

163

~~462~~

~~X~~

Eqs. 1

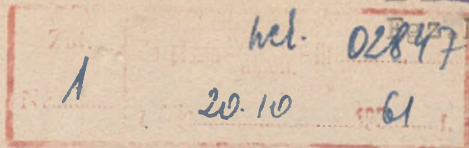


164

28320

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI
KRAJOWEJ
WARSZAWY

28320



hel. 02847

20.10

61

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NOWOCZESNYCH ŚRODKÓW

ŁĄCZNOŚCI WE WSPÓŁCZESNEJ WALCE.

Gmelles. post 12357

Stale rozwijająca się technika wpływa na rozwój środków walki i sprzętu bojowego, co oczywiście powoduje zmiany w taktyce i sztuce operacyjnej. Zadaniem wojskowej techniki łączności jest dostosowanie się do tych zmian, a rozwój środków łączności, tak pod względem technicznym jak i eksploatacyjnym winien iść w kierunku automatyzacji procesów łączenia oraz kompleksowości ich wykorzystania do przesyłania i przekazywania różnych wiadomości na odpowiednim szczeblu dowodzenia i w różnych warunkach działań bojowych. Ponadto urządzenia łączności winny być proste w obsłudze, odporne na oddziaływanie mechaniczne i elektroniczne ze strony przeciwnika oraz jak najbardziej ekonomiczne w produkcji i eksploatacji. Dlatego też w wielu państwach prowadzone są intensywne prace nad udoskonaleniem i modernizacją wojskowej techniki łączności w oparciu o najnowsze osiągnięcia w dziedzinie elektroniki i mechaniki precyzyjnej, w dziedzinie produkcji materiałów wysokiej jakości i miniaturowych elementów.

1. Środki radiowe.

Niewątpliwie, wśród środków łączności zapewniających skuteczne dowodzenie wojskami, na czoło wysuwają się urządzenia radiowe, które w obecnych warunkach są głównym środkiem przesyłania wiadomości. Jednym z głównych kierunków rozwoju środków radiowych jest dążność do uzyskania urządzeń umożliwiających szybkie nawiązywanie łączności i wymianę korespondencji bez szukania i podstrajania się do korespondenta. Ma to poważny wpływ na aktualność treści i szybkość przekazywanych wiadomości przez dowódców i sztaby wszystkich szczebli dowodzenia. Zagadnienie to zostało pomyślnie rozwiązane przez zastosowanie w nadajnikach radiowych kwarcowej stabilizacji częstotliwości oraz wprowadzenie do urządzeń nadawczo-odbiorczych innych

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZKOLENIA
IM. GEN. BRONISŁAWA SZKŁYŃSKIEGO
Nr. 128320

Na oddzielnych pasmach pracują stacje radioliniowe, telewizyjne i stacje radiolokacyjne oraz radiostacje wojsk lotniczych i marynarki wojennej. Przy takim podziale częstotliwości radiostacje wzajemnie sobie nie przeszkadzają w pracy, a z drugiej strony przeciwnikowi trudniej jest zakłócać jednocześnie pracę środków radiowych w całym paśmie fal ultrakrótkich krótkich i długich.

Dlatego też dla celów dowodzenia organizuje się łączność radiową zarówno na radiostacjach krótkofalowych /KF/ jak i ultrakrótkofalowych /UKF/. Prócz tego w paśmie fal ultrakrótkich w mniejszym stopniu oddziałują na urządzenia odbiorcze zakłócenia przemysłowe i atmosferyczne.

Ujemną cechą użycia ultrakrótkofalowych środków radiowych - ze względu na właściwości rozchodzenia się fal radiowych o tej częstotliwości - jest zbyt mały zasięg. Zwiększenie zaś mocy radiostacji musiałoby doprowadzić do zwiększenia rozmiarów, a tym samym ciężaru tych urządzeń. W zasadzie zasięg radiostacji przenośnych zabezpiecza łączność na te odległości jakie zostały przyjęte między punktami dowodzenia na szczeblach taktycznych. W wypadku zwiększenia się tych odległości w walce, lub użycia tych radiostacji na szczeblach operacyjnych, stosuje się przystawki mocy, zwiększające zasięg radiostacji o około 100%.

Również pod względem ekonomicznym i eksploatacyjnym radiostacje typu "R" przewyższają radiostacje starego typu. Zasilanie ich wyłącznie z akumulatorów - jako źródła prądu wielokrotnego działania - eliminuje produkcję i dowóz baterii anodowych oraz powoduje zmniejszenie ciężaru radiostacji. Umieszczenie zaś całego urządzenia w jednej skrzynce pozwala na zmniejszenie obsługi do jednego radiotelefonisty, a w niektórych wypadkach radiostacja obsługiwana jest przez samego użytkownika, gdyż prostota jej konstrukcji i obsługiwania nie wymaga specjalnych kwalifikacji fachowych.

Dzięki możliwości pracy tych radiostacji z punktu wyniesionego, dowódcy mogą prowadzić korespondencję przez aparat telefoniczny pozostawiając radiostację w odległości nawet do 2 km. Pozwala to na zmniejszenie ilości osób w grupie operacyjnej dowódcy, a z drugiej strony, przez rozśrodkowanie radiostacji nie umożliwia się przeciwnikowi wykrycie miejsca postoju tej grupy lub rozmieszczenia odpowiedniego punktu dowodzenia /rys. 1/

Radiostacje te umożliwiają również retranslację korespondencji, zapewnia utrzymanie łączności na większe odległości bez długotrwałego i kłopotliwego pośredniczenia /rys.2/. Można również retranslować przekazywane wiadomości z jednego typu radiostacji na drugi /rys.3./ co umożliwia dowódcy za pomocą osobistej radiostacji wchodzić do pracy w różnych sieciach radiowych /rys.4/. Retranslacja pozwala również na utrzymywanie bezpośredniej łączności z podwładnymi - z pominięciem jednego szczebla dowodzenia - bez angażowania dodatkowych środków. Na przykład dowódca dywizji może dowodzić bezpośrednio batalionami dowolnego pułku, które pracują w zorganizowanych sieciach radiowych /rys.5a/. Również dowódca grupy artylerii może kierować ogniem grupy z pominięciem na przykład szczebla dywizjonu /rys.5b/.

Duża ilość środków radiowych za pomocą których dowódcy i ich sztaby kierują działaniami wojsk, doprowadziła do podziału zadań między poszczególnych oficerów dowodztwa i sztabu w zakresie utrzymywania łączności z korespondentami, działalnością których jest zainteresowany dany oficer funkcyjny. Na przykład dowódca ma przy sobie radiostacje, za pomocą których utrzymuje łączność z przełożonymi i podwładnymi, szef rozpoznania - z organami rozpoznawczymi, szef saperów z elementami inżynieryjnymi itp.

W celu ^{zapewnienia} stałego przebywania środków radiowych przy dyspozycji, zapewnienia ciągłej pracy radiostacji zarówno na postoju jak i w ruchu oraz zmniejszenia ilości obsługi umieszczono te środki na pojazdach /samochodach, transporterach opancerzonych itp./ tworząc tzw. aparatownie /wozy/ dowódcze.

Znane są aparatownie dowódców typu "Bizon". Używana obecnie aparatownia dowódcy pułku "Bizon-3" zmontowana jest na samochodzie osobowym terenowym Gaz-69 i na swoim wyposażeniu posiada: radiostacje R-104 AM ^{R-103} i R-105 D z przystawką mocy ^{łącznicą K-10.5}, aparat telefoniczny TAI-43, pulpity dowódcy i operatora oraz urządzenie wynośne /rys.4/. Prócz dwóch anten prętowych i symetrycznego wibratora, posiada maszt teleskopowy o wysokości 10 m. ←

Dowódca, siedząc w przedniej części samochodu, może prowadzić rozmowy poprzez mikrotelefon / głośnik, hełmofon/ ze swego pulpitu, przełączając się na odpowiednią radiostację. Można również pracować przez urządzenie wynośne radiostacji oraz retranslować prowadzoną korespondencję z jednej radiostacji na drugą.

Aparatownia dowódcy dywizji „Bizon-2” zamontowana na transporterze opancerzonym BTR-152, posiada prócz tego aparat telegraficzny ST-35, ^(radiostacja R-106) odbiornik krótkofalowy R-311.

Aparatownia dowódcy armii „Bizon-1” zamontowana na samochodzie ZIL-154, ~~na swoim wyposażeniu~~ posiada takie same wyposażenie jak „Bizon-2”, ale ma dwa ^{aparaty ST-35, dwa} odbiorniki R-311 oraz aparaty telefoniczne MB, CB i CA. ^{i dwa odbiorniki Lambda} Prócz tego posiada urządzenie (z przystawką) do zdelnego wtarcenia ^{owal z respektą spełniwo-elektryczne o mocy 2KVA.}

Aparatownie te, już nieco udoskonalone w miarę napływu nowoczesnego sprzętu, będą w dalszym ciągu modernizowane. Prócz tego zakłada się, że odpowiednie aparatownie o określonym wyposażeniu, otrzymają dowódcy wszystkich szczebli oraz oficerowie sztabu. Montowane one będą na różnych typach pojazdów mechanicznych

Dotychczas omówione środki łączności radiowej umożliwiały w zasadzie simpleksową łączność radiofoniczną. Jedyne radiostacja R-104 zapewniała pracę kluczem telegraficznym. Obecnie, coraz szersze zastosowanie znajduje wymiana korespondencji telegraficznej drogą radiową za pomocą dalekopisów. Również drogą radiową przesyłane są wiadomości przekazywane przez urządzenia telekopiowe i telewizyjne.

Wykorzystanie środków radiowych do przenoszenia wiadomości za pomocą różnych rodzajów łączności /telefonicznej, telegraficznej, telekopiowej i telewizyjnej/ nie kończy wymagań stawianych nowoczesnym środkiem radiowym. Winny one zapewnić dwupleksową, wielokanałową wymianę tych wiadomości. Chodzi o to, by przez jedną radiostację można było np. prowadzić rozmowę przez telefon, a jednocześnie pracować dalekopisem /kluczem/ i przysyłać np. obraz za pomocą urządzeń telekopiowych i to w obydwu kierunkach. Rzecz jasna, że muszą to być radiostacje o większej mocy i o większych rozmiarach. W pewnym stopniu spełniają te warunki radiostacje R-118, R-102, i R-110, przez które można jednocześnie pracować fonem, kluczem telegraficznym lub dalekopisem. Dzięki takim urządzeniom można zmniejszyć ilość potrzebnych radiostacji lub innych środków /przewodowych, radiokiniowych/ służących do przenoszenia wiadomości.

Przy dotychczasowym systemie łączności radiowej z usług danej radiostacji korzystał określony korespondent, co nie sprzyjało pełnemu wykorzystaniu sprzętu. Zastosowanie radiowego systemu abonenckiego - przy wykorzystaniu odpowiedniej centrali radiowej, do której podłączeni są abonenci oraz nadajniki i odbiorniki

radiowe - umożliwi każdemu abonentowi posiadającemu odpowiednie urządzenie końcowe/aparat telefoniczny, telegraficzny, telekopiowy itp./ uzyskanie połączenia z dowolnym abonentem systemu radiowego, podobnie jak w dotychczasowym systemie telefonicznej /telegraficznej/ łączności przewodowej /rys. 6/. W celu uniknięcia dużego zgrupowania nadajników - szczególnie średniej i dużej mocy - w rejonie stanowiska dowodzenia, rozmieszcza się je w pewnej odległości od węzłów łączności. Sterowanie tymi nadajnikami, oprócz dotychczas stosowanych linii przewodowych, realizowane będzie drogą radiową, poprzez radiostacje ultrakrótkofalowe o odpowiedniej mocy oraz za pomocą stacji radioliniowych przystosowanych do tego celu.

Środki radiowe, będące obecnie na wyposażeniu wojsk, mimo swych wielu zalet w stosunku do sprzętu starego, posiadają szereg cech ujemnych, które utrudniają dowodzenie wojskami. Uwidacznia się to między innymi w konieczności ich masowego użycia; np, dowódca dla utrzymania łączności w zasadniczych sieciach dowodzenia musi mieć przy sobie kilka środków radiowych, a sztab i dowódcy rodzajów wojsk oraz szefowie służb muszą mieć ich tyle, by zapewnić łączność z pozostałymi korespondentami. Środki te przystosowane są w zasadzie do pracy na postoju, a w ruchu zasięg ich poważnie się zmniejsza. Nie są one w pełni przystosowane do pracy przy przejściu na system łączności radioliniowej lub przewodowej. Przeważnie są urządzeniami jednokanałowymi, zapewniającymi simpleksową pracę z korespondentami. Jest to bardzo niewygodne - szczególnie na szczeblach taktycznych - gdzie środki radiowe są niejednokrotnie jedynymi środkami zapewniającymi łączność dowodzenia, współdziałania, tyłów i powiadamiania. Niejednokrotnie do obsługiwanego tego sprzętu potrzeba co najmniej jednego, a nieraz kilku łącznościowców. Zachodzi więc konieczność wyposażenia dowódców i ich sztabów w środki radiowe eliminujące wymieniane wady. Wyposażenie wojsk w nowy środek łączności wiąże się ściśle z koniecznością opracowania odpowiedniego systemu łączności, któryby spełnił wszystkie wymagania operacyjno-taktyczne oraz uwzględnił możliwości techniczne sprzętu.

Pod względem technicznym system ten winien się opierać na punktach abonenckich i punktach retranslacyjnych /rys. 8/. Punkty abonenckie powinny znajdować się w bezpośredniej dyspozycji abonentów, jako indywidualne środki, obsługiwane przez nich osobiście. Natomiast punkty retranslacyjne - na węzłach łączności lub poza nimi, obsługiwane przez fachowy personel. Za pomocą powyższych punktów systemu łączności, każdy abonent powinien mieć możliwość uzyskania bezpośredniego lub pośredniego połączenia radiotelefonicznego z żądanym abonentem. Połączenia pośrednie realizuje się poprzez środki łączności znajdujące się na odpowiednich węzłach łączności /radiostacje, stacje radiolinowe i środki przewodowe - łączące te węzły między sobą/.

Powyższe wymagania spełni projektowana radiostacja UKH którą zapowiadano wprowadzić na wyposażenie wojsk w bieżącym roku. Radiostacja ta jest duplexowym radiotelefonem, służącym do zapewnienia łączności na szczeblu pułk - dywizja - armia. Zamontowanie na pojeździe jednej radiostacji - tworzy punkt abonencki. Natomiast umieszczenie czterech /z zasady/ takich samych radiotelefonów na pojeździe - tworzy punkt retranslacyjny i przybiera nazwę czterokanałowej dalekosiężnej centrali radiowej. Zakres częstotliwości radiotelefonu - w granicach 65-90 MHz /około 4,6-3,3 m/. W paśmie tym znajduje się około 100 fal roboczych.

Moc radiostacji 20-40 W zapewnia dobrą słyszalność nawet w najtrudniejszych warunkach oraz zabezpiecza łączność:

- pomiędzy dwoma punktami abonenckimi znajdującymi się w ruchu do 20 km,
- pomiędzy jednym punktem abonenckim znajdującym się w ruchu, a drugim na postoju /lub punktem retranslacyjnym/ do 30-40 km,
- pomiędzy dwoma punktami /abonenckimi lub retranslacyjnymi/ znajdującymi się na postoju do 40-50 km.

Zasięg odpowiednio się zwiększy, gdy w punkcie znajdującym się na postoju podniesiona zostanie antena dookólna /za pomocą maszty teleskopowego/ do wysokości 10 m oraz przy użyciu do retranslacji anten kierunkowych. Przy pełnym wykorzystaniu retranslacji /2-3 stacji pośrednich/ można uzyskać zasięg nie mniej niż 150 km. Możliwa jest również retranslacja na punktach abonenckich.

Zasilanie radiostacji odbywa się z sieci elektrycznej pojazdu, na którym jest ona zamontowana.

Punkty abonenckie obsługiwane są przez samych dysponentów /dowódców/ bezpośrednio z aparatury lub z punktu wyniesionego /przez aparat telefoniczny/. Punkty retranslacyjne obsługuje fachowy personel.

Radiotelefon dzięki nowoczesnej konstrukcji może zabezpieczyć /rys. 8/:

- a. łączność radiotelefoniczną simpleksową w sieci lub na kierunku. W tym wypadku wszyscy korespondenci pracują na jednej częstotliwości. Przy zastosowaniu punktu retranslacyjnego, można przez niego uzyskać połączenie z inną podobną siecią lub przez inne środki łączności pracujące kompleksowo - z każdym abonentem mającym połączenie telefoniczne z punktem retranslacyjnym lub węzłem łączności, do którego jest podłączony dany punkt retranslacyjny. Punkty abonenckie mogą pracować w ruchu, natomiast punkt retranslacyjny będzie pracował z zasady na postoju, samodzielnie lub połączony będzie z węzłami łączności.
- b. Łączność radiotelefoniczna dwupleksowa w sieci. Różni się ona od poprzedniej tym, że wszyscy korespondenci sieci pracują na dwóch stałych falach - nadawczej i odbiorczej. Korespondenci tej sieci pracują z radiostacją główną /punktem retranslacyjnym/ lub po odwrotnym przestrojeniu fal przez jednego z nich - pełnym dwupleksem. Zaś przy wyjściu przez punkt retranslacyjny na sieć telefoniczną, pracują normalnie jak abonenci telefoniczni.
- c. Łączność radiotelefoniczna dwupleksowa z punktem retranslacyjnym jako ośrodkiem koordynującym pracę. Praca w tej sieci polega na tym, że abonent wywołuje punkt retranslacyjny na fali wywoławczej, następnie punkt retranslacyjny wywołuje na tej samej fali żadanego abonenta, po czym abonenci prowadzą rozmowę na falach przydzielonych przez ośrodek.
- d. Łączność radiotelefoniczna dwupleksowa z punktem retranslacyjnym jako ośrodkiem połączeniowym. W sieci tej każdy korespondent pracuje na stałej parze częstotliwości z jednym urządzeniem punktu retranslacyjnego, który na żądanie korespondenta łączy go z dowolnym korespondentem sieci lub abonentami zewnętrznymi.

W wypadku zwiększenia odległości lub napotkania trudności

- 9 -

miej

w utrzymaniu łączności między dowódcami /sztabami/, punkty abonenckie umożliwiają simpleksową retranslację wiadomości. Używając do tego celu punktów retranslacyjnych jako stacji pośrednich, utworzy się wtedy 1-2 kanałowa radiolinia, gdzie odbiór i nadawanie odbywa się za pomocą różnych urządzeń i na różnych falach.

Jednym z poważnych osiągnięć w technice łączności radiowej będzie zastosowanie urządzeń radiowych pracujących systemem jednowstęgowym. Jak z doświadczeń wynika, rozmowa telefoniczna przesyłana powyższym systemem, zajmuje dwa razy węższe pasmo częstotliwości w porównaniu z pasmem częstotliwości koniecznym do przesyłania danej rozmowy systemem dwuwstęgowym. Urządzenia pracujące systemem jednowstęgowym znacznie polepszają w odbiorniku stosunek sygnału pożądanego do zakłócającego. Stwierdzono również, że pięciokrotne zwiększenie mocy nadajnika powoduje dwukrotne zwiększenie zasięgu radiostacji oraz polepsza odbiór rozmowy o około 170%.

Radiostacje pracujące systemem jednowstęgowym rozwiążą w pewnym stopniu zagadnienie ilości i racjonalnego wykorzystania fal roboczych, zapewniają wymagany zasięg w ruchu, zmniejszą oddziaływanie różnego rodzaju zakłóceń w czasie odbioru, znacznie zmniejszą wymiary i ciężar aparatury.

Konieczność dalszego zmniejszenia wymiarów i ciężaru sprzętu podyktowana jest warunkami współczesnych działań bojowych. Sprzęt miniaturowy wygodniejszy jest do przesyłania /szczególnie na niższych szczeblach dowodzenia/ i transportu, łatwiej go ukryć przed oddziaływaniem ze strony nieprzyjaciela itp. Dalsza miniaturyzacja sprzętu następować będzie w miarę powstawania i doskonalenia mikroelementów radiowych.

W tym samym kierunku idą prace nad udoskonaleniem źródeł zasilania, które dotychczas stanowiły poważną część wagi sprzętu oraz zajmowały sporo miejsca i były zbyt mało wydajne. Zastosowanie akumulatorów srebrco cynkowych, baterii rtęciowych, miniaturowych baterii anodowych czy miniaturowych przetwornic, poważnie przyczyni się do polepszenia eksploatacji sprzętu łączności. Całkowitą rewelacją są tzw. baterie słoneczne lub chemiczno-eletryczne urządzenia prądotwórcze.

W chwili obecnej zmierza się do całkowitego wyeliminowania baterii anodowych i zastąpienia ich przetwornicami zasilanymi z akumulatorów. Dla zasilania poszczególnych urządzeń aparatu i węzłów łączności produkuje się typowe spalino-elektryczne zespoły prądotwórcze o mocy 0,5 KW do 30 KW. Modernizuje się również bazy ładowania. Wytwarza się również dla poszczególnych szczebli dowodzenia i odpowiednich urządzeń łączności typowe zestawy pomiarowe typu "IK" oraz ruchome warsztaty typu "W".

Niektóre z tych nowości będą wprowadzone do produkcji za kilka lub nawet kilkanaście lat inne już znajdują zastosowanie.

Warto nadmienić, że w niedługim czasie zamiast radiostacji R-116 zostanie wprowadzona radiostacja kompanijna, której zasięg będzie nieco większy, aparatura mniejsza i lżejsza, a zasilana będzie z akumulatora srebrno-cynkowego. (R-126)

Również dla zapewnienia ciągłości łączności w dowodzeni pododdziałami batalionu zostaje na ten szczebel wprowadzona radiostacja R-105 zamiast R-106.

W czołgach dowódców oddziałów i pododdziałów czołgowych montowane będą dwie radiostacje: jedna ultrakrótkofalowa R-113 i druga krótkofalowa R-112 w celu zabezpieczenia łączności z powładnymi /R-113/ i przełożonym /R-112/ lub współdziałającym dowódcą /z reguły R-113, której zakres częściowo pokrywa się z zakresem współdziałania radiostacji R-114 będącej na wyposażeniu piechoty dla zapewnienia łączności współdziałania/.

Wysokiej jakości nowe odbiorniki radiowe R-311 o zakresie 1-15 MHz, R-312 o zakresie 15-60 MHz i R-313 o zakresie 60-300 MHz, zapewniają stabilną pracę, pokrywając praktycznie cały niemal zakres pracy wojskowych środków radiowych.

Radiostacje średniej mocy starego typu jak RSB-F, RAF i RAT przystosowane do pracy telegraficznej dalekopisem przez dodanie specjalnych urządzeń jak "Bekan", "Karbide" i "Ałmaz" oraz uniwersalnej przystawki "Iskra".

2. Środki radioliniowe.

Oprócz środków radiowych w wojskowej łączności niemałą rolę odgrywają urządzenia radioliniowe. Urządzenia te umożliwiają bez dużego nakładu sił i w krótkim stosunkowo czasie tworzyć kierunkowe łącza między poszczególnymi punktami dowodzenia. Ścisła kierunkowość rozchodzenia się gal utrudnia przeciwnikowi prowadzenie podsłuchu oraz ograniczona zostaje skuteczność wprowadzanych sztucznych zakłóceń.

Stacje radioliniowe są dwukierunkowymi urządzeniami wielokanałowymi. Mogą one pracować jako urządzenia końcowe lub stacje pośrednie /do retranslacji/ na większych odległościach między punktami dowodzenia. Używa się ich jako wstawki do linii przewodowych lub do zdalnego sterowania nadajnikami radiowymi na węzłach łączności związków operacyjnych.

Na szczeblach operacyjnych stosowana jest stacja radioliniowa R-400 /R-400 M/ pracująca w zakresie 1550-1750 MHz na 21 roboczych falach. Stacja zamontowana jest na 3 samochodach ZIL-151, w których znajdują się: aparatura nadawczo-odbiorcza, źródła zasilania oraz urządzenia antenowe i kable połączeniowe. W samochodzie z aparaturą nadawczo-odbiorczą znajdują się dwa identyczne półkomplety nadawczo-odbiorcze, z których każdy może jednocześnie zapewnić łączność na jednym oddzielnym kierunku w sześciu kanałach /R-400 M - w 12 kanałach/ telefonicznych.

Przy zastosowaniu aparatury telegrafii wielokrotnej FT-3 można zwielokrotnić każdy pojedynczy kanał telefoniczny na 3 kanały telegraficzne. *Do retranslacji, przy zastosowaniu R-400 (R-400M), z zasady używa się 6-kanałowych stacji R-402 (R-402M+12 kanałów parabolicznych)*

Stacja wyposażona jest w anteny (reflektorowe) - charakteryzujące się wybitną kierunkowością promieniowania energii elektromagnetycznej - umieszczone na maszcie o wys. 20m /R-400M - 30m/. Na tej antenie w terenie średnio pofalowanym zasięg stacji /o mocy 50 W/ wynosi 50-100 km. W celu przedłużenia kierunku radioliniowego można stosować do 20 stacji retranslacyjnych, co pozwoli zapewnić łączność radioliniową do 1000 km.

Stacja zasilania jest z agregatów /sieci/ prądu zmiennego. Czas rozwijania przez obsługę 12 ludzi i nawiązania łączności wynosi 2-3 godziny.

Waga aparatury nadawczo-odbiorczej z blokiem zwielokrotnienia i urządzeniami pomocniczymi wynosi około 1000 kg.

Na szczeblu armia-dywizja stosuje się stację radioliniową R-401 *(R-401M)*. Zainstalowana jest ona w samochodzie GAZ-63, w którym znajdują się dwie identyczne aparatury nadawczo-odbiorcze /dwa półkomplety/. Każda z nich może jednocześnie zapewnić łączność na jednym /oddzielnym/ kierunku w dwóch kanałach telefonicznych i dwóch kanałach telegraficznych - dalekopisem. Można również za pomocą aparatury FT-3 zwielokrotnić każdy kanał telefoniczny na 3 kanały telegraficzne.

Stacja pracuje na zakresie 66-69,975 MHz na 54 falach roboczych. *(R-401M - 60-69,975 MHz na 134 falach roboczych)*. Wyposażona jest w dwie anteny /oddzielne dla każdego

półkompletu / dyrektorowe umieszczone na 14,5 m masztach. Na tych antenach, w terenie przeciętnie ukształtowanym, stacja /o mocy 2W/ zapewnia łączność na odległości około 50 km. Przy zastosowaniu 2-3 stacji pośrednich /retranslacyjnych/ osiąga się zasięg 120-150 km. Dla zapewnienia łączności na niewielkie odległości, stacja ~~nadawcza~~ posiada małe anteny reflektorowe na masztach zmontowanych przy samochodzie.

Stacja może być zasilana prądem zmiennym lub stałym /z akumulatorów/. Czas rozwijania stacji przez obsługę 5 ludzi i nawiązania łączności wynosi około 30 minut. Ciężar stacji /z samochodem/ około 5400 kg.

Stacje radioliniowe R-400, R-401 w zasadzie rozmieszcza się przy stanowisku dowodzenia i wykorzystanie łączności radioliniowej przez dowódców i oficerów sztabu realizuje się przez centralę telefoniczną lub telegraficzną, a nawet radiową /rys.7/ do których są podłączeni dwa abonenci i stacje radioliniowe. Z każdej stacji można również wydzielić dowolny kanał bezpośrednio do abonenta. Przy przenoszeniu stanowiska dowodzenia, wysłany z góry stacje radioliniowe przyjmują /nawiązują/ łączność z poprzednim korespondentem, umożliwiając grupie operacyjnej przyjęcia dowodzenia oraz zwalniając środki radioliniowe rozwinięte na dotychczasowym stanowisku dowodzenia, które po zwinięciu się i przybyciu na nowe SD są w gotowości do wykonania nowego zadania.

Stacja radioliniowa R-401 może być również wykorzystana przez grupę operacyjną dla łączności z krótkich postojów 30-60 minut. W czasie ćwiczeń np. grupa operacyjna dowódcy dywizji wykorzystywała stację R-401 dla łączności ze sztabem armii. Łączność ze sztabem armii została nawiązana w ciągu 8 min. od chwili zatrzymania się grupy operacyjnej. Rozmowy prowadzono bezpośrednio ze stacji oraz po wybudowaniu krótkich odcinków linii /15-20m/ - z wozu sztabowego i Bizonu.

Obecnie wprowadza się na wyposażenie wojsk stację radioliniową R-403, która w zasadzie przeznaczona jest do zabezpieczenia łączności na szczeblu pułk-dywizja. W skład jej wchodzi jedna aparatura /tzw. półkomplet/ nadawczo-odbiorcza z urządzeniami antenowymi, urządzeniami dodatkowymi i pomocniczymi oraz źródła zasilania. Całość zmontowana jest na samochodzie GAZ-69. Stacja pracuje w zakresie 60,69,975 MHz, w którym znajduje się 134 ustalonych fal /numery od 21-154/ robocze w odstępach

co 75 KHz. Zapewnia ona na postoju dwupleksową pracę w 2 kanałach telefonicznych i 2 kanałach telegraficznych ze stacją tego samego typu lub ze stacją R-401. W ruchu i na krótkich przystankach zapewnia simpleksową pracę jednokanałową na pierwszym kanale telefonicznym. Możliwe jest również podłączenie telefonicznej i telegraficznej aparatury zwielokrotniającej, aparatury telekopiowej oraz może pracować na liniach przewodowych i kanałach telefonicznych urządzeń zwielokrotniających.

Stacja radioliniowa R-403 /o mocy 2 W/ osiąga następujący zasięg:

a. na postoju:

- na antenie dyrektorowej - o kierunkowej charakterystyce promieniowania - na maszcie o wysokości 11,2 m - do 35 km
- na antenie pionowy wibrator - o dookólnej charakterystyce promieniowania - ~~o wysokości 4 m do 12 km~~ na maszcie o wysokości 11,2 do 20 km.

b. w ruchu: na antenie prętowej - o dookólnej charakterystyce promieniowania - o wysokości 4 m - do 12 km.

W wypadku, gdy jedna ze stacji jest na postoju a druga w ruchu, zasięg ten zwiększy się do 15 km.

Do zasilania stacji służą 2 baterie akumulatorów 5 NKI 45, agregat spalinowo-elektryczny PES-075 oraz sprzęgnięta z silnikiem samochodowym prądnica GSK-1500.

Czas rozwijania i nawiązania łączności przez obsługę 3 ludzi w zależności od typu anteny od 10 do 20 minut.

Waga kompletu roboczego około 178 kg.

Każdy dowódca /sztab/ winien mieć przy sobie stację radioliniową R-403. Przystosowanie jej do pracy na postoju i w ruchu umożliwia nawiązanie łączności w każdych warunkach, nie przywiązując dowództwa do punktów dowodzenia. Natomiast stacje radioliniowe rozwinięte przy stanowisku dowodzenia zapewniają sztabowi dywizji łączność z dowódcą dywizji i z odpowiednimi dowódcami /sztabami/, a także przez połączenie ich z węzłem łączności oraz drogą retranslacji przez inne środki łączności umożliwiają prowadzenie rozmów z przełożonym oraz z dowódcami innych elementów ugrupowania bojowego dywizji /rys. 8/.

Mimo niewątpliwie wysokich zalet środków radiolinio-
wych w dalszym ciągu idą prace nad ich udoskonaleniem. Chodzi
miedzy innymi o zwiększenie zasięgu do 200-300 km bez stacji
retranslacyjnych, w czym znaczną rolę mogą odegrać urządzenia
radioliniowe pracujące metodą fal rozproszonych. Również
wykorzystanie systemu jednowstęgowego może poważnie przyczyni-
się do zwiększenia mocy stacji, a tym samym i zasięgu. Dąży
się również do zwiększenia ilości kanałów urządzeń radiolinio-
wych i przystosowania ich do współpracy z urządzeniami telefo-
nii i topografii wielokrotnej, dostosowania tych urządzeń do
jak najdogodniejszego ich wykorzystania w ścisłym powiązaniu
ze środkami radiowymi i przewodowymi oraz możliwości przesyła-
nia sygnałów telefonicznych, telegraficznych, telekopiowych,
telewizyjnych i radiolokacyjnych. Niezależnie od tego zmierza
się do miniaturyzacji sprzętu i konstrukcji najodpowiedniej-
szych typów anten.

3. Środki przewodowe.

Ważne miejsce w systemie łączności dla potrzeb dowo-
dzenia zajmują i będą nadal zajmowały przewodowe środki łącz-
ności. Wykorzystanie linii kablowych, napowietrznych linii
stałych oraz linii budowanych kablem dalekosiężnym lub przewo-
dem jednorazowego użytku, uzależnione będzie od szczebla dowo-
dzenia i od konkretnych warunków sytuacji bojowej. Na szcze-
blach taktycznych przede wszystkim, znajduje zastosowanie prze-
wód jednorazowego użytku, który po rozwinięciu nie zwija się
ponownie /w czasie pokojowym 10-krotnego użytku/.

W najbliższym czasie od szczebla dywizji wzwyż wpro-
wadzony zostanie kabel PKA, a od pułku w dół przewód PKJ. Dzi-
ki zastosowaniu do budowy linii środków mechanicznych /motocy-
samochód/, tempo jej rozwijania zwiększy się do 40 km. na godz.

Przenoszenie wiadomości ze pośrednictwem linii prze-
wodowych możliwe jest - w zależności od możliwości pracujących
na nich urządzeń końcowych - na określenie odległości wynoszą-
ce kilkadziesiąt kilometrów. W celu przedłużenia tej drogi na
żądaną odległość, należy stosować wzmacniaki, wzmacniające
prądy elektryczne tłumione w liniach przewodowych.

Obecne trudności w instalowaniu wzmacniaków i ich obsługiwa-
niu rozwiążą w przyszłości zmaczki tranzystorowe, które ze wzg-
ędu na mały pobór energii elektrycznej mogą być zasilane z wę-
złów łączności.

4. Urządzenia końcowe.

..... W dziedzinie urządzeń końcowych, zwielokrotniających i łączeniowych również notuje się postęp. Konstrukcja aparatów telefonicznych będzie zmierzała do miniaturyzacji poszczególnych elementów aparatu oraz aparatu jako całości, a także do doskonalenia zasadniczych elementów akustyczno-elektrycznych, mikrofonu i słuchawki.

Rozwój mechaniki precyzyjnej umożliwi stopniowe doskonalenie i uproszczenie poszczególnych mechanizmów aparatu ~~telegraficznego~~ graficznego a jednocześnie zwiększy jego możliwości eksploatacyjne. Nowe dalekopisy będą miały mniejsze wymiary, a ich ciężar nie będzie przekraczał kilku lub kilkunastu kilogramów.

Odbierany tekst będzie zapisywany na arkuszach, a nie jak dotychczas na taśmie papierowej. Obecnie wprowadzony jest na wyposażenie wojsk aparat telegraficzny "Dalibor" a dużej wydajności /do 3000 słów na godzinę/ eksploatacyjnej i nowoczesnej konstrukcji.

Córaz szersze zastosowanie w wojskach będą miały urządzenia telekopiowe. Urządzenia te umożliwiają szybkie i bezbłędne przekazywanie wiernych kopii wszelkiego rodzaju dokumentów w postaci rękopisów, maszynopisów, druków, szkiców, map i fotografii. Do przekazywania takich dokumentów najczęściej wykorzystywane będą telefoniczne kanały środków radiowych, radioliniowych i przewodowych. Prostota obsługi oraz automatyzacja przy przekazywaniu wiadomości przez urządzenia telekopiowe przyczyni się do szerokiego wykorzystania tych urządzeń przez oficerów sztabu.

Przewiduje się również szerokie wykorzystanie telewizji dla potrzeb wojska. Liczne próby dokonywane z telewizją w państwach zachodnich i częściowo u nas na różnego rodzaju ćwiczeniach i manewrach z wojskami, potwierdzają duże znaczenie telewizji we współczesnej walce, jako środka ułatwiającego w znacznym stopniu pracę dowódców i sztabów w zakresie dowodzenia wojskami, prowadzenia rozpoznania tak naziemnego, jak i lotniczego oraz obserwacji. W zakresie łączności, telewizja może w znacznym stopniu przyspieszyć przekazywanie wszelkiego rodzaju sytuacji bojowych naniesionych na mapy, rozkazów i meldunków oraz treści innych dokumentów, których przekazanie innymi środkami zabrałoby zbyt dużo czasu. Dalsze doświadczenia wykażą jeszcze możliwości jej wykorzystania na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

W celu efektywniejszego wykorzystania urządzeń łączności a szczególnie łącz przewodowych i radioliniowych stosuje się urządzenia zwielokrotniające. Przy zastosowaniu aparatury zwielokrotniającej zwiększa się ilość jednocześnie prowadzonych rozmów na jednym łączu - do kilku, kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu. Zwielokrotnienie polega na nałożeniu prądów o częstotliwości akustycznej lub zamianie impulsów elektrycznych na prądy o różnych częstotliwościach wysokich /nośnych/ w urządzeniu nadawczym oraz przekształcenie ich na prądy o częstotliwościach akustycznych lub na impulsy elektryczne w urządzeniu odbiorczym. Na przykład urządzenie TFC /4 aparatury/ umożliwia na jednym łączu przewodowym prowadzić 4 rozmowy telefoniczne na częstotliwościach nośnych i jedną rozmowę /służbową/ o częstotliwości akustycznej. Urządzenie ME-8 zwielokrotnia ilość rozmów telefonicznych do 8 kanałów. Zaś przy zastosowaniu na ^{którym kolejk} ~~każdym~~ z tych kanałów telegraficznego urządzenia zwielokrotniającego FT-3, uzyskuje ^{się} 3 rozmowy telegraficzne. Dalsze prace nad uścisnieniem tych urządzeń idą w kierunku zmniejszenia ~~jej~~ wymiarów aparatury, zwiększenia ilości zwielokrotniających kanałów, przystosowania jej do wszystkich rodzajów dróg przenoszenia oraz wszelkiego rodzaju aparatury końcowej.

Już w 1962 roku mają być wprowadzone na szczebel dywizja-pułk jednokanałowe urządzenia zwielokrotniające, a w 1963 roku 3,6 i 12 kanałowe urządzenia zwielokrotniające na wyższe szczeble dowodzenia.

Urządzenia łączeniowe również ulegają dalszej modernizacji. Ich konstrukcja zmierza do zmniejszenia wymiarów i ciężaru z jednej strony, a z drugiej do wszechstronnego zastosowania i prostoty obsługi z automatyzacją włącznie np. łącznice telegraficzne pracujące w systemie abonenckim, umożliwiają korzystanie z łączności telegraficznej bezpośrednio z miejsca pracy /dowódcy, szefa sztabu itd/ z każdym abonentem swojej centrali lub centrali innego węzła łączności.

Wskaz Cechą ujemną wszystkich urządzeń łączności zwłaszcza urządzeń radiowych jest to, że nie zapewniają one tajności wymienianej korespondencji, ponieważ może ona być różnymi metodami przechwytywana przez nieprzyjaciela. Szyfrowanie i deszyfrowanie wiadomości przez człowieka zabiera zbyt dużo czasu. Dlatego ogromne znaczenie będzie miało zastosowanie specjalnych urządzeń szyfrowych, zwłaszcza elektronowych, które umożliwiają nadawanie i odbieranie wiadomości tekstem zaszyfrowanym w takim stopniu, aby przechwycona wiadomość nie była możliwa do rozszyfrowania, albo też jej rozszyfrowanie nastąpiłoby dopiero, gdy

Wanarte w niej dane utracą aktualność. Obecnie na wyposażenie wojsk jest wprowadzona aparatura (szyfrująca dalekopisowe rozmowy telegraficzne) typu "Bocian"

Niektóre z wyżej omówionych urządzeń łączności traktowane dotychczas jako środki łączności przewodowej obecnie mogą być użyte do przekazywania wiadomości nie tylko poprzez linie przewodowe ale i przez środki radiowe i radioliniowe. Dotyczy to zarówno aparatów końcowych /telefonicznych, telegraficznych, telekopiiowych i szyfrujących/ zwielokrotniających /telefonicznych i telegraficznych/ jak i urządzeń łączeniowych /różnego rodzaju łącznice/, czyli że przy obecnym rozwoju techniki wszystkie środki łączności mogą być użyte kompleksowo /rys. 6/.

Dopóki nie zostaną wprowadzone nowe urządzenia łączności, przystosowuje się istniejący sprzęt do pracy według współczesnych wymogów. Tak na przykład zmodernizowany aparat telefoniczny TAT-4 R umożliwia bez dodatkowych urządzeń prowadzenie rozmów przez środki radiowe. Łącznica K-10-T i PK-40 będą mogły przyjmować i łączyć nie tylko abonentów telefonicznych, ale i korespondentów radiowych, a także łączyć ich z abonentami telefonicznymi. Aparat telegraficzny ST-35 zmodernizowany jest w kierunku zwiększenia jego wydajności i polepszenia jakości jego zespołów elektryczno-mechanicznych. Będzie on również przystosowany do współpracy z aparatem telegraficznym "Dalibor" oraz do pracy przez środki radiowe i radioliniowe bez specjalnych urządzeń dodatkowych.

W celu zwiększenia ruchliwości i zwiększenia szybkości rozwijania węzłów łączności, aparaturę tych węzłów montuje się na samochodach. W zależności od szereblu dowodzenia, na poszczególnych samochodach umieszcza się sprzęt jednego typu tworząc tzw. aparatownie /dalekopisów, telefonii i telegrafii wielokrotnej, telekopii itd/ lub montuje się różny sprzęt. Tak na przykład w dywizji znajduje się aparatownia węzła łączności typu "Dukat". Wyposażona ona jest w odbiornik krótkofalowy, 40 aparatów telefonicznych, 40 numerową łącznicę telefoniczną PK-40, dwa pojedyncze urządzenia telefonii nośnej TFc-1 i TFc-2, dwa aparaty telegraficzne ST-35/ abonencki i do obsługi łącznicy/, pięćnumerową abonencką łącznicę telegraficzną oraz kable połączeniowe i przewód polowy do rozbudowy sieci wewnętrznej na stanowisku dowodzenia.

Łączność abonencka

Połączenie z żądanym abonentem przez abonencką łączność telegraficzną odbywa się w następujący sposób: abonent "A" /dowódca, szef sztabu/, który posiada u siebie aparat telegraficzny naciska przycisk wywoławczy na przystawce abonenckiej - na łącznicy zaświeci się sygnał; obsługujący łącznicę zgłaszając się włącza automatycznie aparat abonenta "A", abonent "A" żąda połączenia z abonentem "B"; dyżurny mechanik po sprawdzeniu, że abonent "B" jest wolny, łączy go z tym abonentem włączając zarazem aparat abonenta "B"; w wypadku gdy nie ma stałego łącza z abonentem "B" lub jest on podłączony do innej łącznicy, to najpierw zestawia się łącze, a potem wywołuje się abonenta "B". Po zakończeniu pracy na odpowiedni sygnał połączenie rozłącza się.

Warto nadmienić, że układ klawiatury na obecnych aparatach dalekopisowych jest taki sam jak w maszynach do pisania /międzynarodowy/. Więc do obsługi dalekopisu nie potrzeba specjalnie przeszkolonego telegrafisty, a korespondencję może prowadzić każdy, kto posiada umiejętności pisania na maszynie do pisania oraz można wykorzystać do tego celu radiotelegrafistów, którzy odbiór słuchowy sygnałów Morse'a zapisują na maszynach.

W przyszłości, dla ułatwienia pracy dowódców i ich sztabów wprowadzone zostaną koncentratory dla samodzielnego dokonywania połączeń z odpowiednimi abonentami, urządzenia selektorowe w celu wzajemnego porozumienia się wewnątrz sztabów. ~~ixmeldunków, elektroniczne maszyny liczące~~ magnetofony dla nagrywania i odtwarzania rozkazów, zarządzeń i meldunków, elektroniczne maszyny liczące w celu wykonywania różnorodnych funkcji wymagających czasu i dużego wysiłku umysłowego poszczególnych oficerów w zakresie kalkulacji obliczeń, zestawień, sprawozdawczości itp. których wyniki będą przekazywane poprzez środki łączności.

x x

Mimo wprowadzenia szeregu nowych środków łączności i dalszego ich wprowadzenia na wyposażenie wojsk, w organizacji systemu łączności nie zostały na razie wypracowane jakieś nowe formy. Wykorzystanie jednak tych środków poważnie usprawniły istniejący system łączności, zapewniając lepsze warunki dowódcom i sztabom w kierowaniu wojskami we współczesnej walce.

mil

Srodki radiowe i radioliniowe zapewniają trwałą łączność w tak ruchliwych działaniach jak współczesne natarcie, pościg marsz na duże odległości, bój spotkaniowy czy wreszcie obrona ruchowa.

Szczególnie trudno zapewnić łączność w marszu. Poważne wydłużenie się kolumn nie pozwalają na utrzymanie bezpośredni łączności ze wszystkimi elementami ugrupowania marszowego za pomocą środków radiowych mogących pracować w ruchu /rys. 9a/. Przy zwiększeniu tempa marszu ponad 30-40 km na godzinę, zasięg radiostacji zmniejsza się o połowę a nawet więcej.

W celu zapewnienia łączności w marszu wykorzystuje się z zasady stacje radioliniowe R-401 lub R-400 organizując na nich łączność wzdłuż osi marszu /rys. 9a/. Natomiast stacje radioliniowe R-403, zapewniające pracę w ruchu, wykorzystują dowódcy poszczególnych elementów ugrupowania marszowego do utrzymywania bezpośredniej łączności z dowódcą i sztabem oraz między sobą. W wypadku gdy zasięg stacji nie pozwala na utrzymanie tej łączności, wówczas korzysta się z pomocy stacji radioliniowych utrzymujących łączność na osi marszu. Nawiązanie łączności z żądanym korespondentem odbywa się przez stacje R-403 rozmieszczone przy każdej stacji R-401 /R-400/, które przeznaczone są do retranslowania wiadomości przekazywanych przez korespondentów znajdujących się w ruchu.

Zamiast stacji radioliniowych R-403 można w ten sam sposób wykorzystać radiostacje /rys. 10/. Również radiostacje można wykorzystać na osi marszu /rys. 11/, ale wymaga to dużej dyscypliny pracy, a wydajność i szybkość przekazywanych wiadomości jest mniejsza ze względu na jednokanałowość i simpleksowość pracy środków radiowych. W całej pełni za to wykorzystuje się środki radiowe w krótszych kolumnach marszowych, przydzielając radiostacje do każdego wozu, w których znajdują się oficerowie sztabu oraz dowódcy, do dowódcy batalionu /kompanii w pz/ włącznie.

Dla usprawnienia dowodzenia i kierowania ogniem artylerii plot produkuje się koncentrator ^(rys. 12), który może być wykorzystany w systemie łączności dywizjonu, pułku lub grupy art. plot.

jako centrala telefoniczna i radiowa. Może on być wmontowany na stałe do ruchomego punktu dowodzenia lub domstalego pomieszczenia operacyjnego w rejonie stanowiska dowodzenia pułku lub grupy artylerii plot. Do koncentratora można podłączyć 18 korespondentów i utrzymywać łączność poprzez środki radiowe i telefoniczne. Z koncentratora można zapewnić niezależnie od łączności środkami przewodowymi - łączność środkami radiowymi jednocześnie w trzech sieciach, w sieci radiowej dowodzenia i kierowania ogniem oraz w dwóch sieciach radiowych meldowania. Niezależnie od tego możliwe jest również uzyskanie w tym czasie łączności z RSWP, szefem OPL, kwatermistrzem i z każdym korespondentem podłączonym do koncentratora. W jego wyposażeniu znajdują się: mikrofon, głośnik, 2 mikrofony, 2 słuchawki dodatkowe i induktor, 2 akumulatory i przetwornica.

Innym urządzeniem usprawniającym kierowanie ogniem artylerii jest urządzenie "Ogień" /rys. 13/. Jest to urządzenie przenośne będące na wyposażeniu oficera ogniowego baterii. W skład jego wchodzi 9 kompletów słuchawek nagłośnionych i laryngofonów z przełącznikiem napiersiowym /dwóch dowódców plutonów, sześciu dowódców działonów i środki ciągu/ oraz 6 tabliczek z zaciskami do podłączenia przewodów. Za pomocą tego urządzenia oficer ogniowy może wydawać komendy i odbierać meldunki od dowódców działonów. Z dowódcą baterii może utrzymywać łączność za pomocą linii przewodowej lub radiostacji. Dowódca baterii ma ponadto możliwość kierowania ogniem baterii bez pośredniczenia oficera ogniowego.

W organizacji łączności ponadto można wymienić następujące nowości: utrzymywanie łączności na falach dyżurnego odbioru /rys. 14/, zlikwidowanie sieci radiowej punktów dowodzenia dywizji organizowanie sieci radiowych zabezpieczenia medycznego i technicznego dywizji, użycia dla łączności w sieci kwatermistrza dywizji radiostacji R-118, w sieci współdziałania R-114, a w sieci ostrzegania R-109 z przystawką mocy.

Jeśli chodzi o środki ruchome i pocztę pblową, to wszelkie urządzenia potrzebne do ich pracy montuje się na specjalnych samochodach. Łączników wyposaża się w środki radiowe, dzięki którym utrzymujący stałą łączność w sieci radiowej składnic meldunkowych, mogą oni szybciej odnaleźć miejsce rozlokowania danej składnicy meldunkowej.

x x x

Tak wynika z omówienia istniejących środków łączności oraz perspektyw ich dalszego doskonalenia, ogólną tendencją jest dążność do całkowitego przystosowania ich do współczesnych form prowadzenia walki, przez uzyskanie sprzętu łączności miniaturowych wymiarów, o najwyższej jakości i szerszym zakresie jego możliwości eksploatacyjnych.

Nowoczesne zminiaturyzowanie urządzeń łączności umożliwi w przyszłości opracowanie i wykonanie całkowicie zmodernizowanych węzłów łączności, małych zwrotnych i zdolnych zapewnić ciągłe dowodzenie w każdej sytuacji, jaka może zaistnieć we współczesnej walce. Zmodernizowane węzły łączności i indywidualnie pracujące ich elementy, zastosowanie aparatury szyfrującej oraz kompleksowe wykorzystanie dróg przenoszenia umożliwi dowódcom i oficerom sztabów prowadzenia rozmów tekstem jawnym z dowolnych miejsc i przy użyciu dowolnej aparatury końcowej. Takie rozwiązanie systemu łączności znacznie skróci czas przesyłania wiadomości, ułatwi dowodzenie wojskami, a przede wszystkim zapewni dowódcom i sztabom w każdych warunkach i w każdej sytuacji ciągłą i jakościowo dobrą łączność.

Z omówionych wyżej zagadnień wynika, że na wyposażeniu wojsk znajduje się szereg nowych środków łączności, które nie tylko uzupełniają dotychczasowy system łączności, ale w niektórych wypadkach dublują dotychczas używane środki łączności /szczególnie radiowe/ przy organizowaniu łączności. Trzeba więc będzie zrezygnować z mniej wydajnych środków, zastąpić je nowymi, pamiętając jednak, że łączność wtedy tylko może być trwała, gdy na danym /ważnym/ kierunku stosować się będzie kilka różnych środków łączności. Przy użyciu tylko jednego typu radiostacji /np. KF/ lub wykorzystywaniu tylko stacji radioliniowych nie uniknie się przerw, a nawet utraty łączności wogóle, w wypadku stosowania zakłóceń przez nieprzyjaciela przeciw środkom radiowym i radioliniowym.

Rozwijająca się technika elektroniczna powoduje wprowadzenie do wojsk coraz to nowych środków łączności. Dokładne ich poznanie a szczególnie środków radiowych, przez oficerów wszystkich szczebli dowodzenia umożliwi właściwe ich wykorzystywanie dla dowodzenia wojskami.

Znajomość zasad pracy środków łączności przez poszczególnych dysponentów przyczyni się do utrzymania trwałej łączności nawet w trudnych warunkach atmosferycznych, terenowych oraz w czasie oddziaływania na tę łączność ze strony nieprzyjaciela.

Załączniki:

- 14 rysunków na 10 oleśkach - tylko pierwszy egz.

OPRACOWAŁ:

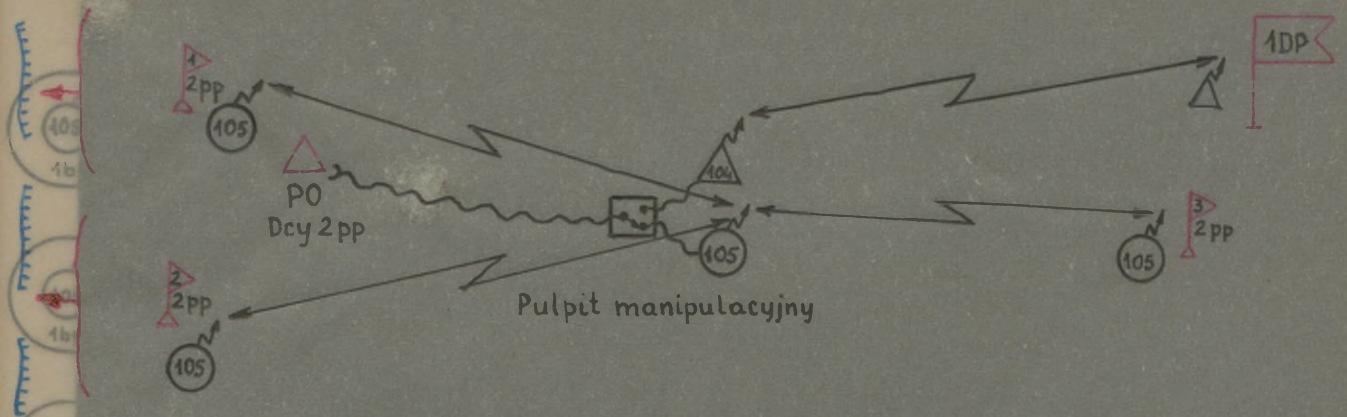
Horak

mjr dypl. Aleksy H O R A K

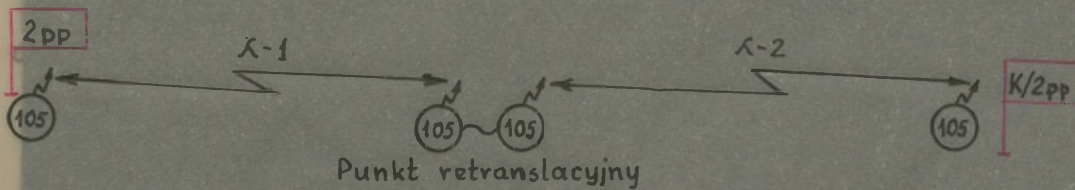
drukowano w 4 egz.

z. Nr. 1-3 - CZOKWW
z. Nr. 4 - a/a

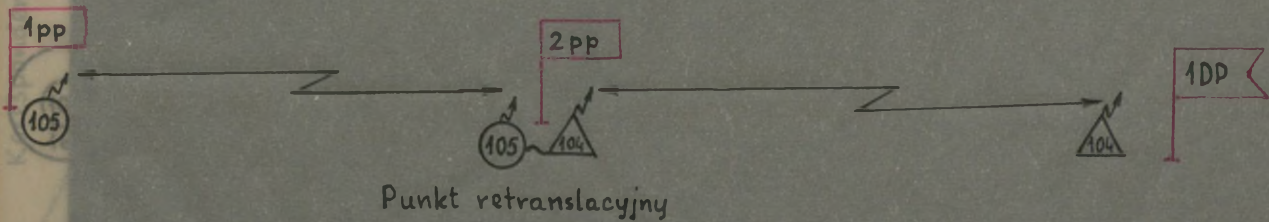
konał: mjr. Horak
uk. K. K. dn. 10.06.61 r.
• 593



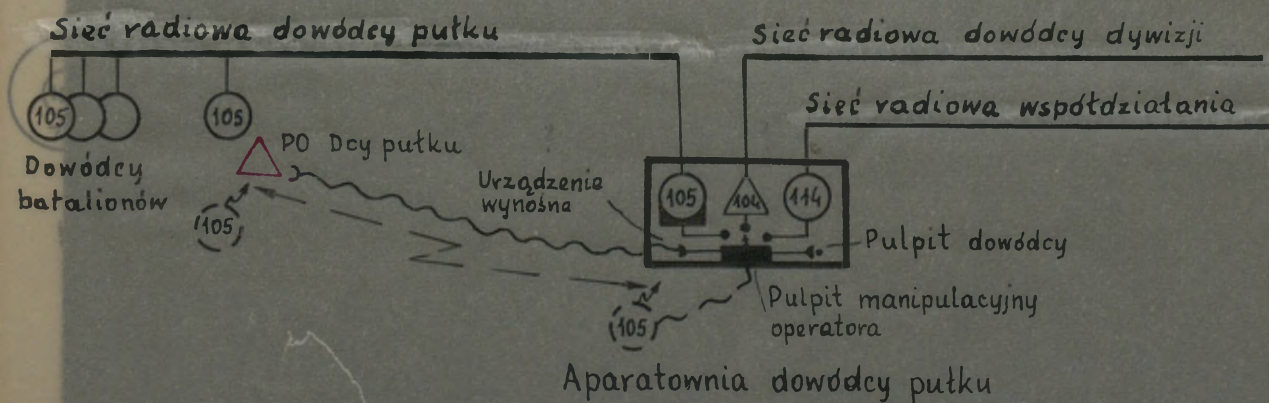
Rys.1. Praca radiostacji z punktu wyniesionego.



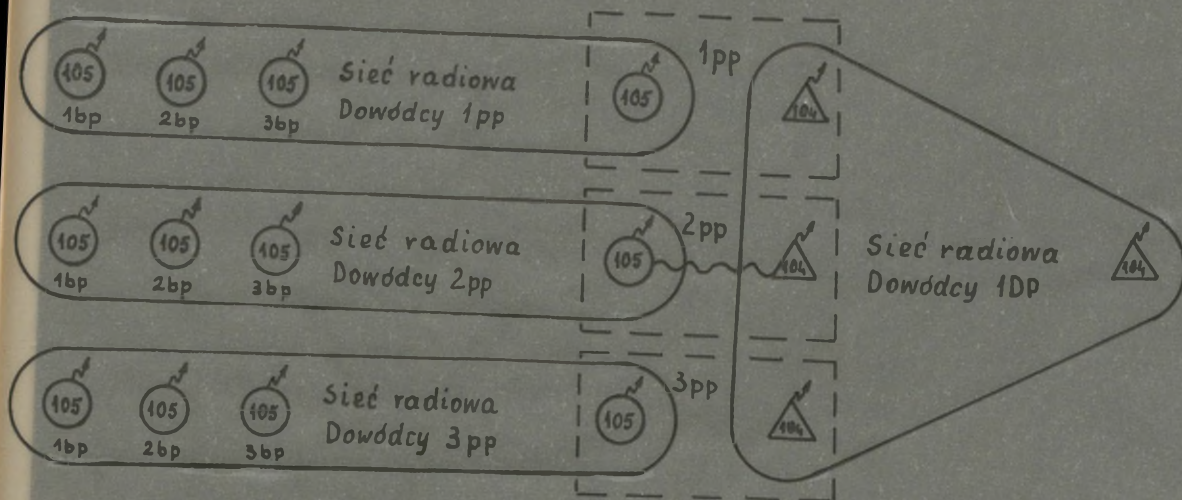
Rys.2. Retranslacja korespondencji na zwiększonych odległościach



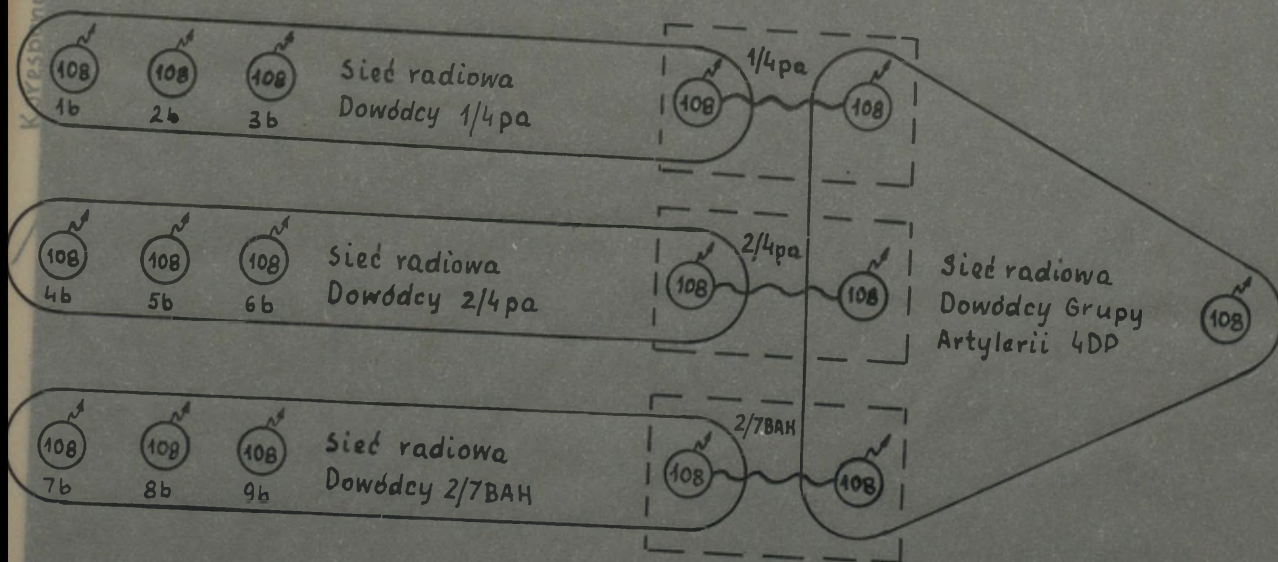
Rys.3. Retranslacja korespondencji przez różne typy radiostacji.



Rys.4. Retranslacja korespondencji do różnych sieci radiowych za pomocą aparatu dowódcy plutku.

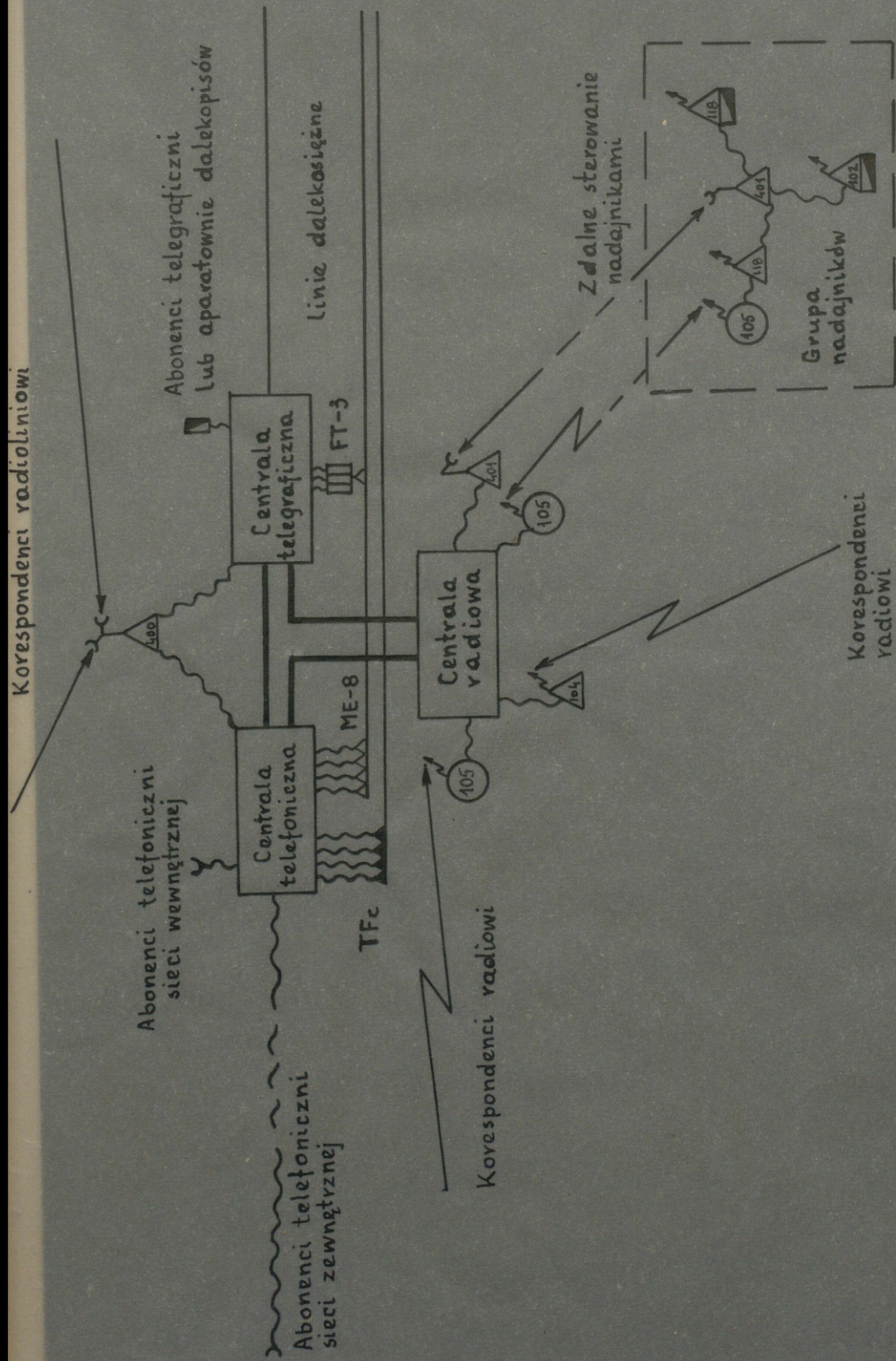


a) Dowodzenie batalionami przez dowódcę dywizji z pominięciem szczebla plutku.

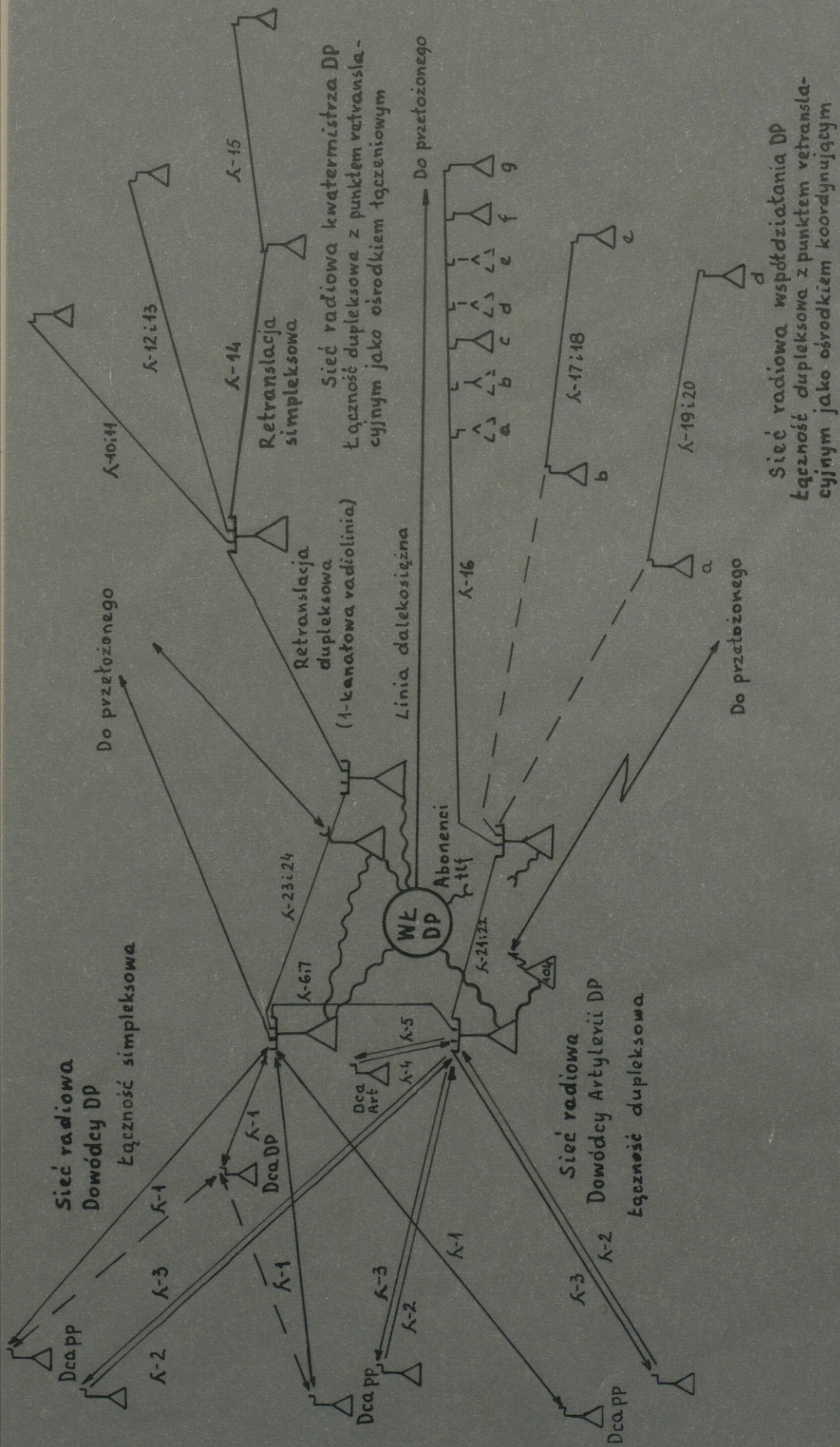


b) Kierowanie ogniem grupy artylerii przez dowódcę grupy z pominięciem szczebla dywizjonu.

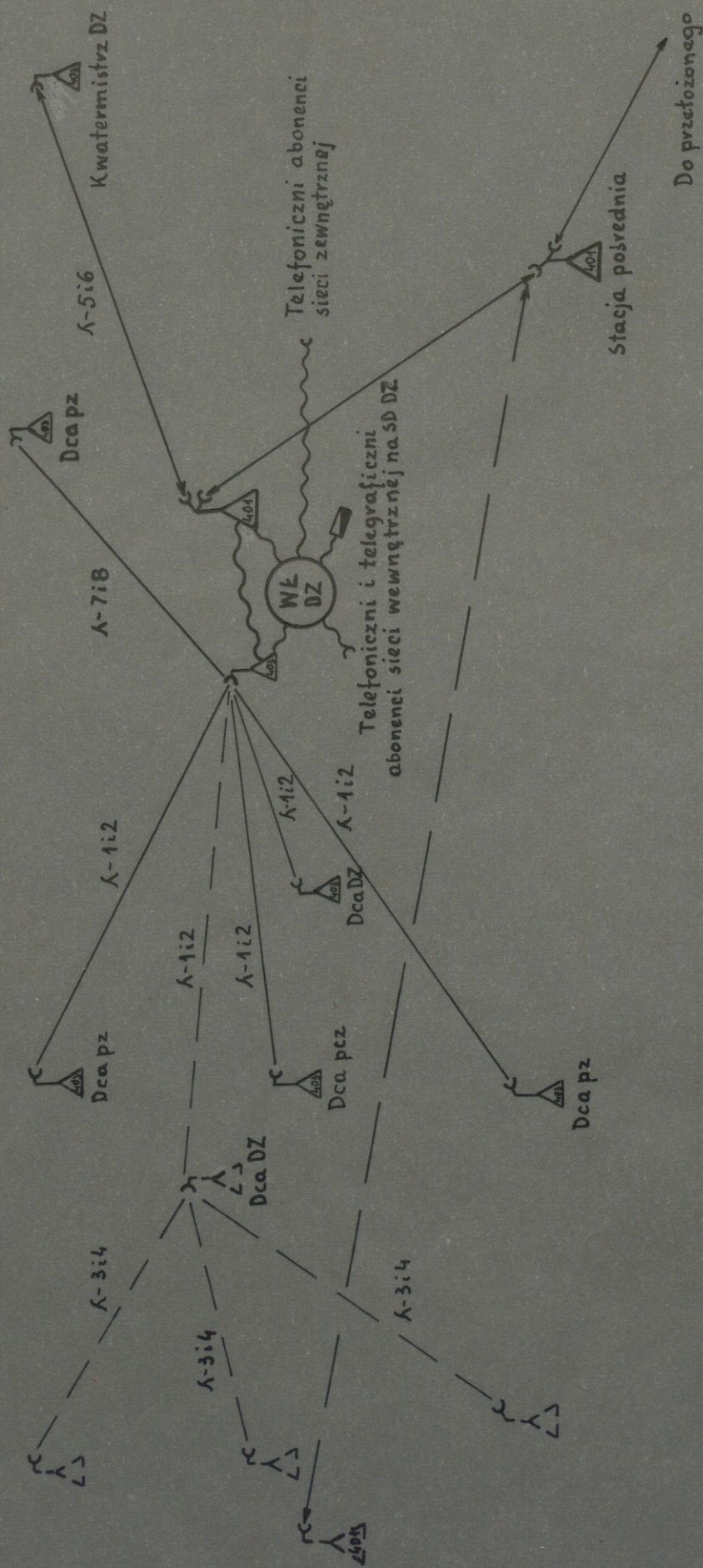
Rys. 5. Wykorzystanie retranslacji dla potrzeb dowodzenia i kierowania ogniem artylerii.



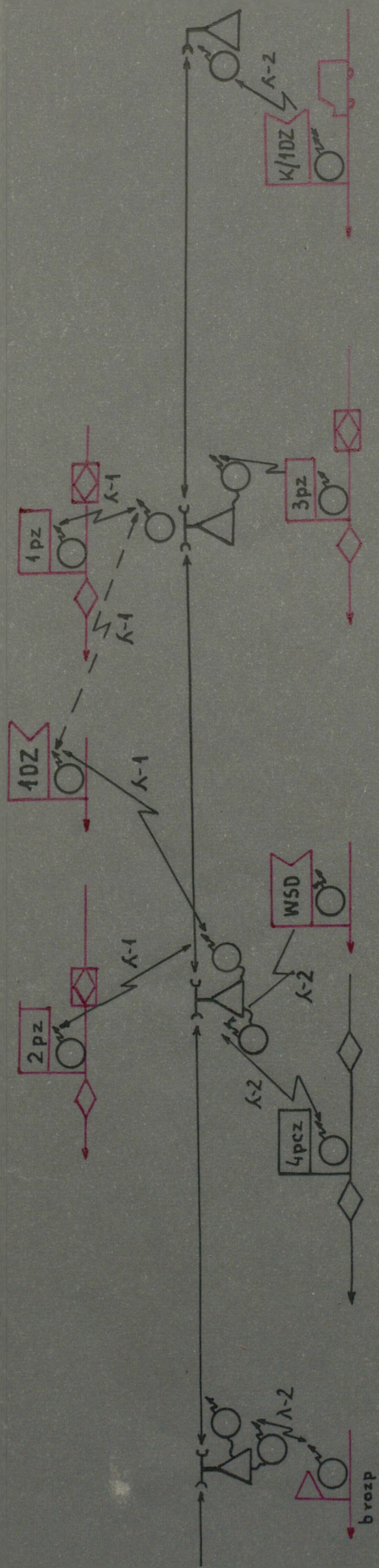
Rys.6. Kompleksowe wykorzystanie środków radiowych, radioliniowych i przewodowych, pracujących w systemie abonanckim.



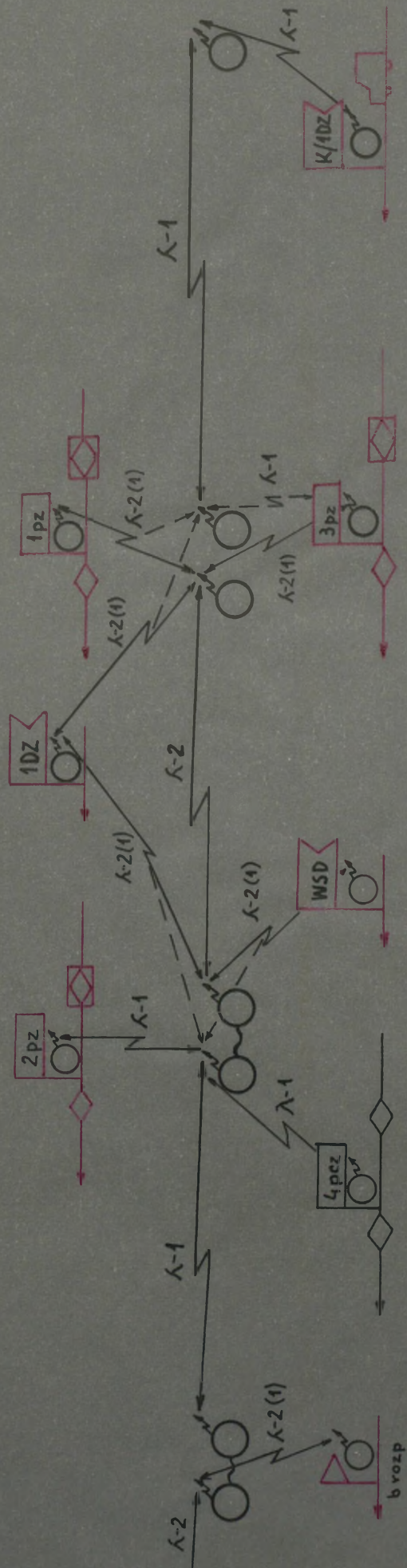
Rys. 7 Sposoby organizowania łączności za pomocą radiotelefonów (punktów abonencyjnych) i czterokanałowych dalekosiężnych central radiowych (punktów retranslacyjnych).



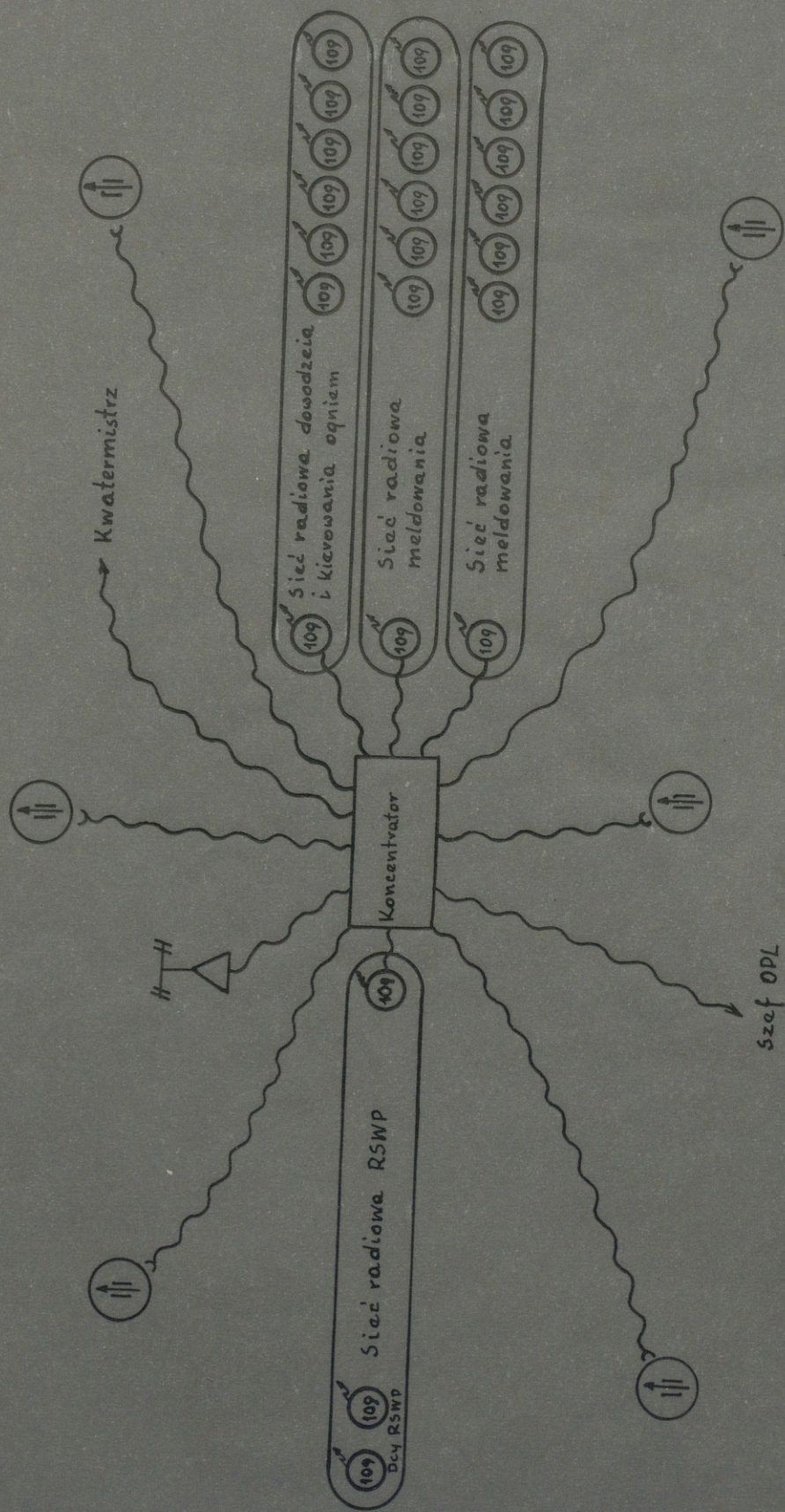
Rys.8. Sposoby organizowania łączności za pomocą stacji radioliniowych.



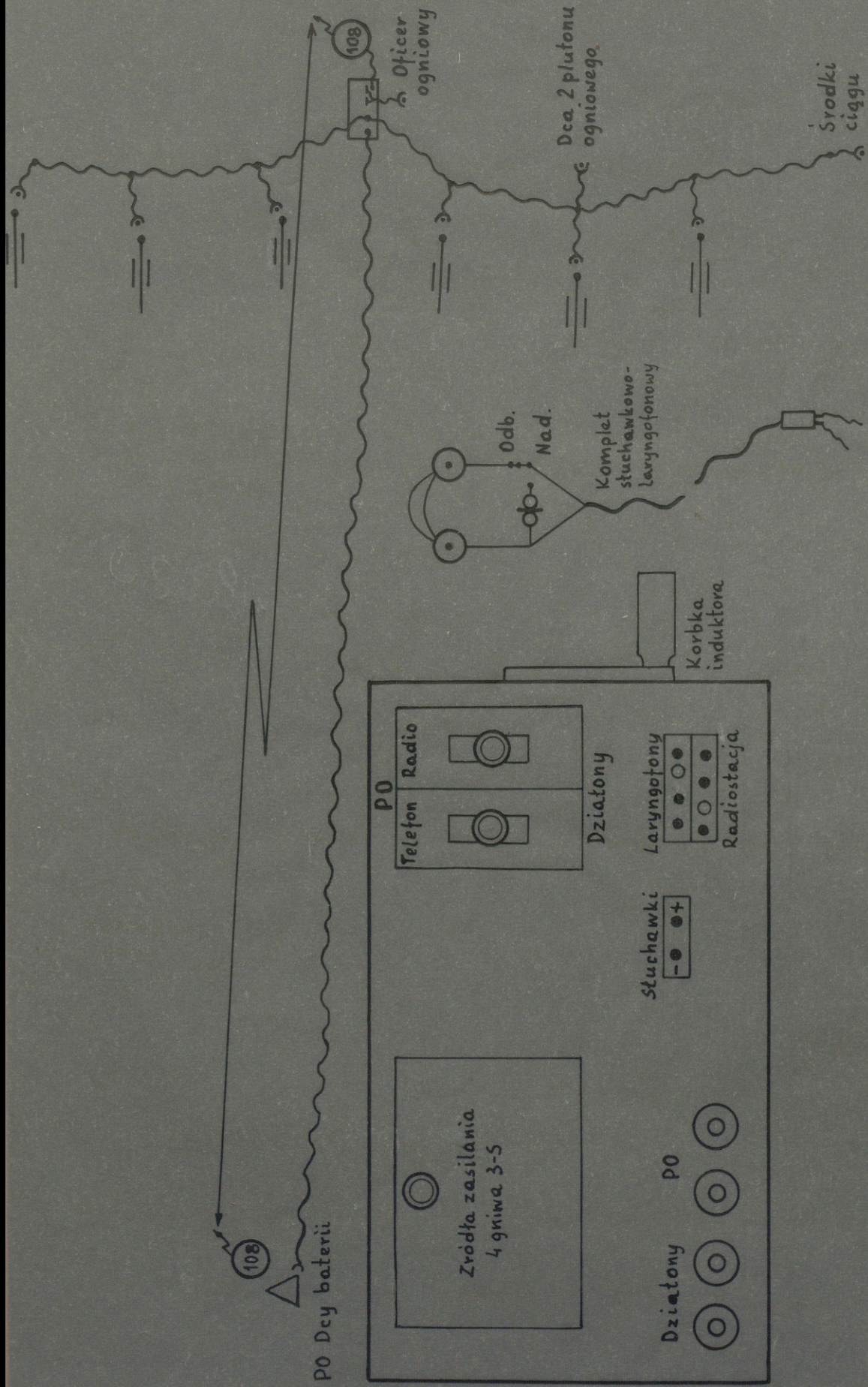
Rys. 10. Wykorzystanie środków radiowych do zabezpieczenia łączności w marszu w oparciu o łączność radioliniową wzdłuż osi marszu.



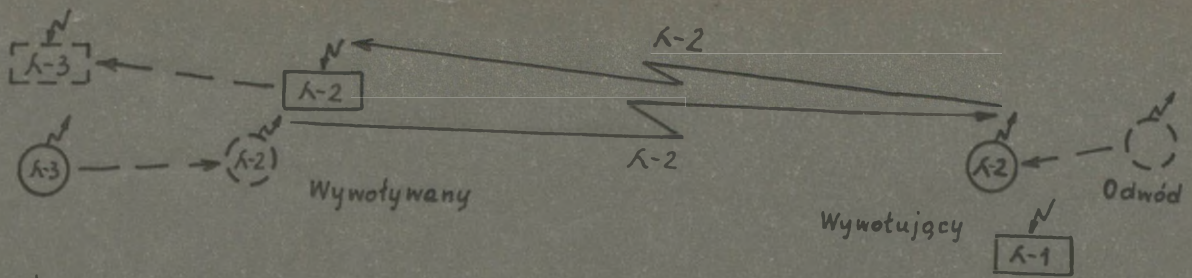
Rys. 11. Wykorzystanie środków radiowych do zabezpieczenia łączności w marszu w oparciu o punkty retranslacyjne wzdłuż osi marszu.



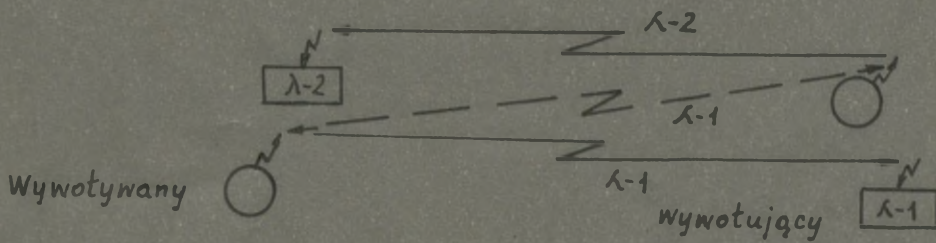
Rys. 12. Wykorzystanie koncentratora do kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej.



Rys. 13. Wykorzystanie urządzenia typu „Ogień” do kierowania ogniem baterii artylerii naziemnej.

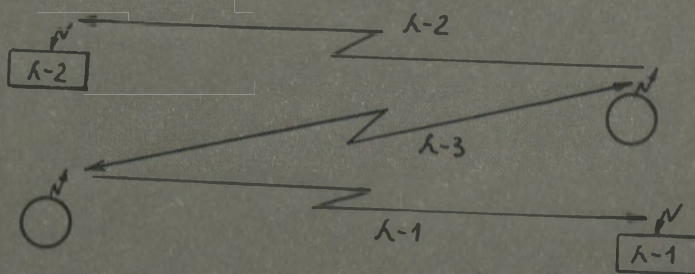


a). Wywołanie, zgłoszenie i praca na fali wywołanego.

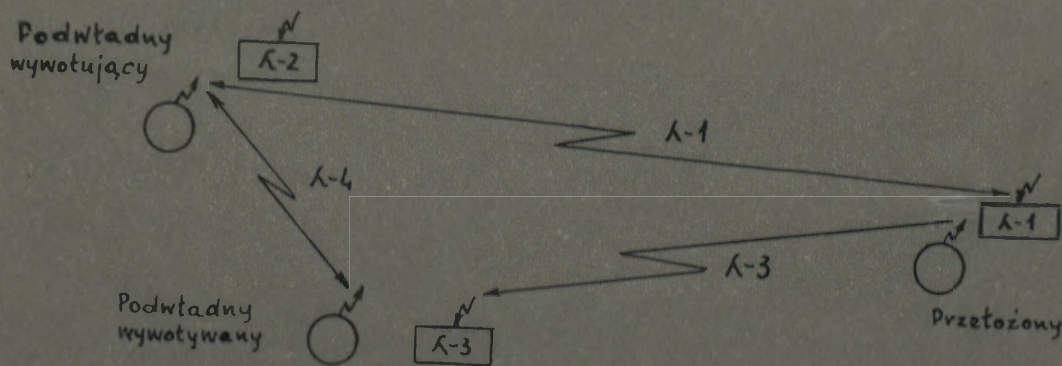


b). Wywołanie, zgłoszenie i praca na falach korespondentów.

b'). Wywołanie i zgłoszenie na falach korespondentów, a praca na fali wywołującego.



c). Wywołanie i zgłoszenie na falach korespondentów, a praca na nowej fali.



d). Pośredniczenie przełożonego w nawiązaniu łączności między korespondentami.

Rys 14. Sposoby organizacji łączności na falach dyżurnego odbioru.