OPL oraz szczegółowych danych radiowych radioliniowych i przewodowych, według których ona pracuje, muszą być zorientowane wszystkie związki i oddziały działające w składzie armii, po podjęciu decyzji do organizacji łączności obrony przeciwlotniczej należy przekazać niezbędne szczegóły do oddziału łączności sztabu armii. Dostarczone szczegóły powinny być włączone do planu łączności i zarządzenia łączności sztabu armii i tą drogą

przekazane zainteresowanym.

Włączenie danych o łączności obrony przeciwlotniczej do planu i zarządzenia łączności sztabu armii w ż. l. ym wypadku nie może być powodem mezygnowania z opracowania planu i zarządzenia łączności Szefostwa Wojsk OPL armii. Wydział łączności Szefostwa Wojsk OPL opracowuje dokumenty planu łączności, zarządzenie łączności wraz z załącznikami oraz wszystkie inne dokumenty łączności niezbędne dla pracy Szefostwa Wojsk OPL armii.

W okresie planowania obrony przeciwlotniczej wydział łączności powinien opracować:

- schemat łączności środkami radiowymi;
- schemat łączności środkami radioliniowymi;
- plan eksploatacji systemu łączności ogólnowojskowej;
- schemat łączności w rejonach stanowiska dowodzenia wraz z planem zabezpieczenia łączności na okres przemarszów i zmian stanowiska dowodzenia.

W opracowywanych schematach powinna być wykazana cała łączność obrony przeciwlotniczej armii, a więc łączność dowodzenia i współdziałania wojsk OPL oraz łączność rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.

Zasadnicze dane organizacji łączności OPL, przedstawione w dokumentach planu łączności, powinny być również dostarczone do wydziału operacyjnego Szefostwa Wojsk OPL armii, w postaci szkiców i tabel, celem umieszczenia ich na mapie planu obrony przeciwlotniczej armii.

Na podstawie planu łączności wydział łączności opracowuje zarządzenie łączności OPL wraz z załącznikami. Układ zarządzenia łączności, jak również treść i ilość załączników nie powinna się różnić od zarządzeń opracowywanych w sztabach ogólnowojskowych.

Opracowane przez wydział łączności muszą być zatwierdzone przez Szefa sztabu Szefostwa Wojsk OPL armii lub przez zastępcę Szefa Wojsk OPL. Dokumenty do zatwierdzenia przedstawia szef wydziału łączności Szefostwa Wojsk OPL.

Oprócz planu łączności, zarządzenia łączności wraz z załącznikami i innych dokumentów łączności w wydziale łączności należy prowadzić mapę roboczą oraz mapę sprawozdawczą.

Omawiając planowanie łączności OPL zwrócono uwagę jedynie na najbardziej istotne i węzłowe przedsięwzięcia. Pominięto wiele szczegółów. Uczyniono to z tego względu, że w planowaniu łączności OPL, bez żadnego uszczerbku dla samej organizacji łączności, można przyjąć metody i sposoby planowania łączności obowiązujące w wydziałach /oddziałach/ łączności sztabów ogólnowojskowych związków taktycznych i operacyjnych.

Zakres organizacji łączności w drugim i trzecim wariantcie dowodzenia wojskami OPL armii.

W pierwszym wariantcie dowodzenia zakłada się pracę grupy operacyjnej DLM na stanowisku dowodzenia OPL armii. Grupa operacyjna sztabu DLM przybywa na stanowisko dowodzenia OPL armii z własnymi środkami łączności. Środki łączności włączone w skład węzła łączności SD OPL armii zapewniają, grupie operacyjnej sztabu DLM, łączność z dowództwem i sztabem armii lotniczej, z dowództwem i sztabem DLM, ze stanowiskami dowodzenia pułków, które wchodzi w skład DLM, z posterunkami naprowadzania i samolotami w powietrzu.

Dla potrzeb grupy operacyjnej sztabu DLM, łączność powinna być z reguły organizowana za pomocą środków radiowych, przewodowych i radioliniowych.

Przyjmować należy, że łączność środkami radiowymi jest zapewniona w oddzielnych kanałach: z dowództwem i sztabem AL, z dowództwem i sztabem DLM oraz z posterunkami naprowadzania, lotniskami i samolotami w powietrzu. Łączność radioliniowa - na kierunku ze stanowiskiem dowodzenia DLM, a łączność środkami przewodowymi - poprzez armijny system łączności ogólnowojskowej, z którymi grupa operacyjna zobowiązana jest prowadzić wymianę wiadomości.

W ten sposób przyjmując pierwszy wariant dowodzenia, łączność zorganizowana dla potrzeb grupy operacyjnej sztabu DLM, stanowi część składową systemu łączności DLM, ściśle współpracującą z łącznością dowodzenia OPL oraz z łącznością rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.

Inaczej zupełnie będzie się przedstawiała sprawa w przypadku unifikacji stanowisk dowodzenia. Jeśli na szczeblu armii nastąpi unifikacja stanowiska dowodzenia OPL armii ze stanowiskiem dowodzenia DLM, która będzie działała na korzyść systemu OPL armii, łączność dowodzenia lotnictwem myśliwskim stanowić będzie część systemu łączności dowodzenia OPL armii.

W stosunku więc do pierwszego, podstawowego wariantu łączność dowodzenia OPL armii będzie rozszerzana i będzie obejmowała nie tylko łączność dowodzenia naziemnymi środkami OPL lecz również łączność dowodzenia lotnictwem myśliwskim.

W drugim wariancie, łączność dowodzenia OPL musi być organizowana środkami łączności sgrupowanymi w pododdziały Szefostwa Wojsk OPL armii oraz środkami łączności pododdziałów łączności DLM i plm.

Środki łączności pododdziału dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL, tak jak w pierwszym wariancie, należy wykorzystywać do zapewnienia łączności z wszystkimi ogniwami systemu dowodzenia, OPL oraz do zapewnienia łączności z naziemnymi środkami OPL.

Środki pododdziału łączności DLM, należy wykorzystać do zapewnienia łączności dowodzenia lotnictwem myśliwskim. Przy takim ujęciu organizacji łączności dowodzenia OPL konieczne jest organizowanie w rejonie połączonych stanowisk dowodzenia dwóch węzłów łączności, wzajemnie ze sobą połączonych i ściśle współpracujących w realizacji zadań łączności. Poza tym, konieczne jest grupowanie większej ilości środków łączności na niewielkim obszarze zajmowanym przez SD OPL armii.

Jest to bardzo niekorzystne. Zgrupowanie większej ilości środków łączności, szczególnie środków radiowych i

radioliniowych, na niewielkim obszarze ułatwia nieprzyjacielowi prowadzenie rozpoznania i zakłóceń, a poza tym tak urządzone SD OPL stanowi szczególnie opłaczalny cel dla nieprzyjaciela.

Na obecnym stanowisku dowodzenia DLM /sztab i pododdziały zabezpieczające/ pracuje około 630 ludzi. W rejonie SD zgrupowanych jest około 80 pojazdów mechanicznych. Na SD OPL armii, według przedstawionych propozycji, pracować powinno około 230 ludzi i zgrupowanych powinno być około 40 pojazdów mechanicznych.

/Liczone Szefostwo Wojsk OPL, kompanię dowodzenia i jeden zespół PNT OPL armii/.

Jak z tego wynika w rejonie połączonych stanowisk dowodzenia pracować będzie około 800 -900 ludzi i zgrupowanych będzie około 120 pojazdów mechanicznych.

Zgrupowanie tak dużej ilości ludzi i sprzętu na małym obszarze jest bardzo niebezpieczne. Poza tym przy takiej masie ludzi i sprzętu trudno osiągnąć wymaganą manewrowość punktów dowodzenia na polu walki, jak również operatywną i szybką zmianę rejonów dyslokacji stanowisk dowodzenia. Jeszcze więcej komplikują się sprawy organizacji łączności przy przyjęciu trzeciego wariantu dowodzenia. Trzeci wariant, zakłada organizację jednego dowództwa obrony powietrznej armii, któremu podporządkowane są naziemne środki OPL, lotnictwo myśliwskie, pododdziały radiotechniczne i pododdziały przeciwdziałania radioelektronicznego.

Stworzenie jednego dowództwa obrony powietrznej na szczeblu armii i Frontu pociąga za sobą wprowadzenie zmian do dotychczas obowiązujących zasad podporządkowania i organizacji wojsk, a poza tym wymaga połączenia zespołów sztabowych Szefostwa Wojsk OPL i związków lotnictwa myśliwskiego, w jeden organ dowodzenia podporządkowany dowódcy i sztabowi ogólnowojskowemu.

Scalenie zespołów sztabowych w jeden organ dowodzenia zmienia zakres dowodzenia OPL na szczeblu operacyjnym i równocześnie z tym zmienia zakres organizacji łączności. System łączności organizowany dla jednego dowództwa, stanowić musi jednolitą całość pod względem organizacyjnym i technicznym. Musi on być tak organizowany by

zapewniał ~~niezawodność~~ technicznymi środkami szybkość i niezawodną wymianę wiadomości:

- z wszystkimi podległymi ogniwami dowodzenia obroną powietrzną;
- z oddziałami lotnictwa myśliwskiego wykonującymi zadania na korzyść obrony powietrznej wojsk;
- z oddziałami i pododdziałami rakiet przeciwlotniczych;
- z grupami i oddziałami artylerii przeciwlotniczej;
- z pododdziałami radiotechnicznymi /radiolokacyjnymi/;
- z pododdziałami przeciwdziałania radioelektronicznego;
- z elementami systemu naprowadzania lotnictwa myśliwskiego.

Stworzenie jednolitego systemu łączności dowództwa obrony powietrznej armii wymaga pełnej samodzielności łączności, a w związku z tym wprowadzenia szeregu zmian organizacyjnych.

Do najważniejszych, które powinny być zrealizowane w pierwszej kolejności należy zaliczyć:

1. Stworzenie odpowiednio większych organizacyjnie pododdziałów łączności.
2. Organizowanie specjalnych i odpowiednio większych pod względem łączeniowym węzłów łączności.
3. Stworzenie jednego kierownictwa łączności obrony powietrznej.
4. Planowanie łączności na okres operacji zaczepnej dla wszystkich sił i środków obrony powietrznej, nie wyłączając łączności lotnictwa myśliwskiego.

W odniesieniu do pododdziałów łączności, organizację i eksploatację systemu łączności dowództwa obrony powietrznej armii, powierzyć można pododdziałowi nie mniejszemu jak batalion łączności. Zorganizowany pododdział /oddział/ łączności powinien posiadać te wszystkie środki łączności, którymi już obecnie dysponować powinien pododdział dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii oraz którymi dysponuje pododdział łączności sztabu DLM.

Proponowany sprzęt węzłów łączności, musiałby zostać wymieniony na sprzęt cięższy o większych pojemnościach łączeniowych oraz większych możliwościach eksploatacyjnych. Tak więc, stosunkowo lekkie ruchome węzły łączności musiałby zostać zastąpione przez węzły cięższe o większej ilości elementów. W konsekwencji poważnie zmniejszyłaby^{się} ruchliwość i manewrowość dowództwa obrony powietrznej na polu walki.

Czas rozwijania węzłów łączności oraz czas urządzenia całego systemu łączności obrony powietrznej wzrosłby niewspółmiernie i zamykałby się w granicach kilku godzin.

Tak więc, chociaż idea jedności dowództwa, organizowania jednego organu dowództwa obroną powietrzną armii znajduje wielu zwolenników, z punktu widzenia operatywności dowództwa wojskami OPL na współczesnym polu walki, trudno ją przyjąć.

Złożona struktura organizacyjna łączności obrony powietrznej pociąga za sobą konieczność tworzenia oddziału łączności w ramach sztabu obrony powietrznej armii. Zwiększenie kierowniczych organów łączności, we współczesnych warunkach prowadzenia walki, jest jak najmniej pożądane.

Specyfika kierowania łącznością różnych rodzajów wojsk więcej uzasadnia decentralizację jak centralizację organizacji, zabezpieczenia i kierowania działaniem systemu łączności.

Reasumując, należy stwierdzić, że dla uzyskania bardziej operatywnego dowództwa środkami OPL w toku operacji zaczepnej, w obecnych warunkach i przy aktualnych możliwościach technicznych, najbardziej słuszne jest przyjęcie pierwszego wariantu dowództwa i rozpatrywania problemów organizacji łączności w oparciu o jego założenia organizacyjne.

W tym też kierunku powinny pójść wysiłki pracy sztabowej, pracy w zakresie udoskonalenia i usprawnienia łączności organizowanej dla potrzeb OPL. Wydaje się, że organizowanie łączności w zakresie odpowiadającym wymaganiom dowództwa siłami i środkami OPL przez jedno dowództwo, będzie mogło być zrealizowane dopiero wówczas, gdy

w systemie obrony powietrznej będzie można wykorzystywać automatyczne urządzenia.

2. Łączność rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.

Struktura organizacyjna rozpoznania lotniczego nieprzyjaciela, jak również metody i sposoby powiadamiania wojsk, zmieniały się w miarę rozwoju środków napadu powietrznego oraz w miarę rozwoju sił i środków OPL.

Systematyczny wzrost prędkości samolotów oraz wykorzystywanie na polu walki coraz to większych ilości lotnictwa, doprowadził do zasadniczych zmian w systemie rozpoznania powietrznego. Z prostych form obserwacji wzrokowej przechodzone do śledzenia lotów samolotów nieprzyjaciela na bliższych i dalszych odległościach, na niższych i wyższych pułapach za pomocą urządzeń radiolokacyjnych.

Dzisiaj system rozpoznania radiolokacyjnego jest jednym z zasadniczych elementów obrony przeciwlotniczej. Od jego działania zależy skuteczność walki środków OPL ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela. Działania systemu rozpoznania radiolokacyjnego z działalnością bojową aktywnych środków OPL powiązane są przez łączność organizowaną różnymi technicznymi środkami łączności.

Organizacja łączności zależna jest od struktury organizacyjnej i zadań systemu rozpoznania radiolokacyjnego oraz od aktualnie przyjmowanych zasad, metod i sposobów powiadamiania.

Zmiany jakie następowały w strukturze organizacyjnej systemu rozpoznania powietrznego, chociaż nie zmieniały istoty łączności i charakteru zadań łączności, zmieniały jednak zakres i formy organizacji łączności. Poza tym systematycznie zmuszały do wykorzystania coraz to większej ilości środków łączności o coraz to lepszych możliwościach taktyczno-technicznych.

Łączność wpływa na działanie systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania. Efekt i skuteczność działania środków rozpoznania zależne są od sprawności, dokładności i szybkości obiegu informacji o sytuacji

powietrznej. Dlatego też, w systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadomienia, powinny być wykorzystywane jak najlepsze pod względem technicznym środki łączności. Równocześnie powinny być stosowane odpowiednie sposoby organizacji łączności.

Organizacja łączności systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadomienia armii rozpatrzona zostanie w oparciu o dotychczas obowiązującą strukturę organizacyjną rozpoznania radiolokacyjnego armii.

Według niej na szczeblu armii siłami i środkami kompanii radiotechnicznej organizowane będą:

- dwa zespoły posterunku radiotechnicznego /PRT/ armii;
- trzy radiolokacyjne posterunki wykrywania /RPW/ typu lekkiego;
- jeden-dwa radiolokacyjne posterunki pomiaru wysokości /RPPW/;

Elementy systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadomienia ugrupowywane będą w pasie działania armii wspólnie z elementami rozpoznania radiolokacyjnego Frontu.

Armijne RPW z reguły tworzyć będą pierwszą linię systemu rozpoznania radiolokacyjnego i w związku z tym rozmieszczane będą w odległości 10-12 km od przedniej linii walczących wojsk. Jeden z trzech RPW będzie stanowił odwód lub rozmieszczony będzie w drugiej linii.

Zakłada się, że posterunki radiotechniczne /PRT/ armii rozmieszczane będą przy stanowiskach dowodzenia OPL armii. Jeżeli na szczeblu armii organizowane będą dwa równorzędne stanowiska dowodzenia, jeden zespół PRT będzie rozmieszczany przy jednym SD, a drugi zespół PRT będzie rozmieszczany przy drugim SD.

W przypadku gdy organizuje się stanowisko dowodzenia i wysunięte stanowisko dowodzenia, jeden zespół PRT rozwijać się będzie do pracy w rejonie SD, a drugi zespół PRT stanowić będzie odwód, który z reguły będzie rozmieszczany w rejonie SD w stanie zwiniętym. Drugi zespół PRT rozpocznie pracę dopiero w rejonie nowego stanowiska dowodzenia.

Radiolokacyjne posterunki pomiaru wysokości /RPPW/ mogą być rozmieszczane w pobliżu stanowiska dowodzenia OPL lub też mogą wchodzić w skład RPW.

Pracą wszystkich elementów armijnego systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, kieruje się ze stanowiska dowodzenia kompanii radiotechnicznej, która rozmieszcza się przy stanowisku dowodzenia OPL armii.

Dowodzenie realizuje się na podstawie rozkazów i zarządzeń otrzymywanych ze stanowiska dowodzenia OPL armii oraz na podstawie poleceń otrzymywanych ze stanowiska dowodzenia OPL Frontu.

Ta dwutorowość w dowodzeniu elementami rozpoznania radiolokacyjnego wynika z tego, że system rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii, chociaż stanowi część ogólnego systemu OPL armii i odpowiedzialnym za jego pracę jest Szef Wojsk OPL armii, jest również częścią systemu rozpoznania radiolokacyjnego Frontu i musi być organizowany zgodnie z wytycznymi Szefa Wojsk OPL Frontu.

Decyzję ośnośnie wykorzystania i działalności bojowej elementów systemu rozpoznania i powiadamiania armii, podejmuje Szef Wojsk OPL armii na podstawie szczegółowych wytycznych Szefa Wojsk OPL Frontu.

Ogólnie można powiedzieć, że systemem rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania kieruje Szefostwo Wojsk OPL Frontu, poprzez stanowisko dowodzenia OPL armii.

Z bardzo ogólnie przedstawionej struktury organizacyjnej systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, zasad podporządkowania i zasad dowodzenia wynika, że łączność dowodzenia rozpoznaniem radiolokacyjnym należy zapewnić:

- między dowództwem kompanii radiotechnicznej a Szefostwem Wojsk OPL armii;
- między posterunkiem radiotechnicznym OPL armii a głównym posterunkiem radiotechnicznym OPL Frontu;
- między posterunkiem radiotechnicznym OPL armii, a podległymi posterunkami wykrywania i posterunkami pomiaru wysokości.

Łączność między poszczególnymi ogniwami należy organizować przy pomocy różnych technicznych środków łączności. Musi ona zabezpieczyć szybkie dokładne i terminowe przekazywanie rozkazów, zarządzeń, poleceń i meldunków.

Ciągła, nieprzerwana łączność /obieg informacji/ jest problemem trudnym do zrealizowania. Nasze wojska stają się bardziej ruchliwe i ugrupowujemy je coraz szerzej. Wprowadzany jest bardzo konsekwentnie element ruchu i zwiększonych odległości.

Jedno i drugie jest antytezą łatwej łączności na polu walki.

We współczesnych działaniach bojowych szybkość przekazywania wiadomości musi być natychmiastowa. W tym celu na każdym kierunku należy posiadać takie środki łączności, które bez względu na warunki i wyniki sytuacji na polu walki zapewnią dwustronną wymianę wiadomości.

Dwustronna wymiana wiadomości musi być jak najbardziej bezpośrednia, co z kolei nakazuje organizowanie w ramach systemu łączności OPL wydzielonej łączności rozpoznania radiolokacyjnego.

Ze względu na to, że podstawowym zadaniem systemu rozpoznania radiolokacyjnego jest wykrycie obiektów powietrznych nieprzyjaciela, ciągła analiza sytuacji powietrznej i informowania o niej wszystkich elementów systemu OPL armii i Frontu oraz walczących wojsk, obok łączności dowodzenia elementami rozpoznania radiolokacyjnego należy zapewniać również łączność meldowania, informowania i powiadamiania sytuacji powietrznej.

Łączność meldowania, informowania i powiadamiania o sytuacji powietrznej jest częścią łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii i wraz z łącznością dowodzenia wchodzi w skład systemu łączności obrony przeciwlotniczej armii.

Łączność meldowania ma zapewnić przekazywanie meldunków o wykrytych obiektach powietrznych. W systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania meldunki przekazywane będą z reguły z RFW na PRT armii.

Dlatego też łączność meldowania winna być organizowana różnymi środkami łączności przede wszystkim między posterunkami wykrywania i posterunkiem radiotechnicznym armii.

Łączność informowania ma zapewnić przekazywanie danych o sytuacji powietrznej. Informowanie o sytuacji powietrznej powinno być dokonywane między współdziałającymi systemami rozpoznania radiolokacyjnego. Tak więc, łączność informowania powinna zabezpieczyć posterunkowi radiotechnicznemu armii zbieranie danych o sytuacji powietrznej z głównego posterunku radiotechnicznego Frontu, z posterunków radiotechnicznych sąsiednich armii, z systemu rozpoznania radiolokacyjnego obrony powietrznej obszaru kraju /szczególnie w początkowym okresie wojny/ oraz z systemu rozpoznania Marynarki Wojennej /w przypadku prowadzenia operacji zaczepnej wzdłuż wybrzeża morskiego/. Poza tym łączność informowania, powinna zapewnić posterunkowi radiotechnicznemu zbieranie danych o działalności własnego lotnictwa.

Łączność powiadamiania ma zapewnić przekazywanie do wojsk obrony przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego aktualnych danych o sytuacji powietrznej.

Łączność powiadamiania organizuje się dla posterunku radiotechnicznego armii, który jest zobowiązany powiadamiać o sytuacji powietrznej wszystkie elementy dowodzenia OPL, Wojska OPL, lotnictwo myśliwskie i inne rodzaje lotnictwa oraz wszystkie do ództwa rodzajów wojsk biorące udział w operacji zaczepnej armii.

Na podstawie tego co już uprzednio powiedziano do zasadniczych zadań łączności należy zaliczyć:

- zapewnienia nieprzerwanego kierowania działalnością bojową i pracą posterunku radiotechnicznego armii oraz pracą radiolokacyjnych posterunków wykrywania i posterunków pomiaru wysokości w przypadku gdy działają samodzielnie;
- zapewnienie posterunkowi radiotechnicznemu możliwości nieprzerwanego zbierania meldunków z armijnych RPW i ewentualnie z RPFW;
- zapewnienie posterunkowi radiotechnicznemu zbierania danych o sytuacji powietrznej z systemu rozpoznania radiolokacyjnego Frontu i sąsiednich armii, z systemu rozpoznania radiolokacyjnego obrony powietrznej obszaru kraju oraz z systemu rozpoznania radiolokacyjnego

Marynarki Wojennej w operacji zaczepnej wzdłuż wybrzeża morskigo;

- zapewnienie posterunkowi radiotechnicznemu warunków i możliwości terminowego powiadamiania wojsk Obrony przeciwlotniczej oraz dowództw i sztabów walezących wojsk o aktualnej sytuacji powietrznej.

Wszystkie zadania łączności muszą być wykonywane bardzo dokładnie a czas przekazywania wszelkich rozkazów i zarządzeń a w szczególności danych o wykrytych obiektach powietrznej i całej sytuacji powietrznej musi być bardzo krótki.

Informacje o wykrytych obiektach powietrznych muszą być przekazywane w takim czasie, aby lotnictwo myśliwskie, artyleria przeciwlotnicza i rakiety przeciwlotnicze mogły na czas osiągnąć gotowość bojową. Przy współczesnych prędkościach środków napadu powietrznego, czas na uprzedzenie wojsk i przygotowanie aktywnych środków OPL do ich zwalczania jest niewielki.

Dysponując ograniczonym czasem, wszystkie czynności związane z przekazywaniem wiadomości muszą być wykonywane błyskawicznie i jak najprostszymi sposobami. Działanie środków łączności musi być pewne i bardzo stabilne.

Nie ulega wątpliwości, że przy takich wymaganiach możliwości niezautomatyzowanego systemu wykrywania i łączności pracującej na korzyść tego systemu, są ograniczone. Najlepszym wyjściem z tej trudnej sytuacji jest zautomatyzowanie systemu wykrywania, dowodzenia i łączności. Obecnie jednak trudno rozpatrywać te sprawy w szczegółach.

Aktualne możliwości techniczne i ekonomiczne, nakazują szukać innych form i metod wyjścia z trudnej sytuacji. Jednym z nich to usprawnienie działania środków łączności pracujących w systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania rozszerzenie zakresu organizacji łączności poprzez stworzenie wielokanalowej łączności na każdym kierunku i z każdym elementem oraz zwiększenie stopnia bezpośredniości łączności.

Zestawiając system łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania trzeba dążyć do zwiększenia i rozszerzenia "przepustowości" kanałów meldowania, informowania i powiadamiania. Kanały meldowania, informowania i powiadamiania nie mogą być zestawiane za pomocą tylko jednych środków łączności. Nie można tak jak dotychczas wykorzystywać tylko środków radiowych. Kanały łączności na poszczególnych kierunkach muszą być zorganizowane za pomocą środków radiowych, radioliniowych i przewodowych. Użycie wszystkich rodzajów środków łączności umożliwi przesyłanie wiadomości o sytuacji powietrznej trzema drogami lub też pozwala przekazywać trzy różne meldunki o sytuacji powietrznej. Jest to niezmiernie ważne przy wykonywaniu zmasowanych nalotów pojedynczymi samolotami i małymi grupami. Niezależnie od tego, wykorzystanie różnych środków łączności uodpornia system łączności rozpoznania radiolokacyjnego na zakłócenia, które bez wątpienia będzie stosował nieprzyjaciel. Odporność systemu łączności na zakłócenia jest możliwa przez zastępowanie łączności radiowej, najbardziej wrażliwej na zakłócenia, łącznością radioliniową lub ewentualnie łącznością przewodową. Stacje linii radiowych, ze względu na swoje właściwości promieniowania kierunkowego, są bardziej odporne na zakłócenia od klasycznej łączności radiowej.^{x/}

Najwięcej odporna na zakłócenia jest łączność przewodowa. Jednak ze względu na dużą manewrowość elementów systemu rozpoznania oraz konieczność posiadania dużej ilości sił i środków przewodowych, łączność przewodowa może mieć zastosowanie w systemie rozpoznania radiolokacyjnego tylko w okresach przebywania wojsk na podstawach wyjściowych do natarcia, w rejonach ześrodkowania oraz na rubieżach odparcia przeciwwuderzeń i pod koniec każdego dnia operacji zaczepnej.

Jak z powyższego wynika, przy organizacji poszczególnych kanałów łączności rozpoznania radiolokacyjnego i

powiadania, w obecnych warunkach obowiązywać powinna zasada:

1. Wykorzystania przede wszystkim środków radioliniowych i przewodowych, a środków radiowych tylko w trudnych sytuacjach w okresie organizacji operacji i przebywania wojsk armii w rejonach podstaw wyjściowych.
2. Wykorzystania środków radiowych i radioliniowych w okresie wykonywania operacji zaczepnej.

a/ Aktualny stan i możliwości organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadania wojsk.

Wypracowanie w naszych siłach zbrojnych podstawowych założeń organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadania armii nastąpiło dopiero po roku 1956. Do tego czasu, w etatach wojsk armii nie przewidywano żadnych pododdziałów radiotechnicznych. Na szczeblu armii ogólnowojskowej, na okres operacji zaczepnej przewidywano organizację systemu obserwacyjno-meldunkowego, który w niedużym stopniu różnił się od systemu wykorzystywanego w Armii Radzieckiej i w Wojsku Polskim w czasie drugiej wojny światowej.

Wprowadzenie w roku 1956 do etatów wojsk armii ogólnowojskowej kompanii radiotechnicznej zapoczątkowało rozwój teorii i praktyki wykorzystania wojsk radiotechnicznych, organizacji systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadania oraz organizacji łączności pracującej na korzyść tego systemu.

Posterunki obserwacji wzrokowej zastąpiono stacjami radiolokacyjnymi.

System rozpoznania stał się rzeczywiście system radiolokacyjnego rozpoznania, a służbę obserwacyjno-meldunkowa zastąpiono wojskami radiotechnicznymi.

Organizację łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadania oparto przede wszystkim na środkach radiowych. Środki przewodowe /polowy kabel telefoniczny i indukcyjne aparaty telefoniczne/ traktowano jako środki uzupełniające, które mogły być wykorzystane tylko do organizacji łączności w rejonach dyslokacji elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powia-

damiania oraz do wykonania niezbędnych połączeń z elementami łączności ogólnowojskowej sztabu armii z elementami łączności związków taktycznych działających w składzie armii.

Łączność radiową uważano za podstawowy rodzaj łączności. Wynikało to z przekonania, że tylko środki radiowe, dzięki swym dodatnim cechom, są w stanie zapewnić sprawny obieg informacji z wieloma korespondentami rozlokowanymi na całym obszarze działań zaczepnych armii.

Koncepcje organizacji łączności rozpoznania radiotelegraficznego i powiadamiania armii tamtego okresu nie dużej się zmieniły.

Aktualne założenia organizacji łączności rozpoznania radiotelegraficznego i powiadamiania przewidują szeregową rozbudowę łączności środkami radiowymi i w bardzo małym stopniu wykorzystanie środków przewodowych. Jak dotychczas nie zakłada się organizacji łączności środkami radiolinowymi. Wszystkie te razem wzięte nie zapewniają warunków i możliwości "stworzenia łączności wielokanałowej, nie zapewniają właściwej "przepustowości" w zorganizowanych kanałach łączności, a tym samym nie zapewniają należytej operatywności obiegu informacji i oszczędzają nie zabezpieczają zorganizowanej łączności przed przeciwdziałaniem nieprzyjaciela. /zakłócenia radiowe/.

Szczegółowo, udział poszczególnych środków łączności w dotychczasowym zorganizowanym systemie łączności rozpoznania radiotelegraficznego i powiadamiania przedstawia się następująco:

lp	Kierunki i sieć łączności	Okres organizacji walki	W toku walki	Rodzaj łączności
		Stosowane środki łączności	Stosowane środki łączności	
1	PRT - GPT Frontu	radiowe	radiowe	foniczna
2	PRT - Szefostwo Wojsk OPL Armii	przewodowe	przewodowe	telefoniczna
3	PRT - RW	radiowe	radiowe	foniczna
4	PRT - PRT armii sąsiednich	radiowe	radiowe	foniczna
5	PRT - OPL OK	radiowe	radiowe	foniczna
6	PRT - Mar. Wojenna	radiowe	radiowe	foniczna
7	Powiadomianie lotnictwa	radiowe	radiowe	foniczna
8	Powiadomianie naziemnych środków OPL armii	radiowe	radiowe	foniczna
9	Powiadomianie wojsk armii	radiowe	radiowe	foniczna
10	PRT - RPFW	radiowe	radiowe	foniczna
11	Kompania radiotechniczna - Szefostwo Wojsk OPL armii	przewodowe	przewodowe	telefoniczna

Łączność środkami radiowymi.

/Schemat - załącznik nr 19/

Zgodnie z obowiązującymi obecnie zasadami organizacji łączności, łączność radiowymi środkami jest zestawiana z takim wyliczeniem by zapewniała:

- kierowanie działalnością bojową radiolokacyjnych posterunków wykrywania;
- otrzymywanie z armijnych radiolokacyjnych posterunków wykrywania meldunków o wykrytych obiektach powietrznych nieprzyjaciela;
- zbieranie danych o sytuacji powietrznej z systemów rozpoznania radiolokacyjnego Frontu i sąsiednich armii;
- powiadamianie sił i środków obrony przeciwlotniczej oraz związków taktycznych armii o działalności środków napadu powietrznego.

Wymagania te zapewnia się przez organizację sieci i kierunków radiowych. W poszczególnych sieciach i kierunkach radiowych praktycznie wykorzystuje się różnego rodzaju sprzęt radiowy. Jak dotychczas największe zastosowanie mają radiostacje RSB-P-3 i RAF. W bardzo małej ilości wykorzystuje się radiostacje RAT, a poza tym wykorzystuje się różnego typu odbiorniki radiowe /USP, LAMBDA, R-311/. W ostatnim okresie obserwuje się pewną poprawę. Przewiduje się wykorzystanie radiostacji R-113. Odbiorniki radiowe z reguły grupowane są w oddzielne centra odbiorcze, w tak zwane samodzielne samochody odbiorcze /SSO/.

Przeprowadzane ćwiczenia wykazują, że wykorzystywanie odbiorników zgrupowanych w SSO nie jest bardzo korzystne. Wymaga bowiem wykonania szeregu prac instalacyjnych, a poza tym stwarza możliwości powstawania wielu przerw w łączności, nie w wyniku złego odbioru radiowego, lecz w wyniku uszkodzeń systemu łączeniowego.

Ilość środków radiowych, którymi praktycznie dysponuje kompania radiotechniczna, jest nie wystarczająca. Przy posiadanych środkach nie można zwiększyć ilości sieci radiowych. Nie można również zapewnić łączności dla dwóch zespołów posterunku radiotechnicznego /FRT/.

Poza tym w warunkach wojennych, przy dużej częstotliwości nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, nie można będzie zapewnić stałej łączności w zorganizowanych sieciach i kierunkach radiowych. Każdy element systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania jest w stanie wydzielić do sieci /kierunku/ radiowej, w której musi prowadzić pracę nadawczą, tylko jedną radiostacją. Jedna radiostacja nie może pracować na nadawanie bez przerwy całą dobę. Ciągła praca na nadawanie doprowadza do przegrzewania się poszczególnych elementów nadajnika radiostacji i powoduje uszkodzenia. Nie ulega wątpliwości, że w sieciach, w których przewiduje się ciągłą pracę na nadawanie, trzeba posiadać dwie radiostacje, które będą pracować na zmianę. Tylko takie rozwiązanie pozwoli zachować trwałą łączność i uchroni od uszkodzeń.

Sprzęt obecnie wykorzystywany jest przestarzały i - jak wykazują przeprowadzane ćwiczenia - w żadnym wypadku nie odpowiada wymaganiom jakie współcześnie stawia się środkom radiowym pracującym w systemie rozpoznania i powiadamiania. Praktycznie za pomocą tych środków, stosując wyłącznie pracę foniczną, łączność zapewnia się na niewielkich odległościach. Poza tym takie radiostacje jak RSB-F-3 i RAF, względną łączność są w stanie zapewnić tylko przez część doby. Z reguły w godzinach od 18.00^{db} 5.00 - 6.00 radiostacje te nie zapewniają łączności nawet na odległość 15-20 km. W rezultacie w zorganizowanych sieciach i kierunkach radiowych informacje o celach powietrznych przekazywane są od przypadku do przypadku, lub też z poważnym opóźnieniem "drogami okrężnymi" na kierunkach łączności przewodowej /ogólnowojskowej/.

Łączność środkami radiowymi zapewnia się w następujących sieciach radiowych:

1. W sieci radiowej dowódcy batalionu radiotechnicznego /brt/ Frontu /dowódcy GPRT Frontu/.
2. W sieci radiowej dowódcy kompanii radiotechnicznej /krt/ armii /dowódcy PRT armii/.

3. Na kierunkach radiowych meldowania PRW armii.
4. Na kierunkach radiowych meldowania RPPW armii.
5. W sieci radiowej powiadamiania GPRT Frontu.
6. W sieci radiowej powiadamiania PRT armii.
7. W sieciach radiowych powiadamiania PRT sąsiednich armii.
8. W sieci radiowej informowania o przelotach własnego lotnictwa.

W sieci radiowej dowódcy brt zapewnia się łączność z dowódcami krt armii. Organizuje się ją w tym celu, by umożliwić przekazywanie danych dotyczących pracy systemu rozpoznania radiolokacyjnego armii i Frontu.

Niezależnie od zorganizowanej sieci radiowej zakłada się, że w przypadkach krytycznych dla kierowania działalnością bojową systemu rozpoznania radiolokacyjnego może być wykorzystywana również sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Frontu.

W sieci radiowej dowódcy krt /PRT/ zapewnia się łączność z radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania. Przekazuje się w niej rozkazy, zarządzenia i wytyczne dotyczące działalności bojowej, pracy radiolokacyjnych posterunków oraz sposobu prowadzenia rozpoznania.

Oprócz wymienionej sieci radiowej z każdym posterunkiem radiolokacyjnym organizuje się oddzielny kierunek radiowy meldowania. Na kierunkach meldowania, poszczególne RPW przekazują dane o wykrytych obiektach powietrznych.

W sieciach radiowych powiadamiania GPRT Frontu i PRT sąsiednich armii prowadzi się nieprzerwaną pracę na odbiór. Wydzielone do pracy odbiorniki, prowadząc staży nasłuch radiowy, zbierają przekazywane w sieciach powiadamiania dane o sytuacji powietrznej ze współdziałających systemów rozpoznania radiolokacyjnego.

Podobnie jak w sieciach radiowych powiadamiania, staży nasłuch radiowy prowadzi się w sieci informowania o przelotach własnego lotnictwa.

W sieci radiowej powiadamiania PRT armii prowadzi się nieprzerwaną pracę na nadawanie. W tej sieci posterunek radiotechniczny powiadamia naziemne środki

OPŁ oraz wszystkie elementy ugrupowania operacyjnego armii o aktualnej sytuacji powietrznej i o zagrożeniu z powietrza.

Zasadniczym mankamentem dotychczasowej organizacji łączności jest zbyt mała ilość sieci radiowych powiadamiania. Brak ten szczególnie wyraźnie zaznacza się przy przekazywaniu danych o dużej ilości obiektów powietrznych oraz w przypadku dużej częstotliwości nalotów.

W tej sytuacji wydaje się słuszne przyjęcie koncepcji obowiązującej w Siłach Zbrojnych Związku Radzieckiego lub też koncepcji aktualnej w systemie obrony ^{naśladowniczej} obszaru kraju.

W siłach zbrojnych Związku Radzieckiego na szczeblu operacyjnym organizuje się: co najmniej 1-2 sieci radiowe powiadamiania dla wewnętrznych potrzeb związku operacyjnego, co najmniej jedną sieć radiową powiadamiania dla celów współdziałania - wymiany informacji z sąsiednimi systemami rozpoznania radiolokacyjnego oraz co najmniej 1-2 sieci radiowe powiadamiania zapasowe. Ogółem na szczeblu operacyjnym organizuje się minimum 3-4 sieci radiowe powiadamiania.^{z/}

W systemie obrony przeciwlotniczej obszaru kraju przyjmuje się organizację minimum dwóch sieci radiowych powiadamiania zasadniczych i co najmniej jednej sieci radiowej powiadamiania zapasowej.

Jak wynika z krótkiego opisu, możliwości aktualnie przyjmowanej łączności radiowej rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, nawet w idealnych warunkach ćwiczeń z wojskami w terenie, są niewielkie. Trzeba więc koniecznie, w jaknajkrótszym czasie wprowadzić pewne innowacje, które pozwolą wydajniej eksploatować łączność radiową i tym samym zapewnią bardziej trwałą i szybszy obieg informacji o sytuacji powietrznej. Wydaje się, że ażeby ten cel osiągnąć należy:

1. Systematycznie wycofywać ze stanów etatowych kompanii

^{z/} Dane te przytoczone w oparciu o ustną relację.
Gen.lejt. Kobyrewa - ćwiczenie Dowództwa Układu
Warszawskiego, październik 1961 r.

radiotechnicznej sprzęt radiowy starego parku - radiostacje RSB-P-3, RAF, RAF odbiorniki USF-3 i LAMBDA.

2. Sukcesywnie wyposażać kompanię radiotechniczną w jednolity sprzęt radiowy taki jak: radiostacje R-118, R-102 i odbiorniki radiowe R-311, R-250.
3. Zwiększyć ilość środków radiowych kompanii radiotechnicznej do takiej ilości, która pozwoli dwom etatowym zespołom PRT utrzymywać łączność we wszystkich zorganizowanych sieciach radiowych armijnego systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania oraz pozwoli zabezpieczyć ciągłą pracę na nadawanie z dwóch radiostacji.
4. Organizować więcej sieci radiowych powiadamiania i kierunków radiowych meldowania, które zapewnią większą przepustowość przy przekazywaniu dużej ilości danych o sytuacji powietrznej oraz zabezpieczą ciągłość łączności na wypadek zastosowania przez nieprzyjaciela zakłóceń radiowych.^{x/}
5. W zorganizowanych sieciach i kierunkach radiowych systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, prowadzić foniczną i telegraficzną wymianę radiową, a niekiedy nawet za pomocą dalekopisów ST-35 /łączność literodruku/.
6. Wykorzystywać odbiorniki radiowe udecentralizowanie, a tym samym zlikwidować niewygodne /ze względu na wykonywanie instalacji łączeniowej między SSC, a centrum analizy PRT/ centra odbiorcze urządzone w samodzielnych samochodach odbiorczych /SSC/.

x/ Konieczność organizowania większej ilości sieci radiowych potwierdzają doświadczenia wojny koreańskiej. Na początku wojny dla łączności między elementami rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego, organizowano nie więcej jak 2 sieci radiowe. W miarę zwiększania się czasu trwania wojny zaistniała konieczność organizowania 3-4 sieci radiowych a w końcu 5 sieci radiowych, dla łączności z punktami obserwacji powietrznej. W wyniku zwiększenia ilości sieci radiowych uzyskano sprawniejszy i szybszy obieg informacji.
- Wspomnienia płk Pał Ben Sika - Przegląd Łączności nr 9 - 1955 r.

Łączność środkami przewodowymi.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi założeniami organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, łączność środkami przewodowymi organizuje się w rejonie stanowiska dowodzenia kompanii radiotechnicznej /PRT/ oraz w rejonach rozmieszczenia radiolokacyjnych posterunków wykrywania /RPW/.

W celu zabezpieczenia łączności wewnętrznej, w rejonie SD kompanii radiotechnicznej każdorazowo urządza się centralę telefoniczną i od niej organizuje się kierunki telefoniczne:

- do węzła łączności stanowiska dowodzenia armii;
- do węzła łączności stanowiska dowodzenia OPL armii oraz do wydziału operacyjnego i rozpoznawczego Szefostwa Wojsk OPL armii;
- do miejsc pracy zespołu posterunku radiotechnicznego armii;
- do odpowiedniego zespołu PRT, jeżeli rozmieszcza się w rejonie SD kompanii;
- do miejsca pracy dowódcy kompanii radiotechnicznej i miejsca odpoczynku oficerów;
- do radiostacji centrum nadawczego PRT;
- do wszystkich innych elementów rozmieszczanych i urządzanych w rejonie SD kompanii.

Niezależnie od organizacji łączności w rejonie stanowiska dowodzenia kompanii oraz w rejonach rozwinięcia RPW, przewiduje się wykorzystanie ogólnowojskowej łączności przewodowej.

W związku z powyższym, oprócz połączeń telefonicznych między centralą telefoniczną a węzłem łączności stanowiska dowodzenia armii wykonuje się siłami i środkami kompanii radiotechnicznej, połączenia telefoniczne z rejonów rozwinięcia RPW do najbliższych węzłów łączności czy też innych elementów armijnego systemu łączności.

Zakłada się, że z rejonu RPW połączenia telefoniczne trzeba przede wszystkim wykonać do najbliższych

węzłów łączności dywizji pierwszego rantu. Jeżeli wykonanie połączeń do węzła łączności dywizji jest niemożliwe, rejon RPW łączy się z najbliższym armijnym punktem kontrolno-badawczym /PKB/, punktem kontrolno-wymacniakowym /PKW/ czy też pomocniczym węzłem łączności armii lub dywizji.

Wykorzystanie armijnej łączności przewodowej realizuje się według ustalonej przez sztab armii kolejności obowiązującej każdego abonenta węzła łączności armii. Ze względu na wykorzystanie łączności ogólnowojskowej przez wszystkie rodzaje wojsk, nie można w sposób operatywny w dowolnym czasie wykorzystywać łączność przewodową do kierowania działalnością bojową elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego. Czas przekazywania wiadomości z reguły jest bardzo wydłużony.

Każdy rozkaz, zarządzenie lub meldunek przechodzi przez co najmniej 3-4 węzły łączności. Aby na przykład przekazać rozkaz do jakiegoś RPW trzeba wywołać centralę telefoniczną kompanii radiotechnicznej, uzyskać połączenie z węzłem łączności armii, uzyskać przez węzeł łączności armii połączenie z węzłem łączności dywizji, by następnie z węzła łączności dywizji uzyskać połączenie z RPW. Droga przejścia rozkazu jest bardzo długa. Zważywszy, że nie zawsze otrzyma się natychmiastowe połączenie /a tak bywa najczęściej/ czas, na przekazanie wiadomości waha się w granicach 5-15 minut. Jest to zbyt duża strata czasu. Dlatego też bardzo często zakłada się stosowanie metody okresowego oddawania poszczególnych łącz i torów telefonicznych dla potrzeb powiadamiania. Metodę okresowego "dzierżawienia" /bo tak to można nazwać/, poszczególnych torów i łącz telefonicznych realizuje się na hasło "POWILTRZE". Na hasło "POWILTRZE" przerywa się wszystkie prowadzone rozmowy i przekazuje się do zainteresowanych dane o sytuacji powietrznej.

Wymienione metody i sposoby wykorzystania ogólnowojskowej łączności przewodowej, są tylko połowicznym wyjściem z sytuacji. Nie odpowiadają one w zupełności współczesnym wymaganiom jakie wynikają dla łączności.

z charakteru i specyfiki działania systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.

Współcześnie wykorzystywanie ogólnowojskowej łączności przewodowej może być realizowane jedynie drogą wydzielenia bezpośrednich łączy telefonicznych oddawanych do wyłącznej dyspozycji systemu rozpoznania radiolokacyjnego.

Nie na wszystkich kierunkach będą istniały takie możliwości. Dlatego też, w systemie łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania należy już obecnie uwzględnić wykorzystanie środków radioliniowych.

Środki radioliniowe powinny etatowo wchodzić w skład kompanii radiotechnicznej. Przede wszystkim należałoby je wykorzystywać do utrzymania łączności telefonicznej wewnątrz systemu rozpoznania radiolokacyjnego, a więc do łączności między posterunkiem radiotechnicznym armii a radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania.

Przy takim podziale nie może być mowy o braku elastyczności łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania. Bowiem obok dotychczas wszechstronnie wykorzystywanych środków radiowych, łączność będzie również zapewniana środkami radioliniowymi i przewodowymi.

Środki przewodowe umożliwią realizację zadań łączności w okresie organizacji operacji zaczepnej - w okresie przebywania wojsk w rejonach podstaw wyjściowych. Środki radioliniowe natomiast umożliwią realizację zadań łączności w toku operacji zaczepnej.

b/ Propozycje organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.

Krótką oceną aktualnych możliwości wykazuje, że łączność rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania musi cechować bezwzględnie większa operatywność i bezpośredniość wymiany wiadomości.

Do organizacji łączności należy więc obecnie angażować większą ilość środków łączności. Konieczne jest wykonywanie wszystkich technicznych środków łączności, dających gwarancję pewniejszej, wielkanałowej łączności.

We współczesnym systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania udział poszczególnych środków łączności na poszczególnych kierunkach powinien się przedsta-

Kierunki i sieci łączności	Okres organizacji	walki	W toku operacji	zaczepnej
	wymagane środki łączności	rodzaj wykorzyst. łączności	wymagane środki łączności	Rodzaj wykonyw. stuwanej łączności
PKT armii - GPKT Frontu	radiowe radioliniowe przewodowe	tlf i tlg telefoniczna "	radiowe radioliniowe	tlf i tlg telefoniczna
Dowództwo krt - Szef Wojsk OPL A	radiotelefoniczne przewodowe	telefoniczna	radiotelefon. przewodowe	telefoniczna
PKT - Szef Wojsk OPL A	radiotelefoniczne przewodowe	telefoniczna	radiotelefon. przewodowe	telefoniczna
PKT - RPK	radiowe	tlf i tlg telefoniczna	radiowe	tlf i tlg telefoniczna
PKT - RPPW	radioliniowe	telefoniczna	radioliniowe	telefoniczna
PKT - PKT sąsiednich armii	radiowe przewodowe	telefoniczna	radiowe przewodowe	telefoniczna
PKT - Związek / Dowództwo / Obrony powiatów. OK	radiowe przewodowe	tlf i tlg telefoniczna telefoniczna	radiowe przewodowe	tlf i tlg telefoniczna
PKT - Mar. Wojenna	radiowe przewodowe	tlf i tlg telefoniczna	radiowe	tlf i tlg
Powiadamanie oddziałów związ- ków lotnictwa	radiowe radioliniowe	tlf i tlg telefoniczna	radiowe radioliniowe	tlf i tlg telefoniczna
Powiadamanie nasiennych środków OPL	radiowe radioliniowe	tlf i tlg telefoniczna	radiowe radioliniowe	tlf i tlg telefoniczna
Powiadamanie wojsk armii	radiowe	telefoniczna	radiowe	telefoniczna

Wykorzystując na poszczególnych kierunkach wymienione środki należy założyć, że część ich będzie wchodziła w skład kompanii radiotechnicznej, a pozostała część pracować będzie w ramach systemu łączności ogólnowojskowej na korzyść rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania.

Przyjmując to za podstawę, najszlachetniejszy byłby następujący podział łączności dla zabezpieczenia obiegu informacji o sytuacji powietrznej.

Warunki łączności	Wykorzyst. łączn. ogólnow.		Łączność organiz. środkami OPL			
	Wydzielone kanały dla potrzeb OPL	Wykorzystanie w kolejności ustalonej przez sztab ogólnowojskowy	Łączność radioliniowa	Łączność przewodowa	Łączność telefoniczna	Łączność telegraficzna
Prz. - PRT Armii	1-2 kanały	przez WL armii i WL Frontu	dwa kanały	-	-	-
SD Armii	2-4 kanały / łącz. wew. /	-	-	-	-	-
SD OPL A	-	-	-	-	3-5 kanały	-
RPW, RPPW Armii	-	przez WL Armii dla każdego WL dywizji RPW lub PW A 2 kanały	-	-	-	-
PRT sądn. armii	po 1 kanału na armie	przez WL armii	-	-	-	-
Post. OPL dywizji	ewentualnie po 1 kanału na dywizje	przez WL armii i WL dywizji	-	-	-	-
SD krt Armii	-	-	-	-	około 14-18 kanały	-
aktywne środki OPL Armii	Uzyskanie łączności przez węzeł łączności SD OPL armii					

Łączność środkami radiowymi.

/Schematy; załącznik nr 16,17,20,22,23,32/

Biorąc za podstawę uprzednio przedstawiane sugestie, do organizacji łączności radiowej rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, najcelowiej jest wykorzystywać radiostacje i odbiorniki radiowe krótkofalowe. W sieciach radiowych powiadamiania, najskuteczniej jest wykorzystywać radiostacje R-102 oraz odbiorniki radiowe R-311. W każdej innej sieci i kierunku radiowym łączności rozpoznania radiolokacyjnego najcelowiej wykorzystywać radiostacje typu R-118. W sieciach radiowych, które organizuje się na okres przemarszów lub też w sieciach i kierunkach radiowych, w których zamierza się zapewnić wymianę wiadomości na bliskich odległościach należałoby wykorzystywać radiostacje małej mocy ultra-krótkofalowe typu R-109 ze wzmacniaczem mocy lub bez wzmacniacza mocy albo też radiotelefony.

Użycie w łączności z RPW radiostacji R-118, uzasadnia się koniecznością zapewnienia dobrej słyszalności przy pracy fonicznej na całym obszarze działań bojowych armii, a więc na odległościach niejednokrotnie dużo większych jak 100 kilometrów.

Jeśli chodzi o łączność powiadamiania, słyszalność przekazywanych danych o sytuacji powietrznej w wielu przypadkach, szczególnie podczas prowadzenia walk w głębi operacyjnej, powinna mieścić się w granicach do 200 kilometrów. Chodzi o to, żeby dane o sytuacji powietrznej bez żadnych trudności mogły odbierać wszystkie środki obrony przeciwlotniczej, wraz z lotnictwem, rozrzucone na całym obszarze działań armii, jak również elementy frontowego systemu rozpoznania radiolokacyjnego i elementy współdziałających systemów obrony przeciwlotniczej.

Mając na uwadze osiągnięcie operatywnego obiegu informacji o sytuacji powietrznej najcelowiej jest organizować wymianę wiadomości na kilku częstotliwościach jednocześnie. Uzasadnia się to postulowaną już uprzednio koniecznością zwiększenia "przepustowości" kanałów łączności

rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania, a tym i kanałów radiowych. Niezależnie od tego łączność środkami radiowymi musi być zorganizowana w jednakowy sposób dla dwóch zespołów posterunku radiotechnicznego armii.

Przy organizacji dwóch równorzędnych stanowisk dowodzenia OPL, które na zmianę przejmować będą dowodzenie obroną przeciwlotniczą, jeden zespół PRT będzie pracował w rejonie jednego SD, a drugi w rejonie drugiego stanowiska dowodzenia.

Przy organizacji stanowiska dowodzenia OPL i wysuniętego stanowiska dowodzenia, jeden zespół PRT będzie pracował przy stanowisku dowodzenia, a drugi będzie przygotowany do pracy w rejonie nowego SD lub też w rejonie WSD.

W jednym i drugim przypadku obydwie zespoły PRT będą pracowały samodzielnie w różnych rejonach. Nie można więc stosować metody uzupełniania środkami łączności jednego zespołu przez drugi zespół PRT. We współczesnej operacji zaczepnej, przy dużym tempie i manewrowości wojsk oraz częstych przegrupowaniach elementów dowodzenia jest to nie możliwe.

Organizowanie jednakowej łączności dla obydwu zespołów PRT, prowadzi do zwiększenia ilości sprzętu łączności. Z tym jednak należy się zgodzić, inaczej trudno będzie zapewnić sprawną pracę systemu rozpoznania radiolokacyjnego jak również trudno będzie zapewnić nieprzerwany obieg informacji przy zmianach stanowisk dowodzenia i elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego.

Opierając się na uprzednio przedstawianych potrzebach organizacji łączności, łączność radiową należy zapewnić:

- między posterunkiem radiotechnicznym armii a głównym posterunkiem radiotechnicznym Frontu;
- między posterunkiem radiotechnicznym armii a podległymi radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania i radiolokacyjnymi posterunkami pomiaru wysokości o ile rozmieszczone są samodzielnie;

- między posterunkiem radiotechnicznym armii a Szefostwem Wojsk OPL armii /szczególnie w okresie przemarszów i zmian stanowiska dowodzenia OPL armii/;
- między zespołami posterunku radiotechnicznego armii. Niezależnie od tego, jednemu i drugiemu zespołowi posterunku radiotechnicznego armii należy zapewnić:
 - odbiór meldunków o wykrytych obiektach powietrznych z armijnych radiolokacyjnych posterunków wykrywania;
 - odbiór danych o wysokości lotu poszczególnych obiektów z armijnych radiolokacyjnych posterunków pomiaru wysokości;
 - odbiór danych o sytuacji powietrznej z frontowych sieci radiowych powiadamiania oraz z sieci radiowych powiadamiania współdziałających systemów obrony przeciwlotniczej.

Równocześnie jednemu i drugiemu zespołowi PRT armii należy zapewnić możliwości przekazywania danych o sytuacji powietrznej do wszystkich elementów systemu obrony przeciwlotniczej armii do wojsk armii, do sąsiednich armii i na GPRT Frontu.

Łączność pomiędzy posterunkiem radiotechnicznym armii a głównym posterunkiem radiotechnicznym Frontu najcelowiej zapewnić w sieci, w której pracować będą radiostacje R-113. Za pomocą tych radiostacji w sieci należy prowadzić telefoniczną i telegraficzną wymianę wiadomości. Prowadzenie wymiany telegraficznej szczególnie jest potrzebne na większych odległościach oraz w warunkach prowadzonych przez nieprzyjaciela zakłóceń radiowych.

W sieci radiowej dowódcy GPRT Frontu powinny pracować radiostacja dowódcy GPRT oraz radiostacje posterunków radiotechnicznych armii, które działają w składzie Frontu. Na szczeblu armii pracować muszą dwie radiostacje, radiostacja dowództwa kompanii przy jednym i drugim zespole PRT.

Utrzymywanie w tej sieci łączności ma zapewnić uzgadnianie i koordynowanie działalności bojowej systemów radiolokacyjnych armii w ramach ogólnego frontowego systemu rozpoznania radiolokacyjnego. W celu utrzymania nieprzerwanej ciągłości pola radiolokacyjnego oraz w celu realizacji

wszystkich zadań, które sprecyzowane zostają w planie sieci radiowej przeznaczonej do kierowania pracą frontowych i armijnych elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego.

Należy nadmienić, że sieć radiowa głównego posterunku radiotechnicznego może być wykorzystana również do utrzymania łączności współdziałania między armijnymi systemami rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania. Każdorazowo jednak dla prowadzenia wymiany radiowej między armijnymi systemami rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania należy uzyskać zezwolenie głównej radiostacji sieci - radiostacji dowództwa batalionu radiotechnicznego.

W miejsce jednej sieci radiowej głównego posterunku radiotechnicznego, mogą być organizowane dwie sieci: sieć radiowa dowodzenia i sieć radiowa meldowania.

W przypadku organizowania dwóch sieci radiowych dwustronną wymianę należy prowadzić w sieci dowodzenia a jednostronną w sieci radiowej meldowania. Sieć radiowa meldowania powinna zapewnić posterunkom radiotechnicznym natychmiastowe meldowanie GERT o wytworzonej sytuacji powietrznej. W ten sposób sieć meldowania ma dublować sieć powiadamiania armii i zapewnić przekazanie danych przed dokonaniem analizy sytuacji powietrznej.

Oprócz wymienionych sieci radiowych do kierowania pracą armijnych elementów może być - tak jak to czyniono dotychczas - wykorzystana sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Frontu w której zapewnia się łączność z Szefami Wojsk OPL armii.

Wykorzystanie tej pośredniej drogi praktycznie nie następuje żadnych trudności ze względu na to, że dowództwo kompanii radiotechnicznej /FRT/ znajduje się w rejonie stanowiska dowodzenia OPL armii. Dane przekazane w sieci Szefa Wojsk OPL Frontu, można przekazać do FRT osobiście lub telefonicznie, albo też w sieci informacji, Szefostwa Wojsk OPL armii, w której pracują radiotelefony. Łączność między posterunkiem radiotechnicznym a podległymi radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania można organizować tylko w jednej sieci radiowej

- w sieci radiowej dowódcy kompanii radiotechnicznej.

W tej sieci radiowej powinny pracować radiostacje R-118, prowadząc wymianę foniczną i telegraficzną. Oprócz radiostacji podległych RPW, w sieci na zmianę powinny pracować radiostacje zespołu posterunku radiotechnicznego znajdującego się przy SD OPL oraz zespołu posterunku radiotechnicznego znajdującego się przy WSD OPL lub nowym SD OPL armii.

W ten sposób zorganizowana łączność radiowa umożliwi prowadzenie wymiany wiadomości między obydwoma zespołami PR2 jak również przekazywanie rozkazów, zarządzeń i poleceń dotyczących działalności bojowej do RPW.

W przypadku gdy armia będzie wykonywała operację zaczepną na wydzielonym kierunku operacyjnym jedna sieć radiowa dowodzenia posterunkami radiolokacyjnymi może okazać się nie wystarczająca. Armii prowadzącej operację zaczepną na wydzielonym kierunku operacyjnym, z reguły podporządkowane zostaną 1-3 frontowe RPW. Z nimi należy utrzymywać łączność w oddzielnej sieci radiowej.

Włączenie dodatkowo radiostacji trzech frontowych RPW do jednej sieci dowodzenia, jest nie wskazane. Pociąga bowiem za sobą zmniejszenie operatywności wymiany radiowej, jak również samo wejście dodatkowych radiostacji dezorganizuje w pewnym stopniu ustabilizowaną już w sieci pracę radiostacji. Tak więc chociaż w większości wypadków aktualna jest praca jednej sieci radiowej dowodzenia na okres operacji zaczepnej należy mieć przygotowane dane radiowe na dwie sieci radiowe dowodzenia. Chodzi o to, żeby bez żadnych komplikacji i wykonywania dodatkowych prac można było przyjąć łączność z podporządkowanymi w toku operacji posterunkami rozpoznania radiolokacyjnego Frontu lub obrony powietrznej obszaru kraju.

Z charakteru pracy PR2 i RPW wynika, że w sieciach radiowych dowodzenia w zasadzie może być utrzymywana jednostronna łączność na nadawanie ze strony dowództwa kompanii do podległych RPW. Bowiem meldunki o wykrytych obiektach przekazywane będą w innych kanałach radiowych.

Ze względów ekonomicznych takie rozwiązanie jest bardzo korzystne. Dzięki temu, że radiolokacyjne posterunki wykrywania w tym przypadku pracowałyby tylko na odbiór, można zaoszczędzić ³⁻⁹ radiostacje R-118 /radiostacje trzech RPW/.

Mimo niewątpliwych korzyści należy jednak tego unikać. Doświadczenia przeprowadzonych ćwiczeń wykazują, że konieczne jest prowadzenie dwustronnej wymiany radiowej z RPW.

Pozostawianie radiolokacyjnych posterunków wykrywania bez możliwości kwitowania odebranych rozkazów i zarządzeń, bez możliwości żądania powtórzeń w przypadku nie całkowitego zrozumienia przekazywanej wiadomości, jak również bez możliwości żądania pewnych wyjaśnień, jest przyczyną wielu nieporozumień.

Wobec powyższego wydaje się, że łączność między PRT a RPW, w zorganizowanych sieciach radiowych dla jednej i drugiej strony należy zapewnić na nadawanie i odbiór. Łączność zaś jednostronną na nadawanie ze strony PRT a na odbiór ze strony RPW zapędzić tylko w przypadkach dysponowania ograniczonej ilości radiostacji.

Łączność radiową między posterunkiem radiotechnicznym a Szefostwem Wojsk OPL armii należy zapewnić na okres przemarszów z jednego rejonu do drugiego lub też w czasie zmiany stanowisk dowodzenia OPL.

Ze względu na to, że poszczególne zespoły PRT będą przesuwały się w jednej kolumnie marszowej z Szefostwem Wojsk OPL armii, lub też w samodzielnej kolumnie w niedalekiej odległości od kolumny marszowej Szefostwa Wojsk OPL armii, łączność na czas przemarszów można zapewniać za pomocą radiostacji UKF R-109. Radiostacja kompanii radiotechnicznej /zespołu PRT/ pracuje na kierunku radiowym z radiostacji Szefostwa Wojsk OPL armii /wydział radiolokacji/.

Odbiór meldunków o wykrytych obiektach powietrznych z armijnych radiolokacyjnych posterunków wykrywania najcelowiej jest zapewniać na kierunkach radiowych meldowania.

Z każdym RPW powinno się organizować dwa kierunki meldowania. Ogółem więc dla trzech armijnych RPW, sześć kierunków radiowych meldowania.

W przypadku, gdy armia będzie prowadziła operację zaczepną na wydzielonym kierunku operacyjnym i zostaną jej podporządkowane jeden, dwa lub trzy frontowe RPW, ilość kierunków radiowych meldowania może wzrosnąć z sześciu do dwunastu /6 kierunków meldowania dla armijnych RPW i po dwa kierunki meldowania dla każdego frontowego RPW - $6 + 2 + 2 + 2 = 12$.

Na kierunkach radiowych meldowania powinny pracować radiostacje R-118 znajdujące się przy każdym RPW oraz odbiorniki radiowe R-311 jednego i drugiego zespołu PRT.

Organizowanie z każdym RPW dwóch kierunków meldowania zapewnia większą częstotliwość przekazywania danych o wykrytych obiektach powietrznych, umożliwia zmianę pracy radiostacji, umożliwia przekazywanie danych w kanale fonicznym i telegraficznym oraz jest pewnym zabezpieczeniem łączności meldowania przed zakłóceniami radiowymi ze strony nieprzyjaciela.

Odbiór meldunków z radiolokacyjnych posterunków pomiaru wysokości najlepiej zapewniać na kierunkach radiowych. Ze względu na to, że RPPW rozmieszcza się w pobliżu PRT, nie trzeba wykorzystywać innych radiostacji, jak radiostacje R-109.

Kierunki łączności radiowej z RPPW należy organizować dla jednego i drugiego zespołu PRT. Na kierunkach radiowych można prowadzić dwustronną wymianę radiową.

Przy dużej częstotliwości działania środków napadu powietrznego, organizowanie jednego kierunku łączności z RPPW może okazać się niewystarczające, dlatego też lepiej mieć przygotowane środki łączności i dane radiowe na dwa kierunki łączności z każdym RPPW.

Analiza dotychczasowej struktury organizacyjnej systemu rozpoznania radiolokacyjnego armii i pracy jego poszczególnych elementów wskazuje na celowość łączenia RPW z RPPW.

W przypadku gdyby nastąpiło połączenie - scalenie w jeden radiolokacyjny posterunek RPW i RPPW, oddzielnej łączności ze stacjami radiolokacyjnymi pomiaru wysokości nie trzeba organizować, wystarczy łączność zorganizowana między PRT a RPW.

Połączenie RPW z RPPW, które w najbliższej przyszłości może nastąpić, potwierdza konieczność posiadania na wyposażeniu RPW 2-3 radiostacji R-118. Równocześnie uzasadnia koncepcję przekazywania meldunków o celach powietrznych z RPW do PRT na dwóch różnych częstotliwościach - w dwóch oddzielnych kanałach radiowych.

Odbiór danych o sytuacji powietrznej z frontowego systemu rozpoznania radiolokacyjnego oraz z systemów rozpoznania radiolokacyjnego sąsiadów i współdziałających związków operacyjnych należy zapewnić przez pracę odbiorników radiowych w określonych sieciach radiowych powiadamiania. Z reguły do prowadzenia nasłuchu w sieciach radiowych powiadamiania najlepiej jest wykorzystywać odbiorniki R-311 lub R-250.

W zależności od okresu operacji zaczepnej armii, nasłuch radiowy może być prowadzony w różnych sieciach radiowych powiadamiania. Ilość nasłuchiwanego sieci może być różna. Z zasady jednak każdy zespół PRT powinien posiadać taką ilość odbiorników radiowych, aby mógł prowadzić nasłuch:

- w sieciach radiowych powiadamiania Frontu /fonicznej, telegraficznej i zapasowej/;
- w sieciach radiowych powiadamiania sąsiednich armii;
- w sieciach radiowych powiadamiania systemu obrony powietrznej obszaru kraju. Sieci radiowej powiadamiania o celach i charakterystyce celów oraz sieci powiadamiania o przelotach własnego lotnictwa /szczególnie w początkowym okresie wojny/;
- w sieciach radiowych powiadamiania Marynarki Wojennej w przypadku wykonywania operacji zaczepnej wzdłuż wybrzeża morskiego;
- w frontowej sieci radiowej informowania o własnym lotnictwie.

W warunkach prawdopodobnych, przyszłych działań zaczepnych naszych armii, trzeba zwracać szczególną uwagę na zorganizowanie odbioru danych o sytuacji powietrznej z PRT współdziałających armii szczególnie z PRT armii państw sojusznicznych. Do odbioru danych - sygnałów fonicznych należy wyznaczać najlepszych radiotelegrafistów - planszeczistów, mających dobrze opanowany język sąsiada. Jeżeli się tego nie uczyni na nic przyda się stały nasłuch fonicznych sieci radiowych powiadamiania sąsiada. Dowodem tego mogą być ćwiczenia Pomorskiego Okręgu Wojskowego z Północną Grupą Wojsk Armii Radzieckiej. W tych ćwiczeniach na pracy GERT Frontu i PRT armii bardzo mocno odbił się brak treningów z jednostkami radzieckimi. Odzwierciedlało się to w częstym niezrozumieniu się radiotelegrafistów na skutek słabej znajomości języka oraz różnic w alfabecie. Bardzo często doprowadzało to do nieprawidłowego podawania treści meldunków, przekręcania ich i niezrozumienia. x/

Przekazywanie do wojsk danych o sytuacji powietrznej zgodnie z uprzednio przedstawionymi postulatami, należy zabezpieczać w conajmniej trzech sieciach radiowych powiadamiania PRT armii.

W zorganizowanych sieciach powiadamiania możliwość przekazywania danych o sytuacji powietrznej musi mieć zabezpieczony jeden i drugi zespół PRT. W związku z powyższym każdy zespół PRT powinien posiadać odpowiednią ilość radiostacji, które pracując na nadawanie zapewnią nieprzerwane przekazywanie danych. Do pracy w sieciach radiowych powiadamiania najlepiej jest wykorzystywać radiostacje R-102 i radiostacje R-113.

Przy organizacji trzech sieci radiowych powiadamiania, jedna powinna być siecią foniczną, druga telegraficzną, trzecia zaś siecią rezerwową.

Rezerwową sieć radiową uruchamiana winna być w okresach dużej częstotliwości nalotów środków napadu

x/ Myśl Wojskowa na 1 /Tajna/ 1959 r. str. 38.

powietrznego nieprzyjaciela lub też w okresach zakłóceń pracy fonicznej i telegraficznej sieci powiadamiania.

Niezależnie od omówionych już sieci radiowych powiadamiania, dla potrzeb współdziałania między amijnymi posterunkami radiotechnicznymi, na zarządzenie Szefostwa Wojsk OPL Frontu, powinna być zorganizowana sieć współdziałania PRT lub też kierunki współdziałania między PRT sąsiadujących z sobą armii.

Sieć współdziałania lub też kierunki radiowe, należy organizować po to, by zapewnić koordynację pracy systemów rozpoznania radiolokacyjnego oraz w celu zabezpieczenia współdziałania w informowaniu o sytuacji powietrznej.

Do pracy w sieci radiowej współdziałania czy też do pracy na kierunki radiowe współdziałania wydzielad trzeba radiostację R-118. W wypadku braku radiostacji wydzielad można odbiornik radiowy. Wydzielając odbiornik radiowym należy zawczasu wyszczególnić która radiostacja będzie z nim współpracować, prowadząc pracę nadawczą.

Z przedstawionych propozycji organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wynika, że kompania radiotechniczna armii powinna dysponować następującą ilością radiostacji i odbiorników radiowych.

Lp	Typ sprzętu radiowego	Łączność do wodzenia				Łączność mel dowania				Łączność powiadamiania i onformow.			Ogółem
		PRT-1	PRT-2	RPW	RPPW	PRT-1	PRT-2	RPW	RPPW	PRT-1	PRT-2		
1	R-102	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
2	R-118	2-3	2-3	3	1	1	3-6	-	-	3-4	3-4	-	28-25
3	R-109 FM	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	4
4	R-109	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
5	R-311	-	-	-	6-8	6-8	-	-	-	5-7	5-7	-	22-30
6		Razem radiostacji i odbiorników											56-65

Rozmieszczanie środków radiowych w rejonie stanowiska dowodzenia kompanii radiotechnicznej nie powinno odbiegać od ogólnych zasad, które postulowano w stosunku do środków radiowych pracujących w systemie łączności dowodzenia obroną przeciwlotniczą.

Wychodząc z przeznaczenia i zadań jakie spełniają poszczególne radiostacje w systemie rozpoznania i powiadamiania najszybciej jest aby:

1. Radiostacja R-118 pracująca w sieci radiowej głównego posterunku radiotechnicznego Frontu miała bezpośrednie połączenie z PRT i miejscem pracy dowódcy kompanii. W związku z powyższym w miejscu pracy dowódcy krt powinno znajdować się urządzenie wynośne radiostacji lub radiostacja ultrakrótkofalowa /dla retranslacji i zdalnego sterowania pracą/.
2. Radiostacja R-113 pracująca w sieci radiowej posterunku radiotechnicznego i utrzymująca łączność z ~~RPW~~ RPW, miała również bezpośrednie połączenie przez urządzenie wynośne lub radiostację UKF z centrum analizy sytuacji powietrznej.
3. Radiostacje pracujące w sieciach radiowych powiadamiania miały bezpośrednie połączenie z centrum analizy sytuacji powietrznej posterunku radiotechnicznego.
4. Radiostacje UKF utrzymujące łączność na kierunku radiowym z RPW pracowały z punktu wynośnego i miały bezpośrednie połączenie z centrum analizy sytuacji powietrznej PRT.
5. Wszystkie odbiorniki radiowe prowadzące nasłuch w sieciach radiowych powiadamiania, informowania i na kierunkach meldowania, były zgrupowane bezpośrednio w centrum analizy sytuacji powietrznej PRT i były obsługiwane bezpośrednio przez planszecistę. Takie rozwiązanie postuluje się w tym celu, by nie zwiększać formalnie i niepotrzebnie stanu osobowego kompanii radiotechnicznej.
6. Radiostacje, które mają zapewnić łączność radiową w okresach przemarszów i zmian stanowiska dowodzenia CPL, znajdowały się w stanie zwiniętym w pobliżu miejsca pracy dowódcy kompanii radiotechnicznej armii.

Połączenie w ten sposób środków radiowych z elementami stanowiska dowodzenia kompanii radiotechnicznej podyktowane jest koniecznością posiadania bezpośredniej łączności i możliwością natychmiastowego wykorzystywania poszczególnych środków radiowych przez oficerów operacyjnych odpowiedzialnych za pracę posterunku radiotechnicznego i elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego.

W analogiczny sposób powinny być rozmieszczane radiostacje i odbiorniki radiowe w rejonie dyslokacji drugiego zespołu posterunku radiotechnicznego armii.

Łączność środkami radioliniowymi.

/Schematy: - załącznik nr 15,16,28,29,30,32,23/

Zapewnienie łączności radioliniowej dla systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania zostanie rozpatrzone w dwóch wariantach. Pierwszy dotyczy zapewnienia łączności radioliniowej zorganizowanej siłami i środkami kompanii radiotechnicznej i pracującej wyłącznie na korzyść systemu rozpoznania radiolokacyjnego. Drugi dotyczy zapewnienia łączności poprzez system radioliniowy łączności ogólnowojskowej, szczególnie w okresie trwania operacji zaczepnej, kiedy niemożliwe jest wykorzystanie ogólnowojskowej łączności przewodowej.

Zapewnienie łączności radioliniowej w samodzielnym systemie, pracującym na korzyść rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii, wynika: z konieczności posiadania łączności wielokanałowej, konieczności zabezpieczenia minimum obiegu informacji o sytuacji powietrznej w okresach prowadzonych przez nieprzyjaciela zakłóceń radiowych oraz z konieczności przygotowywania środków łączności i stworzenia obecnie pewnych warunków do przejścia w przyszłości na wykorzystanie półautomatycznych lub automatycznych urządzeń zbioru informacji i analizy sytuacji powietrznej.

Wykorzystanie ogólnowojskowego systemu łączności radioliniowej, podyktowane jest koniecznością powiadamiania w toku operacji, szczególnie w warunkach zakłóceń radiowych, podległych i współdziałających ogniw systemu obrony przeciwlotniczej oraz wszystkich wojsk armii.

Na podstawie powyższego łączność radioliniową systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania należy ujmować w następujących ramach organizacyjnych:

1. Siłami i środkami kompanii radiotechnicznej organizować system radioliniowy w celu zapewnienia obłegu informacji w kanałach telefonicznych między obydwoma zespołami posterunku radiotechnicznego a armijnymi radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania.
2. Ogólnowojskową łączność radioliniową wykorzystywać na bezpośrednie wydzielanych telefonicznych kanałach radioliniowych w celu zapewnienia łączności między:
 - posterunkiem radiotechnicznym armii a głównym posterunkiem radiotechnicznym Frontu;
 - posterunkiem radiotechnicznym armii a posterunkami radiotechnicznymi sąsiednich armii i innych współdziałającymi systemami rozpoznania radiolokacyjnego /OPL OK i Marynarka Wojenna/;
 - posterunkiem radiotechnicznym armii a posterunkami obrony przeciwlotniczej dywizji ogólnowojskowych działających w składzie armii.

Łączność radioliniową między zespołami posterunku radiotechnicznego armii a armijnymi posterunkami wykrywania należy organizować na kierunkach. W tym celu każdy zespół PRT powinien posiadać nie więcej jak dwie stacje radioliniowe R-401, tak samo każdy posterunek wykrywania powinien posiadać dwie stacje radioliniowe.

Typ sprzętu	Elementy systemu rozpoznania radiolok.					Ogółem
	PRT-1	PRT-2	RPW-1	RPW-2	RPW-3	
R-401	2	2	2	2	2	10

Z tabeli wynika, że do zabezpieczenia łączności radioliniowej w systemie rozpoznania radiolokacyjnego potrzeba nie więcej jak dziesięć stacji radioliniowych.

Przy rozpatrywaniu łączności radioliniowej, nie można pominąć ewentualności prowadzenia przez armię operacji zaczepnej na wydzielonym kierunku operacyjnym i związanej z tym możliwości podporządkowania 1-3 frontowych RPW.

Ażeby zapewnić łączność radioliniową z trzema armijnymi RPW i co najmniej z dwoma frontowymi RPW, w składzie kompanii radiotechnicznej powinno znajdować się nie dziesięć stacji radioliniowych, lecz dwanaście.

Każdy zespół PRT armii miałby jedną stację odwodową, którą w każdej chwili można wykorzystać do zorganizowania łączności z frontowymi RPW, lub też do organizowania punktów retranslacyjnych na kierunkach z armijnymi RPW.

Wykazaną ilością środków radioliniowych można z rejonu rozwinięcia jednego i drugiego zespołu posterunku radiotechnicznego zapewnić bezpośrednią łączność z każdym RPW na odległość 80-100 km. i ewentualnie z jednym RPW na odległość 120-150 km.

Przyjmując głębokość zmiany stanowiska dowodzenia OPL i zespołu PRT, w granicach 60 km, a zespołów RPW w granicach 80 km, wykazaną ilością stacji radioliniowych jest się w stanie zapewnić nieprzerwaną kierunkową łączność radioliniową na całą głębokość operacji zaczepnej. Najczęściej będzie tak, że jeżeli RPW oddalą się od pierwszego stanowiska dowodzenia na odległość 80 km, rozpoczną pracę drugie stanowisko dowodzenia OPL. W tej sytuacji drugi zespół PRT swoimi stacjami radioliniowymi jest w stanie we właściwym czasie nawiązać łączność z radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania. Wszystko to wymaga skrupulatnego planowania łączności radiolinowej, jak również operatywnego przeprowadzania zmian rejonów dyslokacji poszczególnych elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego. Na kierunkach radioliniowych zorganizowanych między PRT a RPW wykorzystywać należy przede wszystkim telefoniczne kanały radiolinowe. Można również wykorzystywać kanały telegraficzne. Wykorzystanie kanałów telegraficznych doprowadza jednak do zwiększenia obsługi urządzeń łączności.

Z reguły dla łączności z każdym RPW należałoby wykorzystywać jeden półkomplet stacji radiolinowej R-401, zapewniający łączność w dwóch kanałach telefonicznych i dwóch telegraficznych.

Kierunki radioliniowe muszą być tak zorganizowane aby posterunek radiotechniczny dysponował: jednym kanałem telefonicznym doprowadzonym bezpośrednio od operatora stacji radiolokacyjnej prowadzącej rozpoznanie, drugim kanałem z dowódcą RPW. Takie zestawienie kanałów radioliniowych pozwoli posterunkowi radiotechnicznemu odbierać dane o wykrytych obiektach powietrznych równoległe z dowódcą RPW. Poza tym skraca w dużym stopniu czas przechodzenia informacji o wykrytych obiektach powietrznych.

Możliwość przekazywania przez RPW meldunków w dwóch kanałach telegraficznych pozwala, bez dokonywania jakiegokolwiek wzmacniania RPW środkami łączności, na połączenie pracy RPW z RPPW.

Wykorzystanie dwóch kanałów telefonicznych w łączności RPW z PRT OPL armii, w przypadku połączenia RPW z RPPW, jest jak najbardziej uzasadnione i konieczne.

Kanały telefoniczne drugiego półkompletu stacji radioliniowej RPW, gdy nie będzie potrzeby dokonywania retranslacji, mogą być wykorzystywane dla dowodzenia, a przede wszystkim do wzmocnienia łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania i rozszerzenia zasięgu informacji radioliniowej o celach powietrznej, przez łączenie RPW z oddziałami i grupami aktywnych środków OPL. Półkomplet stacji radioliniowej można wykorzystać do zestawienia kierunku radioliniowego z najbliższym rozmieszczonym oddziałem, grupą przeciwlotniczej czy też wązkiem łączności dywizji dla informowania posterunku OPL o wykrytych obiektach powietrznych. Najcelowiej jest zestawiać za pomocą drugiego półkompletu kierunek radioliniowy z oddziałem rakiet przeciwlotniczych czy grupą artylerii przeciwlotniczej.

Wykonanie połączeń dodatkowymi półkompletami stacji radioliniowych pozwoli stworzyć przestrzenny system obiegu informacji o sytuacji powietrznej, w którym oprócz elementów rozpoznania radiolokacyjnego znajdują się również główne siły i środki aktywnej obrony przeciwlotniczej.

Retransmisja danych o sytuacji powietrznej na poszczególne elementy systemu obrony przeciwlotniczej armii zapewnia uzyskanie danych o celach powietrznych w bardzo krótkim czasie, a równocześnie zwiększa operatywność dowodzenia siłami i środkami obrony przeciwlotniczej.

W okresie organizacji walki, w okresie przebywania wojsk na podatawach wyjściowych dla celów powiadamiania obok środków radioliniovych powinny być wykorzystywane ogólnowojskowe przewodowe łącza telefoniczne i ogólnowojskowe kanały radioliniove. Wydzielone z systemu łączności armii kanały radioliniove powinny być poprzez węzeł łączności bezpośrednio doprowadzane do centrum analizy sytuacji powietrznej posterunku radiotechnicznego armii. Tylko w ten sposób będzie można zrealizować tak bardzo obecnie pożądaný postulat bezpośredniego i natychmiastowego powiadamiania.

Metoda powiadamiania na hasło "POWIETRZE" nie może być w żadnym wypadku traktowana jako podstawowa forma powiadamiania. Jak wykazują wszelkiego rodzaju ćwiczenia, metoda ta się przeżyła i jest w współczesnym systemie OPL anachronizmem. Metoda powiadamiania na hasło "POWIETRZE" może być stosowana tylko w wyjątkowych wypadkach, szczególnie wówczas kiedy nie będzie można zrealizować zedań powiadamiania w żaden inny sposób. Należy ją więc traktować jako ostateczność.

Na okres operacji zaczepnej armii dla potrzeb powiadamiania należy z systemu łączności ogólnowojskowej wydzielać następującą ilość kanałów radioliniovych.

lp	Kierunku łączności ogólnowojskowej	Element powiadamiania				Posterunki OPL dywizji	Ogólna ilość wydzielonych kanałów r/liniowych
		G PRT Fron- tu	FRT armii /są- siad z le- wa/	PRT armii /są- siad z pra- wa/	OPL OK		
1	SD armii-SD Fron- tu	1	-	-	-	-	1
2	SD armii - SD są- siedniej armii	-	1	-	-	-	1
3	SD armii - SD są- siedniej armii	-	-	1	-	-	1
4	SD armii - SD zw. oper.OP OK	-	-	-	1	-	1
5	SD armii - SD dy- wizji	-	-	-	-	Ewentualnie 6 w zależnoś- ci od moż- liwości 6 kanałów	6
Ogółem		1	1	1	1	6	10

Uwzględniając aktualne możliwości łączności armii ogólnowojskowej, będą istniały trudności z wydzielaniem kanałów radioliniowych do powiadamiania posterunków OPL dywizji i FRT sąsiednich armii. Trudności te wynikają z tego, że na tych kierunkach sztab armii nie wykorzystuje więcej jak jeden półkomplet stacji radioliniowej, a więc tylko dwa kanały telefoniczne i dwa kanały telegraficzne. Aby można było wydzielać telefoniczne kanały radioliniowe do powiadamiania, wskazane by było aby sztab armii na kierunkach do dywizji wykorzystywał jeden kanał telefoniczny i dwa kanały telegraficzne albo też, co wydaje się najsłuszniejsze, wykorzystywał obydwie półkomplety stacji radioliniowej lub stacje radioliniowe o większej ilości kanałów. Chodzi po prostu o to ażeby sztab armii miał /poza wydzielonym kanałem radioliniowym do powiadamiania i kanałem do dowodzenia OPL/ do swojej dyspozycji cztery kanały telefoniczne i dwa-trzy kanały telegraficzne.

Rozwiązanie niewątpliwie słuszne, jednak prowadzi do zwiększenia ilości stacji radioliniowych w systemie łączności armii oraz do wykorzystania innego typu stacji radioliniowych. Wydaje się, że od zwiększenia ilości stacji radioliniowych lub wykorzystania stacji

radioliniowych o większych możliwościach przesyłowych w systemie łączności armii się nie uchronimy. Świadczy o tym intensywne dążenie do wykorzystywania w łączności armii obok łączy i kanałów telefoniczno-telegraficznych kanałów telekopiowych, telewizyjnych i automatycznych urządzeń przeliczeniowych. Dla nikogo nie jest tajemnicą, że dla spełnienia wymienionych postulatów, w systemie dowodzenia armii nie wystarczy dotychczasowa ilość środków przewodowych i radioliniowych. Realne potrzeby i przypuszczalna perspektywa rozwoju łączności ogólnowojskowej trzeba konsekwentnie dążyć do wyposażenia wojsk, zróżnicowanego sprzętu radioliniowego, sprzętu pracującego w różnych zakresach częstotliwości, odpowiadającego wymaganiom poszczególnych rodzajów wojsk, sprzętu o większych możliwościach eksploatacyjnych.

Łączność środkami przewodowymi.

/Schematy: - załącznik nr 15,16,28,29,30,22,23/

Łączność środkami przewodowymi, podobnie jak łączność radiolinia, należy zapewnić środkami przewodowymi kompanii radiotechnicznej oraz na wydzielonych łączach telefonicznych systemu łączności armii.

Środkami przewodowymi kompanii radiotechnicznej należy organizować łączność w rejonach rozwinięcia PRT.

Łącza telefoniczne wydzielone z systemu łączności armii powinny być wykorzystane dla potrzeb powiadamiania. Wykorzystanie ich aktualne jest dla okresu organizacji operacji, okresu przebywania wojsk w rejonach podstaw wyjściowych, bowiem w tych tylko okresach zakłada się rozbudowę systemu łączności przewodowej armii. W toku operacji łączność przewodową rozbudowuje się w bardzo minimalnym stopniu, tylko na pewnych rubieżach, szczególnie na rubieżach silnego oporu nieprzyjaciela lub też na rubieżach odpierania kontrataków i przeciwuderzeń nieprzyjaciela, albo dla współpracy z łącznością radioliniaową.

Biorąc pod uwagę potrzeby w powiadamianiu, bezpośrednie łącza telefoniczne powinny być wydzielane na tych samych kierunkach co telefoniczne kanały radioliniowe. A więc na kierunku łączności SD armii - SD Frontu dla

Łączności z GPRT na kierunkach łączności SD armii - SD sąsiednich armii, dla łączności z posterunkami radiotechnicznymi sąsiednich armii oraz ewentualnie gdy będą istniały możliwości na kierunkach łączności SD armii - SD dywizji działających w składzie armii, dla łączności z posterunkami OPL. Ogółem dla potrzeb powiadomienia nie trzeba wydzielać więcej jak 10 łączności telefonicznych.

Metoda wydzielenia łączności przewodowych jest również bardzo popularna na zachodzie. "Ziviler Luftschutz" tak uzasadnia te potrzeby: Korzystanie z przewodów, które służą również innym jednostkom, nie może odpowiadać prowadzicie nowoczesnej służbie radiolokacyjnego wykrywania i powiadomienia. Świadomość tego faktu, że służba radiolokacyjnego rozpoznania i powiadomienia eksploatuje bezpośrednio jej wydzielone łącza przewodowe jest już dzisiaj powszechna.^{x/}

Oprócz wymienionych już dalekosiężnych łączności telefonicznych, w rejonie stanowiska dowodzenia należałoby wydzielić co najmniej dwa łącza telefoniczne z systemu łączności wewnętrznej SD armii. Te łącza telefoniczne wyprowadzone z centrali telefonicznej węzła łączności armii, muszą być doprowadzone do miejsca pracy dowódcy kompanii i centrum analizy sytuacji powietrznej IRT.

Łącza telefoniczne łączności wewnętrznej stanowiska dowodzenia armii należy wydzielać nie tylko w okresie przebywania wojsk w rejonie podstaw wyjściowych, lecz również w toku operacji zaczepnej na każdym kolejnym stanowisku dowodzenia armii.

Połączenie posterunku radiotechnicznego armii z centralą telefoniczną SD armii, umożliwia porozumiewanie się z wszystkimi oddziałami sztabu armii oraz z wszystkimi innymi elementami stanowiska dowodzenia armii. Poza tym umożliwia uzyskanie łączności przez CT wewnętrzną i CT dalekosiężną z wszystkimi abonentami węzła łączności armii.

Łączność wewnętrzna w rejonie stanowiska dowodzenia kompanii radiotechnicznej armii najsłuszniej jest zorganizować tak by zapewnić:

- porozumiewanie się posterunku radiotechnicznego armii /centrum analizy sytuacji powietrznej/ i dowódcy kompanii radiotechnicznej z Szefostwem Wojsk OPL armii;
- porozumiewanie się dowódcy kompanii radiotechnicznej z centrum analizy sytuacji powietrznej PRT;
- porozumiewanie się dowódcy kompanii radiotechnicznej z wszystkimi elementami stanowiska dowodzenia kompanii /pododdział łączności i dowodzenia, miejsce odpoczynku oficerów, punkt żywienia, park samochodowy itp./.

Niezależnie od tej łączności, siłami i środkami kompanii radiotechnicznej należałoby wykonać oddzielne połączenia telefoniczne ze stanowiskiem dowodzenia OPL armii. Połączenia telefoniczne powinny być zorganizowane:

- z punktem dowodzenia /RPD/ Szefostwa Wojsk OPL armii najmniej w dwóch łączach telefonicznych;
- z każdym wydziałem Szefostwa Wojsk OPL na jednym łączu telefonicznym.

Poza tym celowe jest wykonanie połączeń z RWL-3 stanowiska dowodzenia OPL armii. Wykonanie połączeń z RWL-3 umożliwi porozumiewanie się z poszczególnymi grupami i oddziałami artylerii przeciwlotniczej armii.

Dla zorganizowania łączności w rejonie SD kompanii najlepiej jest wykorzystywać kabel telefoniczny typu PKJ oraz aparaty telefoniczne indukcyjne typu TAI-43.

x

x

x

Reasumując przedstawione propozycje organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii, jeszcze raz należy podkreślić konieczność wykorzystywania wszystkich obecnie dostępnych technicznych środków łączności. Ich udział w zabezpieczeniu ciągłości obiegu informacji o sytuacji powietrznej będzie różny. Największą rolę i zadania spełniać będą środki radiowe i radioliniowe, ze względu na to, że pozwalają stworzyć samodzielną, niezależną od innych systemów, łączność.

Szczegółowy podział środków łączności i ich wykorzystanie w systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii przedstawia poniższa tabela.

Kierunki łączności	Statowe środki łączności krt			Środki łączności ogólnowojskowe		
	Radio- we	Radio- linio- we	Prze- wodo- we i radio- tele- foni- czne	Radio- we	Radio- linio- we	Przewo- dowe /na pod- stawie wyjścio- wej do natarcia
PRT-PRT	XXXXXX XXXXXX				XXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX
PRT armii - PRT armii sąsied.	XXXXXX XXXXXXXX				XXXXXX XXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX XXXXXX
PRT armii - SD KOPL	XXXXXXXX XXXXXXXX				XXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX
PRT armii-Mar. Wojenna	XXXXXXXX XXXXXXXX				XXXXXX XXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX XXXXXX
PRT armii - SD OPL armii			XXXXXX XXXXXX			XXXXXX XXXXXX
PRT armii - SD armii						XXXXXX XXXXXX
PRT armii nr 1 - PRT nr 2	XXXXXXXX XXXXXXXX				XXXXXX XXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX XXXXXX
PRT - RPW armii	XXXXXXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX				
PRT -RPW Frontu	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXX XXXXXX XXXXXX				
PRT i RPW-Oddz. OPL	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXX XXXXXX				
PRT armii-Post. OPL dywizji	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX				XXXXXX XXXXXX XXXXXX	XXXXXX XXXXXX XXXXXX
PRT i RPW w mar- szu	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX					

Z tabeli wynika, że udział środków radiowych jest jeszcze największy. Niemniej jednak udział środków radioliniowych dla łączności z zasadniczymi elementami w ramach samodzielnej łączności czy też w ramach łączności ogólnowojskowej niweluje w pewnym stopniu prymat środków radiowych. Dość duży jest również udział w wykorzystaniu ogólnowojskowej łączności przewodowej. Przyjmując jednak, że są to wszystko bezpośrednio łącza telefoniczne, można mówić o zachowaniu tak bardzo dzisiaj koniecznej równowagi w wykorzystaniu technicznych środków łączności.

IV. PODSTAWOWE WYMAGANIA W ZAKRESIE ORGANIZACJI I WYPOSAŻENIA PODODDZIAŁÓW ŁĄCZNOŚCI WOJSK OPL.

/Schematy: załącznik nr 31,32/

Wprowadzenie w życie przedstawionych propozycji organizacji łączności dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej, jak również łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadomienia, wymaga zorganizowania odpowiednich pododdziałów łączności i właściwego ich wyposażenia w środki łączności.

Zorganizowanie pododdziałów łączności dla organów dowodzenia wojskami OPL, jak również dla pododdziałów radiotechnicznych jest palącym problemem. Pododdziały te już powinny istnieć, już powinny zdobywać doświadczenia na ćwiczeniach z wojskami w zakresie zapewnienia ciągłej łączności dla systemu obrony przeciwlotniczej.

Organizując pododdziały łączności należy naliczać ich stan osobowy i wyposażać w środki łączności według wskaźników obowiązujących w okresie wojny. Jak wykazały bowiem manewry jesienne w roku 1957, siły i środki OPL oraz organa dowodzenia obroną przeciwlotniczą i ich pododdziały łączności powinny posiadać w czasie pokoju takie stany osobowe i wyposażenie materiałowe, które pozwoli je użyć prawie natychmiast po wybuchu wojny.^{x/}

Pododdziały łączności Szefostwa Wojsk Obrony Przeciwlotniczej

Dla zrealizowania proponowanych postulatów organizacji łączności dowodzenia wojskami obrony przeciwlotniczej na szczeblu armii należy zorganizować kompanię dowodzenia, bezpośrednio podporządkowaną Szefostwu Wojsk OPL. W skład dowodzenia powinny wchodzić pododdziały obsługi stanowiska dowodzenia OPL oraz specjalne pododdziały łączności.

Kompania dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii powinna posiadać w swoim składzie:

x/ Myśl Wojskowa nr 1 /tajna/ - 1958 rok str.155-163.

- pluton obsługi stanowisk dowodzenia OPL armii;
- pluton łączności radiowej;
- pluton łączności radioliniowej;
- pluton eksploatacyjny łączności przewodowej.

Ze względu na większą ilość pododdziałów łączności do-
wódcę kompanii dowodzenia powinien być oficer łączności.

Pluton obsługi stanowiska dowodzenia przeznaczają się do zabezpieczenia pracy Szefostwa Wojsk OPL w rejonach zorganizowanych stanowisk dowodzenia. W składzie plutonu powinni się znaleźć pisarze - maszyniści, kreślarze, plansześciści, operatorzy, kierowcy samochodów dyspozycyjnych, łącznicy oraz żołnierze przeznaczeni do wykonywania różnego rodzaju prac porządkowych i zabezpieczeniowo-gospodarczych w rejonie stanowisk dowodzenia OPL. Pluton obsługi stanowiska dowodzenia powinien posiadać na swym wyposażeniu dwa kompletnie urządzone ruchome punkty dowodzenia, ruchome środki łączności oraz niezbędny sprzęt gospodarczy.

Wobec powyższego w składzie plutonu obsługi SD powinny się znajdować:

- dwie drużyny RPD /ruchomy punkt dowodzenia/;
- drużyna WD /wozów dowodzenia/;
- drużyna ruchomych środków łączności;
- drużyna transportowo-gospodarcza;

Uwzględniając potrzebę obsługi dwóch stanowisk dowodzenia OPL lub też stanowiska dowodzenia OPL i wysuniętego stanowiska dowodzenia, stan i wyposażenie plutonu powinno się przedstawiać następująco:

Pododdział	Stan osobowy				Sprzęt łączności						Pojazdy mechaniczne					BTR 50-
	ofic.	podofic.	szereg.	Razem	R-311	R-312	R-403 M	R-105	R-109 FM	R-109	osob. ter.	specjal.	ciężk. szos.	prywozop. transp.	motocykl	
pluton obsługi	1	6	38	45	6	2	2	2	2	2	3	9	2	2	3	2

Sprzęt łączności zgrupowany jest w RPD oraz wozach dowodzenia /zakładnik nr 33/.

Wozy dowodzenia przeznaczone są do zabezpieczenia Szefa i Zastępcy Szefa Wojsk OPL armii łączności w ruchu. Na postoju, ^{w rejonie} punktów dowodzenia OPL, mogą być wykorzystywane stacje radioliniowe R-403. Z reguły należy je wykorzystywać do uzupełnienia - wzmocnienia łączności radioliniowej dowodzenia OPL.

Pluton łączności radiowej przeznacza się do zabezpieczenia łączności radiowej dla Szefostwa Wojsk OPL we wszystkich sieciach i kierunkach radiowych organizowanych na zarządzenie Szefostwa Wojsk OPL Frontu i armii.

W skład plutonu łączności radiowej powinny wchodzić trzy drużyny: dwie drużyny radiostacji średniej mocy oraz drużyna radiostacji małej mocy UKF i odbiorników radiowych.

Zgodnie z przedstawionymi uprzednio propozycjami organizacji łączności radiowej, stan i wyposażenie plutonu radiowego powinien pokryć wszystkie potrzeby w zakresie zapewnienia ciągłej łączności radiowej. W szczególności stan i wyposażenie plutonu łączności radiowej przedstawia poniższa tabela.

oddział	Stan osobowy				Sprzęt radiowy				Pojazdy mechaniczne				
	ofic.	podofic.	szereg.	razem	R-118	R-105	R-109	R-311	osob. teren	spec.	ciężar. szos.	pryoczep.	motocykle
Pluton łączności radiowej	1	9	35	45	9	2	5	2	1	9	2	1	1

Pluton łączności radioliniowej przeznacza się do zabezpieczenia łączności radioliniowej na kierunkach zorganizowanych między Szefostwem Wojsk OPL, a podległymi oddziałami i grupami artylerii przeciwlotniczej.

W skład plutonu powinny wchodzić dwie drużyny radioliniowe. Każda drużyna na swoim wyposażeniu powinna posiadać dwie stacje radioliniowe.

Stan osobowy i wyposażenie plutonu radioliniowego przedstawia tabela.

Poddział	Stan osobowy				Sprzęt radioliniowy	Pojazdy mechaniczne				
	ofic.	podofic.	szereg.	razem		osob. teren.	spec.	ciężar. szos.	przyczep. transp.	motocykle
Pluton łączności radioliniowej	1	4	16	21	R-401	-	4	-	-	-

Pluton eksploatacyjny łączności przewodowej przeznaczony jest do rozwinięcia i eksploatacji dwóch węzłów łączności w rejonach stanowisk dowodzenia OPL oraz do zabezpieczenia łączności wewnętrznej Szefostwa Wojsk OPL armii.

Biorąc pod uwagę proponowaną uprzednio organizację węzłów i łączności wewnętrznej w skład plutonu powinny wchodzić trzy drużyny:

- dwie drużyny RWL-3 oraz drużyna łączności wewnętrznej.
- Ogólny stan i wyposażenie plutonu powinno przedstawiać się następująco:

Poddział	Stan osobowy				Sprzęt przewodowy					Pojazdy mechaniczne					
	ofic.	podofic.	szereg.	razem	RWL-3	TAI-43	radio-1lf.	kabel PKJ	kabel PK	kabel TT II 225 / km	osob. teren. specjal.	ciężar. szosowe	przyczep. transp.	motocykle	
Pluton eksploatacyjny łączności przewodowej	1	3	20	24	2	30	25	15	5	12	1	2	2	2	1

Nie ulega wątpliwości, że tak zestawione i wyposażone poddziały dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL będą w stanie w każdych warunkach bojowych, a przede wszystkim w operacji zaczepnej armii zapewnić trwałą łączność dowodzenia wojska OPL. Poza tym przy pomocy tych pod-

oddziałów możliwe będzie zrealizowanie wszystkich uprzednio proponowanych założeń organizacji łączności.

Najważniejsze jest to, że mając tak wyposażone pododdziały łączności można po pewnym specjalistycznym i technicznym ich przygotowaniu bez specjalnych uzupełnień przejść w przyszłości do wykorzystania półautomatycznych i automatycznych urządzeń dowodzenia. Będzie to możliwe dzięki posiadaniu środków radioliniowych oraz dostatecznej ilości nowoczesnych radiostacji. We wszystkich znanych dotychczas półautomatycznych i automatycznych systemach dowodzenia, środki radioliniowe i radiostacje mające możliwość realizacji różnych sposobów pracy, spełniają zasadniczą rolę i podstawowe zadania łączeniowe.

Przejście na wykorzystanie półautomatycznych i automatycznych urządzeń dowodzenia jest kwestią kilku lat. Do tego więc czasu zorganizowane pododdziały łączności zdobędą doświadczenie i odpowiednią rutynę w organizacji łączności. Będą więc w stanie bez specjalnie długich przygotowań w sposób umiarkowany, a nie gwałtowny i nagły przejść do eksploatacji nowych urządzeń.

Jeżeli stan się i środków łączności dowodzenia wojskami OPL armii pozostanie na obecnym poziomie, przejście do półautomatycznych i automatycznych urządzeń dowodzenia będzie musiało następować bardzo gwałtownie, równocześnie z tworzeniem pododdziałów łączności i ich intensywnym specjalistycznym szkoleniem.

2. Pododdziały łączności wojsk radiotechnicznych armii

Wszystkie zadania łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii mogą być należyście rozwiązane przez odpowiednie zestawienie etatu kompanii radiotechnicznej.

Przy zestawianiu etatu kompanii radiotechnicznej, przede wszystkim skierowano uwagę na zapewnienie pełnej samodzielności wszystkim elementom armijnego systemu rozpoznania radiolokacyjnego wydzielanych ze składu kompanii radiotechnicznej. Biorąc to za podstawę wydaje się, że najskuszniej jest organizować tak, by w jej skład wchodziły:

- dwa kompletnie wyposażone zespoły posterunku radiotechnicznego /PRT/;
- trzy zespoły radiolokacyjnych posterunków wykrywania /RPW/;
- jeden-dwa zespoły radiolokacyjnych posterunków pomiaru wysokości /RPPW/;
- dwie drużyny gospodarcze;
- warsztat remontowy;
- magazyn i stacje ładowania akumulatorów.

Pododdziały łączności powinny wchodzić w skład poszczególnych zespołów PRT i RPW.

Charakter pracy zespołów PRT i RPW w zorganizowanym na szczeblu armii systemie rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wskazuje na to, że najodpowiedniej jest organizować zespoły w ten sposób, aby w składzie każdego zespołu posterunku radiotechnicznego armii znajdowało się:

- centrum analizy sytuacji powietrznej /CAF/;
- dwie drużyny łączności radiowej;
- drużyna łączności radioliniowej;
- dwie drużyny łączności telefonicznej.

2. W skład każdego zespołu radiolokacyjnego posterunku wykrywania /RPW/ znajdowały się:

- dwie drużyny stacji radiolokacyjnych;
- drużyna łączności radiowej;
- drużyna łączności radioliniowej;
- drużyna łączności telefonicznej.

3. W skład każdego zespołu radiolokacyjnego posterunku pomiaru wysokości znajdowały się:

- drużyna stacji radiolokacyjnej;
- drużyna obsługi posterunku.

W ten sposób zorganizowane pododdziały kompanii radiotechnicznej gwarantują samodzielną pracę zespołów PRT w każdych warunkach. Pozwalają uniknąć ciężkiego podziału ludzi i sprzętu, co w warunkach operacji zaczepnej stanowi element utrudniający sprawną organizację łączności dla każdego elementu.

Centrum analizy sytuacji powietrznej posterunku radiotechnicznego przeznaczona jest do zbierania danych o sytuacji powietrznej z wszystkich dostępnych źródeł jej dokładnej analizy i powiadamiania sił i środków OPL i wojsk armii. W związku z powyższym w skład centrum powinni wchodzić oficerowie analizujący sytuację powietrzną, operatorzy i plansześciści. Centrum musi posiadać odbiorniki radiowe do odbioru danych o sytuacji powietrznych, przekazywanych na częstotliwościach kierunków meldowania RPW i częstotliwościach sieci radiowych powiadamiania. Poza tym musi posiadać radiostacje ultrakrótkofalowe do utrzymywania stałej łączności z RPW, RPPW oraz z Szefostwem Wojsk OPL armii. Drużyny łączności radiowej posterunku radiotechnicznego przeznaczone są do zapewnienia łączności w sieciach radiowych dowodzenia i w sieciach radiowych powiadamiania. Na wyposażeniu drużyn łączności radiowej muszą się znajdować radiostacje typu R-102 i R-118.

Drużynę łączności radioliniowej posterunku radiotechnicznego armii przeznacza się do zapewnienia łączności na kierunkach radioliniowych z radiolokacyjnymi posterunkami wykrywania. Drużyna powinna posiadać stacje radioliniowe R-401 lub stacje innego typu pozwalające zapewnić łączność w okresie organizacji operacji i w toku operacji zaczepnej.

Drużyna łączności telefonicznej posterunku radiotechnicznego armii przeznacza się do zapewnienia łączności między stanowiskiem dowodzenia kompanii a stanowiskiem dowodzenia OPL oraz sztabem armii. Poza tym do zadań drużyn telefonicznych należy zapewnienie łączności w rejonie rozwinięcia posterunku radiotechnicznego armii i całego stanowiska dowodzenia kompanii radiotechnicznej.

Na swym wyposażeniu drużyny łączności telefonicznej muszą posiadać łącznice telefoniczne, telefoniczne pulpity manipulacyjne operatorów, indukcyjne aparaty telefoniczne oraz kabel telefoniczny typu PKJ, PKA-63 i TTK 5x2. Szczegółowo, stan osobowy i wyposażenie posterunku radiotechnicznego powinno przedstawiać się następująco:

Pododdział	Staż osobowy		Sprzet radiowy					Sprzet przewodowy					Pojazdy mechaniczne					
	ofic.	podofic.	szereg.	R-102	R-118	R-109 PM	R-109	R-311	sprzet r/lin. R-402	zagan. tlr.	np. klr.	pulp. oper.	kabel PKA 1 PKJ	kabel TWK	osob. teren.	specjalne	sluzbos.	pracyzoba
PR-1	5	23	94	1	8	1	2	15	3	1	15	1	10	3	1	11	3	2
PR-2	5	23	94	1	8	1	2	15	3	1	15	1	10	3	1	11	3	2
R a z e m	10	46	188	2	16	2	4	30	6	2	30	2	20	6	2	22	6	4

Przy zestawianiu stanu osobowego uwzględnione następujące wskaźniki:

1. Oddział radiowo obsługują planistów.
2. Obsługa centrum analizy sytuacji powietrznej oraz wszystkich innych urządzeń zabezpieczających się przez personel trzy dni.

Drużyna stacji radiolokacyjnych posterunku wykrywania zabezpieczać mają ciągłą pracę stacji radiolokacyjnych. Wykorzystując stacje radiolokacyjne śledzą loty środków bapadu powietrznego i określają dla każdego wykrytego obiektu w miarę możliwości ściśle dane niezbędne do dokonania analizy sytuacji powietrznej.

Zadaniem drużyny łączności radiowej posterunku wykrywania jest zapewnienie łączności w sieci radiowej dowodzenia dowódcy posterunku radiotechnicznego oraz na kierunkach radiowych meldowania. Na wyposażeniu drużyny powinny się znajdować 2-3 radiostacje typu R-11B.

Drużyna łączności radioliniowej przeznaczona jest do zapewnienia łączności na kierunkach radioliniowych z posterunkiem radiotechnicznym armii oraz ewentualnie z najbliższym rozmieszczonym oddziałem czy grupą artylerii przeciwlotniczej. Na swym wyposażeniu drużyna powinna posiadać dwie stacje radioliniowe.

Zadaniem drużyny łączności telefonicznej jest zorganizowanie i zapewnienie łączności telefonicznej w rejonie rozwinięcia posterunku wykrywania.

Sumaryczne zestawienie stanu osobowego i wyposażenia materialowego, radiolokacyjnego posterunku wykrywania zawarte jest w poniższej tabeli:^{x/}

/verte/

x/ Przy zestawieniu tabeli brano pod uwagę te same wskaźniki co przy zestawieniu tabeli dla PRT.

Pododdział	Stan osobowy		Sprzet radiowy i radiolinyowy		Sprzet przewo- dowy		Pojazdy mechaniczne							
	Orlic.	Podorlic.	Szereg.	Razem	R-118	R-401	Ap. tr. RAD-43	kabel PKJ	kabel PKA	osob. teren.	specjal.	ciężar. teren.	przyczepa	kuchnia
RPM-1	4	17	28	49	2	2	5	2	2	1	3	2	1	1
RPM-2	4	17	28	49	2	2	5	2	2	1	3	2	1	1
RPM-3	4	17	28	49	2	2	5	2	2	1	3	2	1	1
Razem	12	51	84	147	6	6	15	6	6	3	24	6	3	3

Drużyna radiolokacyjnej stacji pomiaru wysokości /RPPW/ współpracuje ściśle z posterunkiem radiotechnicznym armii w szczególności z centrum analizy sytuacji powietrznej lub wchodzi w skład RPPW. Obowiązkiem jest ona dokonywać pomiarów wysokości wykrytych obiektów powietrznych.

W przypadku gdy radiolokacyjne stacje pomiaru wysokości na korzyść PRT, na wyposażeniu drużyny powinny się znajdować radiostacje UKF małej mocy, przeznaczone do łączności radiowej na kierunku z PRT. Proponowany stan osobowy i wyposażenie kompanii radiotechnicznej są dość wysokie. Wzrost stanu kompanii nie jest jednak wynikiem szlachetnego i nadmiernego rozszerzania pododdziałów łączności. Jest on wynikiem i konsekwencją dążeń do zabezpieczenia operatywnej pracy systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania poprzez dobrze zorganizowaną i dobrze działającą, samodzielną łączność radiową, radioliniową i częściowo przewodową. Proponowany stan i wyposażenie kompanii radiotechniczne zapewni ciągłość pracy systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania w różnych działaniach bojowych. Przy zestawieniu brano pod uwagę wskaźniki jakie uwzględnia się przy opracowywaniu etatów wojennych. Przedstawiony etat należy więc traktować jako etat wojenny. Pomimo tego nie różni się on wcale tak rewelucyjnie od pokojowego etatu ćwiczebnego z roku 1956/57, w którym przewidywano tylko siły i środki do zabezpieczenia pracy PRT z łączności rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania ^{oraz} dla jednego stanowiska dowodzenia OPL i jednego zespołu PRT. Według etatu pokojowego z roku 1956/57, stan i wyposażenie kompanii w ogólnym zarysie przedstawiało się następująco:

/verte/

Porównując stan osobowy proponowanego etatu wojennego zamykający się w granicach 450 ludzi ze stanem 234 ludzi poprzedniego pojęjowego etatu łącznie z możliwością realizacji większej ilości zadań organizacji łączności należy stwierdzić, że różnica nie wcale duża. Obecny stan jednak ^{jest} na tyle duży, że nie mieści się w ramy określenia "kompanii radiotechnicznej". Zabezpieczenie racjonalnej i skutecznej pracy poszczególnych elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego nie może być jednak realizowane drogą redukcji siły i środków kompanii radiotechnicznej. Te siły i środki, które wykazano w zestawieniach, stanowią minimum jakie należy uwzględnić przy opracowywaniu dla wojsk obowiązujących etatów. Wobec koniecznego wzrostu stanu liczebnego pododdziału radiotechnicznego armii, wydaje się być słusznym powrót do nazwy, która obowiązywała w roku 1960. Nie pozostaje chyba nic innego jak ponowne legalizowanie nazwy "batalion radiotechniczny OPL armii" /najlepiej - "batalion radiolokacyjny OPL armii"/.

Nazwa ta jest bardziej odpowiednia. Wskazuje na to wykazany ogólny stan osobowy i wyposażenie w techniczny sprzęt radiolokacyjny i łączności organizowanych w systemie OPL armii elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadomiania.

ZAKOŃCZENIE

Podstawowy problem, który był rozważany w niniejszym studium, to kwestie uzyskania samodzielności łączności obrony przeciwlotniczej.

Do osiągnięcia tego celu dążono poprzez rozwiązanie podstawowych elementów, które każdorazowo decydują o samodzielności. A więc poprzez odpowiednią organizację i wyposażenie pododdziałów łączności, rozszerzenie zakresu i struktury organizacyjnej systemu łączności,

właściwości ustawienie wykorzystywania i eksploatację środków łączności oraz przez zorganizowanie łączności ogólnowojskowej.

Przedstawione rozwiązania organizacji łączności, ze względu na to, że uwzględniano aktualne możliwości ekonomiczne i organizacyjne naszego wojska nie doprowadzają do wymaganej na współczesnym polu walki 100% samodzielności łączności OPL. Nie mniej jednak są poważną odskocznią od stanu, który obecnie istnieje. Stuprocentowy stopień samodzielności, który uzyskano w łączności radiowej, prawie stuprocentowy stopień samodzielności łączności radioliniowej i około 70% samodzielności w wykorzystywaniu przewodowej łączności ogólnowojskowej pozwala na pełniejsze, bardziej swobodne i operatywniejsze działania wojskami OPL.

Równocześnie rozwiązania te umożliwiają przeprowadzanie prób oraz ciągłe doskonalenie metod i sposobów organizacji łączności w czasie ćwiczeń z wojskami.

Dodatnią stroną przedstawionego systemu organizacji łączności jest możliwość zastosowania i wykorzystania w każdej chwili automatycznych lub półautomatycznych urządzeń dowodzenia. Możliwość tę zapewniają wprowadzone do systemu łączności środki radioliniowe. Badania znanych dotychczas, nielicznych półautomatycznych jak również automatycznych urządzeń dowodzenia obroną przeciwlotniczą, wskazują właśnie na środki radioliniowe, jako podstawowy sprzęt łącznościowy półautomatycznego i automatycznego systemu dowodzenia.

Z tych względów należy dążyć do tego, by środki radioliniowe stały się jednym z podstawowych środków łączności systemu obrony przeciwlotniczej.

Rola i znaczenie środków radioliniowych wzrasta nie tylko jednak ze względu na perspektywę wykorzystania półautomatycznych i automatycznych urządzeń. Wzrasta ona również ze względu na perspektywę coraz większego zastosowania na polu walki rakiet przeciwlotniczych.

Specyfika działania i wyposażenia techniczne oddziałów radiokierunkowych nakazuje organizowanie oddzielnych kierunków radiowych i radioliniowych. Każdy oddział musi posiadać dużą ilość kanałów telefonicznych i telegraficznych a w przyszłości i kanałów telewizyjnych. Wymagania te mogą być zrealizowane jedynie przez posiadanie urządzeń radioliniowych lub przez odpowiednie przewodowe urządzenia wielokrotności. Zastosowanie urządzeń przewodowych polega na dużej rozbudowie kierunków przewodowych. Na to nie ma warunków we współczesnej operacji zaczepnej. Szybkie tempo działań zaczepnych eliminuje możliwość zastosowania środków przewodowych. Tak więc wszystko przemawia za jaknajszerszym wykorzystaniem zakresie środków radioliniowych.

Głębokość rozważań na temat organizacji łączności przedstawiona została w oparciu o istniejącą i obowiązującą strukturę dowodzenia wojskami OPL jak również w oparciu o aktualne założenia taktyczno-operacyjne działań bojowych sił i środków OPL.

Obowiązująca struktura organizacyjna obrony przeciwlotniczej metody dowodzenia wojskami OPL narzucają także a nie inne sposoby rozwiązania aktualnych problemów organizacji łączności.

Całość rozpatrywanego systemu organizacji łączności OPL, jest zachowana podziału na rodzaje łączności - na swego rodzaju odrębne, samodzielne części, które mogą być eksploatowane w ścisłym powiązaniu z innymi rodzajami łączności, w ramach zorganizowanej całości, lub też mogą być eksploatowane samodzielnie.

W tej sytuacji, wydzielenie z całości systemu łączności poszczególnych części - łączności rodzajów wojsk OPL - do wyłączenie samodzielnej pracy lub też pracy w ramach systemu łączności innego dowództwa nie następuje żadnych szczególnych trudności.

Materiałowe zabezpieczenie łączności, starano się tak ująć, by można było podczas działań bojowych, w zależności od aktualnych potrzeb manewrować częścią lub całością łączności systemu obrony przeciwlotniczej.

Druga wojna światowa wykazała, że agresor nie wypowiedział wojny, lecz zaskakuje przeciwnika napadami z powietrza na dużą skalę, po czym następują dopiero działania operacyjne, lądowo-powietrzno-morskie. Tak było w 1939 roku, tak postąpili Japończycy /Pearl-Harbour/ i analogicznie uderzali na Związek Radziecki Niemcy w 1941 r.

Należy więc przypuszczać, że ewentualna następna wojna może rozpocząć się niespodziewanie przez zaskoczenie, użyciem masowym broni atomowej, broni raketowej i lotnictwa. Potwierdza to wypowiedź Wiceministra Obrony Narodowej gen. dyw. Z. Duszyńskiego, który w referacie z 1960 roku ujął tę kwestię następująco:

"Ewentualna przyszła wojna może być poprzedzona okresem napięcia lub może wybuchnąć niespodziewanie"...

Organizacja łączności OPL wojsk jest potrzebna już w okresie mobilizacji i koncentracji, a następnie jest potrzebna w toku prowadzonej operacji niezależnie od tego, czy będzie ona prowadzona na terenie własnego kraju, czy też na terenie nieprzyjacielskim.

W tych warunkach nie można dopuszczać do takich sytuacji by bazę materiałową do organizacji łączności OPL przygotowywać w przededniu wojny. Przygotowanie bazy materiałowej należy już realizować i to z takim wyliczeniem, by w najbardziej ciężkich warunkach, szczególnie tych które zazwyczaj wytwarzają się w pierwszych dniach wojny, można było zestawić odpowiedni system łączności i zapewnić jego ciągłą pracę na wszystkich elementach oraz we wszystkich sieciach i kierunkach łączności.

..... "Nasze siły zbrojne powinny być utrzymywane w stałej gotowości, tak by były zdolne do odparcia niespodziewanego i zmasowanego uderzenia nieprzyjaciela, lecz również zadania mu ciosu odwetowego....." ^{xx/}

x/ Biuletyn Informacyjny nr 5/40 MON - Warszawa, grudzień 1959 r.

xx/ gen. dyw. Z. Duszyński - Biuletyn Informacyjny nr 5/40/ MON - Warszawa, grudzień 1959 r.

Armia pierwszego rzutu operacyjnego, pozbawiona dowodzenia w pierwszych dniach wojny, może stać się zbiornikiem ludzi działających w chaotyczny i narzuconych na zniszczenie przez zorganizowanie uderzającego nieprzyjaciela.

Nie można biernie oczekiwać przyszłości licząc na doskonalsze środki łączności. Biernie oczekiwanie nigdy nie przynosi korzyści, nie pozwala praktycznie sprawdzić metod organizacji łączności jak również nie pozwala doskonalić ilepszać sposobów eksploatacji technicznych środków łączności.

Wszystko wskazuje na to, że już dzisiaj trzeba praktycznie rozwiązać i zrealizować wszelkie problemy organizacji łączności a rozpocząć je należy od stworzenia pododdziałów łączności, określenia ich zadań oraz systematycznego szkolenia w zakresie zabezpieczenia trwałej łączności systemu obrony przeciwlotniczej.

Przyszłość niewątpliwie przyniesie wiele udoskonaleń w dziedzinie teletechniki i radiotechniki ^{czego} ~~co~~ zapewne doprowadzi do praktycznego zastosowania automatyki w systemie OPL. To jednak nie zwalnia z obowiązku tworzenia już dzisiaj samodzielnej łączności OPL.

Samodzielna łączność OPL musi już obecnie stanowić fundamentalną osnovę organizowanego na szczeblach operacyjnych systemu obrony przeciwlotniczej.

Przedstawione wnioski mogą posiadać charakter nieco subiektywny. Subiektywniam ten ma jednak swoje uzasadnienie w historii, która wykazuje, że w każdych warunkach pierwszymi wojskami, które muszą osiągnąć gotowość bojową są wojska obrony przeciwlotniczej. Osiągnąć ją mogą jednak tylko wówczas, gdy w bardzo krótkim czasie zapewnione będą niskie warunki poruszenia się na odległość oraz zagwarantowany zostanie szybki obieg informacji o sytuacji powietrzanej. Realizacja tych zadań należy do pododdziałów łączności.

mjr dypl. Henryk PIKARSKI
ADJUNKT KATEDRY WOJSK ŁĄCZNOŚCI
AKADEMII SZTABU GEMERALNEGO

Załączniki:

1. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi dowodzenia OPL armii radzieckiej w latach 1943-1945.
2. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi dowodzenia OPL i AWP.
3. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi służby "WNOS" armii radzieckiej w drugiej wojnie światowej.
4. Schemat organizacji łączności środkami przewodowymi służby "WNOS" armii radzieckiej.
5. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi dowodzenia OPL armii niemieckiej w latach 1943-1945.
6. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi rozpoznania powietrznego i powiadamiania w/g poglądów niemieckich w latach 1944-1945.
7. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi OPL armii polowej USA.
8. Ogólny schemat połączeń łączności środkami radioliniowymi OPL armii polowej USA.
9. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi dowodzenia OPL armii /łączność ćwiczebna/.
10. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi dowodzenia OPL armii /przykład 1/.
11. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi dowodzenia OPL armii /przykład 2/.
12. Schemat: - Zasada organizacji łączności i wykorzystania środków radioliniowych w systemie dowodzenia OPL armii na podstawie wyjściowej do natarcia.
13. Schemat urzutowania środków radioliniowych w systemie łączności dowodzenia OPL armii w toku operacji zaczepnej.
14. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi Szefostwa Wojsk OPL armii w czasie zmiany SD.
15. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi grupy operacyjnej WSD w czasie zmiany WSD.
16. Schemat łączności w rejonie SD OPL i PRZ armii /przykład 1/.

17. Schemat organizacji łączności środkami przewodowymi na SD OPL i PRT armii /przykład 2/.
18. Etat kompanii dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii.
19. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania /łączność ścisła/.
20. Schemat organizacji łączności środkami radiowymi rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania armii.
21. Schemat urzutowania środków radioliniowych kompanii radiotechnicznej armii.
22. Etat pododdziałków łączności kompanii radiotechnicznej armii.
23. Tabela porównawcza wykorzystywanych środków radiowych do dowodzenia wojskami OPL na szczeblu armii.
24. Tabela wymaganego zasięgu dla środków łączności pracujących w systemie OPL armii.
25. Tabela porównawcza przydziału łączności telefoniczno-telegraficznych dla OPL z systema łączności ogólnowojskowej armii.
26. Schemat retransmisji rozmów w częstotliwości UKF na KF.
27. Schemat organizacji łączności dowodzenia OPL w toku operacji zaczepnej.
28. Schemat organizacji łączności rozpoznania radiolokacyjnego armii w toku operacji zaczepnej.
29. Schemat łączności informacyjnej Szefostwa Wojsk OPL za pomocą radiotelefonu "Swierszczyk".
30. Schemat łączności radiolokacyjnej pas kierunku wykrywania /RP/.
31. Tabela doboru częstotliwości roboczych dla stacji radioliniowych typu R-401.
32. Blokowy schemat zasadniczych połączeń przy wykorzystaniu urządzeń automatycznego systemu dowodzenia OPL armii.
33. Ukompletowanie w środki łączności Szefostwa Wojsk OPL armii.

BIBLIOGRAFIA

Materiały archiwalne.

1. GAW 1 ANP teoska nr nr 20,27,134,439,484,486.

Regulaminy - Instrukcje

1. Instrukcja: "Po organizacji współdziałania wojenno-wozдушных сил с санитными средствами войск" - W. Izd. NKO - Moskwa 1944 r.
2. Nastawieniye po službie WWS - W. Izd. NKO ZSRR Moskwa 1944 r.
3. Instrukcja łączności "Służba kurjazi" - W. Izd. NKO Moskwa 1944 r.
4. Instrukcja strzelania artylerii przeciwlotniczej Moskwa 1955 r.
5. Zasady organizacji obrony przeciwlotniczej państw paktu północno-atlantycznego - Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1955 r.
6. Instrukcja łączności "Organizacja łączności związków taktycznych i operacyjnych Stanów Zjednoczonych" - Sztab Gen. Zarząd II - Warszawa 1955 r.
7. Tymczasowa Instrukcja OPL wojsk - MON Warszawa 1956 r.
8. Instrukcja łączności MON - Warszawa 1956 r.
9. Doktryna lotnicza sił powietrznych USA AFM - 1-7 MON Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1956 r.
10. Doktryna lotnicza sił powietrznych USA AFM-1-4 MON Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1956 r.
11. Instrukcja Artylerii Przeciwlotniczej - MON Warszawa 1958 r.
12. Instrukcja Lotnictwa - Dowództwo Wojsk Lotniczych - Warszawa 1958 r.
13. Regulamin Polowy Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych 1958 r - Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1960 r.
14. Regulamin walki artylerii przeciwlotniczej osłony wojsk - Szefstwo Wojsk OPL Warszawa 1959 r.
15. Artyleria Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych Sztab Gen. Zarząd II - Warszawa 1959 r.
16. Instrukcja o zakresie działania i zadaniach wzięcia przeprowadzania - DWLot Warszawa 1960 r.

17. Instrukcja łączności "Fernmelde technik" - wyd. niemieckie 1960 r.
18. Instrukcja lotnictwa "Zasady organizacji dowodzenia działaniami bojowymi lotnictwa myśliwskiego w powietrzu oraz współdziałania z artylerią przeciwlotniczą" - MON Warszawa 1961 r.
19. Działania bojowe KA Wielkiej Brytanii w warunkach użycia broni atomowej - Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1960 r.
20. "Specjalne urządzenia elektroniczne" - Sztab Gen. Warszawa 1960 r.

Opracowania:

1. Historia II batalionu łączności - Londyn 1944 r. /Centralna Biblioteka Wojskowa/.
2. Organizacja i działania bojowe LWP w latach 1943-1945 wyd. MON Warszawa 1958 r.
3. Protiwowozdusznaia oborona Berlina w period wtoiej mirovoj wojny - IWS ESRR 1947 r.
4. Wojenno-Wozdusznyje Sily - Woj. Ind. MO ESRR Moskwa 1959 r.
5. Organizacja obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii - ASG 1960, 1961 r.
6. Ogólne zasady współczesnej obrony przeciwlotniczej wojsk. Środki OPL i ich charakterystyka - ASG 1959, 1960, 1961 r.
7. Tendencje rozwojowe współczesnej obrony przeciwlotniczej i jej podstawowych środków. - ASG 1959 r.
8. Organizacja i prowadzenie obrony przeciwlotniczej na szczeblach operacyjnych. - Szefostwo Wojsk OPL Warszawa 1960 r.
9. Gen.bryg. Cz. Gzabryt-Borkowski "Ogólne zasady i tendencje rozwojowe współczesnej obrony przeciwlotniczej wojsk" - Przegląd Wojsk Lądowych nr 1/3 Warszawa 1960 r.
10. Müller - Wildebrand "Suchoputnaja Armia Germanii w 1939-1945 r" - Moskwa 1959 r.

11. Nikitin "Taktika zenitnoj artillerii" - Akademia Krasnoj Armii im. Dzierżyńskiego Moskwa 1942 r.
12. Pickert Wolfgang "Brückendapt bis Sewastopol Flak artillerie im Verband der 17 Armee - Heidelberg 1955 r.
13. Wojtyga Adam "Wojna powietrzna w Hiszpanii" Warszawa 1938 r.
14. Materiały do szkolenia operacyjnego - Opracowanie zbiorowe - Sztab Gen. Warszawa 1961 r.
15. "Obrona przeciwlotnicza według poglądów amerykańskich" - Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1955 r.
16. "Zasady organizacji łączności w armii angielskiej" - Sztab Gen. Zarząd II Warszawa 1960 r.
17. "System rozpoznania radioelektronicznego USA" - Zarząd II Warszawa 1961 r.
18. Kostykin J. "Technika łączności". Warszawa 1955 r. Wyd. MON.
19. J.A. Poletajew "Zagadnienia cybernetyki" - Warszawa 1961 r. Wyd. PWT.
20. Tabernacki A. "Telegrafia" - Warszawa 1959 r. WK.
21. Mondygraż Z. "Telegrafia, telefonia, telekopia, telewizja" - dziś i jutro" - Warszawa 1961 r.
22. Górz A. "Dlaczego radiotelefony" - Wyd. MON Warszawa 1961 r.
23. Opracowanie Zbiorowe "Organizacja łączności w wojskach lotniczych i OPL OK" - DWLot. Warszawa 1959 r.
24. Opracowanie Zbiorowe "Organizacja łączności na szczeblach taktycznych" - Sztab Gen. Warszawa - 1960 r.
25. H. Abrecht "Łączność radiotelefoniczna z pojazdami" - /Referat wygłoszony na 10 sesji szwajcarskiej dla spraw elektrycznej techniki informacji w dniu 22.6.1951 r. w Solothura /Minist-Łączn. - Instytut Łączności. Warszawa 1956 r.
26. Opracowanie Zbiorowe "Z zagadnień techniki wojennej" Wyd. MON. Warszawa 1959 r. - 1960 r. seria I i II.
27. Łączność telekomunikacyjna a obrona przeciwlotnicza. Przeg. Informacyjny DWLot. Warszawa 1959 r.
28. Opracowanie zbiorowe "Niektóre zagadnienia organizacji łączności OPL" - DWLot Warszawa 1959 r.

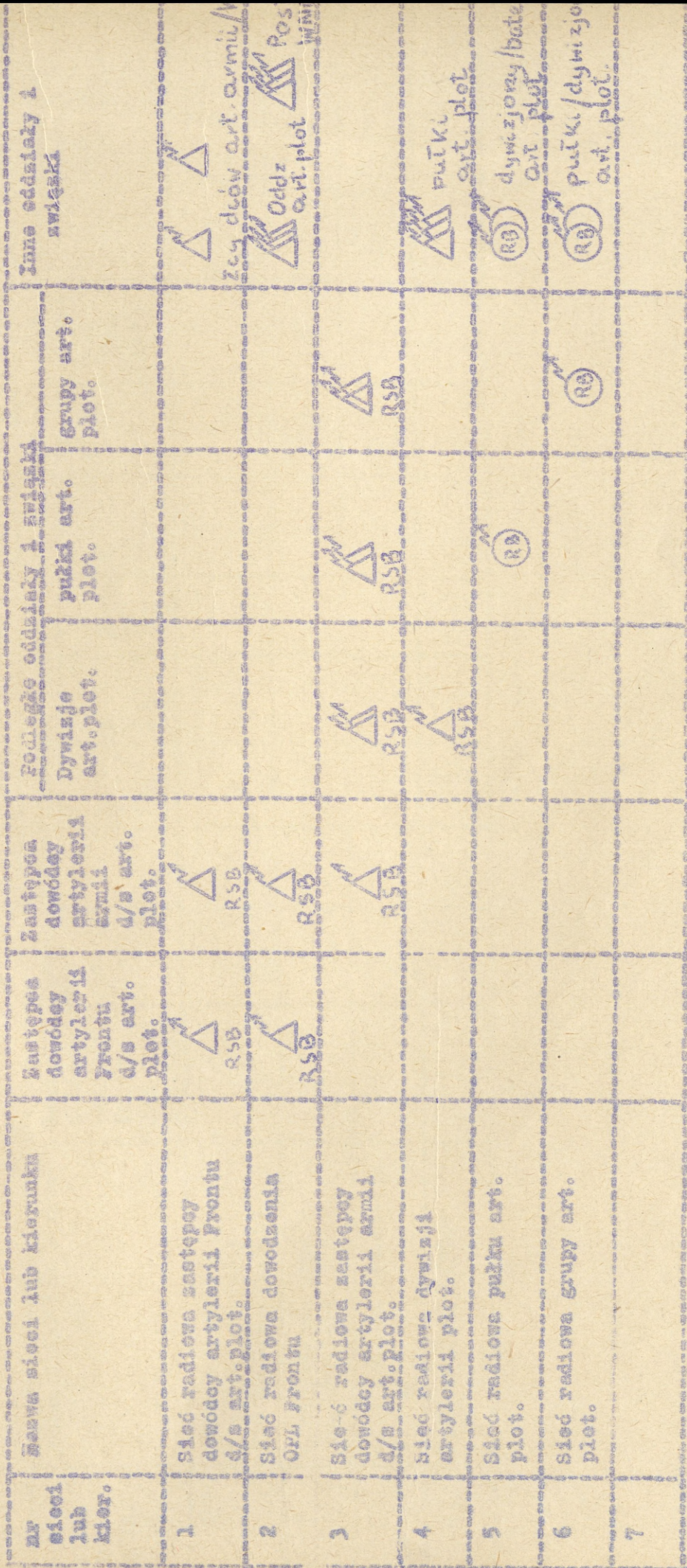
29. Sbornik materiálův po ukončení vojny nr 10 "Niektóre woprosy bojowego ispol'zowanija zenitnoj artilleriji" - Zarz. Oper. Szt.Gen. A. Radz.
30. "Flak - Artylerii 1943 - 1945" - wyd. niemieckie. Bonn 1959 r.
31. Oweczynnikow "Rola techniki w rozwoju wojska i sztuki wojennej" - MON - Warszawa 1955 r.
32. "Zasady radiofonii" - Warszawa 1955 r.
33. Gustke. Aktive Luftverteidigung. Athenäa Verlag - Bonn 1959 r.
34. Charkiewicz A.A. "Zarys ogólnej teorii łączności" Warszawa 1957 r. Wyd. MON.

Ozascpisna:

1. Wojennyj Swiezist nr nr 7/1958 r., 4,5,8-1959 r. 1,2,3, 6,7,9,10 - 1960 r.
2. Wojennaia Myśl nr nr 2,5/1960 r. 1,3,4,1961 r.
3. Myśl Wojskowa nr nr 1/11 1958 r. - 1,7,10,11/1959 r. - 1,2,3/1960 r. /Tajna/.
4. Biuletyn Informacyjny Sztab Gen.nr nr 2/37/3/38/, 4/39/, 5./40/1959 r. - 3/43/, 4/44/1960 r.
5. Przegląd Informacyjny ASG nr nr 3,5,8,9,12 1957 r., 1,3,7-1958 r. v 1,7 - 1959 r.
6. Wojskowy Przegląd Lotniczy nr nr 7,8 - 1959 r.
7. Przegląd Łączności nr nr - 1948, 8-1949, 3,4,5,6-1953 r - 8,9,10 - 1955 r.
8. Przegląd Wojsk Lądowych nr nr 2-1959 r., 4-1960 r.
9. Zbiór prac ASG nr nr 1 - 1959 r., 2-1958 r. 1-1957 r.
10. Biuletyn WAT nr nr 10-1954 r., 6/1956 r.
11. Swież Krasnoj Armii nr nr 4 - 1944 r., 1-1945 r., 6-1946 r.
12. Liviier Luftschutz nr nr 12 - 1958 r., 2,3,4,5,6-1959 r.
13. Wojennyj Wiestnik nr nr 4,6,7,8,10,12-1960 r., 2,3, 5,7-1961 r.
14. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr nr 1,2,3,4-1960 r., 1,2,3,4,5,6-1961 r.
15. Przegląd telekomunikacyjny nr 1/1950 r.

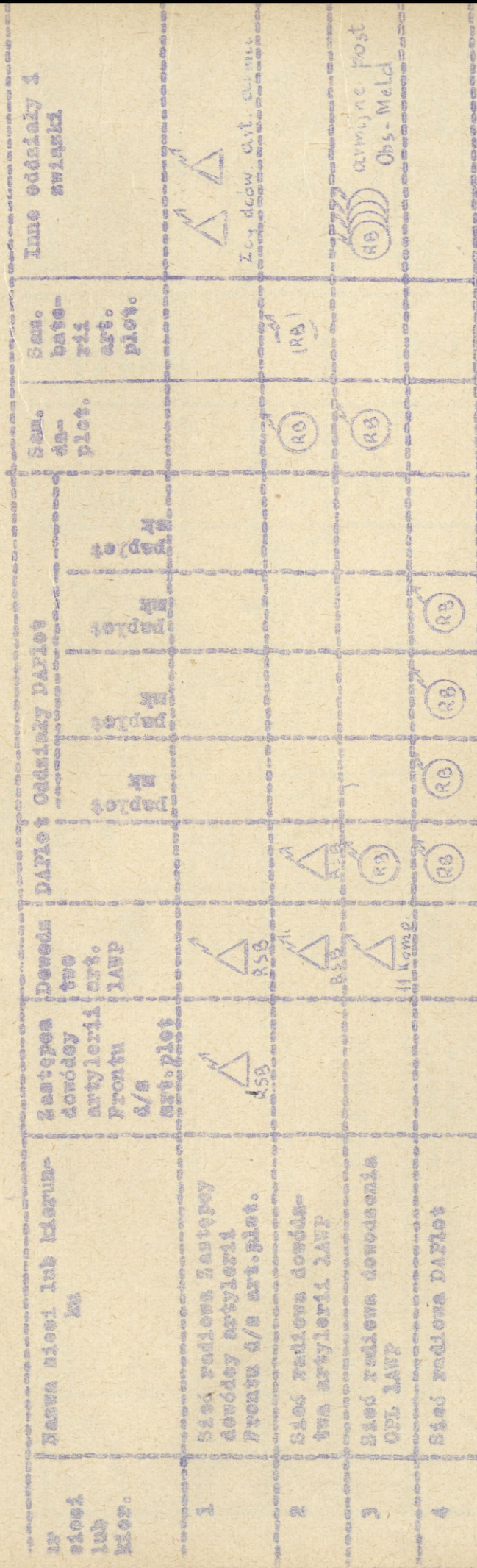
SCHRAMAT

Organizacja Łączności Środkami Radiowymi Dowodzenia Obrona Przeciwlotnicza Armia Radzieckiej w latach 1943-1945



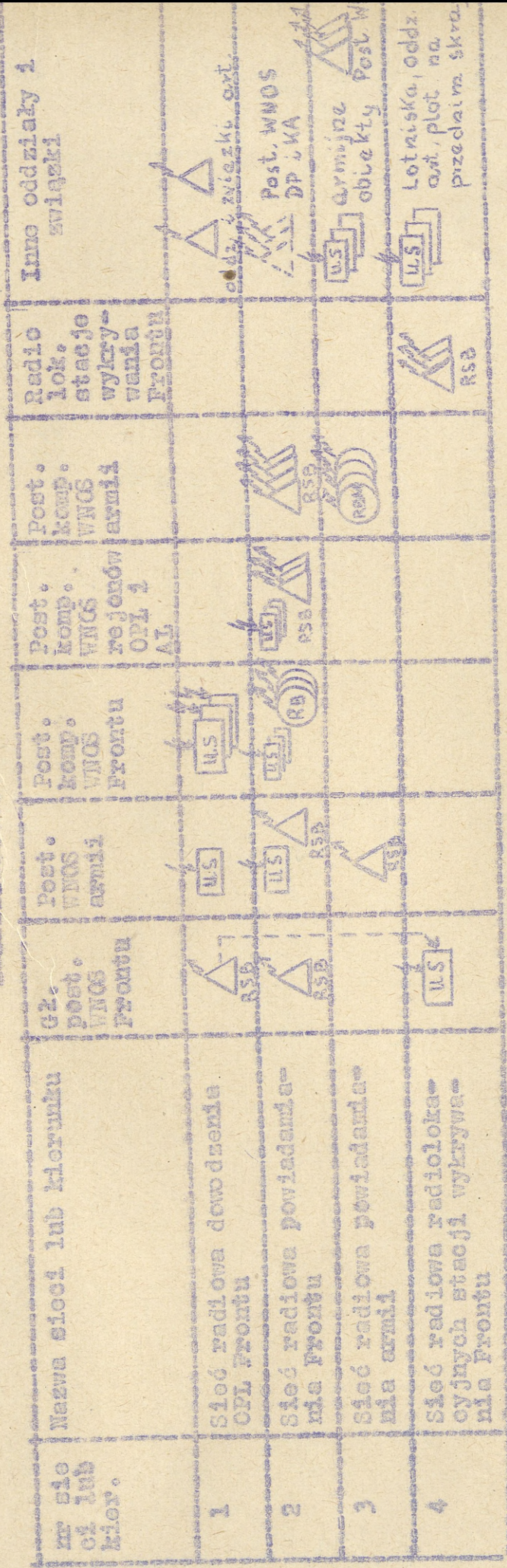
SCHEMAT

Organizacja Łączności Srodkami Radiowymi Dowodzenia Obrona Krucyivlovynissa I ANP



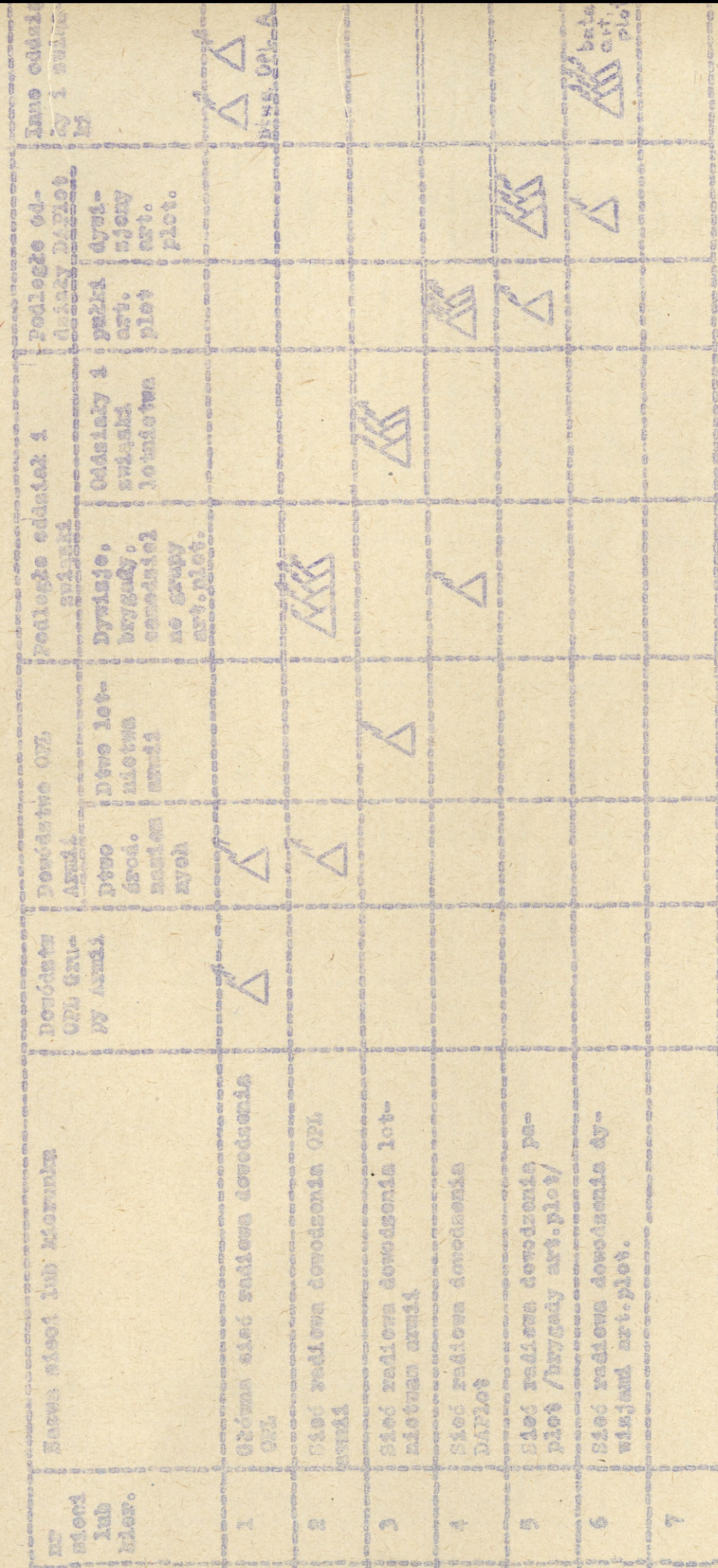
Schemat

Organizacji łączności Srodkiem Radiowym Szkoły WNOŚ w Armii Radzieckiej
1943 - 1945 r.








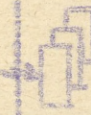

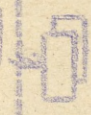
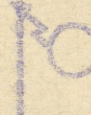

1. Sieć radiowa dowodzenia OPL i sieć radiowa radiolokacyjnych stacji wykrywania była obsługiwana przez jedną radiostację /najczęściej radiostację sieci radiowej powiadamiania Prontu/ lub przez dwie radiostacje pracujące każda w oddzielnej sieci radiowej.
2. Radiostacje oddziałów i związków wchodziły do pracy w sieci powiadamiania tylko na czas przekazywania danych o sytuacji powietrznej na baszko "POMIETRZE".
3. Dane o sytuacji powietrznej, na baszko "POMIETRZE" mogły przekazywać również na częstotliwościach sieci radiowej powiadamiania, radiostacje z sieci radiowej naprowadzania armii lotniczej.

Podstawa woj. krajowej Służby Radiowej dowodzenia w latach 1943-1945



Schemat

Zacznosci Stokami Radiowymi Rozpoznania Powietrznego i Powiadomienia w/c. posiadaczy niemieckich 1944-1945 r.

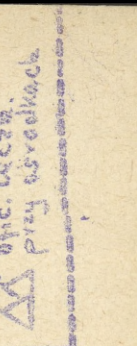
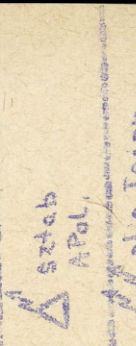
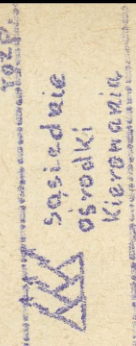
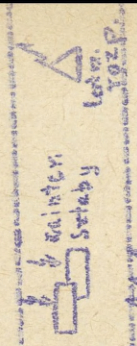
nr sieci lub kier.	Nazwa sieci lub kierunku	Centrum zbioru wiadomości	Podległe elementy systemu	Podległe oddziały i zwiazki	Inne oddziały i zwiazki
1	Sieć radiowa dowodzenia posterunkami obs.-meld.		 Posterunki w obszarach meldunkowych.		
2	Sieć radiowa dowodzenia stacjami radiolokacyjnymi.				
3	Sieć radiowa dalszego powiadomiania				zainteresowane dowództwa i sztab
4	Sieć radiowa bliższego powiadomiania				zainteresowane dowództwa i sztab
5	Sieć radiowa dowodzenia art. stacjami rozpozn. radiolokacyjnego				artyleryjne stacje radiolok.
6	Sieć radiowa informacyjna o bliższej sytuacji powiatowej				zainteresowane dowództwa i sztab

Schemat

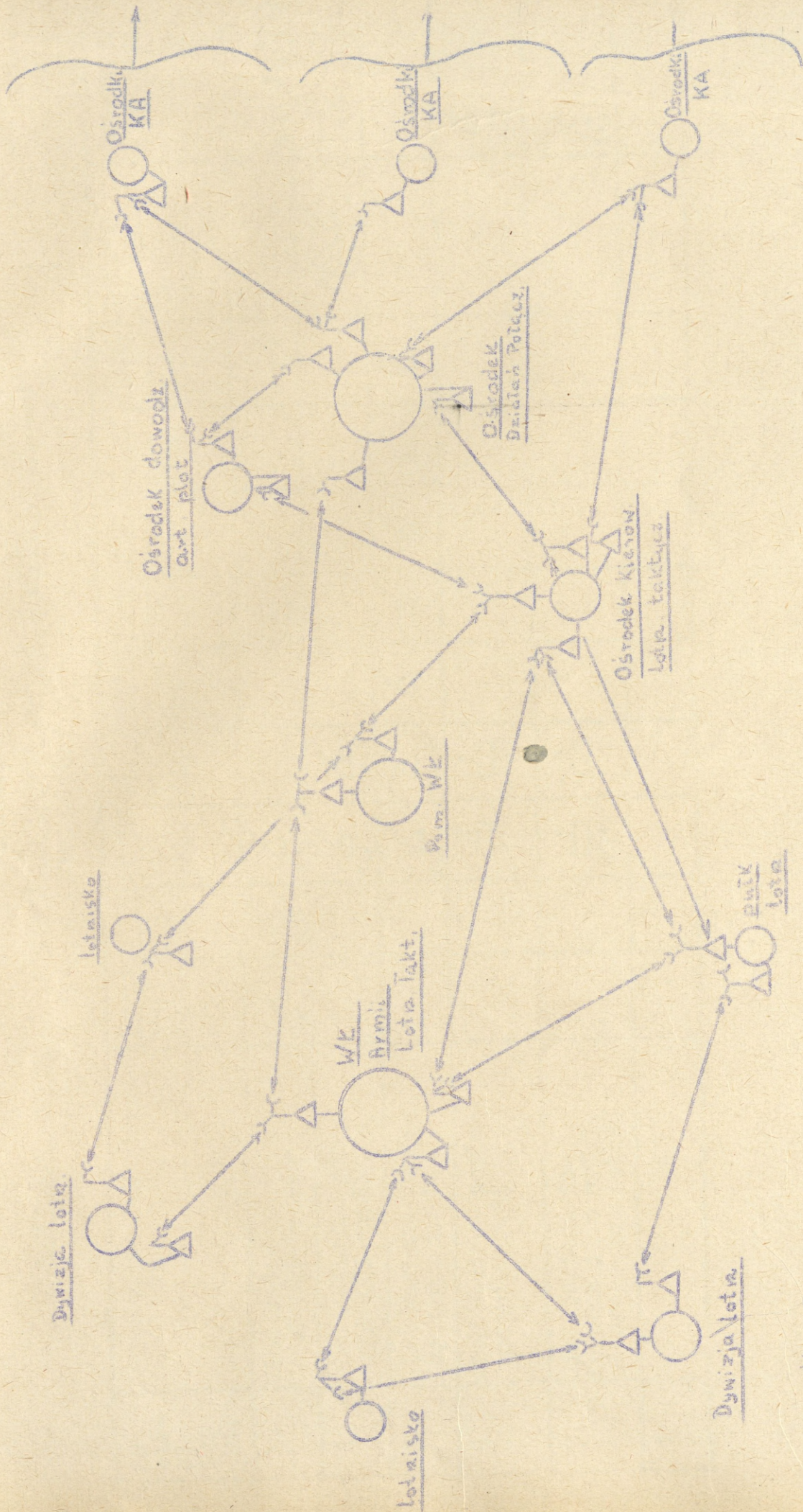
Podstawowe i pomocnicze Srodki Radiowe Okroju Przedwlotowego Armii Polowej ISA

w/s danych z lat 1954-1958

nr	Wzrost	Arma polo	KA	KA	KA	KA	KA	KA	Brzozy	Oddzialy	Inne oddzialy i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Siec radiowa dowodze- nia lotnictwa.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	brzozy art. plot. i sa- mod. kieszona oddz.	Oddzialy i pododdz art. plot. /dyw., ba- teria, kieszona pluton/	Inne oddzialy i zwiazki
2	Siec radiowa dowodze- nia powietrznego lotni- ctwa	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.			Ośrodki dzialan polaczone
3	Siec radiowa napro- wadz. lotnictwa	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.			poster. naprow. dywizji i pulkow lotniczych.
4	Siec radiowa napro- wadz. rozpoznaw.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.			poster. naprow. dywizji i pulkow
5	Siec radiowa napro- wadz.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.			poster. naprow. dywizji i pulkow
6	Siec radiowa dowodze- nia Armii Polowej	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.			poster. naprow. dywizji i pulkow
7	Siec radiowa oficerow zaczelnik. art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.	Odr. kier. lotn. og. niem art. plot.			poster. naprow. dywizji i pulkow



1954 - 1957 r.



Wniośca:

1) Dla lepszej przejrzystości użyto znaków taktycznych WP.

Schemat

Organizacja Łączności Środkami Radiowymi Dowodzenia OPL Armii
/Zachność Świecoba 1958-1961/

nr sie- ci lub kier	Nazwa sieci lub kierunku	Pront	Armia	połączo oddziały	usofwie OPL dywi- zja	Inne oddziały i związkł
		SD OPL	SD OPL	SD OPL	SD OPL	
1	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Prontu	RAF	RAF			RAF
2	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Armii		RAF		RSB-E	RAF Szef. Wojsk OPL
3	Sieć radiowa Szefa Wojsk OPL Armii		RAF		RSB-E	RAF
4	Sieć radiowa powia- dziania Armii		RAF		RAF	RAF
5	Sieć radiowa in- formowania o przeł. wznanego lotnictwa		RAF		RAF	RAF
6						

- 33 -

Rezerwa środków radiowych

lp	Typ sprzętu	Rozmieszczenie		Razem
		SD	KSD	
1	RAF	1	-	1
2	RSB-P	2	1-2	3-4
3	US-P	2	1	3

1. Na schemacie przedstawiono łączność wykorzystywaną podczas ćwiczeń z wojskami /do 1961 roku/
2. Środki radiowe na okres ćwiczeń przydzielano Szefostwu Wojsk OPL ze składu armijnego pułku łączności /pułk łączności OW/ lub brano z etatowego pododdziału radiotechnicznego okręgu.

Schemat

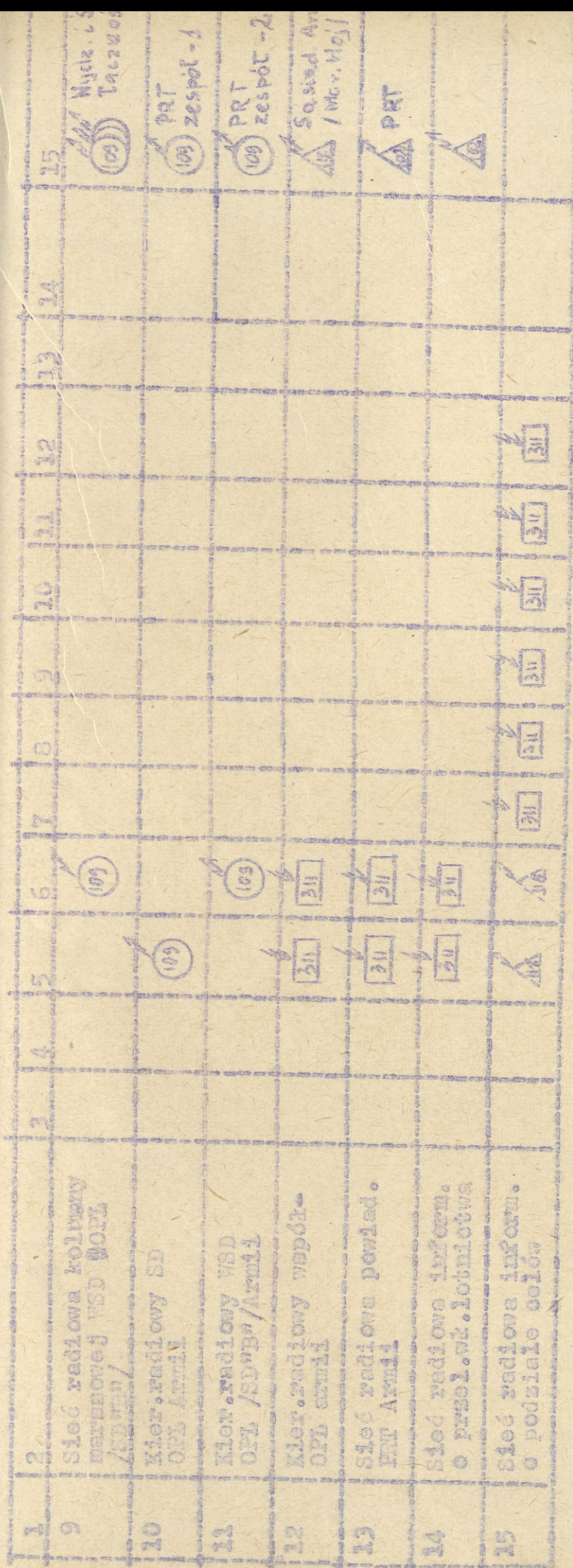
Organizacja łączności Środkami Radiowymi Dowodzenia Wojskami OPL Armii / przykład 1 /

nr kier. lub kier.	Nazwa stacji lub lic- yanku	Front	Armia	Podległe oddziały i związki	batl. przew- civ- dział- zo- uła	Szefo- wio OPL dywizyj	Inne oddziały i związki
		SD OPL /SD WBH/	SD OPL /SD WBH/	AGA GOPL PRA- plot PRA- plot PRA- plot			
1	Stacja radiowa Szefa Wojsk OPL Frontu						
2	Stacja radiowa Szefa Wojsk OPL Armii						
3	Stacja radiowa Szefa Wojsk OPL Armii						
4	Kier. radiowy Szefa Wojsk OPL Armii						
5	Stacja radiowa Szefa Wojsk OPL Armii						
6	Stacja radiowa Szefa Wojsk OPL Armii						
7	Stacja radiowa grupy operacyj. dowódcy Armii						
8	Stacja radiowa kolumny marchowej SD OPL						

Szefowie
Wojsk OPL

Dca Armii
Opl. grupy
Opł. r.

Wydz. Szefo-
wio OPL



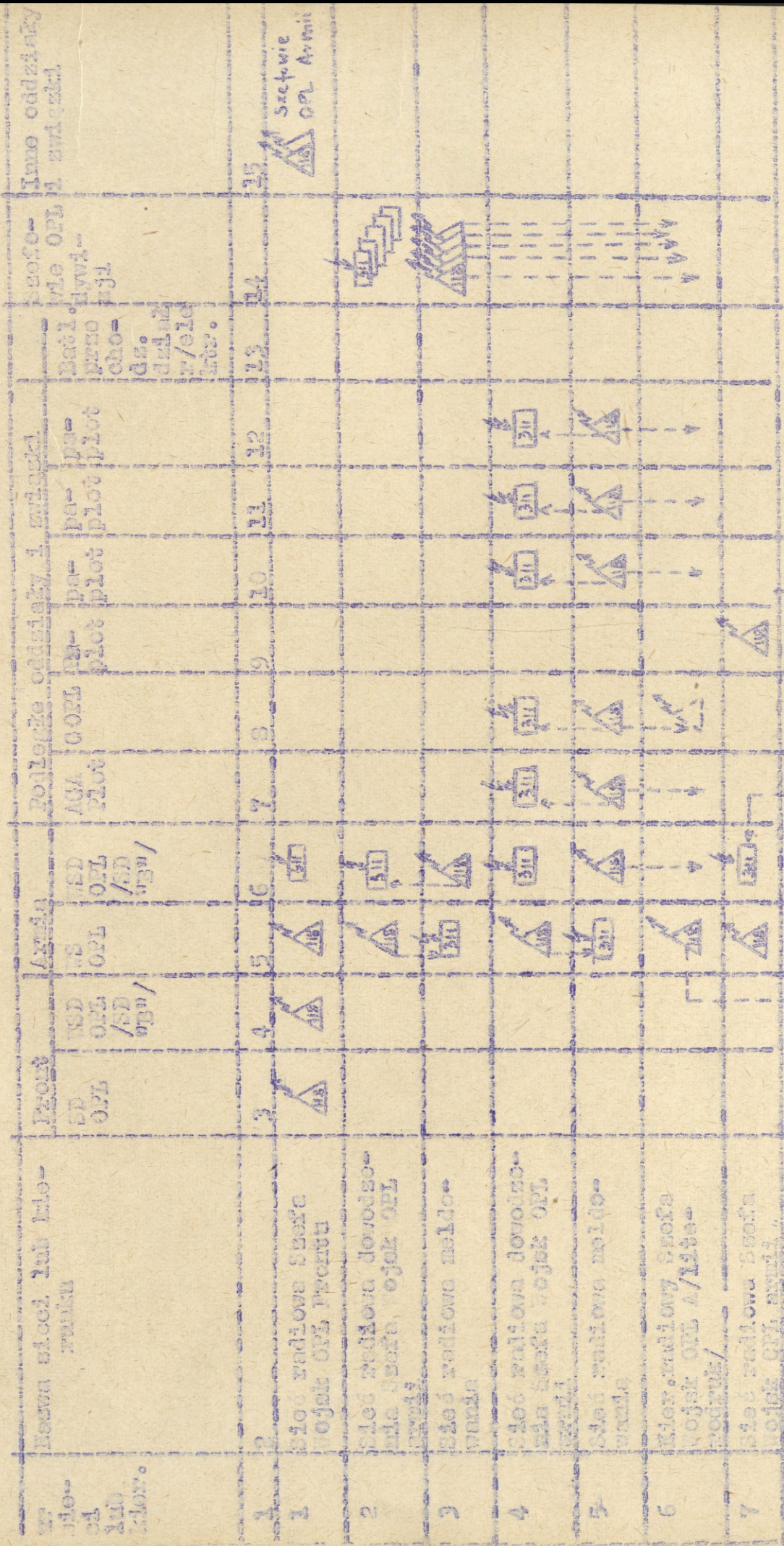
Rejestracja Środków Radiowych

10	Typ sprzętu	Rogud oszczędnia			Uwagi		
		SD OPL	WSD OPL /SD WSD/	Kol. MARSZ SD	Kol. MARSZ WSD	ogółem	Uwagi
1	R-118	5	3	-	-	8	
2	R-105	1	-	-	-	1	
3	R-109	2	2	2	2	6	
4	R-311	3	3	-	-	6	
5							

1. Oprócz wymienionych radiostacji R-113, Szefstwo Wojsk OPL Armii powinno dysponować dwiema radiostacjami odwodzonymi.
2. Wyszególniając radiostacje UHF R-109 nie uwzględniono radiostacji przeznaczonych do retranslacji i zdalnego sterowania.
3. W początkowym okresie wojny w schemacie należy wykazywać łączność z grupą operacyjną znajdującą się na SB Związku operacyjnego obrony powietrznej obszaru kraju.

Schemat

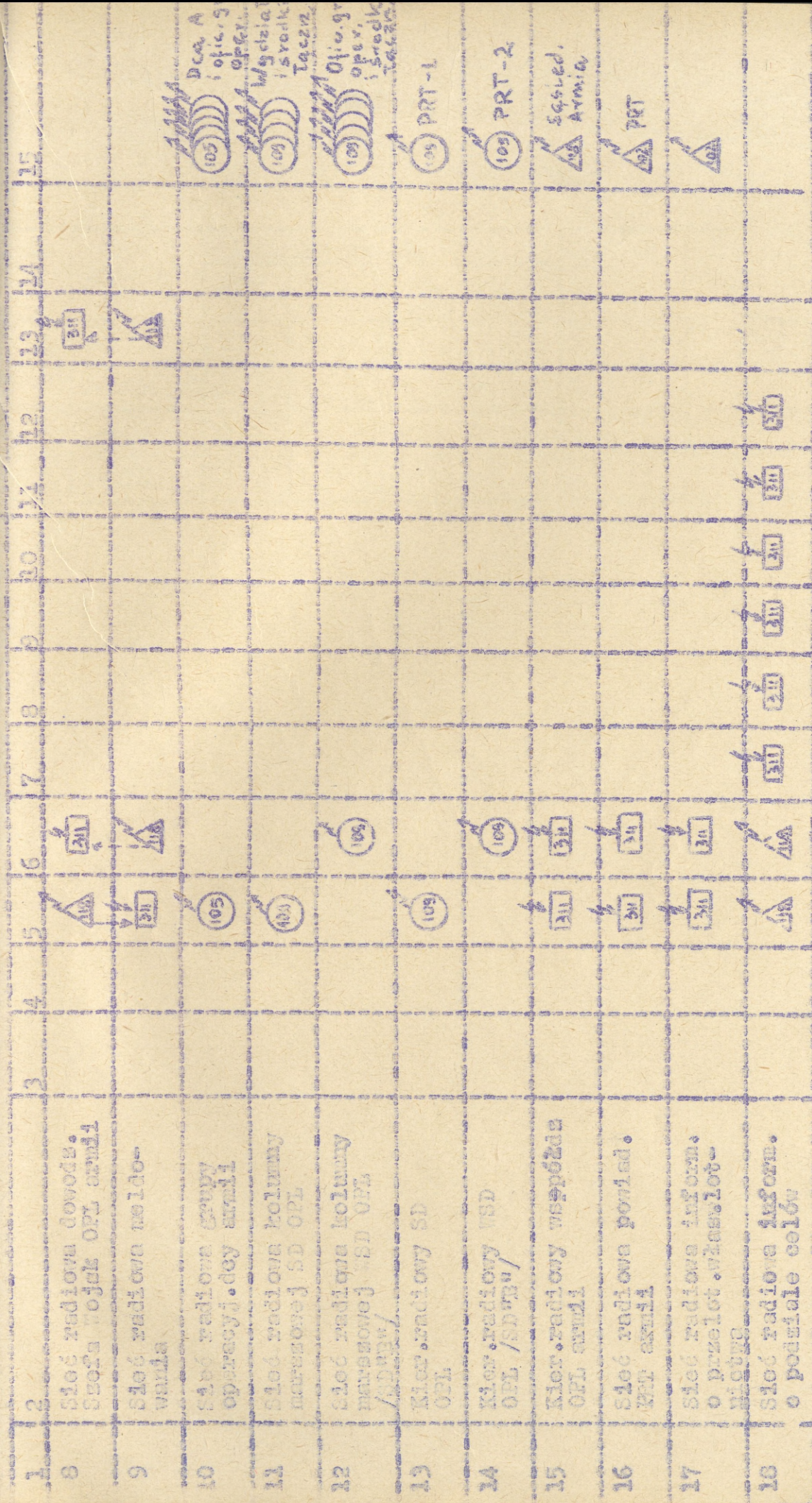
Organizacja łączności radiowej Dowództwa Wojsk Armii
/przykład 2/



Do Sieci
Nr 15

Rst z Sieci
Nr 9

Szczegół
OPL Armii



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

10 Słoc radiowa dowódz. Szefa wojsk OPL armii

11 Słoc radiowa wojsk wzdłuż wzdłuż

12 Słoc radiowa grupy operacyj. do wy. armii

13 Słoc radiowa kolumny marszowej SD OPL

14 Słoc radiowa kolumny marszowej SD OPL / SDWZ /

15 Kier. radiowy SD OPL

16 Kier. radiowy WSD OPL / SDWZ /

17 Kier. radiowy wsparcia OPL armii

18 Słoc radiowa powiad. WZP armii

19 Słoc radiowa inform. o przelot. samolot. wzdłuż

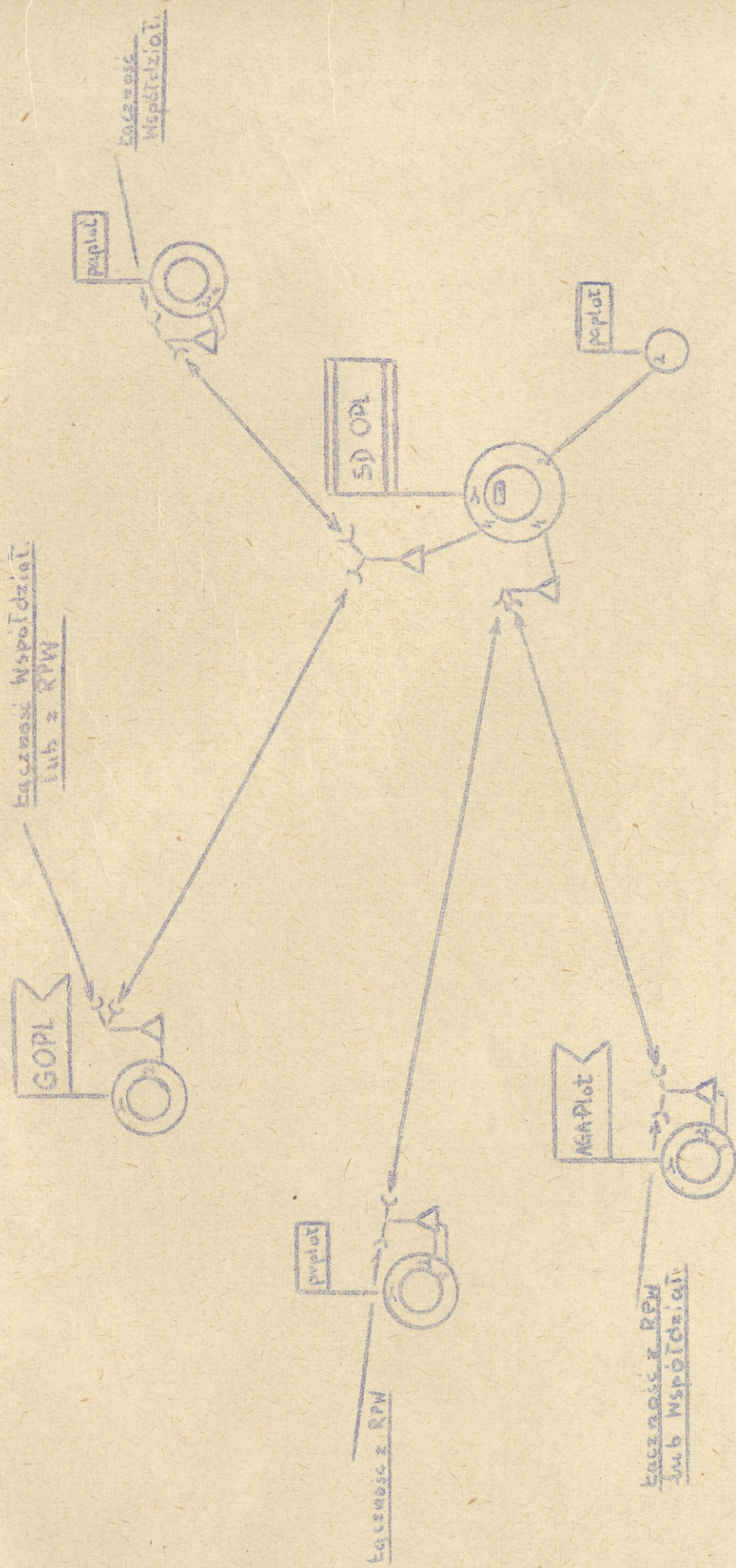
20 Słoc radiowa inform. o podziale celów

~~SECRET~~

Realizowanie Środków Radiowych

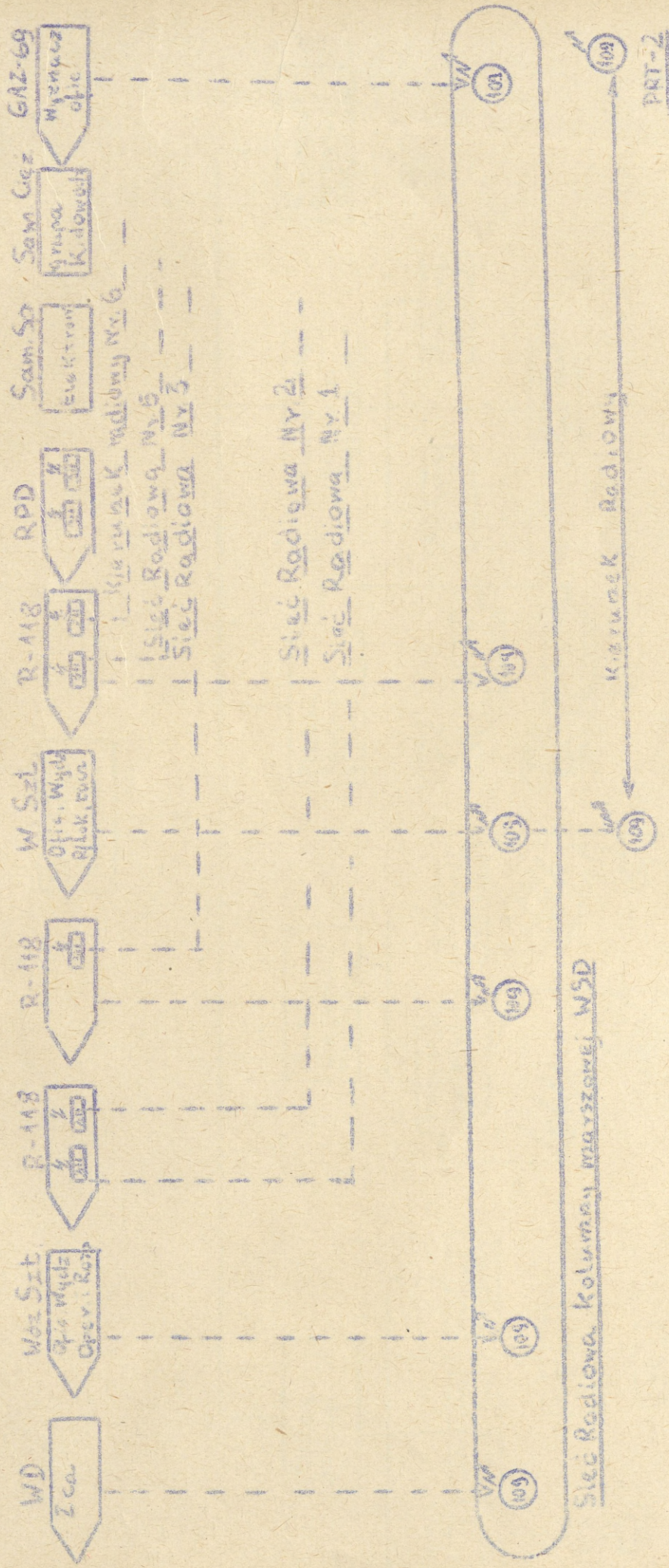
lp	Typ sprzętu	Rozmieszczenie				Ogółem	Uwagi
		SD	WSD	kol. marsz	kol. marsz		
1	R-115	6	3	-	-	9	
2	R-105	1	-	-	-	1	
3	R-109	2	2	2	2	8	
4	R-311	2	4	-	-	6	

/ przykład /



1. W rejonie SD OPL nie pracuje więcej jak 2 stacje R-401M/R-401F. Pozostałe 2 stacje radiolokacyjne przeznacza się do zapewnienia z rejonu następnego SD OPL /MSD/ lub jako stacje retranslacyjne.
2. Nie wykorzystywane półkomplety stacji radiolokacyjnych grupy pułki wykorzystują do łączności współdzielonej lub łączności z RPW.

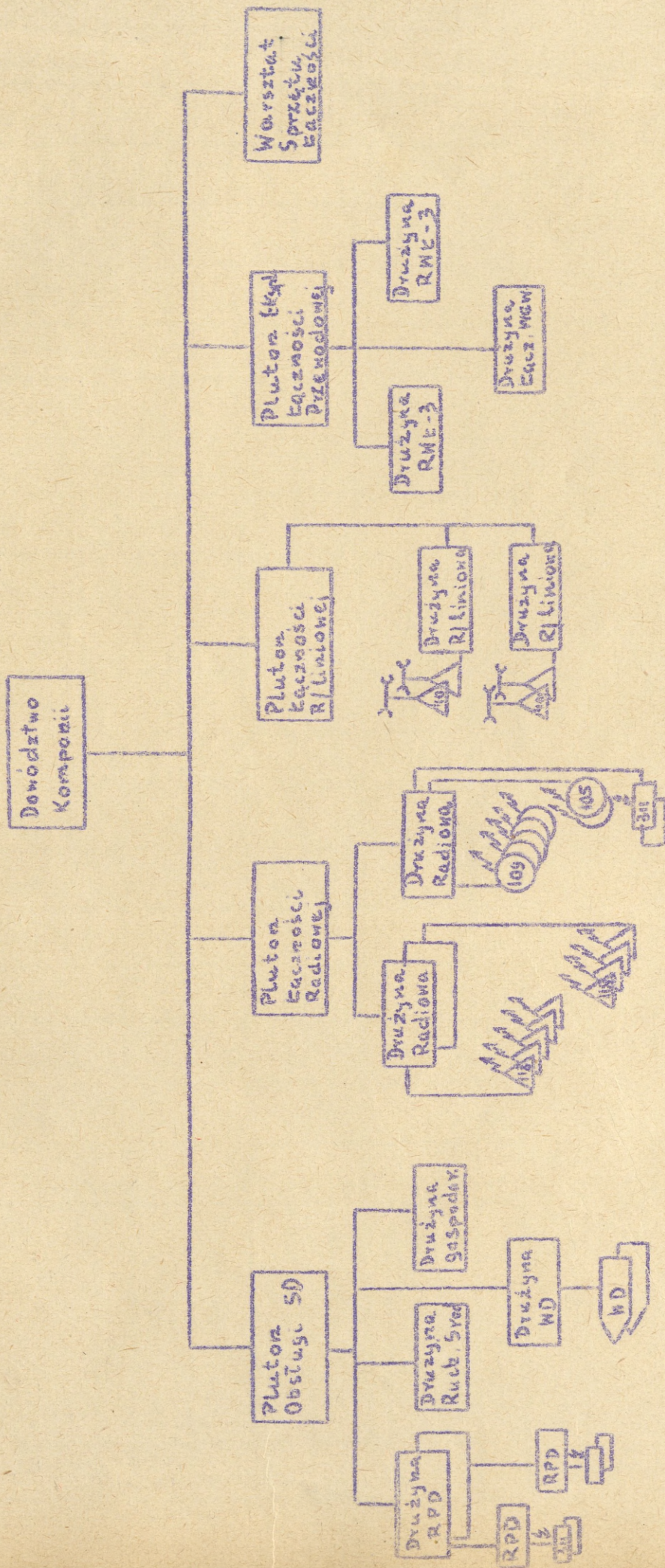
W MARSZU W CZASIE ZMIANY WSD / SD, B"
/projektant/



A Rst R-118 prowadzą w marszu stacy nastuch radiowy.

B.t.a.2

Kompani Dowodzona Szefostwa Wojsk OPL Armii /przykazad/

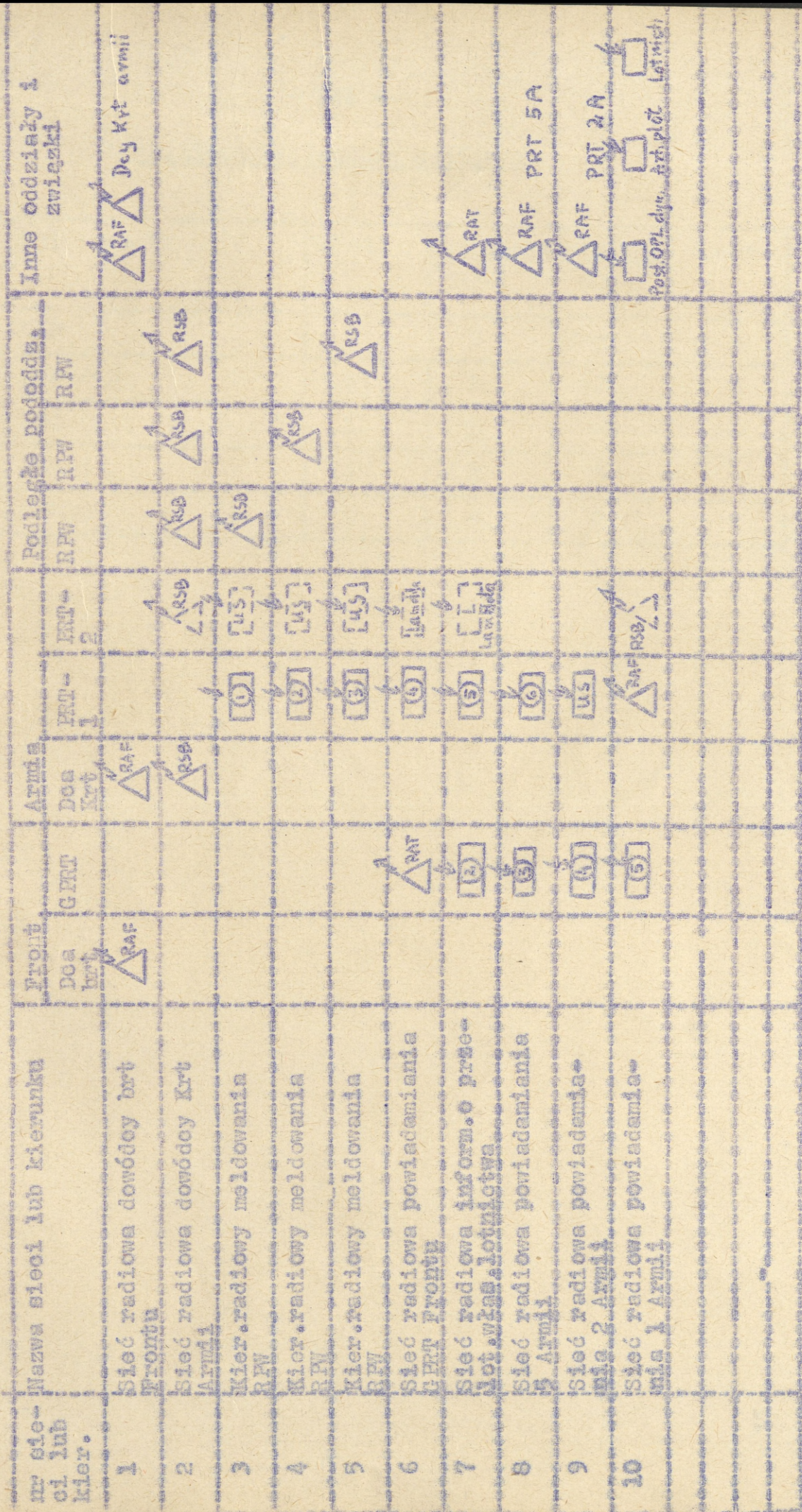


1. Każda stacja radiolinowa i radiostacja R-118 posiada w komplecie 2 rst UKF do zdalnego sterowania.

19	Pododdział	Stan osobowy	Spzozg i ndiovy	Spzozg przywodory	20 iandy mechnoizy	Uwagi																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Dowództwo kompanii	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	Pluton obszku- ci 52	1	6	28	45	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
3	Pluton zapas- sobi radionel	1	2	25	45	9	2	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2	-	-	-	-
4	Pluton zapasow- ci radionel	4	4	16	21	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
5	Pluton eksplo- atacyjny zapo- sobi przemo- dowy	1	3	20	24	-	-	-	-	-	2	10	25	12	5	12	-	2	2	2	-	-	-
	ogółem	6	22	112	142	9	2	5	8	4	2	30	25	15	5	12	4	24	6	4	5	2	

Schemat

Organizacji Łączności Środka Radiowy i Rozpoznania Radiologicznego i Powiadomienia / łączność ćwiczebna /



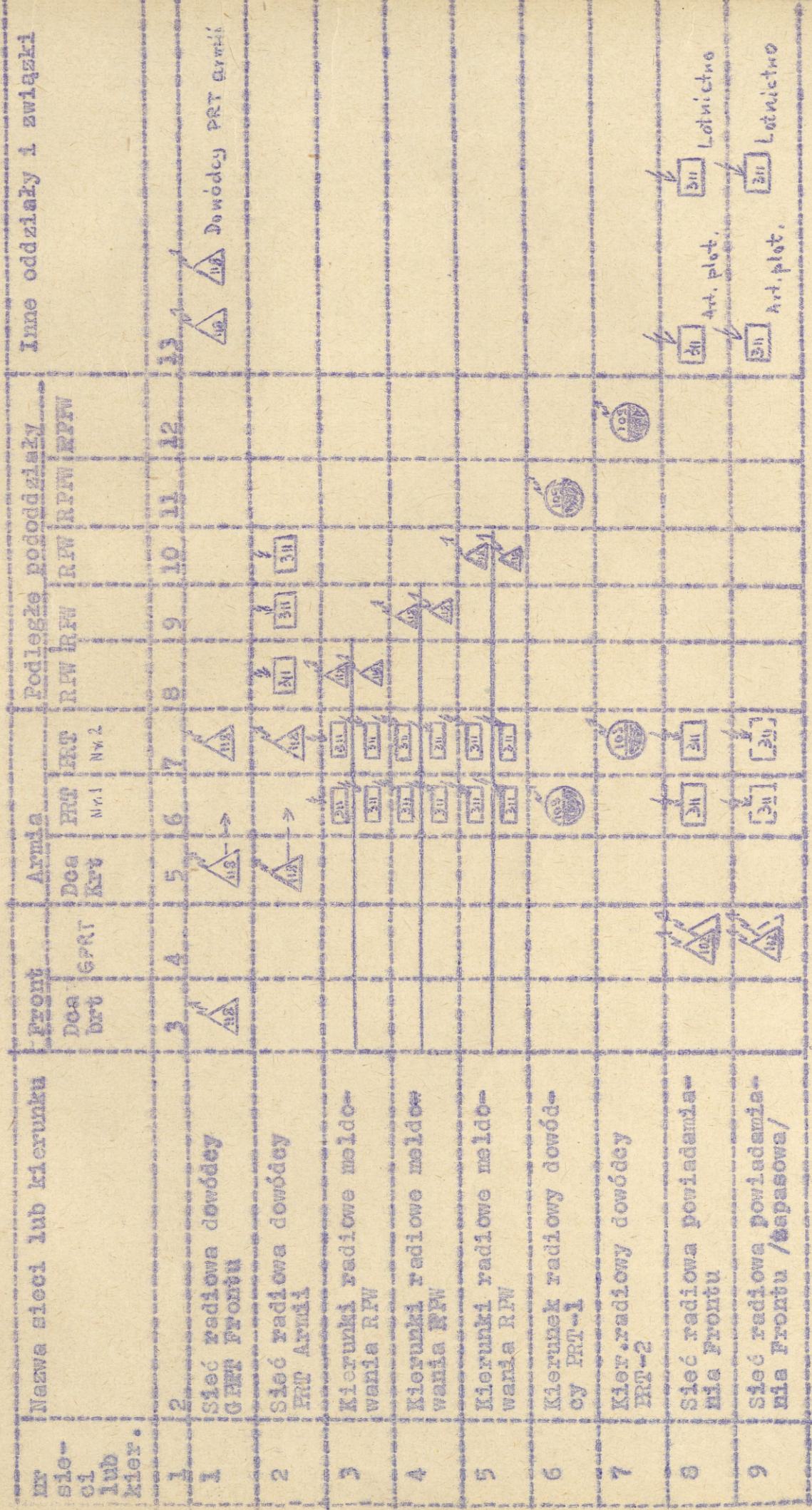
- ~~SECRET~~ -

Rozliczenie Środków Radiowych

Lp	Typ sprzętu	Stan w/g etatu	Rozmieszczenie		Odwód
			FRT-1	FRT-2	
1	RAF	2	2	2	-
2	RSB-P-3	4	1	2	1
3	SSO	1	1	-	-
4	USP-3	4	1	3	-
5	LAMBDA	2	-	2	-

Schemat

Organizacji Łączności Środkami Radiowymi Rozpoznania Radiolokacyjnego i Powiadomiania Armii / przykład /



Inne oddziały i związki

Podległe pododdziały

Armia

Front

Nazwa sieci lub kierunku

nr sieci lub kier.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1 Sieć radiowa dowódcy GPR Frontu

2 Sieć radiowa dowódcy PRP Armii

3 Kierunki radiowe meldowania RPW

4 Kierunki radiowe meldowania RPW

5 Kierunki radiowe meldowania RPW

6 Kierunek radiowy dowódcy PRP-1

7 Kier. radiowy dowódcy PRP-2

8 Sieć radiowa powiadomiania Frontu

9 Sieć radiowa powiadomiania Frontu / pasowa /

10 Dowódcy PRP Armii

11 Art. plot.

12 Lotnictwo

13 Art. plot.

14 Lotnictwo

15 Art. plot.

16 Lotnictwo

17 Art. plot.

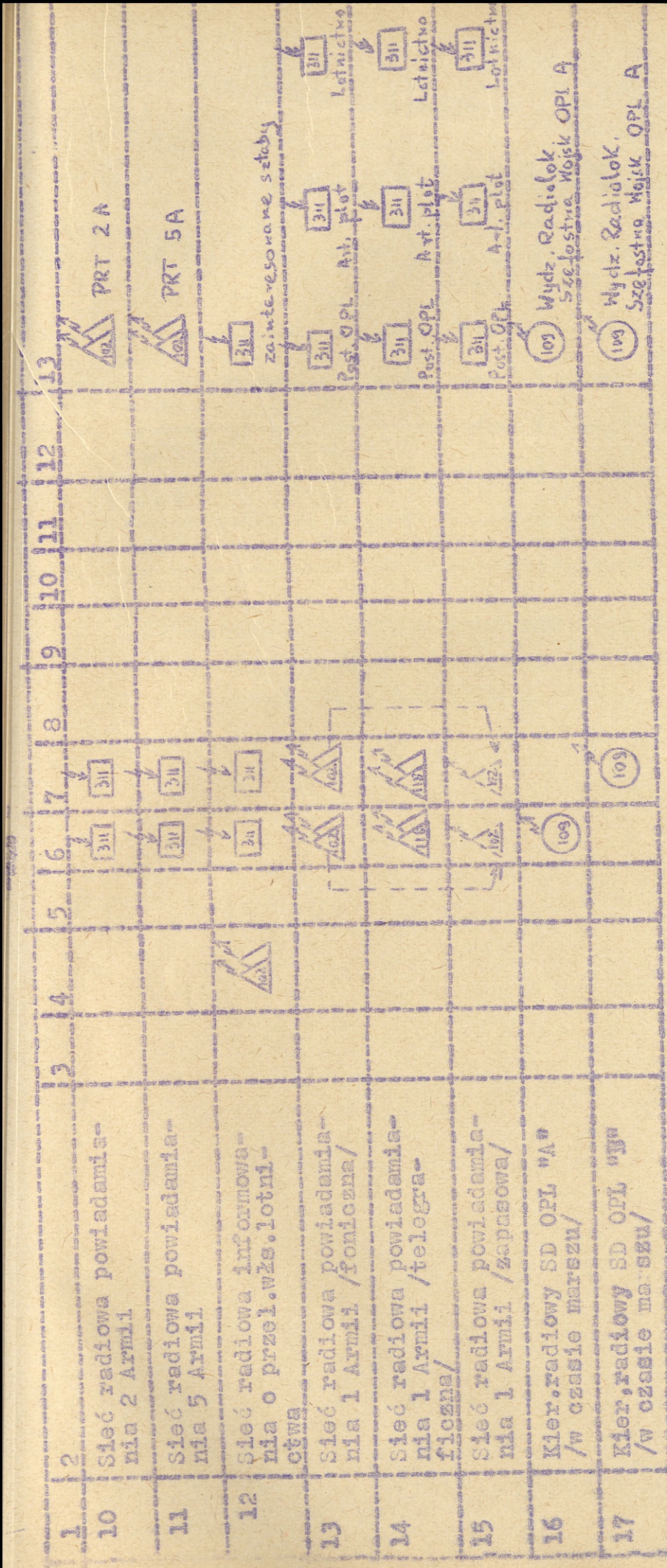
18 Lotnictwo

19 Art. plot.

20 Lotnictwo

21 Art. plot.

22 Lotnictwo



1

2

10

11

12

13

14

15

16

17

Sieć radiowa powiadamiania 2 Armii

Sieć radiowa powiadamiania 5 Armii

Sieć radiowa informowania o przeł. wżs. lotnicwa

Sieć radiowa powiadamiania 1 Armii / foniczna /

Sieć radiowa powiadamiania 1 Armii / telegraficzna /

Sieć radiowa powiadamiania 1 Armii / zapasowa /

Kier. radiowy SD OPL #A / w czasie marszu /

Kier. radiowy SD OPL #B / w czasie marszu /

PRT 2A

PRT 5A

zainteresowane staby

Post. OPL Art. plot

Post. OPL Art. plot

Post. OPL Art. plot

Wydz. Radiolok. Szeregostwa Wojsk OPL A

Wydz. Radiolok. Szeregostwa Wojsk OPL A

- ~~SECRET~~ -

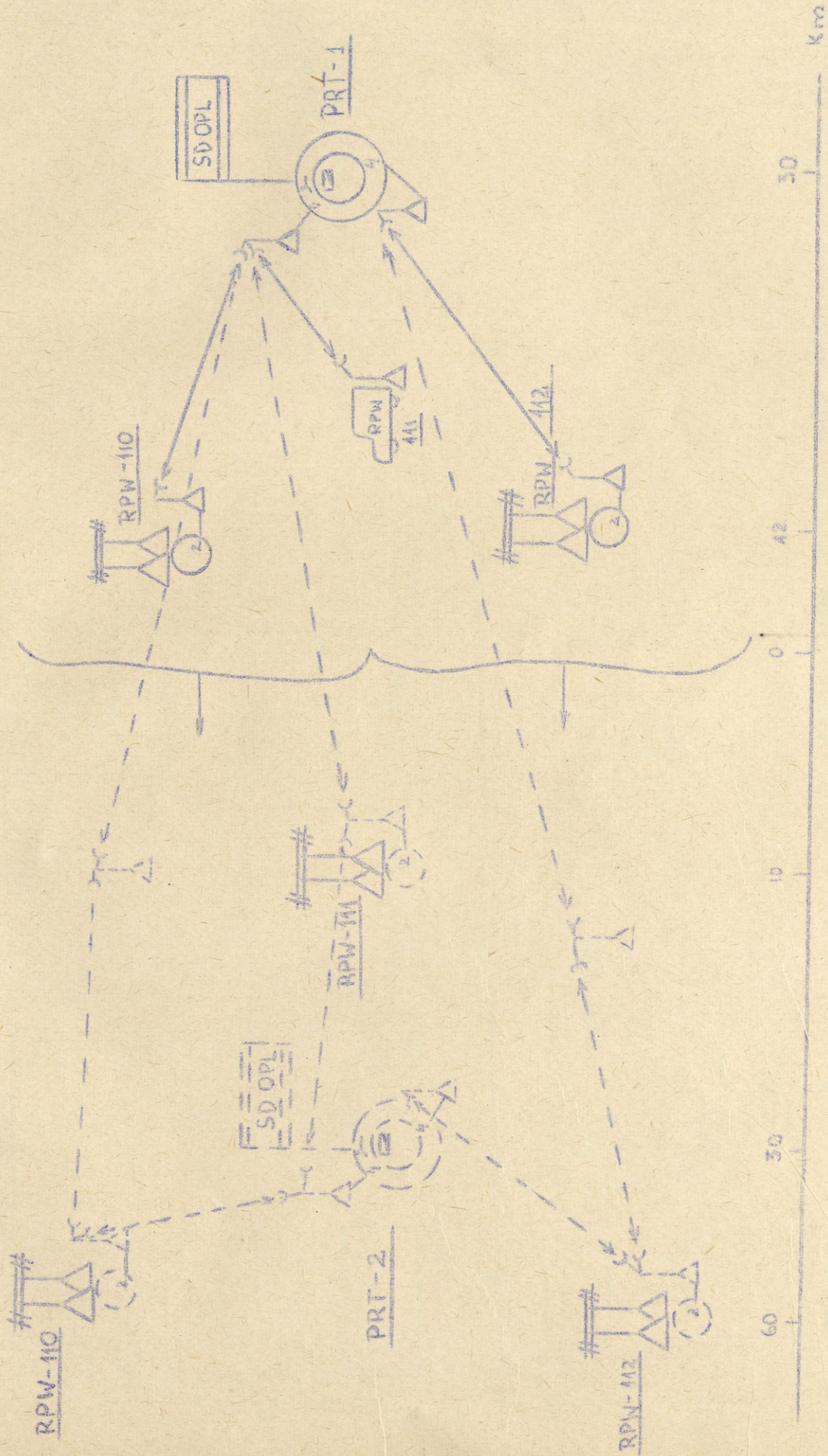
Rozliczenie Środków Radiowych

lp	Typ sprzętu	Wymaga- na ilość	Rozmieszczenie			Odwód
			PRT-1	PRT-2	RPW /z 3/	
1	R-102	2	1	1	-	-
2	R-118	20	6	6	6	2
3	R-109 FM	4	2	2	-	-
4	R-109	4	1	1	-	2
5	R-111	24	10	10	-	24

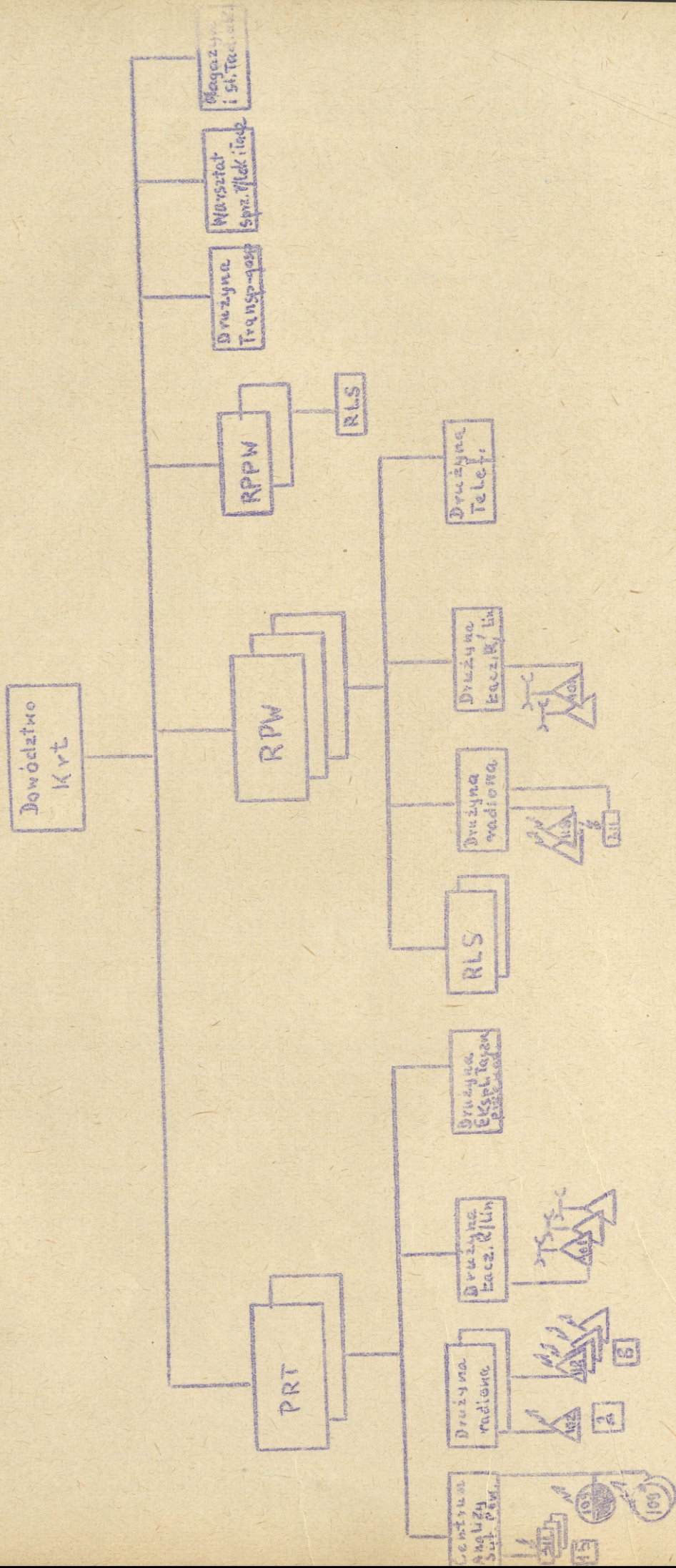
1. Łączność z RPPW organizuje się, gdy stacje radiolo-
kacyjne pomiaru wysokości nie zostaną włączone
w skład RPW a działają z PRT.

Urządzenia Środków Radiolinowych Krt Armii w Operacji Zaczepnej

przykład /



E T A E
Pododdziałów Łączności Kompanii Radiotechnicznej 1 Armii
/przykład/



1. Każda stacja radioliniowa i radiostacja R-102, w komplecie posiada 2 rst LKF do zdalnego sterowania.

TABELA PORÓWNAWCZA

ilości środków radiowych wykorzystywanych w dowodzeniu
wojskami OPL na szczeblu armii

Środki radiowe	Okres II wojny światowej			Okres współczesny		W/g procen- tów ponowane organi- zacji ka- czności OPL	Uwagi
	Niem- cy	ZSRR	Pol- ska	USA	Pol- ska		
1. Stacje radiowe	3-4	3-4	1-2	18-22	2-3	8-10	
2. Odbiorniki radiowe	2-3	1-2	-	6-8	1-2	4-6	
3. Razem	5-7	4-6	1-2	24-30	3-5	12-16	

T A B E L I A
Wymaganego zasięgu dla środków łączności eksploatawanych w systemie OPL Armii

lp	Wyszeźnienie		Front		Armia		SD dywizja / I rzut / oper	SD AGA-Plot / GO-PL / grup w zachodach i rzutów tu operacyj.	SD AGA-Plot / GO-PL / oszo / na Armii	SD pr-Plot	SD pa-plot / oszo / na / prze- / praw, / mos- / tów /	SD DIM	SD sz- / sied. / Armii	SD zw. / oper. / OK	Uwagi	
	SD OPL	WSD OPL	SD OPL	WSD OPL	SD Plot / GO-PL / grup w zachodach i rzutów tu operacyj.	SD AGA-Plot / GO-PL / oszo / na Armii										SD pr-Plot
1	40-60		20-35		18-30		6-8	10-16	80-120	12-20	18-30	30-70	50-100	18-30	150-250	
2	1 / na / 1-2 / doby /		1		1		2-3	2	1 / na / doby	1-2	1	1-2	1	1	-	
3	120-200		30-60		35-60		10-20	15-25	120-180	30-45	35-60	50-100	100-150	35-60	-	
4	20-40 / 1000-160		10-15 / 25-35		-		10-25 / 15-75	15-30 / 30-70	60-120 / 80-160	10-25 / 40-80	3-5 / 3-5	20-50 / 45-100	40-80 / 80-150	50-60 / 60-90	120-200 / 220-300	
5	40-65 / 150-250		15-25 / 45-60		10-15 / 45-75		5-10 / 5-20	8-15 / 40-20	10-150 / 100-250	10-25 / 45-75	30-45 / 45-75	40-90 / 45-80	40-90 / 150-200	160-220 / 200-500		

1. W rubryce 4-5 wliczniku odległości na podstawie wyjściowej a w mianowniku odległości w toku operacji.
2. Przyjęto średnie odległości. W zależności od terenu, tempa natarcia i powstałych sytuacji na polu walki, odległości mogą się zwiększać lub zmniejszać. Tak samo może zmieniwać się częstotliwość i głębokość zmiany punktów dowodzenia.
3. Dla określenia zasięgu środków łączności do wykazanych odległości należy dodać 5-20 km. Np. jeśli w toku operacji zaczęły odległości między SD OPL Armii a SD przelot wynosi 65 km, powinny być wykorzystywane także środki łączności, które zapewniają wymaganą wiadomości w granicach 70-85 km.

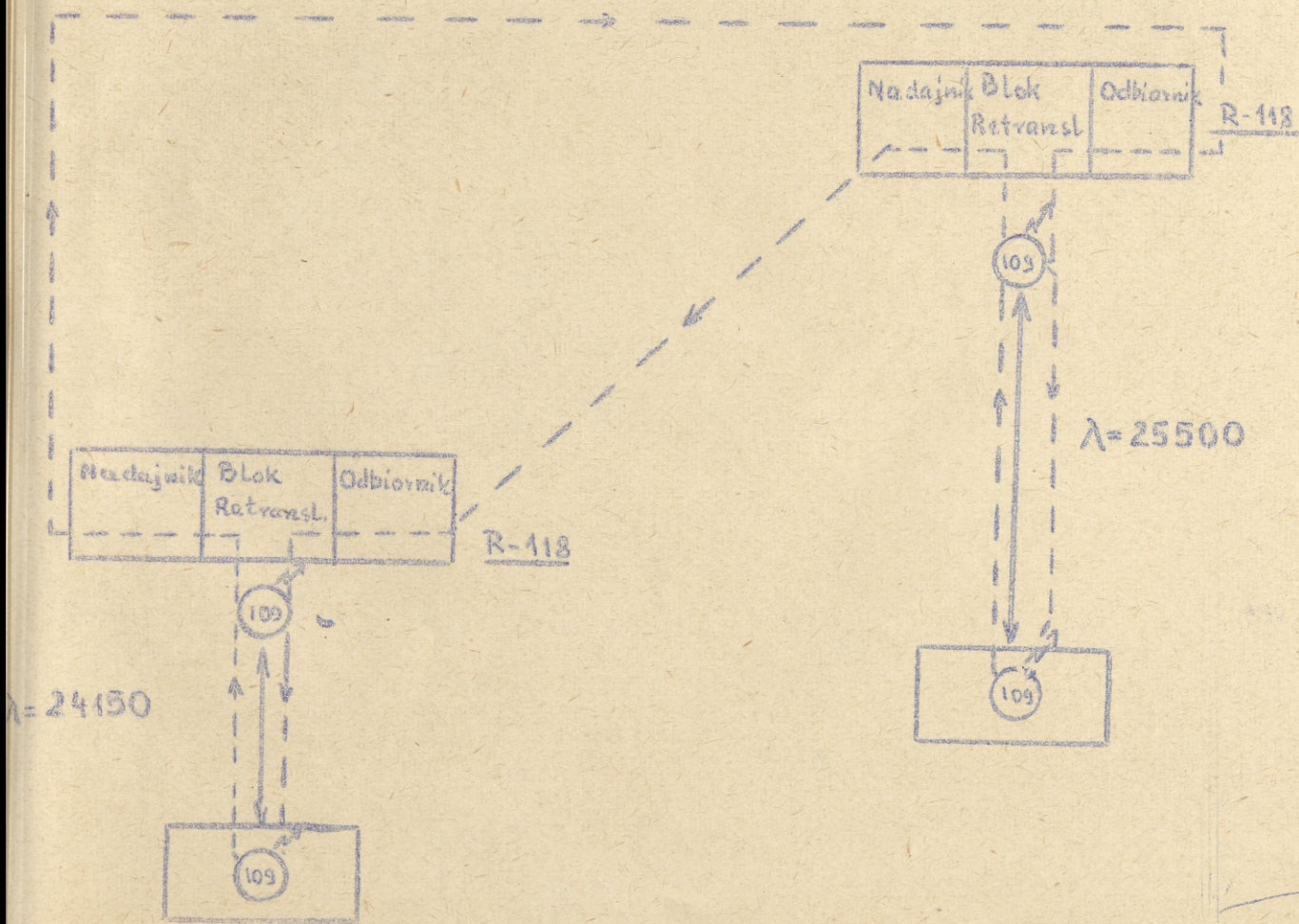
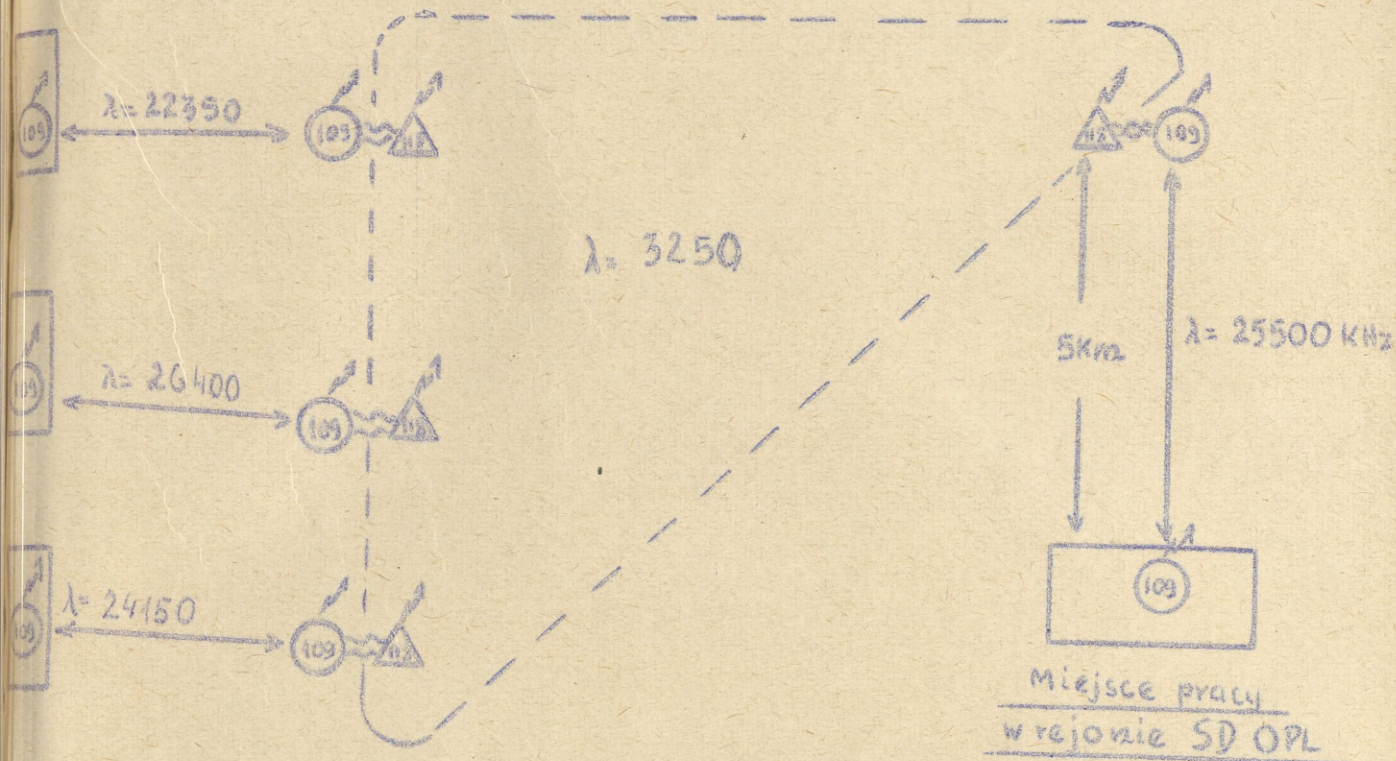
TABELA POROWNAWCZA

przydziału łączności telefoniczno-telegraficznych dla OPL wojsk
z systemu łączności ogólnowojskowej na szczeblu armii

lp	kierunki łączności	Państwa Zachodnie	Polska /w/g propomowa- nej organizacji łączności/	Uwagi
1	Front - armia	łącza-kana- ły telefo- niczne	łącza-kana- ły telefo- graf.	2-4
2	Grupa armii - armia	4-6	1-2	1-2
3	Armia-sąsiednie armie	2-4	2	-
4	Armia - korpusy	3-9	3-6	-
	Armia - dywizje	-	-	3KA w składzie A
5	Pomiedzy punktami dowodze- nia armii	4-8	1-2	5 dywizji w składzie Armii
6	Armia - podległe oddziały OPL	4-10	2-4	-
7	Armia - urzędzenia tylowe	1-2	-	-
8	Armia-odwoły armijne	3-6	-	-
	Ogółem	21-45	9-16	14-26
				1-2

SCHEMAT

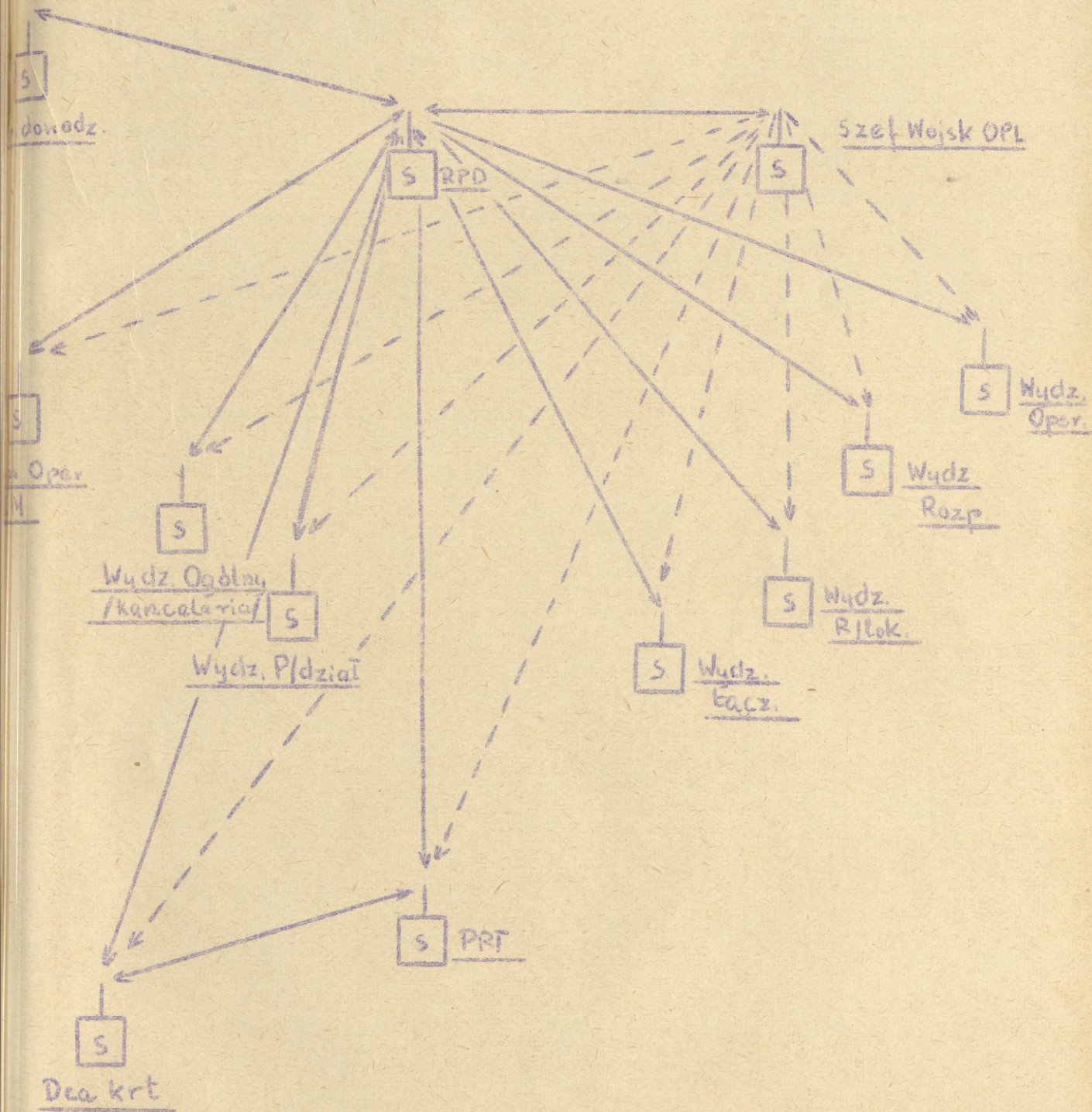
retranslacji rozmów z częstotliwości UKF na KF



SCHEMAT

wykorzystania radiotelefonu „Śmierzczyk” na SD OPL

/przykład obiegu informacji/



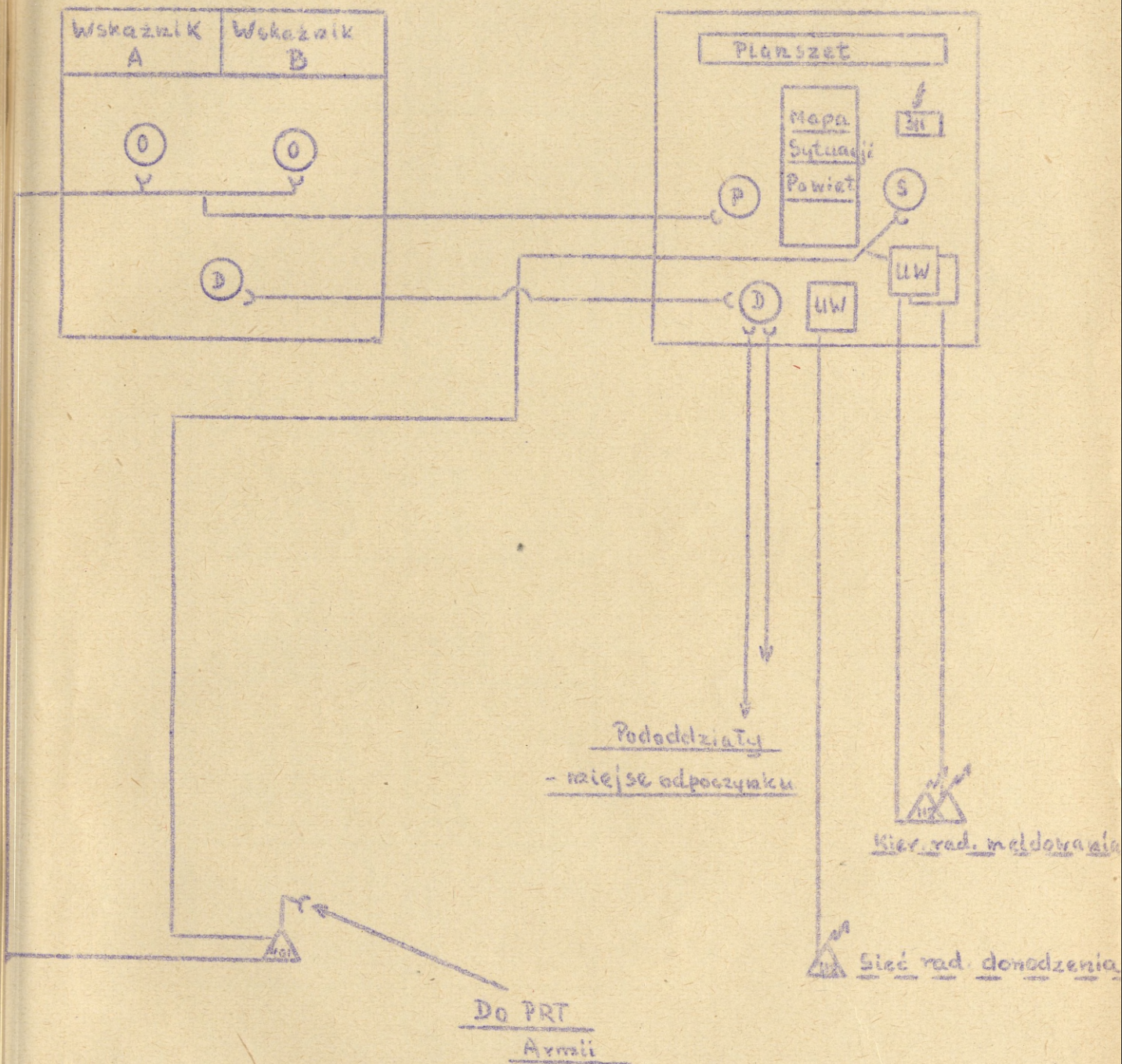
SCHEMAT

Kończności w rejonie RPW

/przykład/

RLS

Wóz dowódcy RPW



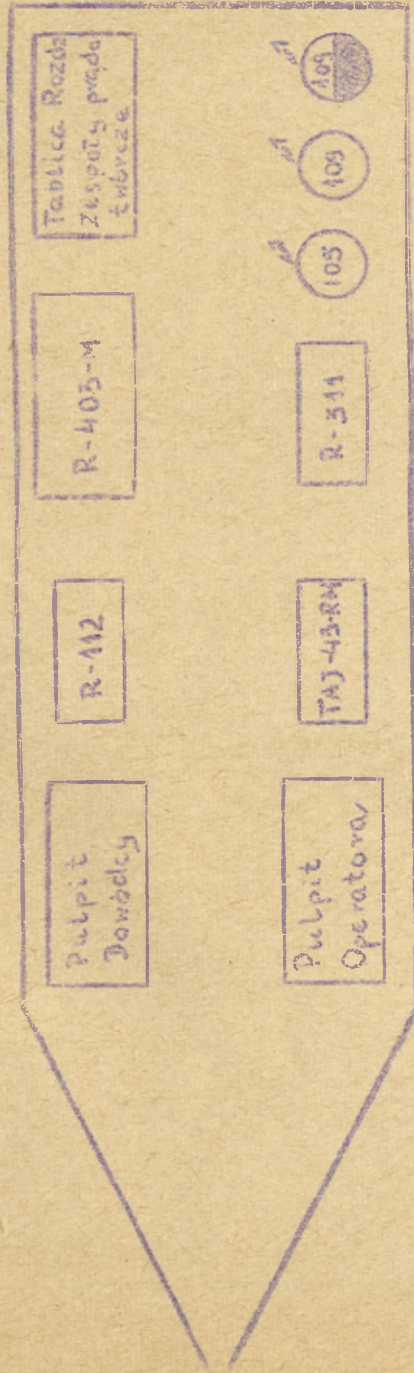
Legenda

- ⓓ Dowódca
- Ⓢ Stolikowy
- ⓐ operator
- ⓁⓊ urządzenie wysośne rst R-118

— linia telefoniczna
— połączenia kablowe

UKOMPLETOWANIE

w srodki łączności wozów dowodzenia Szefostwa Wojsk OPL armii



BTR-50-PU

Wykaz środków łączności

Radiostacja R-105	1 komplet
Radiostacja R-109 FM	1 komplet
Radiostacja R-109	1 komplet
Radiostacja R-112	1 komplet
Odbiornik Rad.R-311	1 komplet
stacja r/liniowa R-403 M	1 komplet
Ap. telefoniczny TAJ-43-RM	1 komplet

- 1/ Szefostwo Wojsk OPL armii powinno posiadać dwa wozy dowodzenia na BTR-50 PU. Jeden wóz dowodzenia z kompletem środków łączności przeznaczony jest dla Szefa Wojsk OPL armii a drugi dla zastępcy Szefa Wojsk OPL lub Szefa Sztabu Szefostwa Wojsk OPL armii.
- 2/ Obsługa wozu: dowódca WD, 3 operatorów i kierowca-operator.

TABELA ORIENTACYJNA

ozaguj dyspozycyjnego na przekazanie wiadomości o sytuacji powiatowej

1p	Prędkość środków napadu na gda.	Prędkość środków napadu na minuste	Odległość wykrzycia środków napadu powietrznego	Czas przygot. środków OPL do odparcia nalotów	Czas środ. zużyty na wykrycie i identyfikację celów	Czas potrzebny dla lotniotwa na prześmykanie celów	Czas dyspozycyjny na powzieszczenie i przekazanie wiadomości. Środkiem łączn.	
1	900 km	15 km	120 km	8 minut	4 minuty	10 minut	2 minuty	
			240 km	16 minut			6 minut	
			300 km	20 minut			10 minut	
			360 km	24 minuty				
2	1200 km	20 km	120 km	6 minut	4 minuty	10 minut		
			240 km	12 minut			2 minuty	
			300 km	15 minut			4 minuty	
			360 km	18 minut				
3	1800 km	30 km	120 km	4 minuty	4 minuty	10 minut		
			240 km	8 minut				
			300 km	10 minut				
			360 km	12 minut				

I. Obliczono, biorąc pod uwagę następujące wskaźniki:

- | | |
|---|----------|
| 1. Wykrycie obiektu powietrznego | 1 minuta |
| 2. Analiza sytuacji powietrznej i określenie przynależności obiektu | 2 minuty |
| 3. Określenie wysokości i kierunku spodziewanego ataku, dobów odpowiedniego sposobu przechwyta /zwalczania/ | 1 minuta |
| 4. Uruchomienie silników, strat, nabranie wysokości | 5 minut |
| 5. Dolet do rubieży przechwycenia i atak | 5 minut |
| 6. Ogółem na wykonanie wszystkich czynności: | 14 minut |

II. Jeśli po odliczeniu 14 minut brak czasu dyspozycyjnego na powzięcie decyzji i przekazanie wiadomości środkami łączności, należy go uzyskiwać drogą skrócenia czasu analizy sytuacji powietrznej oraz czasu przeznaczanego na start i nabranie wysokości. Chodzi o to by uzyskać minimum 1-2 minuty czasu dyspozycyjnego dla łączności.

III. Dla naziemnych środków OPL czas dyspozycyjny, w zależności od dyslokacji środków OPL, mieści się w granicach 3-15 minut.

IV. Najcelowiej uzyskiwać zwiększenie czasu dyspozycyjnego w drodze zwiększenia odległości wykrycia środków napadu powietrznego przez stacje r/lok.

Odbito 15 egz.

Egz.nr.1-15 Bibl.Tajna

Wyk.mjr PIEKARSKI

Nr.ks.1524/WW

Druk.K.L.