



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI



Egz. Nr 1

Tylko dla wykładowców

ppłk dr Henryk PIEKARSKI

**ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I WYKORZYSTANIE
WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI DYWIZJI (DZ, DPanc)**



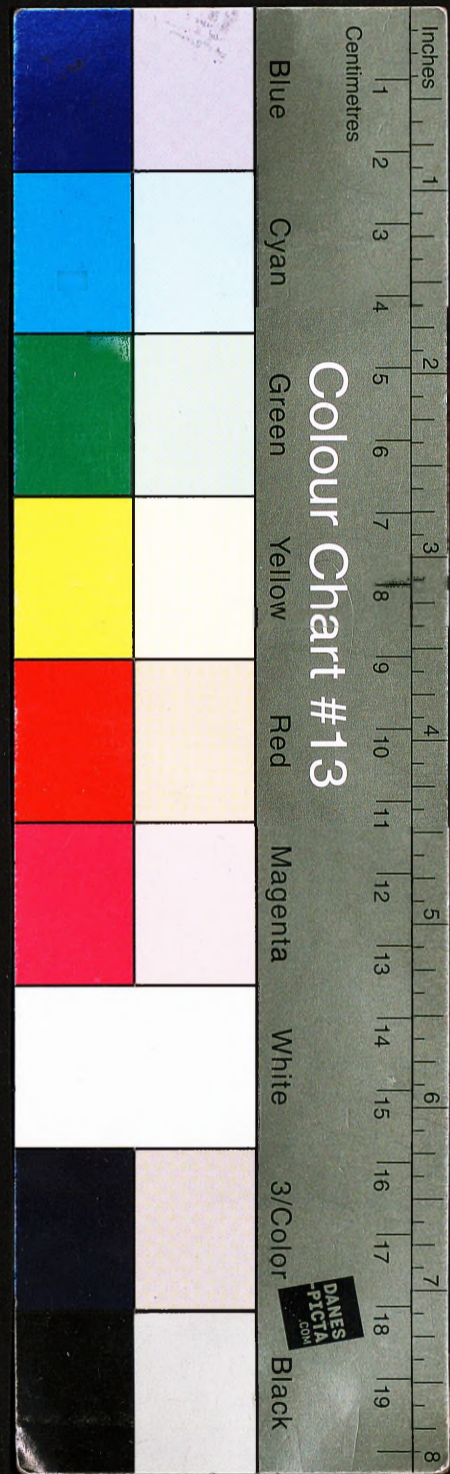
267

**ARCHIWUM
LIOTSKI SZKOLENIA
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
29969**

WARSZAWA

PAŹDZIERNIK

1967



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI

Egz. Nr 1

Tylko dla wykładowców

ppłk dr Henryk PIEKARSKI

**ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I WYKORZYSTANIE
WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI DYWIZJI (DZ, DPanc)**



257

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIA
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
529969

WARSZAWA

PAŹDZIERNIK

1967

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI

ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY WOJSK ŁĄCZNOŚCI

płk dr Michał GELBTA

Prukl. prot. 12357-*X*

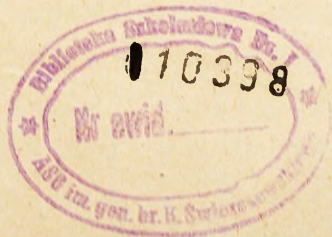


1

Tylko dla wykładowców

ppłk dr Henryk PIEKARSKI

ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I WYKORZYSTANIE WOJSK
ŁĄCZNOŚCI DYWIZJI /DZ. DPanc/



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLNEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego
129969

WARSZAWA

październik

1967 r.

12440 wyprac. P.

I. TEMAT: Organizacja, wyposażenie i wykorzystanie węzłów łączności dywizji/DZ, DPanc/.

II. CEL:

1. Zapoznać słuchaczy z rodzajami węzłów, ich przeznaczeniem i wyposażeniem.
2. Zapoznać słuchaczy z zasadami rozmieszczania węzłów łączności w pasie działań bojowych.
3. Zapoznać słuchaczy z rodzajami węzłów łączności dywizji /DZ, DPanc/, ich strukturą organizacyjną i przeznaczeniem poszczególnych elementów.
4. Zapoznać słuchaczy z organizacją łączności wewnętrznej na punktach dowodzenia dywizji /SD, WSD, KSD/.
5. Zapoznać słuchaczy z zasadami i sposobami zmiany węzłów łączności w toku działań bojowych.
6. Zapoznać słuchaczy z możliwościami i właściwościami zastosowania metody analizy sieciowej "PERT" w rozwijaniu węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji /DZ, DPanc/.

III. METODA: Zajęcia praktyczne w sali.

IV. CZAS: 3 godziny szkolne /135'/

V. ZAGADNIENIA SZKOLENIOWE I PODZIAŁ CZASU

Wprowadzenie do zajęcia 5 minut.

1. Rodzaje węzłów łączności i ich przeznaczenie 10 minut.
 2. Zasady rozmieszczania węzłów łączności ... 10 minut.
 3. Rodzaje węzłów łączności dywizji /DZ, DPanc/ i ich struktura organizacyjna 45 minut.
 4. Organizacja łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia dywizji 30 minut.
 5. ^{Przebrać} Zmiana węzłów łączności w toku działań bojowych 15 minut.
 6. Zastosowanie metody analizy sieciowej "PERT" w rozwijaniu węzła łączności 45 minut.
- Omówienie zajęcia 5 minut.

VI. WSKAZÓWKI METODYCZNE I PRZEBIÓG ZAJĘCIA

lp	Czas	Zagadnienia szkoleniowe	Wskazówki metodyczne
1	2	3	4
1	5'	<u>Wprowadzenie do zajęcia</u> 1. Temat i cel zajęcia 2. Sposób przeprowadzenia zajęcia. 3. Ogólne omówienie struktury organizacyjnej, systemu łączności oraz roli i znaczenia jaką w każdym systemie spełniają węzły łączności.	Wyjaśnić z jakiej literatury powinni korzystać słuchacze w celu pogłębienia zagadnień teoretycznych na temat węzłów łączności oraz w celu opanowania na ten temat podstawowej treści. <i>Omawia wykładowca</i> <i>traktować jako wprowadzenie do zajęć.</i>
2	10'	<u>Rodzaje węzłów i ich przeznaczenie</u> 1. Podział i klasyfikacja węzłów łączności. Co nazywany węzłem łączności. 2. Ogólna charakterystyka i przeznaczenie węzłów łączności punktów dowodzenia. 3. Przeznaczenie pomocniczych węzłów łączności.	Powyższe zagadnienie należy traktować jako powtórzenie przerabianego materiału z pierwszego roku studiów. Odpowiedzi udzielają słuchacze.
3	10'	<u>Zasady rozmieszczania węzłów łączności</u> 1. Wymagania jakie się stawia rejonom wyznaczonym na rozwinięcie węzłów łączności punktów dowodzenia i pomocniczym węzłów łączności. 2. Zasady rozmieszczania węzłów łączności punktów dowodzenia.	Powyższe zagadnienie należy również potraktować jako powtórzenie materiału z którym słuchacze się zapoznawali w pierwszym roku studiów. Odpowiedzi na pytania udzielają słuchacze.
4	45'	<i>Wykład</i> <i>zajęcia.</i> <u>Rodzaje węzłów łączności dywizji /DZ, DPanc/ i ich struktura organizacyjna</u> 1. Od czego uzależniona jest struktura organizacyjna i skład węzłów łączności. 2. Struktura organizacyjna i skład węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji oraz przeznaczenie poszczególnych elementów. 3. Struktura organizacyjna i skład węzła łączności WSD dywizji oraz przeznaczenie poszczególnych elementów. 4. Struktura organizacyjna i skład węzła łączności KSD dywizji oraz przeznaczenie poszczególnych elementów.	Na tablicy szkolnej przedstawić graficznie strukturę organizacyjną poszczególnych węzłów łączności, wyjaśnić ich przeznaczenie oraz przeznaczenie poszczególnych elementów. Po wyjaśnieniu udzielić odpowiedzi na pytania słuchaczy.

20

Organizacja łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia

1. Połączenia kablowe pomiędzy poszczególnymi elementami węzła łączności - sposób ich wykonania.
2. Zdalne sterowanie radiostacjami KF średniej mocy R-118.
3. Połączenia kablowe między elementami węzła łączności a poszczególnymi elementami stanowiska dowodzenia - sposób ich wykonania.
4. Wykorzystanie elementów węzła, urządzeń i środków łączności przez dowództwo i sztab dywizji do prowadzenia wymiany informacji z dowództwem i sztabem armii, z podległymi oddziałami oraz ze współdziałającymi związkami taktycznymi.

W czasie odpowiadają słuchacz - sprawdz. zasad

4

Wyjaśnić sposoby organizacji łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia. Graficznie przedstawić na tablicy szkolnej sposoby zdalnego sterowania radiostacjami KF średniej mocy.

Nakazać słuchaczom samodzielnie przedstawić graficznie organizację łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia dywizji. Do tego celu wykorzystać zawczasu przygotowany druk schematu.

~~po wykonaniu schematu słuchacze wyjaśniają sposób wykorzystania elementów urządzeń i środków łączności do prowadzenia wymiany wiadomości.~~

Wykonanie schematu traktować jak pracę samodzielną słuchaczy w czasie lekcji wstępnej.

Temat wykonania schematu

15.11.1968r.

15

Zmiana węzłów łączności w toku działań bojowych

1. Od czego uzależniona jest zmiana węzłów łączności.
2. Kto decyduje o zmianie węzłów łączności i jakie należy wykonać czynności i przedsięwzięcia w celu ~~dotarcia~~ ^{dotarcia} na to miejsce i terminowego przesunięcia węzłów łączności.
3. Sposoby przeniesienia węzłów łączności do nowych rejonów.
4. Zmiana węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji w toku działań zaczepnych.
5. Zmiana węzłów łączności WSD i KSD dywizji w toku działań zaczepnych.

Powyższe zagadnienia wyjaśnia wykładowca. W czasie wyjaśnienia zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczanie środków łączności w kolumnach marszowych SD, WSD i KSD.

Po omówieniu udzielić wyjaśnień i odpowiedzi na pytania słuchaczy.

20 minut na CRD K-4

1 7	2 45	<p><u>Zastosowanie metody analizy sieciowej "PERT" w rozwijaniu węzła łączności.</u></p> <p>1. Uzasadnienie i przydatność stosowania metody analizy sieciowej "PERT" w rozwijaniu węzła łączności.</p> <p>2. Opracowanie modelu sieciowego dla węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji.</p> <p>2. Ocena wartości i przydatności w praktyce opracowanego modelu sieciowego dla węzła łączności oraz sposób posługiwania się opracowanym modelem.</p>	<p>4</p> <p>Wymienić korzyści jakie uzyskuje się ze stosowania metody analizy sieciowej "PERT" w rozwijaniu węzła łączności. Omówić ogólnie tabelę rozwijania modelu sieciowego. Na podstawie treści zawartej w tabeli opisać w sposób słuchaczami graf na rozwijaniu węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji.</p>
3 5		<p><u>Omówienie zajęcia</u></p> <p>1. Dokonanie oceny pracy słuchaczy podczas zajęcia.</p> <p>2. Wykazanie słabiej opanowanych zagadnień.</p> <p>3. Wykorzystanie treści omawianych zagadnień w następnych zajęciach grupowych i w ćwiczeniach.</p> <p>4. Temat następnych zajęć: zajęcia grupowe w ramach ćwiczenia nr 202. "Ustalenie na potrzeb i możliwości organizacji łączności w garnizonie, podczas mobilizacji i w rejonie alarmowym".</p>	<p>Na podstawie uwag i notatek dokonanych w toku zajęcia przeprowadzić krótkie podsumowanie zajęcia według podanych zagadnień.</p> <p>Przygotować o wylosowaniu schematu rozmieszczenia elementów węzła łączności i łączności prawej brzoj na stanowisku dowodzenia dywizji.</p> <p>Termin wykonania 30.11.1968 r.</p> <p>- Zajęcie planuje się na 22.11.1968 r.</p>

Uwaga metodyczna:

1. Czas przeznaczony na omówienie drugiego i trzeciego zagadnienia /rodzaje węzłów i ich przeznaczenie oraz zasady rozmieszczania węzłów łączności/ można wykorzystać na praktyczną demonstrację RWE /CRDK-4/.
2. Praktyczną demonstrację RWE /CRDK-4/ przeprowadzić po omówieniu zagadnienia /rodzaje węzłów łączności dywizji i ich struktura organizacyjna/.
Należy ją przeprowadzić w drugiej i trzeciej godzinie lekcyjnej według następującego planu:
a/ druga godzina lekcyjna: pierwsza ~~lub~~ druga grupa 100 20 minut; ~~czwarta lub szósta grupa - 20 minut;~~
b/ trzecia godzina lekcyjna: trzecia ~~lub~~ siódma grupa - 20 minut. ~~czwarta lub ósma grupa - 20 minut.~~

VII. TRESC ONAWIANYCH ZAGADNIENI

Właściwa organizacja i eksploatacja węzłów łączności decydująco wpływa na zapewnienie trwałej łączności podczas działań bojowych. Węzły stanowią bowiem podstawowe elementy systemu łączności każdego szczebla dowodzenia. ^W ~~na~~ rejonach ^{ich} rozmieszczenia rozwija się większość środków łączności, które służą dowódcom i sztabom do prowadzenia wymiany informacji z dowództwem i sztabem przełożonym, z podległymi oddziałami i sztabami współdziałających oddziałów i związków. Pojęcie węzła łączności można więc zdefiniować następująco: Węzeł łączności jest to zespół sił i środków łączności rozwiniętych w określonym rejonie w celu zapewnienia łączności dowódcy, sztabowi, dowódcom rodzajów wojsk i szefom służb.

I. RODZAJE WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI I ICH PRZYZNACZENIE

Pytanie

Węzły łączności dzielą się na stacjonarne i polowe.

Stacjonarne węzły łączności są rozwijane w garnizonach i na punktach dowodzenia urządzonych w jednym stałym rejonie, w którym określone dowództwo i sztab ma wyznaczone stałe miejsce dyslokacji. Elementy tego rodzaju węzłów łączności urząda się w specjalnych pomieszczeniach. Mogą być rozmieszczone w budynkach naziemnych, w schronach ^(pod ziemią) o silnej konstrukcji żelbetonowej ~~pod ziemią~~ lub w schronach pod ziemią o konstrukcji drewnianej ~~doziemnej~~.

Polowe węzły łączności rozwija się w rejonie działań bojowych tylko w tych miejscach, w których istnieją dogodne warunki maskowania i dobre warunki zapewnienia łączności za pomocą różnych elektronicznych środków. Większość polowych węzłów łączności rozwija się w rejonach punktów dowodzenia i w zasadzie tylko na ten okres w którym powinny zapewnić wymianę informacji dowództwu i sztabowi z danego rejonu.

Obecnie wszystkie polowe węzły łączności są typu ruchomego. Urządzenia polowych węzłów łączności są montowane na pojazdach mechanicznych /samochody i transportery/ co zwiększa manewrowość i ułatwia przenoszenie węzłów podczas działań bojowych a poza tym skraca czas rozwijania węzłów w wyznaczonych rejonach.

W zależności od przeznaczenia polowe węzły łączności

dziela się na węzły odpowiednich punktów dowodzenia, pomocnicze i zapasowe węzły. Rozróżnia się:

- węzły łączności stanowisk dowodzenia;
- węzły łączności wysuniętych stanowisk dowodzenia;
- węzły łączności zapasowych stanowisk dowodzenia;
- węzły łączności pomocniczych stanowisk dowodzenia;
- węzły łączności kwatermistrzowskich stanowisk dowodzenia.

Pomocnicze i zapasowe węzły mogą być nie tylko rozwijane przy punktach dowodzenia, lecz ^(również) w celu wzmocnienia systemu łączności i uzyskania odpowiednich połączeń określonych /dróg określonych/.

Węzeł łączności stanowiska dowodzenia organizuje się od szczebla batalionu wzwyż. Na każdym szczeblu dowodzenia jest on najwięcej rozbudowanym węzłem. W skład jego wchodzi znaczna ilość elementów, które są organizowane za pomocą różnych środków łączności. W związku z powyższym w każdym wypadku stanowi on podstawowy /centralne ogniwo/ element organizowanego systemu łączności. Jest rozwijany w celu zapewnienia łączności dowódcy i sztabowi związku /oddziału/ z dowództwem i sztabem przełożonym, z dowódcami i sztabami podległych i współdziałających związków /oddziałów/.

Węzeł łączności każdego stanowiska dowodzenia posiada połączenia z innymi węzłami ~~organizowanymi~~ za pomocą różnych środków. Od szczebla dywizji wzwyż posiada połączenia z węzłami łączności WSD i KSD oraz z najbliższymi pomocniczymi /zapasowymi/ węzłami łączności *odległymi i innymi*.

Węzeł łączności wysuniętego stanowiska dowodzenia organizuje się od szczebla dywizji /DZ, DPanc/ wzwyż. Jego zadaniem jest zapewnienie łączności i dowodzenia wojskami, które prowadzą działania na głównym kierunku uderzenia, lub które wykonują specjalne zadania bojowe na wydzielonym kierunku. Tego typu węzły łączności powinny się odznaczać szczególnie dużymi zdolnościami manewrowymi oraz możliwościami zapewnienia wymiany informacji w ruchu dowódcy i grupie operacyjnej dowództwa lub sztabu związku z dowództwem i sztabem przełożonym, z własnym sztabem, z dowódcami

i sztabami podległych i współdziałających oddziałów /związ-
ków/.

Węzeł łączności kwatermistrzowskiego stanowiska dowo-
dzenia organizuje się od szczebla pułku wzwyż z zadaniem
zapewnienia łączności kwatermistrzowi z dowódcą i sztabem
związku /oddziału/, kwatermistrzostwem szczebla nadrzędnego
oraz z dowódcami podległych pododdziałów i jednostek tyło-
wych. Pod względem organizacyjnym i technicznym węzły łącz-
ności kwatermistrzowskich stanowisk dowodzenia muszą być
tak urządzone aby były zdolne zapewnić wymianę informacji
z dowódstwem i sztabem przełożonym oraz z podległymi od-
działami /związkami/ w wypadku zniszczenia węzła łączności
stanowiska dowodzenia i wysuniętego stanowiska dowodzenia.
wieloletni wyraduszeń *dywizji*
Na szczeblu pułku węzeł łączności KSD ~~szczebla~~ przygotowuje
się jako węzeł zapasowego stanowiska dowodzenia.

Pomocnicze węzły łączności są organizowane od szczebla
dywizji wzwyż. Mogą one być rozwijane przy pomocniczych sta-
nowiskach dowodzenia /PSD/. Najczęściej jednak są rozwijane
w pasie działań bojowych w celu wzmocnienia systemu łączności,
zwiększenia jego elastyczności, manewrowości i ilości
kanałów łączności, jak również w celu uzyskania dróg /połą-
czeń/ określonych a tym samym umożliwienie dowódcom i sztabom
uzyskanie łączności z wszystkimi elementami ugrupowania bo-
jowego /operacyjnego/, bez względu na miejsce ich rozmiesz-
czenia na obszarze działań bojowych.

Pomocnicze węzły łączności organizowane na skrzydłach
w pasie działań bojowych zapewniają uzyskanie łączności
z elementami ugrupowania bojowego, które działają w znacz-
nym oddaleniu od punktów dowodzenia /SD, WSD, KSD/, lub które
znajdują się w ruchu.

Miejsce rozmieszczenia, ilość i skład pomocniczych węzłów
łączności ustala się w zależności od sytuacji bojowej,
warunków terenowych oraz w zależności od funkcji i zadań
jakie mają spełniać w systemie łączności danego szczebla
dowodzenia.

Największą ilość pomocniczych węzłów łączności organizuje
się na szczeblu operacyjnym. W dywizji /DZ, DPano/ w zależ-
ności od zadania, potrzeb dowodzenia wojskami i warunków
w jakich będą prowadzone działania bojowe mogą być rozwinięte
jeden lub dwa pomocnicze węzły łączności.

Zapaszowe węzły łączności organizuje się od siebie *dywizji* wzwyż. Z zasady rozwija się *je* przy zapaszowych stanowiskach dowodzenia. Wobec powyższego najczęściej są organizowane w działaniach obronnych lub też w rejonach wyjściowych do działań, zaczepnych jeśli tego wymagają względy dowodzenia wojskami i określona sytuacja bojowa.

II. ZASADY ROZMIESZCZANIA WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI

Wszystkie węzły łączności muszą być rozwijane w rejonach gwarantujących uzyskanie trwałej łączności, tym samym uzyskanie ciągłości w dowodzeniu wojskami. Z rejonów wyznaczonych na rozwinięcie węzłów łączności powinna istnieć możliwość uzyskania maksymalnego zasięgu środków łączności oraz możliwość wykorzystania różnych technicznych środków łączności.

Węzły łączności muszą być rozwijane w rejonach stwarzających dogodnie warunki maskowania, obrony i ochrony. Powinny zapewniać również odpowiednie warunki bezpieczeństwa. Wobec powyższego muszą być rozmieszczone z dala od prawdopodobnych obiektów napadu jądrowego nieprzyjaciela. Z dala od większych ześrodkowań wojsk, dużych miejscowości, lotnisk i ważniejszych urządzeń kwaternistrzowskich.

W rejonach, w których mają być urządzone węzły łączności, muszą istnieć dogodnie warunki rozwinięcia ^{W jak największym czasie} poszczególnych elementów węzła ~~jak najkrótszym czasie i przy minimalnym~~ zużyciu sił i środków. ^{Dobrymi} ~~Przy wyborcie~~ miejsc na rozmieszczenie węzłów łączności, trzeba uwzględniać aby w danym rejonie było jak najmniej przeszkód terenowych, utrudniających utrzymanie trwałej łączności.

Teren powinien ułatwiać rozwinięcie i pracę środków łączności. Dlatego też rozmieszczanie węzłów łączności wewnątrz szczególnie dużych nasuwów leśnych jest niedogodne. Przede wszystkim wpływa ujemnie na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych, co zmniejsza zasięg środków radiowych i radiotelefonicznych. Poza tym w wypadku pożaru /użycie bomb zapalających, napalmowych/ utrudnia, a niejednokrotnie uniemożliwia wyprowadzenie środków łączności z zagrożonego terenu.

Węzły łączności stanowisk dowodzenia /SD, WSD, KSD/ rozwija się w rejonach rozmieszczenia dowództw i sztabów. Zwykle ~~w~~ na kierunku głównego uderzenia w określonych i zasadnionych taktycznie odległościach jeden od drugiego. Ze względu na to, że tego rodzaju węzły łączności są rozwijane przy punktach dowodzenia ich rozmieszczanie w pasie działań bojowych jest uzależnione od decyzji dowódcy lub szefa sztabu związku /oddziału/.

Z uwagi na zasięg obecnie wykorzystywanych środków łączności, w szczególności radiowych i radiotelefonicznych odległości pomiędzy węzłami łączności stanowisk dowodzenia nie powinny być zbyt duże. Dotyczy to każdego szczebla dowodzenia.

Węzły łączności stanowisk dowodzenia rozwija się obecnie na takich odległościach, które zarówno w rejonie wyjściowym do działań jak i podczas działań bojowych sprzyjają utrzymaniu ~~stabilnej~~ łączności za pomocą różnych środków łączności i zapewniają ciągłość dowodzenia wojskami.

TABELA 1

rodzaj węzła łączności	Odległość od przedniej linii styczności walczących wojsk	Odległość do SD dywizji	Odległość do WSD armii	Odległość do SD armii
SD pułku	3-5 km	4-15 km	-	-
WSD DZ/DPanc/	3-5 km	2-8 km	10-15 km	25-45 km
SD DZ/DPanc/	8-10 km	-	5-15 km	20-55 km
KSD DZ/DPanc/	25-30 km	5-15 km	2-2 km	15-40 km
WSD armii	15-20 km	5-15 km	-	15-35 km
SD armii	25-40 km	20-55 km	15-35 km	-
SD armii	40-60 km	30-60 km	25-50 km	10-40 km

Ilość i urzutowanie pomocniczych węzłów łączności na obszarze działań bojowych zależy od wielu czynników, a w szczególności od:

- rozmieszczenia elementów ugrupowania w pasie działań bojowych;
- ilości i rozmieszczenia węzłów łączności punktów dowodzenia /SD, WSD, KSD/;
- właściwości terenowych w pasie działań bojowych;

- ilości i możliwości pododdziałów łączności przeznaczonych do rozwijania, urządzania i eksploatacji pomocniczych węzłów łączności.

Odpowiednie usytuowanie pomocniczych węzłów łączności na obszarze działań bojowych jest szczególnie ważne. Bez względu na warunki powinno sprzyjać utrzymaniu ~~stabilnej~~ łączności za pomocą wszystkich wykorzystywanych technicznych środków łączności /radiowych, radiotelefonicznych, radioliniovych i ewentualnie przewodowych/. Pomocnicze węzły łączności muszą być tak rozmieszczone aby umożliwiały:

- uzyskanie trwałej łączności z rozbrodkowanymi na obszarze działań bojowych związkami i oddziałami ogólnowojskowymi i rodzajów wojsk;
- zapewnienie łączności dowódcy, szefowi sztabu, oficerom sztabu, dowódcem rodzajów wojsk i szefom służb z dowództwem i sztabem przełożonym oraz z podwładnymi, w wypadku jeśli będą się znajdowali poza stanowiskiem dowodzenia /SB, WSB, KSD/;
- uzyskanie wymaganej łączności z dowolnego miejsca i rejonu podczas przegrupowań, jak również podczas zmiany stanowiska dowodzenia;
- szybko nawiązanie łączności z wojskami, które wykonują manewr na polu walki oraz z innymi rezentami /oddziały, związki/ wprowadzanymi do walki.

Poza tym pomocnicze węzły łączności powinny:

- umożliwiać rozdział łączny radioliniovych i przewodowych i doprowadzenie ich do węzłów łączności punktów dowodzenia tych związków /oddziałów/, z którymi będzie zapewniana łączność przez dane pomocnicze węzły łączności;
- umożliwiać dokonywanie manewru łącznym radioliniovymi i przewodowymi a równocześnie z tym dokonywanie połączeń tranzytowych i organizowanie kierunków okrężnych;
- umożliwiać przejście w prowadzeniu wymiany informacji z jednego rodzaju łączny na inne /z radiowych na radiolinio-we, radiotelefoniczne lub przewodowe itp./.

III. RODZAJE WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI DIVIZJI /DZ, DPA, G/ I ICE

STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Potrzeby dowodzenia wojskami na szczeblu dywizji wymagają zorganizowania ~~specjalnej~~ trzech węzłów łączności. Rozwija się je siłami i środkami pododdziałów batalionu łączności dywizji na punktach dowodzenia na stanowisku dowodzenia /SD/, na kwatermistrzowskim stanowisku dowodzenia /KSD/ i na wysuniętym stanowisku dowodzenia.

Węzły łączności SD i KSD będą organizowane we wszystkich rodzajach działań bojowych, zarówno w natarciu jak i w obronie. Węzeł łączności WSD będzie organizowany w tych okresach kiedy będą tego wymagać potrzeby dowodzenia. W natarciu może być rozwijany w celu usprawnienia dowodzenia wojskami na kierunku głównego uderzenia i zbliżenia grupy operacyjnej dowództwa dywizji do wojsk pierwszego rzutu. W obronie węzeł łączności WSD może być organizowany na kierunku kontrataku.

Skład i struktura organizacyjna węzłów łączności zależy: od funkcji jaką węzeł spełnia w systemie dowodzenia, od wielkości dowództwa i sztabu /grupy operacyjnej/, które dany węzeł łączności wykorzystuje dla dowodzenia wojskami oraz od ilości i rodzaju łączności jaką się zapewnia z danego punktu dowodzenia.

Największym pod względem składu /ilości i rodzaju organizowanych elementów/ i wyposażenia jest węzeł łączności stanowiska dowodzenia. Spełnia on funkcję głównego węzła w systemie łączności dywizji. W jego składzie znajdują się środki i urządzenia łączności, za pomocą których można zapewnić łączność dla potrzeb dowództwa i sztabu dywizji oraz dla potrzeb dowódców i szefów rodzajów wojsk i służb. Poza tym węzeł łączności stanowiska dowodzenia jest wyposażony w takie środki i urządzenia, które umożliwiają: zorganizowanie łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia, zdalne sterowanie krótkofalowymi radiostacjami średniej mocy, które są rozwijane kilka kilometrów poza rejonem SD oraz zorganizowanie łączności za pomocą różnych środków do węzłów łączności podległych oddziałów i elementów ugrupowania operacyjnego.

W skład węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji wchodzi następujące elementy:

- grupa środków radiowych;
- grupa ^{taktycznych} radioliniowych;
- stacja telefoniczno-telegraficzna;
- stacja transmisji informacji;
- stacja zasilać;
- sztabowa meldunkowa.

Grupa środków radiowych zapewnia łączność dowódcy dywizji, szefowi sztabu, oficerom sztabu, dowódcy i sztabowi artylerii, szefowi OPL, szefowi saperów i szefowi zabezpieczenia chemicznego. Poniżej zapewnia kontrolę wymiany informacji we wszystkich sieciach i kierunkach radiowych /radiotelefonicznych/ dywizji i podległych jej oddziałów.

W skład grupy środków radiowych wchodzi radiostacje KF średniej mocy zamontowane na oddzielnych samochodach, radiostacje KF i UKF zamontowane na wozach dowodzenia, pojedyncze komplety radiostacji UKF oraz odbiorniki radiowe KF i UKF zamontowane na wozach dowodzenia, w aparatuwni radio-odbiorczej /ARO/ i w aparatuwni kontroli radiowej /AKR/.

Za pomocą tych środków organizuje się dalekosiętną łączność radiową, w sieciach i kierunkach słuchowych z możliwością pracy z punktów wynośnych lub stanowisk aparatuwni radioodbiorczych. Ponadto za pomocą radiostacji krótko- i średniofalowych, które znajdują się w dyspozycji sztabu dywizji zapewnia się łączność w kierunkach dalekopisowych z możliwością uruchomienia telegraficznych łączności dalekopisowych bezpośrednio z radiostacją ^(a przede wszystkim) w systemie telegrafii abonenckiej z wozów sztabowych lub z wozów dowodzenia.

Praca wymienionych środków radiowych może być realizowana w dwojaki sposób - oddzielnie lub scentralizowanie.

Oddzielna praca środków radiowych polega na tym, że każda radiostacja prowadzi samodzielnie wymianę wiadomości w określonej sieci lub w kierunku radiowym, niezależnie od pracy innych radiostacji, które wchodzi w skład zespołu środków radiowych.

Scentralizowane wykorzystanie środków radiowych polega na tym, że odbiór informacji w wyznaczonych sieciach i kierunkach zapewnia się za pomocą odbiorników radiowych ze

składu aparatowni radio-odbiorczej oraz za pomocą pojedynczych odbiorników radiowych.

Nadawanie informacji natomiast realizuje się przez nadajniki radiostacji KF, które są rozmieszczone poza rejonem staniczka dowodzenia dywizji. Sterowanie nimi zapewnia się za pośrednictwem urządzeń łączeniowych lub urządzeń zdalnego sterowania.

W wypadku scentralizowanej pracy środków radiowych, urządzenie radiostacji może być wykorzystywane do prowadzenia wymiany informacji w dowolnej sieci radiowej. W związku z tym możliwe jest utrzymanie łączności radiowej w większej ilości kanałów radiowych za pomocą mniejszej ilości środków. Pasa tym możliwe jest scalenie dokładniejszej kontroli pracy środków radiowych, jak również koordynowanie obrotu informacji w poszczególnych kanałach łączności radiowej.

Ze względu na wskazanie, umożliwienie dogodnej pracy wszystkim środkom łączności /radiowa, radiotelefoniczna i radiolinijowa/, które są rozmieszczone w rejonie staniczka dowodzenia, krótkofalowe radiostacje średnioj mocy należy rozmieszczać w odległości 2-3 km od Sztabu dywizji. Pasa tym między radiostacjami muszą być zachowane odpowiednie odległości, nie mniejsze jak 100-200 m. W jednym rejonie można rozmieszczać 2-3 radiostacje. Wobec powyższego, na całej łączności staniczka dowodzenia dywizji, krótkofalowe radiostacje rozmieszcza się w dwóch-trzech grupach. Dla każdej grupy radiostacji wyznacza się oddzielny rejon. Dąży się do tego aby rejon dla poszczególnych grup znajdowały się po różnej stronie osi rozmieszczenia grupy operacyjnej sztabu dywizji.

^{taktowych}
Grupa stacji radiolinijowych zapewnia łączność w kanałach telefonicznych i telegraficznych z przekaźnikami, a podlega i ze współdziałającymi związkami lub oddziałami. Łączność powyższa jest wykorzystywana przez dowódców i sztab dywizji jak również przez dowódców batalionów i sztabów.

W skład zespołu wchodzi stacja radiolinijowa niekierowana rozmieszczona na oddzielnych samochodach oraz stacja radiolinijowa znajdująca się na wyposażeniu wozu dowodzenia.

W rejonie stanowiska dowodzenia stacje radiolinijowe rozmieszcza się w odległości kilkuset *metrów* od stacji telefoniczno-telegraficznej. Przy rozmieszczaniu stacji należy brać pod uwagę odległości od aparatuwni ruchomego węzła łączności /RWB/, wystarczającą ilość miejsca potrzebnego na rozwinięcie anten stacji radiolinijowej, odpowiednie oddalenie pomiędzy stacjami w celu wyeliminowania wazniejszych zakłóceń i odpowiednie warunki maskowania rozwiniętej stacji radiolinijowej. Należy dążyć do tego aby oddalenie stacji radiolinijowej od aparatuwni ruchomego węzła łączności ^{nie} było ~~nie~~ duże. Przy większym oddaleniu trzeba rozwijać dłuższe kable połączeniowe. Jest to niekorzystne z tego względu, że im dłuższa będzie linia /kabel/ połączeniowa, tym będzie większe tłumienie a wskutek tego niższa jakość łączni telefonicznej i telegraficznej. Poza tym rozwijanie dłuższych linii wymaga większej ilości czasu, a tym samym wydłuża czas gotowości węzła łączności, jak również gotowości łączności radiolinijowej w organizowanym systemie.

Dążyć należy do tego aby w wybranym rejonie istniała możliwość swobodnego rozwinięcia anten. Na rozwinięcie jednego masztu antenowego potrzeba 10x10 m wolnego terenu.

Stacja telefoniczno-telegraficzna przeznaczona jest do zapewnienia łączności telefoniczno-telegraficznej zorganizowanej w kanałach radiowych, radiotelefonicznych, radiolinijowych i na liniach przewodowych.

W skład stacji telefoniczno-telegraficznej wchodzi urządzenia i środki łączności, które znajdują się na wyposażeniu aparatuwni ruchomego węzła łączności i aparatuwni łączności ślaskosiękowej. (1413)

Do zasadniczych urządzeń i środków łączności aparatuwni RBZ /Centrali radiowej ślaskosiękowej - CRDK-4/ zalicza się środki wykazane w poniższej tabeli.

TABELA 2

lp	Sprzet łączności	Ilość	Uwagi
1	RADIOTELEFON K-1	4	
2	PULPIT MANIPULACYJNY	1	
3	LĄCZNICA TELEFONICZNA LP-40	1	
4	LĄCZNICA TELEGRAFICZNA PPS-60	1	
5	PRZEŁĄCZNICA TELEGRAFICZNA /PPS-3/	1	
6	STOJAK TRANSLACJI APARATO- WEJ /SP-8/	1	
7	PRZYSTAWKA ZDAJNEGO STERO- WANIA /PZS/	2	
8	RADIOSTACJA R-105 RN	2	
9	DALEKOPIS "DALIBOR" 302/2	1	
10	APARATY TELEFONICZNE TAJ-43 RI	2	
11	AGREGATY PAB-2-1/230	2	
12	POŁOWY KABEL TELEFONICZ. /w km/	1	
13	KABEL TTKW 2x2 /w m/	1	
14	KABEL TTKW 10x2 /w m/	1	
15		1	

Do zasadniczych urządzeń i środków łączności aparatuwni łączności dalekosiężnej zalicza się środki wyszczególnione w poniższej tabeli.

TABELA 3

lp	Sprzet łączności	Ilość	Uwagi
1	URZĄDZENIE TELEFONII WIELO- KROJNEJ /CZAJKA/	2	
2	URZĄDZENIE TELEGRAFII WIELO- KROJNEJ /LEDA/	1	
3	LĄCZNICA TELEFONICZNA LP-10 /P-193/	1	
4	DALEKOPIS "DALIBOR" 302/2	3	
5	AGREGATY PAB-2-1/230	2	
6	APARAT TELEFONICZNY TAJ-43	2	
7	POŁOWY KABEL TELEFONICZ.	1	
8	KABEL TTKW 5x2	1	
9	KABEL TTKW 10x2	1	
10		1	

Urządzenia i środki łączności, w które jest wyposażona aparaturownie ruchomego węzła łączności umożliwiają dozwolone połączenia pomiędzy abonentami na stanowisku dowodzenia dywizji, jak również dokonywanie połączeń z innymi węzłami łączności dywizji, z węzłami łączności armii, z węzłami łączności podległych oddziałów oraz z węzłami łączności sąsiednich i współdziałających związków /oddziałów/. Poszczególne abonentki stanowiska dowodzenia posiadają odpowiednie urządzenia końcowe łączności /radiostacje, radiotelefony, aparaty telefoniczne, dalekopisy itp./ po uzyskaniu połączenia przez urządzenia aparaturownie ruchomego węzła łączności prowadzą wymianę wiadomości różnymi drogami transmisyjnymi /radiowe, radiotelefoniczne, radioliniowe, przewodowe/.

Do urządzeń łącznościowych aparaturownie ruchomego węzła łączności podłącza się linie przewodowe łączności dalekosiężnej i linie przewodowe łączności wewnętrznej w tym również linie przewodowe od stacji radioliniowych rozwiniętych w rejonie stanowiska dowodzenia oraz linie przewodowe od urządzeń aparaturownie łączności dalekosiężnej /wielokrotnione kanały telefoniczne i telegraficzne/.

Urządzenia, które znajdują się w kompleksie aparaturownie łączności dalekosiężnej umożliwiają wielokrotnienie telefonicznych i telegraficznych łączności przewodowych i kanałów radioliniowych. Urządzenia wielokrotniące spełniają w zasadzie dwa zadania: po pierwsze wielokrotniące tor przesyłowy, umożliwiając przesyłanie po jednym torze kilku jednocześnie transmisji telefonicznych, telegraficznych lub telekopijowych, po drugie, wznoszą naświetlone i odbierane informacje /sygnały/ umożliwiając w tym samym zwiększenie zasięgu transmisji telefonicznej, telekopijowej lub telegraficznej.

Aparaturownie ruchomego węzła łączności i aparaturownie łączności dalekosiężnej rozmieszcza się na stanowisku dowodzenia dywizji centralnie w stosunku do miejsc pracy /miejsc dowodzenia i sztabowych/ dowódców i sztabu dywizji oraz dowódców rodzajów wojsk i sztabów służb.

Stacja transmisji informacji jest przeznaczona do przesyłania i odbioru informacji utajnionej przekazywanej w końcowych urządzeniach łączności na kierunkach radiolinijowych i przewodowych.

~~W skład stacji transmisji informacji wchodzi urządzenie i środki łączności, które znajdują się na wyposażeniu aparatuwni transmisji informacji.~~ ^{W składzie} ~~aparatuwni~~ ^{stacji transmisji informacji} znajdują się specjalne urządzenia utajnijające. Przy ich pomocy istnieje możliwość utajnienia trasz kanałów telefonicznych i telegraficznych.

Stację transmisji informacji z zasady rozmieszcza się w pobliżu aparatuwni ruchomego węzła łączności i aparatuwni łączności dalekosiężnej, do których również wykonuje się oddzielne połączenia za pomocą polowych linii przewodowych. Połączenia kablowe wykonuje się również do miejsc pracy dowódcy i szefa sztabu oraz do wyznaczonych oficerów.

Składnica meldunkowa /SM/ jest przeznaczona do odbioru, wysyłania i dostarczania dokumentów bojowych ^{i służbowych} ~~razem i poczty polowej~~. W skład jej wchodzi: ekspedycja SM, grupa ruchomych środków i posterunek łączności z lotnikiem. ^(PELL) W dyspozycji ekspedycji składnicy meldunkowej znajduje się specjalny wóz sztabowy przystosowany do pracy ekspedycji oraz łącznicy i odpowiednia ilość ruchomych środków łączności /samochody osobowo-terenowe, motocykle/.

Ekspedycja zajmuje się przyjmowaniem, rejestracją i wysyłaniem dokumentów bojowych ^{służbowych} ~~i poczty polowej~~. Zapewnia również dostarczenie korespondencji bojowej do adresatów, którzy znajdują się na stanowisku dowodzenia.

Posterunek łączności z lotnikiem posiada specjalną aparatuwnię /APIL/, w której komplecie znajduje się: radiostacja ultrakrótkofalowa R-800, radiostacja ultrakrótkofalowa R-105 RM, komplet płacht sygnałowych, pistolet sygnałowy, latarnia lub lampy sygnałowe, latarki i komplet map terenu dołączonych.

Zadaniem posterunku łączności z lotnikiem jest przygotowanie lądowiska dla śmigłowców i samolotów łącznikowych, wykładanie płacht i oświetlenie lądowiska przy przyjmowaniu samolotów i śmigłowców oraz utrzymywanie łączności z

śmigłowcami i samolotami przy podjeździe do lądowiska i lądowaniu jak również po starcie.

Składnicę meldunkową węża łączności stanowiska dowodzenia dywizji rozmieszczona się przy drodze najbardziej dogodnej do dojazdu w rejon SB, w odległości 1-2 km od węża łączności, w tym celu aby nie demaskować rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia. Dogodniejsze warunki zapewnienia łączności ruchomymi środkami będą jednak wówczas, gdy składnica meldunkowa będzie rozwijana bliżej grupy operacyjnej sztabu dywizji. Szczególnie jest to istotne w wypadku, gdy stanowisko dowodzenia rozwija się w określonym rejonie na krótki okres czasu.

Postawozak łączności z lotnictwem /PbL/ rozmieszczona się w rejonie odpowiednim do lądowania samolotów i śmigłowców. Jeśli to jest możliwe, dąży się do tego aby miejsce rozwinięcia postawozaku nie było bardzo oddalone od lądowiska i akceptacji składnicy meldunkowej.

Węzeł łączności wysuniętego stanowiska dowodzenia /WSD/ jest organizowany najczęściej w natasciu w wypadku, gdy dowódca z grupą operacyjną sztabu dywizji wyjedzie na wybrany kierunek działań bojowych w celu bezpośredniego dowodzenia wojskami, które wykonują główne uderzenie i podstawowe zadania bojowe.

Najczęściej w rejonie wysuniętego stanowiska dowodzenia razem z dowódcą dywizji będą się znajdowali: szef /oficer/ wydziału operacyjnego, szef /oficer/ wydziału rozpoznawczego, dowódca artylerii dywizji, szef saperów, szef zabezpieczenia chemicznego i w zależności od potrzeb i sytuacji inni oficerowie wyznaczani przez dowódcę dywizji. Dowódca dywizji, który wraz z grupą operacyjną znajduje się w rejonie WSD musi mieć możliwość utrzymywania trwałej łączności z dowódcą i sztabem armii, ze sztabem dywizji, który znajduje się w rejonie SB, z dowódcami podległych dywizyjnych oddziałów oraz z dowódcami i sztabami samolotnych i współdziałających oddziałów /oddziałów/. W tym celu w rejonie WSD organizuje się węzeł łączności o mniejszym składzie i mniejszych możliwościach w zakresie łączności.

W skład węża łączności wysuniętego stanowiska dowodzenia mogą wejść następujące elementy:

- ~~zespół środków radiowych;~~
- ~~zespół środków radioliniowych;~~
- stacja telefoniczna;
- grupa ruchomych środków łączności.

W zespole środków radiowych będą się znajdowały: radio-stacje krótkofalowo średniej mocy oraz radiostacje krótkofalowe i ultrakrótkofalowe ^{mocy} małej, jak również radiotelefony wzros dowodzenia.

W zespole środków radioliniowych będą się znajdowały stacje radioliniowe wzros dowodzenia i oddzielne stacje radioliniowe montowane na specjalnych samochodach. Ilość stacji musi być taka aby było możliwe utrzymanie radioliniowej łączności telefoniczno-telegraficznej na kierunkach: ze stanowiskiem dowodzenia lub wysuniętym stanowiskiem dowodzenia armii, ze stanowiskiem dowodzenia dywizji, ze stanowiskiem dowodzenia pułków pierwszego rzutu dywizji, ze stanowiskiem dowodzenia dywizjonu rakiet taktycznych i ewentualnie ze stanowiskiem dowodzenia lub wysuniętym stanowiskiem dowodzenia jednej sąsiedniej dywizji, szczególnie tej, która działa w składzie innej armii.

Stacja telefoniczna z zasady będzie zorganizowana za pomocą polowej łącznicy telefonicznej o pojemności kilkunastu numerów.

Ruchome środki wydzielone do pracy na wysunięte stanowisko dowodzenia będą wykorzystywane przez dowódcę dywizji i jego grupę operacyjną. Dokumenty bojowe będą przekazywane do składnicy meldunkowej węża łączności stanowiska dowodzenia dywizji lub bezpośrednio do podległych oddziałów i innych elementów ugrupowania bojowego.

Wzrost łączności kwatermistrzowskiego stanowiska dowodzenia jest organizowany z zadaniem zapewnienia łączności kwatermistrzowi. Niekiedy może być wykorzystany do dowodzenia tymi elementami ugrupowania bojowego dywizji, które są rozmieszczone w pobliżu kwatermistrzowskiego stanowiska dowodzenia.

W skład węża łączności KSD wchodzi:

- ~~zespół środków radiowych;~~
- ~~zespół stacji radioliniowej;~~

- stacja telefoniczno-telegraficzna;
- składnica meldunkowa.

Zespół środków radiowych tworzą radiostacje krótkofalowe średniej mocy /R-118/, które są rozwinięte w pewnym oddaleniu od KSD i które wykorzystuje się do zapewnienia łączności radiowej z kwatermistrzem armii oraz z kwatermistrzami podległych pułków. Poza tym w skład zespołu środków radiowych wchodzi radiostacje krótkofalowe i ultrakrótkofalowe małej mocy oraz radiotelefony K-1 znajdujące się w komplecie wozu dowodzenia kwatermistrza i w aparatuwni ruchomego węzła łączności.

Zespół stacji radioliniowych organizuje się za pomocą środków, które znajdują się w komplecie aparatuwni ruchomego węzła łączności i wozu dowodzenia kwatermistrza. Wykorzystuje się je do utrzymania łączności radioliniowej w kanałach telefonicznych i telegraficznych z kwatermistrzem armii oraz ze sztabem dywizji.

Stacja telefoniczno-telegraficzna przeznaczona jest do zapewnienia łączności telefoniczno-telegraficznej organizowanej z węzła łączności KSD w kanałach radiowych, radiotelefonicznych, radioliniowych i na liniach przewodowych. W skład stacji wchodzi urządzenia i środki łączności, które znajdują się na wyposażeniu aparatuwni ruchomego węzła łączności. ^{RWT-1/} Do zasadniczych urządzeń i środków zaliczają się te, które przedstawione są poniżej w tabeli.

TABELA 4

№	Sortet łączności	Ilość	Uwagi
1	STACJA RADIOLINIOWA R-401 M/R-405/	1	1
2	RADIOTELEFON K-1	1	1
3	RADIOSTACJA R-105 FM	2	1
4	SKŁADNICA TELEF. RP-10	2	1
5	PRZEŁĄCZNICA	1	1
6	DAŁEKOPIS "DALIBOR" 302/2	1	1
7	AGREGATY PAB	2	1
8	PRZYSTAWKA ZDAŁNEGO STEROWANIA /PZS/	2	1
9	PULPIT MANIPULACYJNY /PM/	1	1
10	POŁOWY KABEL TELEFONICZNY /PKL/	4	1 km
11	APARAT TELEFONICZNY TAJ-43 RM	15	1
12	KABEL PTWK 5x2	100	m
13	KABEL PTWK 10x2	200	m

Do łącznic telefonicznych, aparatami ruchomego węzła łączności podłącza się linie przewodowe łączności daleko-
siężnej i linie przewodowe łączności wewnętrznej, w tym
również linie przewodowe od radiostacji rozwiniętych w
znacznym oddaleniu od aparatowni ruchomego węzła łączności.

Składnica meldunkowa i posterunek łączności z lotni-
kiem spełniają takie same zadania, jak składnica węzła
łączności stanowiska dowodzenia dywizji.

V. ZMIANA WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI W TOKU DZIAŁAŃ BOJOWYCH

Podczas działań bojowych, zwłaszcza w toku natarcia
zachodzi potrzeba dokonywania zmiany punktów dowodzenia w
nowe rejony. Ze względu na to, że węzeł łączności jest
elementem każdego punktu dowodzenia jego zmiana jest ściśle
uzależniona od zmiany stanowisk dowodzenia.

Za organizację i terminowe przejście sztabu w rejon
nowego stanowiska dowodzenia jest odpowiedzialny szef
sztabu dywizji, a za organizację i przeniesienie kwater-
mistrzowskiego stanowiska dowodzenia kwatermistrza dywizji.
O zmianie wysuniętego stanowiska dowodzenia decyduje dowódca
lub zastępca dowódcy dywizji. Uzależnione jest to od tego
kto znajduje się na WSD i kto z tego punktu dowodzenia
kieruje walką oddziałów pierwszego rzutu.

Ze zmianą punktów dowodzenia ściśle się wiąże prze-
niesienie węzłów łączności, za które odpowiedzialny jest
szef łączności dywizji.

Przenoszenie stanowisk dowodzenia i równocześnie z nimi
węzłów łączności jest przedsięwzięciem trudnym i złożonym.
Sposób przenoszenia węzłów łączności może być różny. W każ-
dym wypadku zależy to będzie od sytuacji bojowej jaka
zaistnieje na polu walki.

Zmiana każdego węzła łączności musi być tak zorga-
nizowana aby nie naruszała dowodzenia podległymi wojskami
oraz łączności z dowództwem i sztabem armii jak również
z sąsiednimi i współdziałającymi związkami /oddziałami/.

Sprawne, operatywne i terminowe przeniesienie węzłów
łączności jest uzależnione od wielu czynników. Konieczne
jest:

- określenie w odpowiednim czasie rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia i węzłów łączności;
- wybranie odpowiedniego czasu przeniesienia węzła łączności /nie powinien pokrywać się z czasem przeniesienia węzła łączności stanowiska dowodzenia armii/;
- wyznaczenie niezbędnej ilości sił i środków do rozwinięcia węzła łączności zorganizowania łączności na stanowisku dowodzenia we właściwym i wyznaczonym terminie;
- powiadamianie we właściwym czasie sztabu armii, sztabów pułków i sztabów sąsiednich dywizji o zmianie węzła łączności;
- wybranie odpowiednich marszrut /dróg/ na przegrupowanie sił i środków łączności do rejonu nowego stanowiska dowodzenia;
- zapewnienie sprawnego przegrupowania sił i środków łączności przez zagwarantowanie prawa pierwszeństwa przejazdu po wyznaczonych marszrutach;
- określenie w jaki sposób będzie utrzymywana łączność z czynnym stanowiskiem dowodzenia, podczas przegrupowania sił i środków łączności do nowego rejonu SD oraz po rozwinięciu węzła łączności.

Zmianę węzła łączności stanowiska dowodzenia kieruje szef węzła łączności według wytycznych szefa łączności. Zmianę węzła łączności KSD dywizji kieruje dowódca pododdziału łączności KSD według wytycznych kwatermistrza dywizji lub kierownika sekcji organizacyjnej i planowania. Zmianę węzła łączności WSD kieruje oficer wydzielony z pododdziałów batalionu łączności, który został wysłany na WSD wraz z grupą środków łączności.

W wytycznych na przeniesienie węzła łączności do nowego rejonu podaje się:

- czas przeniesienia i gotowości łączności na nowym stanowisku dowodzenia;
- rejon nowego stanowiska dowodzenia i miejsce rozwinięcia węzła łączności;
- z kim i jakimi środkami powinna być zorganizowana i utrzymywana łączność na nowym stanowisku dowodzenia;
- sposób przejazdu i rozstawienia środków łączności w kolumnie marszowej;
- drogi dojazdu do stanowiska dowodzenia i do węzła łączności

- jakimi środkami i z kim utrzymywana będzie łączność na starym stanowisku dowodzenia;
- termin przedstawienia do zatwierdzenia planu przeniesienia węzła łączności.

Rozróżnia się dwa sposoby przeniesienia węzła łączności: w jednym rzucie lub w dwóch rzutach. Przeniesienie w jednym rzucie polega na zwinięciu elementów węzła łączności na starym SD i przegrupowaniu ich w całości do nowego rejonu.

Przeniesienie w dwóch rzutach polega na podziale środków łączności na rzuty i kolejnym ich przegrupowaniu w nowy rejon. Przy przenoszeniu pierwszego rzutu, drugi rzut pozostaje na starym stanowisku dowodzenia i utrzymuje łączność w zorganizowanym systemie. Drugi rzut węzła łączności przegrupowuje się do nowego rejonu po osiągnięciu gotowości łączności w rejonie nowego stanowiska dowodzenia.

Zawsze należy dążyć do tego aby nie przenosić równocześnie węzłów łączności wszystkich punktów dowodzenia dywizji. Jednoczesna zmiana punktów dowodzenia i węzłów łączności może doprowadzić do utraty dowodzenia i łączności.

Często w działaniach bojowych z zastosowaniem broni jądrowej nie będzie możliwe dokonywanie zmiany węzłów łączności w dwóch rzutach. Przy wysokim tempie natarcia w wielu sytuacjach trzeba będzie zapewniać łączność w ruchu lub z krótkich postojów. Zbyt szybko zmieniające się sytuacje bojowe ^{wielokrotnie} nie pozwolą zająć planowanego rejonu stanowiska dowodzenia. W takich wypadkach trzeba dokonywać zmiany węzła łączności stanowiska dowodzenia w jednym rzucie wraz ze sztabem dywizji w jednej kolumnie marszowej.

Zmiana węzła łączności w jednym rzucie wymaga wysokiej sprężystości organizacyjnej przy zwijaniu i rozwijaniu poszczególnych elementów węzła i środków łączności. Czas zwinięcia, rozwinięcia i nawiązania łączności musi być krótki. Jak wykazują doświadczenia z ćwiczeń, przy obecnie stosowanych zasadach rozmieszczania elementów węzła i przyjmowanych

*Może być 3-ci wypadek
gdzie 1 i 2 są oddzielne rzuty*

sposobach wykonywania połączeń kablowych pomiędzy elementami węzła i stanowiska dowodzenia oraz w zależności od stopnia rozbudowy węzła i wykształcenia obsługi, czas rozwijania węzła łączności średnio wynosi 1-1,5 godziny.

Przy tempie natarcia 40-60 km na dobę stanowisko dowodzenia dywizji może być w ciągu doby przenoszone w inny rejon rejon 2-3 razy. Takie warunki są sprzyjające do zmiany węzłów łączności stanowiska dowodzenia w dwóch rzutach.

W wypadku, gdy sztab dywizji organizuje przesunięcie stanowiska dowodzenia w dwóch rzutach wysyła do nowego rejonu grupę rekonesansową. W skład tej grupy wchodzi również szef węzła łączności. Grupa rekonesansowa w zasady zabiera ze sobą środki łączności pierwszego rzutu. Po przybyciu do wyznaczonego rejonu przeprowadza się rekonesans a szef węzła określa miejsca rozwinięcia poszczególnych elementów węzła łączności. Mogą być również takie wypadki, że nie wysyła się grupy rekonesansowej, a w rejon nowego stanowiska dowodzenia udaje się grupa operacyjna sztabu dywizji /pierwszy rzut sztabu dywizji/ wraz z szefem węzła łączności i pierwszym rzutem środków łączności.

Po przybyciu grupy operacyjnej sztabu dywizji do rejonu nowego stanowiska dowodzenia przeprowadza się rekonesans tego rejonu, a po rekonesansie i wydaniu zadań funkcyjnym łączności /dowódcom elementów węzła łączności/ przystępuje się do rozwinięcia węzła łączności.

Do nowego rejonu stanowiska dowodzenia trzeba wcześniej wysłać część kompanii telefoniczno-telegraficznej i środki z kompanii radiowej batalionu łączności. W skład zespołu, który się wydziela do rozwinięcia węzła łączności w nowym rejonie SD powinna wchodzić taka ilość środków i urządzeń łączności, która umożliwi przejęcie zasadniczej łączności dywizji zorganizowanej na czas działań bojowych.

W zależności od sytuacji i potrzeb skład i wyposażenie zespołu przeznaczanego do rozwinięcia węzła łączności w nowym rejonie może być różny. W tym względzie nie przyjmuje się żadnych stałych norm.

Biorąc pod uwagę obecne wyposażenie i możliwości pododdziałów batalionu łączności dywizji, do rejonu nowego stanowiska dowodzenia mogą być wysłane:

- 1-2 stacje radioliniowe;
- 1 aparatuwnia ruchomego węzła łączności /RNL/;
- 1 aparatuwnia łączności dalekosiężnej /ALD-3/;
- 1 radiostacja KF R-118;
- 1 wóz dowodzenia R-3 lub R-2;
- 2-3 radiostacje UKF R-105 MM;
- 1-2 drużyny telefoniczne wyposażone w odpowiednią ilość polowego kabla telefonicznego i aparaty telefoniczne.

Dowództwo i sztab dywizji przegrupowuje się do rejonu nowego stanowiska dopiero wówczas, gdy w tym rejonie jest rozwinięty węzeł łączności i jest nawiązana łączność w zasadniczych sieciach radiowych, na najważniejszych kierunkach radioliniowych i w abonentkim systemie radiotelefonicznym dywizji.

Sztab dywizji podczas przejścia w rejon nowego stanowiska dowodzenia utrzymuje w ruchu łączność radiową, radiotelefoniczną i ruchomymi środkami. W związku z powyższym, rozmieszczenie środków łączności w kolumnie marszowej sztabu musi być takie aby umożliwiło ich pracę i wykorzystanie przez zainteresowanych oficerów sztabu dywizji. Przy rozmieszczaniu środków łączności w kolumnie sztabu należy zwracać uwagę na to aby podczas pracy w ruchu nie występowały zakłócenia. Dotyczy to głównie rozmieszczenia radiostacji krótkofalowych średniej mocy R-118 względem radiostacji ultrakrótkofalowych małej mocy i radiotelefonów. Zmniejszenie wzajemnych zakłóceń w pracy środków łączności podczas ruchu, można również uzyskać przez odpowiedni dobór i podział częstotliwości. Można również unikać zakłóceń stosując pewne ograniczenia w wykorzystaniu środków radiowych. Jeśli na przykład dowódca i szef będą prowadzili wymianę

informacji za pomocą radiostacji UKF małej mocy i radiotelefonów, należy ograniczyć pracę radiostacji KF średniej mocy na nadawanie lub też na czas prowadzenia wymiany zakazać.

Kolumna grupy operacyjnej dowództwa i sztabu dywizji będzie się składała z wołów dowodzenia i samochodów sztabowych. Między tymi woźami powinny być rozmieszczone samochody łączności. Bezpośrednie przy dowódcy dywizji i jego grupie operacyjnej powinny się znaleźć 2-3 radiostacje KF średniej mocy R-118 i stacja radiolinowa.

Samochody łączności, na których znajdują się urządzenia stacji telefoniczno-telegraficznej, stacje transmisji informacji i aparatura kontroli radiowej mogą być rozmieszczone na końcu kolumny sztabu dywizji lub też w kolumnie batalionu łączności.

W środku kolumny marszowej sztabu dywizji powinny być rozmieszczone pozostałe radiostacje KF średniej mocy R-118, wóz dowodzenia szefa sztabu /szefa wydziału operacyjnego/ i aparatura radiolubierza /ARO/. Samochód składnicy meldunkowej i aparatura posterunku łączności z lotnikiem mogą być rozmieszczone na czele lub w tyle kolumny marszowej.

Węzły łączności wysuniętego stanowiska dowodzenia i kwatermistrzowskiego stanowiska dowodzenia są przenoszone w nowe rejon w jednym rzucie.

Środki łączności węzła łączności wysuniętego stanowiska dowodzenia przegrupowuje się do nowego rejonu w rzucie kołowym w kolumnie marszowej grupy operacyjnej dowódcy. Podobnie jak przy zmianie węzła łączności stanowiska dowodzenia, środki radiowe i radiotelefoniczne wykorzystuje się do prowadzenia wymiany informacji z dowódcą przełożonym, ze sztabem dywizji oraz z dowódcami podległych pułków.

Jeśli dowódca dywizji wraz z grupą operacyjną udaje się w nowy rejon wysuniętego stanowiska dowodzenia śmigłowcem wówczas podczas zmiany węzła łączności utrzymuje się również łączność z dowódcą.

Środki węzła łączności kwatermistrzowskiego stanowiska dowodzenia przegrupowuje się do przodu w nowy rejon wspólnie z kwatermistrzostwem i urządzeniami tylnymi.

Częstotliwość zmiany węzła łączności KSD, czas pracy środków łączności w ruchu i na krótkich postojach będą analogiczne jak węzła łączności SD. W związku z powyższym zwijanie poszczególnych elementów węzła, wprowadzenie środków łączności do kolumny marszowej, prace środków łączności w marszu jak również rozwijanie węzła łączności w nowym rejonie realizuje się w taki sam sposób jak na stanowisku dowodzenia dywizji.

Ze względu na mniejszą ilość środków łączności, zwijanie i rozwijanie węzła łączności KSD przebiega szybciej jak w przypadku węzła łączności SD.

Na czas zmiany do kolumny marszowej kwatermistrzowskiego stanowiska dowodzenia należy włączyć następujące środki i urządzenia łączności:

- dwie radiostacje krótkofalowe średniej mocy R-118;
- aparatownię ruchomego węzła łączności;
- samochód ekspedycji składnicy meldunkowej;
- aparatownię posterunku łączności z lotnikiem.

Pozostałe siły i środki plutonu łączności KSD powinny się znajdować w kolumnie grupy obsługi stanowiska.

Radiostacje KF R-118 w czasie marszu nie powinny znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie, jak również nie powinny być rozmieszczone w pobliżu aparatowni ruchomego węzła łączności i aparatowni posterunku łączności z lotnikiem. Aby uniknąć zakłóceń pracy środków radiowych i radiotelefonicznych, najkorzystniej jest rozmieszczać: jedną radiostację KF R-118 w czołowym członie kolumny marszowej, a drugą w tylnym członie kolumny. Aparatownię ruchomego węzła łączności najcelowiej jest rozmieszczać w środku kolumny marszowej.

VI. ZASTOSOWANIE METODY ANALIZY SIĘCIOWEJ "PERT"

W ROZWIJANIU WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI

Wieloczynnościowy charakter takiego przedsięwzięcia w organizacji łączności jak rozwijanie węzłów łączności wskazuje na celowość stosowania przy jego rozwiązywaniu metody analizy sieciowej PERT^{1/}.

Metodę PERT należy traktować jako model, który opisuje w postaci /formie/ odpowiedniej sieci przebieg kolejnych czynności w czasie oraz ich wzajemne powiązanie. Ponadto dzięki tej metodzie możliwe jest zastosowanie matematyki do prowadzenia stałej i wielkolejowej analizy opracowanego planu rozwinięcia, zwinięcia i zwinienia węzła łączności. Dzięki metodzie PERT uzyskuje się również model matematyczny procesu realizacji postawionego zadania, który w zależności od ilości wprowadzonych elementów /czynników/ może być rozwiązywany odręcznie lub przy użyciu elektronicznych maszyn liczących /EML/.

Jak wykazuje praktyka, ocena czasu trwania czynności, które wchodzi w skład poszczególnych przedsięwzięć przy rozwijaniu węzła łączności, jest rzeczą trudną i dość często kłopotliwą. Zwykle podczas planowania łączności ustalanie czasu trwania określonych czynności, jak również całego przedsięwzięcia, odbywa się intuicyjnie lub bez uwzględniania wszystkich czynności jakie składają się na wykonanie tego lub innego przedsięwzięcia. W związku z powyższym narzuca się

1/ PERT - pierwsze litery wyrazów pierwotnej nazwy: PROGRAM EVALUATION RESEARCH TASK /program oceny badań na m. pracy/ oraz nazwy późniejszej: - PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE /program rozwoju i kontroli techniki/.

W kraju metoda PERT nazwana jest: - Metodą planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć.

wykonawcom nie przemyślane, mało realne, a tym samym nie wykonalne w praktyce terminy zakończenia poszczególnych prac /zadań/.

Zastosowanie metody analizy sieciowej w poważnym stopniu pozwala uniknąć pomyłek, a przede wszystkim dostarcza realnych danych /na podstawie wykonanych obliczeń/ dotyczących czasu trwania całości przedsięwzięcia /zadania/. Równocześnie pozwala określić trafnie terminy zakończenia zaplanowanych i wykonywanych prac.

~~Opracowana~~ ^{do} ~~metody~~ ^{dobry} PERT ~~nie~~ realizacji takiego przedsięwzięcia jak rozwijanie węzłów łączności może służyć jako ~~dobry~~ sprawdzian prawidłowości przebiegu poszczególnych faz rozwijania węzła łączności. Może równocześnie stanowić wysoce operatywny instrument planowania i kontroli realizacji ważnego zadania w ręku szefa łączności dywizji lub szefa węzła łączności, kierującego rozwijaniem systemu łączności, jak również wszystkimi innymi pracami wykonywanymi w celu zapewnienia ciągłości podczas działań bojowych.

Szczególnie istotnym walorem opracowanych modeli sieciowych /grafów/ PERT jest ich uniwersalność. Mogą one bowiem być stosowane w każdych warunkach. Wymagane jest tylko uprowadzenie do zawczasu przygotowanych modeli niezbędnych korekt stosownie do aktualnie wytworzonej sytuacji i warunków w jakich będą wykonywane poszczególne czynności jak również całe ~~przed-~~ ^{przed-}sięwzięcia rozwijania węzła łączności.

Przedstawiony na załączniku model sieciowy jest układem stosunkowo prostym. Tym niemniej, uwidacznia on szereg zalet, a mianowicie: umożliwia przejrzenie z góry całego zamierzenia, zapewnia operatywne kierowanie rozwijaniem węzła łączności, konkretyzuje i uźwiernicza graficznie terminy rozpoczęcia i zakończenia każdej czynności, umożliwia skonkretyzowanie terminów zdeaktualizowanych zaistniałych na skutek zakłóceń w realizacji określonych prac i co najważniejsze, pozwala wykryć miejsca krytyczne i zapobiegać zakłóceniom oraz realizować w sposób najbardziej racjonalny koordynację poszczególnych

przedsięwzięć i pracę współwykonawców.

Sieć, którą przedstawiono wykazuje logiczne powiązanie i wzajemną współzależność zbioru czynności. Określa zarazem następstwo tych czynności w procesie realizacji całego przedsięwzięcia.

Każda czynność stanowi połączenie dwóch zdarzeń - poprzednim i następnym, wszystkim zdarzeniom przypisano kod oznaczeń cyfrowych. Wykazane oznaczenia cyfrowe nie zawsze decydują o kolejności czynności i zdarzeń. Tym nie-mniej, dla pewnej wygody i przejrzystości ^{należy} przestrzegać zasad numeracji.

Przy zestawianiu modelu sieciowego ^{zależy} przestrzegać aby:

- każde przedsięwzięcie miało swoje zdarzenie wyjściowe i końcowe;
- poszczególne czynności następowały po sobie w porządku logicznym i przedstawiały przy tym czas i pracę przy rozwijaniu węzła łączności;
- czynności nie były uzależnione od ukończenia którejkolwiek czynności następnej;
- czynności odpowiadały treści fragmentu zamierzenia, a zdarzenia determinowały etapy przedsięwzięcia;
- zdarzenia i czynności wyraźnie precyzowały fakt rozpoczęcia czynności następnej i definitywne zakończenie poprzedniej.

Przy zestawianiu modeli sieciowych stosowano naprzemiennie dwie metody czasów trwania czynności:

- a/ Metodę kalkulacyjną zgodnie z którą obliczano czas realizacji czynności na podstawie obecnie obowiązujących norm czasowych przy wykonywaniu prac w zakresie rozwijania węzła łączności jego poszczególnych elementów i poszczególnych urządzeń i środków łączności.
- b/ Metodę szacunkową, według danych uzyskanych i ustalonych na podstawie doświadczeń z ćwiczeń z wojskami.

Najpewniejsza jest metoda statystyczna. Brak jest jednak obecnie odpowiedniej ilości danych porównawczych, których systematyczne gromadzenie i stałe uaktualnianie wymaga dużo czasu i nie we wszystkich warunkach jest dostępna.

Jako zasadę przyjęto następujące określenie dla oceny czasu trwania czynności:

- czas optymistyczny $/t_o/$, czyli możliwie najkrótszy czas trwania czynności przy najkorzystniejszych warunkach ich realizacji;
- czas pesymistyczny $/t_p/$, czyli realnie najdłuższy czas trwania czynności wykonywanej w warunkach nie-sprzyjających;
- czas najbardziej prawdopodobny $/t_{np}/$, czyli ten, który ma miejsce w warunkach normalnych lub inaczej określając - w warunkach przeciętnych;
- czas ważony $/t_w/$, czyli czas średni wyliczony na podstawie uprzednio wymienionych czasów - t_o , t_p , t_{np} .

Przy obliczeniach uwzględniono również:

- najwcześniejszy możliwy termin rozpoczęcia czynności - $T - \frac{1}{3}$;
- najwcześniejszy możliwy termin zakończenia czynności - $T + \frac{1}{3}$;
- najpóźniejszy dopuszczalny termin rozpoczęcia czynności - $T - \frac{m}{3}$;
- najpóźniejszy dopuszczalny termin zakończenia czynności - $T + \frac{m}{3}$.

Przy zestawieniu modelu sieciowego obliczane są trzy rodzaje czasów:

- zapas całkowitego $/Z_{ij}^c/$, którego wyczerpanie najpóźniejszego terminu realizacji zdarzenia następnego jest bez wpływu na realizację całości przedsięwzięcia;
- zapas wolny /swobodny - $Z_{ij}^w/$, określający jaką część zapasu całkowitego danej czynności można zużyć na jej wydłużenie i wydłużenie czynności poprzednich;
- zapas związany $/Z_{ij}^z/$ określający rezerwę czasu, której naruszenie opóźnia najwcześniejszy termin realizacji zdarzenia początkowego, jednak zużycie go nie opóźni najpóźniejszego terminu zdarzenia następnego.

Poza tym ustalono, które czynności w poszczególnych modelach sieciowych determinują realizację zamierzeń w przewidywanym czasie czyli, które zdarzenia i czynności uważa się za krytyczne to znaczy, które wymagają

szczególnej koncentracji i uwagi przy planowaniu i rozwijaniu węzła łączności. Czynności te zgodnie z zasadą określało w postaci ścieżki krytycznej. Pod tym terminem rozumiany ciąg czynności i zdarzeń, w których zdarzenie końcowe każdej czynności poprzedniej pokrywa się ze zdarzeniem początkowym czynności następnej, przy czym suma czasów trwania czynności określa czas trwania całego przedsięwzięcia.

Ścieżka krytyczna determinuje czas realizacji przedsięwzięcia, a więc przedłużenie czasu trwania którejkolwiek czynności na niej leżących automatycznie przedłuży czas trwania całego przedsięwzięcia i termin osiągnięcia zakładanego zakończenia prac, terminu gotowości węzła łączności.

Załączniki:

1. Ideowy schemat rozmieszczenia węzłów łączności.
2. Ideowy schemat struktury organizacyjnej węzła łączności SD dywizji.
3. Zestawienie średnich norm czasowych w zakresie organizacji łączności.
4. Założenie łączności.

OPRACOWAŁ
ADIUNKT KATEDRY WJWSK ŁĄCZNOŚCI

ppłk dr Henryk PIKARSKI

Odbito 10 egz.

Egz.nr 1-10 bibl. tajna
Wyk. ppłk PIKARSKI
Druk. K. I.
Nr. ks. 02519/WW
Kor. H. S.

Załącznik nr 3
do opracowania metodycznego

ZESTAWIENIE

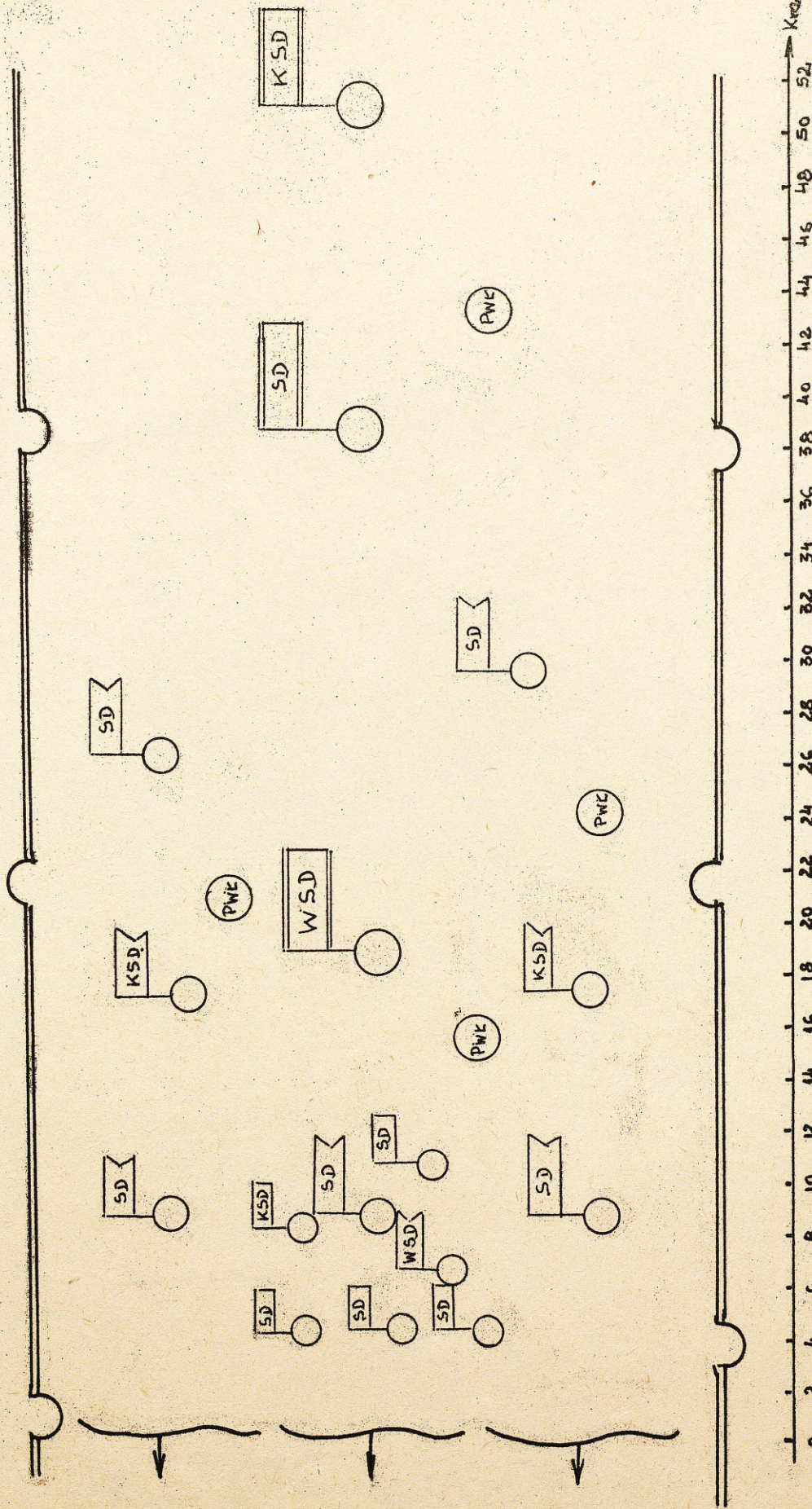
SREDNICH NORM CZASOWYCH W ZAKRESIE ORGANIZACJI ŁACZNOŚCI

lp	Czynności	Czas	Uwagi
1	Rozwijanie radiostacji R-118	do 30 minut	W zależności od typu stogów anteny
2	Rozwijanie radiostacji UKF R-105	do 5 minut	
3	Rozwijanie stacji radiolinio- wej R-401 M	30-40 minut	
4	Rozwijanie stacji radioli- niowej R-403 M	10-20 minut	
5	Budowa polowej linii przewo- dowej kablem PPD, TTKW 10x2 i TTKW 5x2	2-3 km/godz	Silami plutonu
6	Budowa polowej linii prze- wodowej kablem PKA i PKL	4-5 km/godz	Silami plutonu
7	Budowa polowej linii prze- wodowej kablem PKA i PKL	2-3 km/godz	Silami drużyny
8	Rozwijanie węzła łączności SD dywizji	1-2 godz. 40m	W przygotowanych schronach lub po- mieszczeniach przy
9	Rozwijanie węzła łączności WSD dywizji	do 1 godz. 40m	wykorzystaniu sprzę- tu, który nie jest
10	Rozwijanie węzła łączności KSD dywizji	do 1 godz. 65m	montowany na pojazdy mechaniczne
11	Rozwijanie RML SD dywizji	do 1 godz.	Sprzęt łączności jest zamontowany na
12	Rozwijanie WSD WSD i KSD dywizji	do 30 minut	odpowiednich po- jazdach mechanicz- nych

Uwaga: Szybkość wykonania prac w zakresie organizacji łączności w okresie zimowym, porą noćną i w trudnych warunkach tere-
nowych omiada się około 25%-40%.

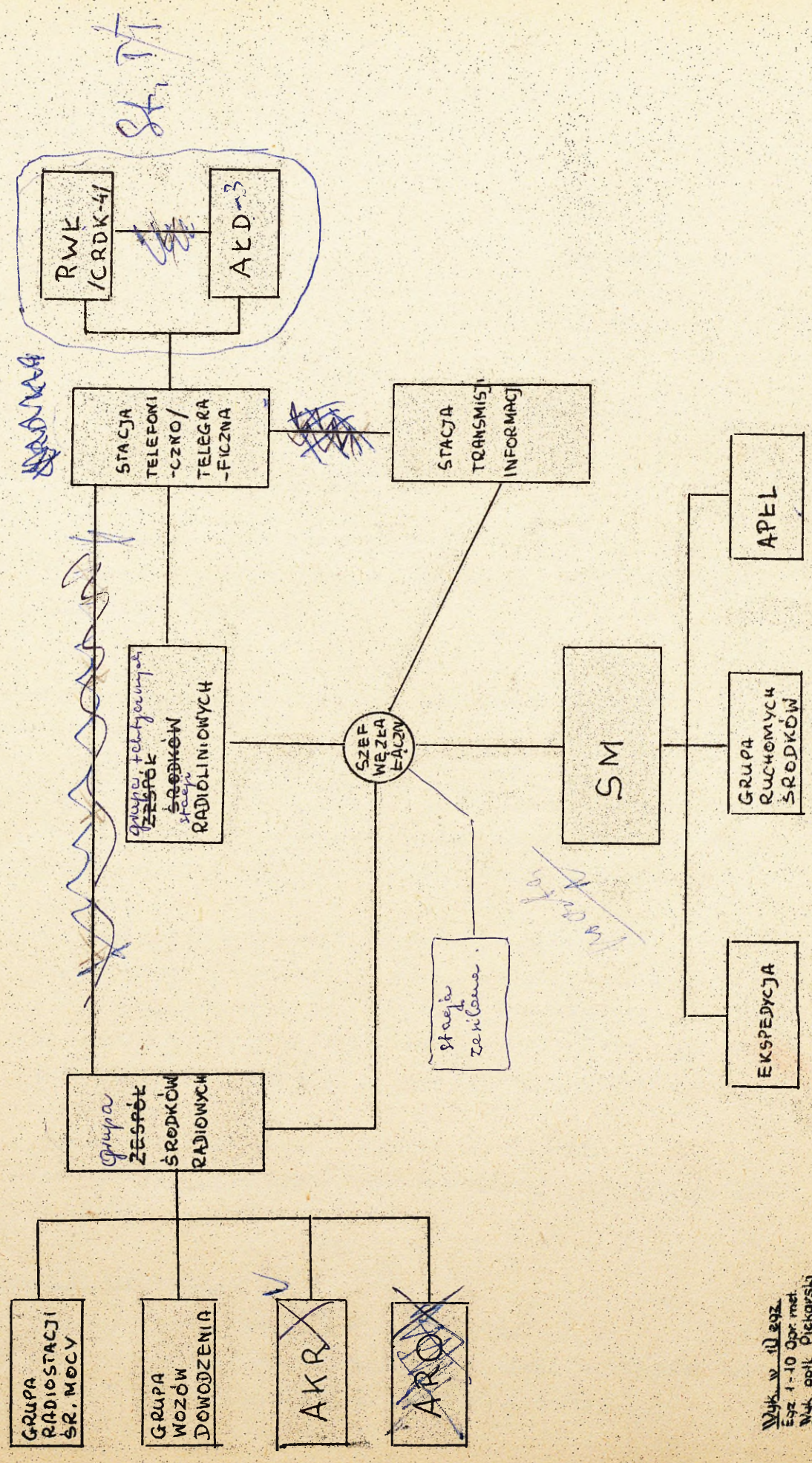
IDEOWY SCHEMAT ROZMIESZCZENIA WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI

zrz. nr.



Wyk. w. 10 zrz.
 Ecz. nr. 1-10. Opr. met.
 Wyk. Olszowski, ppik.
 Roz. nr. 02520/WV

IDEOWY SCHEMAT STRUKTURY ORGANIZACYJNEJ WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI ŚD DYMIZJI



Wyk. w. ił. 697
 Ecz. 1-10 Opr. met.
 Wyk. ppł. Dickarski
 Poz. nr. 02520/WW

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI

"ZATWIERDZAM"
SZEF KATEDRY WOJSK ŁĄCZNOŚCI

~~SECRET~~

Egz.nr.....

/-/ pkk dr Michał GELETA

Dla słuchaczy II KW

ZAŁOŻENIE ŁĄCZNOŚCI

do ćwiczenia praktycznego na temat:

"Organizacja, wyposażenie i wykorzystanie węzłów łączności
dywizji /DZ, DPanc/".

I.

W czasie zajęcia praktycznego zostaną rozpatrzone następujące zagadnienia:

1. Rodzaje węzłów łączności i ich przeznaczenie.
2. Zasady rozmieszczenia węzłów łączności.
3. Rodzaje węzłów łączności dywizji /DZ, DPanc/, ich struktura organizacyjna i przeznaczenie poszczególnych elementów węzła.
4. Organizacja łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia dywizji.
5. Możliwości i sposób wykorzystania poszczególnych elementów węzła, urządzeń i środków łączności rozwiniętych w rejonie stanowiska dowodzenia przez dowództwo i sztab dywizji do prowadzenia wymiany informacji z dowództwem i sztabem armii, z podległymi oddziałami oraz ze współdziałającymi związkami taktycznymi.
6. Zmiana węzłów łączności w toku działań bojowych.
7. ~~Zastosowanie metody analizy sieciowej~~ "PERT" w rozwijaniu węzła łączności.

II.

Praca do wykonania:

1. Zapoznać się z następującymi materiałami:
 - Instrukcja łączności "Organizacja łączności w wojskach lądowych"
 - Wyd. MON 1961 r. Nr.Bibl. 09063 str. 34-41.

- Podręcznik łącznościowca cz.I. Wyd. MON 1961 r. Łączn.106/61
Nr.Bibl.09162 Rozdział I,III, IV.
 - Instrukcja łączności - "Zasady łączności radiowej Wyd. MON -
1963 r. Łączn. 150/62 Nr Bibl. 09909.
 - Podręcznik łącznościowca cz. IV. Wyd. MON 1961 r. Łączn. 111/61
Nr Bibl. R/397 /jawna/ Rozdział IX.
 - Podręcznik łącznościowca cz. III Wyd. MON - 1961 r. Łączn.
99/60. Nr Bibl. 09084 Rozdział XII.
 - Biuletyn Informacyjny Nr 2/70/ Wyd. MON - 1965 r. Nr Bibl. 011178
Rozdz. III. str. 65 - 79.
2. Być gotowym do opracowania schematu organizacji łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia dywizji.
 3. Być gotowym do omówienia rozwiązania i schematu modelu sieciowego na rozwijanie węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji.

Załączniki:

1. Schemat rozmieszczenia elementów węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji.
2. Rozwiązanie modelu sieciowego na rozwijanie węzła łączności SD dywizji
3. Schemat modelu sieciowego na rozwijanie węzła łączności SD dywizji.

OPRACOWAŁ:
ADIUNKT KATEDRY WOJSK ŁĄCZNOŚCI

/-/ ppłk dr Henryk PIEKARSKI

Wykonano w 100 egz.

Egz.nr 1-10 oprac.metod.

Egz.nr 11-100 B.T.

Wyk. ppłk Piekarski

Druk. MB.dn.11.10.67 r.

Nr.ks. 02521/WW

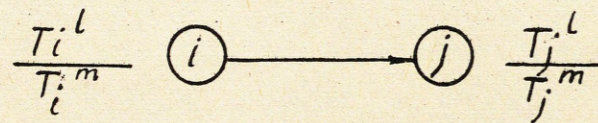
Kor.K.J.

ROZWIĄZANIE MODELU SIECIOWEGO WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD DYWIZJI

Lp.	Czynności		Czas trwania /w minutach/				Odchyl.	Terminy realizacji zdarzeń				Ścieżka	Zapasy czasu			Wyszczególnienie czynności
	Zdarz. początk.	Zdarz. końc.	t_o	t_{up}	t_p	t_w	Sredni \bar{t}	T_i^l	T_i^m	t_j^l	t_j^m	Krytycz.	Z_{ij}^c	Z_{ij}^w	Z_{ij}^z	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	2	10	15	20	15	1,66	0	0	15	15	x	0	0	0	Postawienie zadania na rozwinięcie węzła funkcyjnym łączności
2	2	3	3	5	7	5	0,66	15	15	20	20	x	0	0	0	Przejęcie funkcyjnych łączności do rejonów rozmieszczenia pododdziałów.
3	3	4	8	10	12	10	0,66	20	20	30	30	x	0	0	0	Zapoznanie pododdziałów i obsługa z zadaniem i zakresem prac przy rozwijaniu węzła łączności.
4	4	5	4	6	8	6	0,66	30	30	36	38		2	0	2	Dojazd stacji telefoniczno-telegraficznej do rejonu rozwinięcia.
5	4	6	3	5	7	5	0,66	30	30	35	64		29	0	29	Dojazd stacji transmisji informacji do rejonu rozwinięcia.
6	4	7	4	6	8	6	0,66	30	30	36	36	x	0	0	0	Dojazd grupy stacji radioliniowych do rejonu rozwinięcia.
7	4	8	3	5	7	5	0,66	30	30	35	49		14	0	14	Dojazd wozów dowodzenia do rejonów rozwinięcia
8	4	9	3	5	7	5	0,66	30	30	35	65		30	0	30	Dojazd aparatuwni kontroli radiowej do rejonu rozwinięcia.
9	4	10	5	7	9	7	0,66	30	30	37	64		27	0	27	Dojazd radiostacji R-118 do rejonu rozwinięcia.
10	4	11	3	4	5	4	0,33	30	30	34	61		27	0	27	Dojazd składnicy meldunkowej do rejonu rozwinięcia
11	5	12	6	8	10	8	0,66	36	38	44	46		2	0	2	Przygotowanie RWL do pracy
12	5	13	6	8	10	8	0,66	36	38	44	71		27	0	27	Przygotowanie AID do pracy.
13	6	14	5	7	9	7	0,66	35	64	42	71		29	0	29	Przygotowanie stacji transmisji informacji do pracy.
14	7	15	30	35	40	35	1,66	36	36	71	71	x	0	0	0	Rozwinięcie stacji radioliniowych R-401 M i nawiązanie łączności.
15	7	16	16	18	20	18	0,66	36	36	54	71		17	0	17	Rozwinięcie stacji radioliniowych R-403 M i nawiązanie łączności.
16	8	17	8	10	12	10	0,66	35	49	45	59		14	0	14	Rozwinięcie wozów dowodzenia i nawiązanie łączności.
17	9	18	4	6	8	6	0,66	35	65	41	71		30	0	30	Przygotowanie AKR do pracy.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18.	10	19	5	7	9	7	0,66	37	64	44	71		27	0	27	Rozwinięcie radiostacji R-118 z grupy nr 1 i nawiązanie łączności.
19.	10	20	5	7	9	7	0,66	37	64	44	71		27	0	27	Rozwinięcie radiostacji R-118 z grupy nr. 2 i nawiązanie łączności.
20.	11	21	3	5	7	5	0,66	34	61	39	71		32	0	32	Przygotowanie ekspedycji SM do pracy
21.	11	22	8	10	12	10	0,66	34	61	44	71		27	0	27	Przygotowanie lądowiska do pracy
22.	12	23	15	20	25	20	1,66	44	46	64	71		7	0	7	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a AŁD
23.	13	23	0	0	0	0	0	44	71	64	71		27	20	7	Czynność fikcyjna
24.	12	24	10	15	20	15	1,66	44	46	59	71		12	0	12	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a STJ.
25.	14	24	0	0	0	0	0	42	71	59	71		29	17	12	Czynność fikcyjna
26.	12	25	15	20	25	20	1,66	44	46	71	71	x	7	7	0	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a stacjami radioliniowymi R-401 M.
27.	13	23	0	0	0	0	0	71	71	71	71	x	0	0	0	Czynność fikcyjna
28.	12	26	10	15	20	15	1,66	44	46	59	71		12	0	12	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a stacjami radioliniowymi R-403 M.
29.	16	26	0	0	0	0	0	54	71	59	71		12	5	12	Czynność fikcyjna.
30.	12	27	8	10	12	10	0,66	44	46	54	59		5	0	5	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a wozami dowodzenia.
31.	17	27	0	0	0	0	0	45	59	54	59		14	9	5	Czynność fikcyjna.
32.	12	28	8	10	12	10	0,66	44	46	54	71		17	0	17	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a AKR i ARO.
33.	18	28	0	0	0	0	0	41	71	54	71		30	13	17	Czynność fikcyjna.
34.	12	29	20	25	30	25	1,66	44	46	69	71		2	0	2	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a grupą radiostacji Nr 1.
35.	19	29	0	0	0	0	0	44	71	69	71		27	25	2	Czynność fikcyjna
36.	27	31	10	12	14	12	0,66	54	59	66	71		5	0	5	Wykonanie połączeń kablowych między WD a grupą radiostacji nr 2.
37.	12	30	12	14	16	14	0,66	44	46	58	71		13	0	13	Wykonanie połączeń kablowych między RWŁ a SM.
38.	21	30	0	0	0	0	0	39	71	58	71		32	19	13	Czynność fikcyjna.
39.	22	32	1	2	3	2	0,33	44	71	73	73		27	27	0	Złożenie meldunku o gotowości lądowiska do pracy.
40.	23	32	1	2	3	2	0,33	64	71	73	73		7	7	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy stacji telefoniczno-telegraficznej.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
41.	24	32	1	2	3	2	0,33	59	71	73	73		12	12	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy stacji transmisji informacji.
42 _a	25	32	1	2	3	2	0,33	71	71	73	73	x	0	0	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy stacji radioliniowych R-401 M.
43.	26	32	1	2	3	2	0,33	59	71	73	73		12	12	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy stacji radiol. R-403 M.
44.	28	32	1	2	3	2	0,33	54	71	73	73		17	17	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy AKR i ARO.
45 _a	29	32	1	2	3	2	0,33	69	71	73	73		2	2	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy grupy radiostacji nr 1.
46.	30	32	1	2	3	2	0,33	58	71	73	73		13	13	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy SM.
47.	31	32	1	2	3	2	0,33	66	71	73	73		5	5	0	Złożenie meldunku o gotowości do pracy grupy radiostacji nr 2.



$$t_w = \frac{t_o + 4t_{np} + t_p}{6}$$

$$\partial_t = \frac{t_p - t_o}{6}$$

$$Z_{ij}^c = Z_{ij}^H + Z_{ij}^Z$$

$$Z_{ij}^H = T_j^l - t_{ij} - T_i^l$$

$$Z_{ij}^Z = T_j^m - T_j^l$$

Wykonano w 100 egz.

Egz.nr. 1 - 10 oprac.met.

Egz.nr. 11 - 100 B.T.

Wyk. ppłk Piekarski

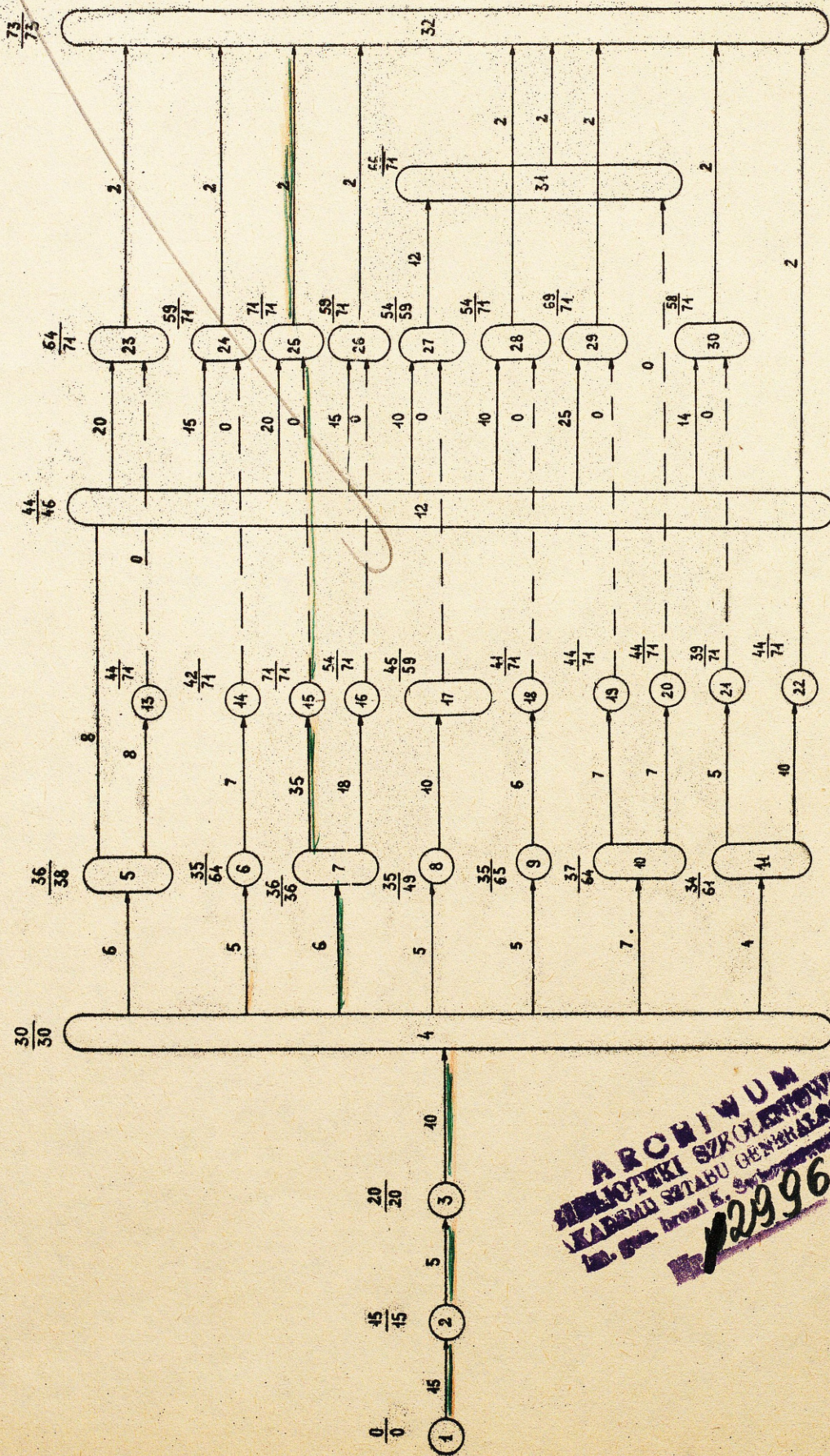
Druk. MB. dn. 11.10.67 r.

Nr.ks. 02521/WW

Kor. K.J.

Model sieciowy rozwijania węzła łączności SD dywizji metodą PERT

Załącznik N: 3
do Zarządzenia Naczelnego
opracowania metodycznego.



ARCHIWUM
MINIOTKI SZKOŁY WYŻSZEJ
KATEDRY SZTUKI GŁOSZCZĄCEJ
ul. Gen. brzozi 5. Szkoła Wyższa
129969

Wzrost: 100 cm
Ciężar ciała: 70 kg
Ciepota ciała: 37°C
Ciężar serca: 250 g
Ciężar płuc: 1000 g
Ciężar wątroby: 1500 g
Ciężar nerek: 150 g
Ciężar mózgu: 1400 g