

(b) 79

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOSCI

TAJNE

Egz. Nr 1

płk dr Henryk PIEKARSKI
ppłk dypl. Józef MACKIEWICZ

ZASTOSOWANIE METODY ANALIZY SIECIOWEJ „PERT" W ROZWIJANIU SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ORAZ WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD DYWIZJI I ARMII

010479

028664

ARCHIWUM

28664

(b)

WARSZAWA LIPIEC 1967



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK ŁĄCZNOŚCI

TAJNE

Egz. Nr 1

płk dr Henryk PIEKARSKI
ppłk dypl. Józef MACKIEWICZ

ZASTOSOWANIE METODY ANALIZY SIECIOWEJ „PERT" W ROZWIJANIU SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ORAZ WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD DYWIZJI I ARMII

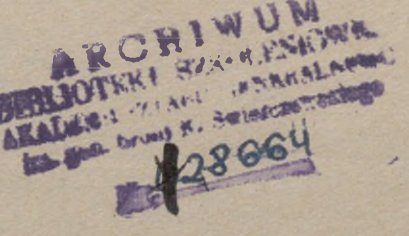
028664
ARCHIWUM
28664

WARSZAWA LIPIEC 1967

Egz. klas. gost 12357

ZASTOSOWANIE METODY SIECIOWEJ "PERT" W ROZWIJANIU SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO





TREŚĆ

WSTĘP

I. SYTUACJA TAKTYCZNA PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO I ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI

II. SIŁY I ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO WYKORZYSTANE DO ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI

III. KLASYFIKACJA CZYNNOŚCI W ZAKRESIE ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI

IV. ROZWIĄZANIE MODELI SIECIOWYCH METODĄ "PERT"

1. ROZWIJANIE SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI
2. ROZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI STANOWISKA DOWODZENIA PUŁKU
3. ZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD PUŁKU
4. ROZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI KSD PUŁKU

UWAGI KOŃCOWE.

WSTĘP

Wieloczynnościowy charakter organizacji łączności, a w szczególności takich przedsięwzięć jak: rozwijanie węzłów łączności czy też całego systemu łączności każdego szczebla dowodzenia, wskazują na celowość stosowania przy ich rozwiązywaniu metody analizy sieciowej PERT[x/].

Metodę PERT należy traktować jako model, który opisuje w formie odpowiedniej sieci przebieg w czasie, kolejnych czynności oraz ich wzajemne powiązanie. Ponadto umożliwia zastosowanie aparatu matematycznego do prowadzenia stałej i wnikliwej analizy opracowanego planu w tym również i planu łączności. PERT stanowi również model matematyczny procesu realizacji postawionego zadania, który w zależności od ilości wprowadzonych doń czynników /elementów/ może być rozwiązywany odręcznie lub przy użyciu elektronicznych maszyn liczących /EML/.

Praktyka wykazuje, że ocena czasu trwania czynności które wchodzą w skład poszczególnych przedsięwzięć w zakresie organizacji łączności, jest rzeczą trudną i dość często bardzo kłopotliwą. Zwykle ustalanie czasu trwania czynności oraz całego przedsięwzięcia organizacji łączności, odbywa się intuicyjnie lub co gorsza bez uwzględniania wszystkich czynności jakie składają się na wykonanie tego lub innego przedsięwzięcia. W wyniku tego niekiedy narzuca się wykonawcom nie przemyślane, mało realne, a tym samym nie wykonalne 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. Poza tym opracowana metodą PERT sieć realizacji

---

x/ PERT - pierwsze litery wyrazów pierwotnej nazwy: - PROGRAM EVALUATION RESEARCH TASK /program oceny badań norm pracy/ oraz nazwy późniejszej: - PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE//program rozwoju i kontroli techniki/.
W kraju metoda PERT nazywana jest: - Metodą planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć.

przedsięwzięcia /graf PERT/ może służyć jako doskonały sprawdzian prawidłowości przebiegu poszczególnych faz rozwijania systemu łączności /czy też innego przedsięwzięcia w zakresie zapewnienia ciągłości łączności/ oraz równocześnie stanowić wysoce operatywny instrument planowania i kontroli realizacji zadania w ręku szefa łączności /organów łączności - wydział, oddział łączności/ kierującego rozwijaniem systemu łączności, jak również wszystkimi innymi pracami wykonywanymi w celu zapewnienia ciągłości łączności podczas działań bojowych.

Szczególnie istotnym walorem opracowanych grafów PERT jest ich uniwersalność. Mogą one być bowiem stosowane w każdych warunkach. Wymagane jest tylko wprowadzenie do zawczasu przygotowanych grafów niezbędnych korekt stosownie do aktualnie wytworzonej sytuacji i warunków w jakich /będą realizowane//wykonywane/ poszczególne czynności jak i całe przedsięwzięcie.

I. SYTUACJA TAKTYCZNA I ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO

SYTUACJA TAKTYCZNA

Pułk zmechanizowany wzmocniony jednym dywizjonem z pułku artylerii, kompanią saperów z batalionu saperów, plutonem inżynieryjno-drogowym i kompanią inżynieryjno-drogową z batalionu saperów działa w składzie dywizji w pierwszym rzucie i na głównym kierunku uderzenia. Działania bojowe pułku wspiera dywizjon artylerii z ABAA.

Natarcie jest organizowane w początkowym okresie wojny z rejonu wyjściowego /wyczekiwania/ w którym pułk został zatrzymany na dłuższy odpoczynek w celu uzupełnienia paliwa itp po wykonaniu dobowego marszu. Zajęcie rejonu wyjściowego /odpoczynku/ nastąpiło o godzinie 17.00. Po zajęciu rejonu, o godzinie 17.30, przekazano zadanie dla pułku. Zgodnie z otrzymanym rozkazem pułk ma wejść do walki z marszu i wykonać natarcie w pasie o szerokości około 20 km. W zadaniu bliższym pułk ma rozbić główne siły brygady zmechanizowanej nieprzyjaciela i rozwinąć powodzenie. Głębokość zadania bliższego wynosi około 13 km. W zadaniu następnym pułk ma rozbić podchodzące odwody nieprzyjaciela i opanować wyznaczoną rubież na głębokości około 30 km. Głębokość zadania następnego wynosi około 17-18 km.
Zakłada się, że średnie tempo natarcia w czasie działań dziennych powinno wynosić około 7 km/godz. Poza tym przewiduje się wykonanie w pasie natarcia pułku zmechanizowanego dwóch uderzeń jądrowych, jednego o sile 10 KT a drugiego o sile 3 KT oraz wykonanie uderzenia jedną rakietą z głowicą chemiczną.

Na kierunku planowanych działań bojowych pułku prowadzi natarcie brygada zmechanizowanego nieprzyjaciela której straty wynoszą około 40% w sile żywej i około 45% w sprzęcie bojowym.

Zgodnie z decyzją dowódcy pułku natarcie pułk wykona będąc ugrupowany w dwa rzuty. Na prawym skrzydle przewiduje się natarcie 3 bpz z 3 kcz. Na lewym skrzydle ma nacierać 1 bpz z 2 kcz. W drugim rzucie pułku pozostaje 2 bpz z 1 kcz, który przesuwa się za 1 bpz w gotowości wejścia do walki z wyznaczonej rubieży.
Poza tym na czas natarcia pułku zorganizowano : samodzielny

patrol rozpoznawczy /SPR/, odwód przeciwpancerny /Oppanc/ z baterii artylerii przeciwpancernej pułku, oddział zabezpieczenia ruchu /OZR/ nr 1 i nr 2 oraz odwód inżynieryjny /OInż/.
Godzinę "G" - czas rozpoczęcia ataku - wyznaczam na godzinę 5.00.

ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI

W rejonie wyjściowym pułku będzie zorganizowana łączność radiowa radiotelefoniczna i ruchomymi środkami. Poza tym w rejonie stanowiska dowodzenia zakłada się zorganizowanie łączności przewodowej wewnętrznej do miejsc pracy: dowódcy pułku, szefa sztabu pułku, pomocników szefa sztabu pułku do spraw operacyjnych i rozpoznawczych oraz do SM /tajnej kancelarii/ i posterunków regulacji ruchu rozwiniętych na drogach wyjścia z rejonu wyjściowego.

Łączność radiową przewiduje się zapewnić :
- z dowódcą dywizji w sieci radiowej dowódcy za pomocą radiotacji R-105 PM z WD-2;
- z dowódcami podległych pododdziałów w sieci radiowej dowodzenia pułku za pomocą radiostacji R-105 PM.

Ponadto czynna będzie również sieć radiowa regulacji ruchu pułku. Maksymalne wykorzystanie tej sieci radiowej przewiduje się w dwóch okresach: przy wyprowadzaniu pododdziałów z rejonu wyjściowego na wyznaczoną marszrutę oraz na rubieży wejścia do walki, przed linią wyrównania.
Niezależnie od wymienionej łączności radiowej w rejonie wyjściowym zorganizowany będzie nasłuch radiowy:
- w sieci radiowej ostrzegania dywizji;
- w sieci radiowej taktycznego rozpoznania powietrznego;
- w sieci radiowej KF sztabu dywizji;
- w sieci radiowej kwatermistrza dywizji.

Łączność radiotelefoniczną organizuje się na kierunku /w systemie abonenckim/ ze sztabem dywizji. W tym celu wykorzystany zostanie radiotelefon z aparatowni RWŁ. Łączność radioliniowa zorganizowana zostanie na kierunku z węzłem łączności SD dywizji w dwóch kanałach telefonicznych. Ponadto do czasu wyjścia pułku z rejonu wyjściowego łączność radio-

liniowa będzie utrzymywana na kierunku z węzłem łączności SD pot również w dwóch kanałach telefonicznych.

Łączność środkami ruchomymi ze sztabem dywizji przewiduje się zapewnić na kierunku za pomocą samochodu osobowo-terenowego, a z podległymi pododdziałami za pomocą etatowych środków ruchomych na marszrucie okrężnej. Z KSD łączność będzie utrzymywana na kierunku.

Podczas przejścia pułku, z rejonu wyjściowego na rubież wejścia do walki łączność z dowódcą i sztabem dywizji będzie zapewniana za pomocą środków radiowych, radiotelefonicznych i ruchomych środków łączności. Dowodzenie podległymi pododdziałami będzie zapewniane za pomocą środków radiowych i ruchomych środków łączności.

Łączność z dowódcą dywizji będzie utrzymywana :
- radiowa: w sieci radiowej dowódcy za pomocą radiostacji R-105 PM;
- radiotelefoniczna: na kierunku w systemie abonenckim.

Łączność ze sztabem dywizji będzie utrzymywana :
- radiowa: w sieci radiowej sztabu DZ za pomocą radiostacji R-118, która w czasie marszu prowadzić będzie jedynie nasłuch radiowy;
- radiotelefoniczna: na kierunku w systemie abonenckim sztabu dywizji;
- środkami ruchomymi: za pomocą samochodu osobowo-terenowego i śmigłowca.

Łączność z podległymi pododdziałami będzie utrzymywana:
- radiowa: w sieci dowodzenia pułku za pomocą radiostacji R-105 PM, w której pracować będą radiostacje dowódców podległych pododdziałów, sztabu pułku i kwatermistrza pułku;
- środkami ruchomymi za pomocą łączników na samochodzie osobowo-terenowym i motocyklach wzdłuż kolumny marszowej pułku.

Ponadto w czasie wyprowadzania pododdziałów pułku z rejonu wyjściowego i na rubieży wejścia do walki czynna będzie sieć radiowa regulacji ruchu pułku, zorganizowana za pomocą radiostacji R-105 z plutonu ochrony i regulacji ruchu.

W czasie marszu będzie zapewniany również nieprzerwany nasłuch w sieci radiowej ostrzegania dywizji w sieci radiowej taktycznego rozpoznania powietrznego.

Węzeł łączności stanowiska dowodzenia pułku na rubieży wejścia do walki przewiduje się zorganizować do godziny 4.00.

Łączność z dowódcą i sztabem dywizji na rubieży wejścia do walki i w toku natarcia będzie zorganizowana:

1/ Radiowa:
- w dwóch sieciach radiowych dowódcy dywizji za pomocą radiostacji R-112 i R-105 PM z wozu dowodzenia dowódcy pułku;
- w dwóch sieciach radiowych sztabu dywizji w jednej za pomocą radiostacji R-118, a w drugiej za pomocą radiostacji R-105 z wozu dowodzenia szefa sztabu.

2/ Radiotelefoniczna:
- na kierunku z dowódcą dywizji w radiotelefonicznym systemie abonenckim za pomocą radiotelefonu K-1 z wozu dowodzenia dowódcy pułku;
- na kierunku ze sztabem dywizji, w radiotelefonicznym systemie abonenckim za pomocą radiotelefonu K-1 z aparatowni ruchomego węzła łączności;

3/ Radioliniowa:
- na kierunku ze stanowiskiem dowodzenia dywizji w dwóch kanałach telefonicznych, za pomocą stacji radioliniowej R-401 M z aparatowni ruchomego węzła łączności;
- na kierunku z wysuniętym stanowiskiem dowodzenia dywizji za pomocą stacji radioliniowej z wozu dowodzenia dowódcy pułku.

Ponadto będzie zapewniona łączność współdziałania:

1/ Radiowa z elementami ugrupowania bojowego dywizji w sieci radiowej współdziałania, za pomocą radiostacji R-114 PM.

2/ Radioliniowa:
- na rubieży wejścia do walki ze stanowiskiem dowodzenia sąsiedniego pułku na kierunku w dwóch kanałach telefonicznych, za pomocą stacji radioliniowej z aparatowni ruchomego węzła łączności;
- w toku natarcia, w zależności od potrzeb, ze stanowiskiem dowodzenia sąsiedniego pułku czołgów lub ze stanowiskiem dowodzenia sąsiedniego pułku zmechanizowanego na kierunku w dwóch kanałach telefonicznych za pomocą stacji radioliniowej z aparatowni ruchomego węzła łączności.

3/ Ruchomymi środkami na kierunkach za pomocą samochodu osobowo-terenowego lub motocykla, w zależności od potrzeb i okresu walki, z 13 pułkiem, 5 pułkiem i 16 pułkiem czołgów.

Zorganizowany będzie również nasłuch radiowy:

- w sieci radiowej ostrzegania dywizji, za pomocą odbiornika radiowego R-312 i wozu dowodzenia dowódcy pułku;
- w sieci radiowej taktycznego rozpoznania powietrznego za pomocą odbiornika radiowego R-313.

Dowodzenie podległymi pododdziałami i elementami ugrupowania bojowego na rubieży wejścia do walki i w toku natarcia będzie zapewnione za pomocą środków radiowych i ruchomych środków łączności. W tym celu zamierza się zorganizować :

- sieć radiową dowódcy pułku za pomocą radiostacji R-105 PM w składzie radiostacji: dowódcy - z wozu dowodzenia, sztabu - z wozu dowodzenia szefa sztabu, kwatermistrza pułku oraz dowódców podległych batalionów;
- sieć radiową dowódcy pułku za pomocą radiostacji R-113 i R-114 w składzie radiostacji: R-113 z wozu dowodzenia dowódcy pułku, R-113 dowódcy batalionu czołgów i R-114 batalionów zmechanizowanych;
- kierunek radiowy rozpoznania dla dowodzenia kompanią rozpoznawczą za pomocą radiostacji R-105 PM;
- sieć radiową rozpoznania za pomocą radiostacji R-113 w składzie radiostacji: dowódcy kompanii rozpoznawczej i organizowanych patroli rozpoznania;
- sieć radiową szefa artylerii pułku za pomocą radiostacji R-105, dla dowodzenia baterią haubic i baterią przeciwpancerną;
- sieć radiową szefa saperów pułku za pomocą radiostacji R-105 dla dowodzenia OZR i OInż pułku;
- sieć radiową szefa zabezpieczenia chemicznego za pomocą radiostacji R-105 dla dowodzenia patrolami rozpoznania skażeń;
- sieć radiową regulacji ruchu pułku za pomocą radiostacji R-105.

Kwatermistrzowi pułku wydzielono: jedną radiostację R-118, jedną radiostację R-105 PM i cztery radiostacje R-126.

Za pomocą radiostacji R-118 kwatermistrz będzie miał zapewnioną łączność w sieci radiowej kwatermistrza dywizji. Radiostacja R-105 PM będzie prowadziła wymianę wiadomości w sieci radiowej dowódcy pułku.

Za pomocą radiostacji R-126 zostanie zorganizowana sieć radiowa kwatermistrza pułku, w której zapewni się dowodzenie podległymi składami - żywnościowym, amunicyjnym i MPS.

Wymianę dokumentów bojowych z podległymi pododdziałami zamierza się zorganizować za pomocą ruchomych środków. Wykorzystane będą dwa samochody osobowo-terenowe i motocykl. Z batalionami pierwszego rzutu wymiana dokumentów będzie realizowana na kierunkach, natomiast z batalionem drugiego rzutu, kwatermistrzowskim stanowiskiem dowodzenia i pozostałymi elementami ugrupowania bojowego na marszrucie okrężnej.

II. SIŁY I ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO WYKORZYSTANE DO ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI

W składzie rozpatrywanego pułku zmechanizowanego działa kompania łączności, która podlega sztabowi pułku.

Organizacja kompanii łączności

Lp.	Pododdział	Stan osobowy			
		Oficer.	Podofic.	Szereg.	Razem
1	Dowództwo Kompanii	1	1	1	3
2	Pluton Radiowy - drużyna radiostacji R-118 - drużyna radiostacji R-118 - drużyna łączności - drużyna łączności	1	4	23	28
3	Pluton Radiotelefoniczny - drużyna RWŁ - drużyna radiotelefoniczna - drużyna radiotelefoniczna	1	3	26	30
4	Drużyna Ruchomych Śr. Łączności	-	1	6	7
5	Warsztat Sprzętu Łączności	1	1	4	6
6	Drużyna Gospodarcza	-	1	9	10
	R a z e m :	4	11	69	84

Wyposażenie Kompanii w środki łączności

R-118	R-105 PM	R-105	R-113	R-114 PM	R-126	R-313	RWŁ	ŁP-10	PKL w km	TAJ-43	TAJ-43 MR	PSŁ-2	WD-2	WD-3	SM
2	1	3	1	1	4	1	1	2	36	12	6	1	1	1	1

Wyposażenie kompanii łączności w środki transportowe

Sam. Osobowo-Teren.	Sam. Specjalny	Sam. Ciężar.	Motocykl	Ciągnik	Przyczepa	Kuchnia
3	4	5	1	-	-	1

Ukompletowanie Aparatowni RWŁ

Lp.	Rodzaj sprzętu	Ilość
1.	Radiotelefon K-1	1
2.	Stacja Radioliniowa	1
3.	Łącznica Telefoniczna	1
4.	Aparaty Telefoniczne	25
5.	Agregaty PAB	2
6.	Kabel TTWK 10x2	200 m
7.	Kabel TTWK 5x2	100 m
8.	Polowy Kabel Telefoniczny PKL	4 km
9.		

Ukompletowanie Wozów Dowodzenia

Lp.	Rodzaj sprzętu	Ilość	
		WD-2	WD-3
1	Radiostacja R-105 PM	2	2
2	Radiostacja R-112	1	-
3	Radiostacja R-113	1	-
4	Odbiornik Radiowy R-311	-	1
5	Odbiornik Radiowy R-312	1	-
6	Radiotelefon K-1	1	1
7	Łącznica Telefoniczna ŁP-10	1	-
8	Aparat Telefoniczny TAJ-43 MR	1	1
9	Dalekopis	1	-
10	Pulpit Dowódcy	1	1
11	Pulpit Operatora	1	1
12			

Do organizacji łączności dla kwatermistrza wydzielono :
1 radiostację R-118
1 radiostację R-105 PM
4 radiostacje R-126
8 aparatów telefonicznych TAJ-43
1 łącznicę telefoniczną ŁP-10
3 km polowego kabla telefonicznego

Na dowódcę zespołu łączności KSD wyznaczono dowódcę drużyny radiotelefonicznej z plutonu radiotelefonicznego kompanii łączności.

III. KLASYFIKACJA CZYNNOŚCI W ZAKRESIE ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI

PRACA SZEFA ŁĄCZNOŚCI PUŁKU

1. Wysłuchanie treści zadania bojowego pułku.
2. Studiowanie treści zarządzenia łączności sztabu dywizji.
3. Analiza zadania i ocena położenia pod względem łączności - ocena potrzeb i możliwości organizacji łączności.
4. Wydanie wytycznych na przeprowadzenie rekonesansu węzła łączności SD pułku na rubieży wejścia do walki.
5. Wydanie zarządzeń przygotowawczych dotyczących organizacji łączności podczas marszu i na rubieży wejścia do walki.
6. Wysłuchanie zarysu decyzji dowódcy pułku.
7. Meldowanie propozycji do organizacji łączności.
8. Wysłuchanie decyzji dowódcy pułku.
9. Wysłuchanie wytycznych szefa sztabu do organizacji łączności.
10. Opracowanie /lub uzupełnienie treści/ dokumentów planu łączności i dokumentów eksploatacyjnych łączności.
11. Zatwierdzenie dokumentów planu łączności przez szefa sztabu pułku.
12. Postawienie zadań w zakresie organizacji łączności szefom łączności batalionów, dowódcy kompanii łączności i dowódcy zespołu łączności KSD.
13. Kontrola gotowości kompanii łączności do zwinięcia węzła łączności pułku.
14. Kontrola zwijania węzła łączności SD pułku w rejonie wyjściowym i formowania kolumny marszowej kompanii w kolumnie sztabu pułku.
15. Sprawdzenie gotowości kompanii łączności pułku do marszu.
16. Przejazd w rejon SD na rubieży wejścia do walki.
17. Wysłuchanie meldunku o wynikach rekonesansu węzła łączności SD pułku i zatwierdzenie schematu organizacji węzła łączności.
18. Wydanie zadań na rozwijanie węzła łączności SD i systemu łączności pułku na rubieży wejścia do walki.

19. Kontrolowanie prac kompanii łączności przy rozwijaniu węzła łączności SD pułku i nawiązywaniu łączności.
20. Przyjęcie meldunku o gotowości węzła łączności SD pułku.
21. Przyjęcie meldunków o gotowości łączności w podległych batalionach i w rejonie KSD.
22. Sprawdzenie gotowości łączności pułku na rubieży wejścia do walki.
23. Złożenie meldunku szefowi sztabu pułku o gotowości systemu łączności pułku na rubieży wejścia do walki.

PRACA DOWÓDCY KOMPANII ŁĄCZNOŚCI

1. Wysłuchanie zarządzeń przygotowawczych szefa łączności pułku dotyczących organizacji łączności.
2. Wydanie zarządzeń przygotowawczych do organizacji łączności funkcyjnym łączności.
3. Kontrolowanie sposobów wykonywania prac przygotowawczych przez poszczególne zespoły kompanii łączności.
4. Wysłuchanie decyzji szefa łączności do organizacji łączności oraz zadań dla kompanii łączności.
5. Wysłuchanie w sztabie pułku zadań związanych ze zwinięciem stanowiska dowodzenia, formowaniem kolumny marszowej i marszem na rubież wejścia do walki.
6. Określenie treści i wydanie zadań funkcyjnym łączności dotyczących zwijania elementów węzła łączności.
7. Kierowanie pracą zespołów kompanii łączności przy zwijaniu elementów węzła łączności i przy formowaniu kolumny marszowej.
8. Przyjęcie meldunków o zwinięciu elementów węzła i łączności na SD oraz o gotowości do formowania kolumny marszowej.
9. Kierowanie wyjazdem poszczególnych samochodów i ustawianiem ich w wyznaczonych miejscach.
10. Odprawa z kierowcami pojazdów mechanicznych.
11. Kierowanie ustawianiem pojazdów mechanicznych w kolumnie marszowej sztabu pułku.
12. Sprawdzenie gotowości kompanii łączności do marszu i złożenie meldunku o gotowości szefowi łączności pułku.

13. Odprawa u dowódcy kolumny marszowej sztabu pułku. Wysłuchanie treści zadań wyznaczonych kompanii łączności na czas marszu.
14. Rozpoczęcie marszu przez kolumnę marszową sztabu pułku.
15. Przejazd kompanii i złożenie meldunku o przekroczeniu linii wyjściowej.
16. Przejazd do linii wyrównania i złożenie meldunku o przekroczeniu linii wyrównania.
17. Złożenie meldunku o wykonaniu marszu i wysłuchanie zadań dotyczących rozwijania węzła i systemu łączności pułku.
18. Odprawa dowódcy kompanii z funkcyjnymi. Sprecyzowanie treści zadań dotyczących wjazdu w rejon SD, rozwinięcia węzła łączności i urządzenia rejonu rozmieszczenia kompanii łączności.
19. Kontrolowanie prac przy rozwijaniu węzła łączności.
20. Sprawdzenie gotowości węzła łączności i łączności w sieciach radiowych, na kierunkach radioliniowych, radiotelefonicznych i przewodowych.
21. Złożenie meldunku o gotowości węzła łączności i urządzeniu rejonu rozmieszczenia kompanii łączności.
22. Postawienie zadań w zakresie maskowania, ochrony i obrony elementów węzła łączności SD pułku.

REKONESANS SD PUŁKU NA RUBIEŻY WEJŚCIA DO WALKI

1. Wysłuchanie treści zadania szefa łączności na przeprowadzenie rekonesansu węzła łączności.
2. Odprawa w sztabie pułku z grupą rekonesansową SD. Wysłuchanie zadań szefa sztabu pułku dotyczących przeprowadzenia rekonesansu.
3. Przygotowanie do wyjazdu grupy i złożenie meldunków o gotowości do wyjazdu.
4. Przejazd grupy rekonesansowej w rejon SD pułku.
5. Rekonesans stanowiska dowodzenia i węzła łączności. Wyznaczanie miejsca na rozwinięcie grupy operacyjnej, elementów węzła łączności, sposobu obrony i ochrony SD oraz opracowanie schematu rozmieszczenia środków i łączności telefonicznej na SD.
6. Złożenie meldunku o wynikach rekonesansu węzła łączności i zatwierdzenie schematu organizacji węzła łączności.

PRACA OBSŁUGI RADIOSTACJI R-118

1. Wysłuchanie zadania dotyczącego zwinięcia elementów węzła łączności.
2. Zwijanie radiostacji R-118.
3. Wyjazd radiostacji R-118 z rejonu rozmieszczenia.
4. Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
5. Zajęcie miejsca przez radiostację R-118 w kolumnie marszowej kompanii łączności.
6. Przejazd radiostacji na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej kompanii łączności i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
7. Ustalenie miejsca rozwinięcia radiostacji R-118.
8. Rozpoznanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118 i drogi dojazdu do rejonu.
8. Wyjazd radiostacji R-118 z kolumny marszowej kompanii łączności.
9. Przejazd radiostacji R-118 w wyznaczony rejon rozwinięcia.
10. Rozwijanie radiostacji R-118 i przygotowanie do pracy.
11. Nawiązywanie łączności w sieci radiowej sztabu dywizji i złożenie meldunku o nawiązaniu łączności.

PRACA OBSŁUGI RWŁ

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie elementów węzła łączności.
2. Zwijanie elementów RWŁ : a/ zwijanie anten stacji radioliniowej, b/ odłączenie linii przewodowych łączności dalekosiężnej i wewnętrznej, c/ zwijanie stacji zasilania.
3. Wyjazd aparatowni RWŁ z rejonu rozwinięcia.
4. Przejazd aparatowni RWŁ i stacji zasilania w wyznaczony rejon zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
5. Przejazd aparatowni RWŁ i stacji zasilania na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej kompanii łączności i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
6. Ustalenie miejsca rozwinięcia RWŁ i stacji zasilania w rejonie SD pułku.
   Rozpoznanie rejonu rozwinięcia RWŁ i stacji zasilania oraz drogi dojazdu do rejonu.

7. Wyjazd RWŁ i stacji zasilania z kolumny marszowej kompanii łączności.
8. Przejazd RWŁ i stacji zasilania w wyznaczony rejon rozwinięcia.
9. Rozwijanie aparatowni RWŁ: a/ rozwinięcie anten stacji radioliniowej, b/ rozwinięcie centrali telefonicznej, c/ rozwinięcie stacji zasilania.
10. Nawiązywanie łączności radioliniowej na kierunku z SD dywizji i na kierunku z SD sąsiedniego pułku oraz łączności radiotelefonicznej ze sztabem dywizji.
11. Przyjmowanie na centralę telefoniczną kierunków przewodowych i sprawdzanie łączności na każdym przyjętym kierunku.
12. Złożenie meldunku szefowi węzła o nawiązaniu łączności telefonicznej.

PRACA SKŁADNICY MELDUNKOWEJ /TAJNEJ KANCELARII/

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie elementów węzła łączności.
2. Zwijanie składnicy meldunkowej.
3. Wyjazd składnicy meldunkowej z rejonu rozwinięcia.
4. Przejazd składnicy meldunkowej do wyznaczonego rejonu zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
5. Przejazd składnicy meldunkowej na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej kompanii łączności i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
6. Ustalenie miejsca na rozwinięcie składnicy meldunkowej.
7. Rozpoznanie rejonu rozwinięcia składnicy meldunkowej i grupy środków łączności oraz drogi dojazdu do wyznaczonego rejonu rozwinięcia.
8. Wyjazd składnicy meldunkowej i ruchomych środków łączności z kolumny marszowej kompanii łączności.
9. Przejazd składnicy meldunkowej i ruchomych środków łączności w wyznaczony rejon rozwinięcia.
10. Rozwijanie składnicy meldunkowej i zajęcie wyznaczonych miejsc przez ruchome środki łączności oraz złożenie meldunku o gotowości do pracy.

PRACA DRUŻYNY TELEFONICZNEJ ŁACZNOŚCI WEWNETRZNEJ

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie elementów węzła łączności.
2. Zwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD.
3. Załadowanie środków przewodowych na samochód.
4. Wyjazd drużyny telefonicznej z rejonu SD.
5. Przejazd drużyny telefonicznej do wyznaczonego rejonu zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
6. Przejazd drużyny telefonicznej na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej kompanii łączności i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
7. Wskazanie miejsc pracy dowódcy i oficerów sztabu, dowódców i szefów rodzajów wojsk oraz elementów węzła łączności.
8. Rozpoznanie rejonu stanowiska dowodzenia, tras budowy kierunków łączności wewnętrznej oraz drogi dojazdu do rejonu węzła łączności.
9. Wyjazd samochodów drużyny telefonicznej z kolumny marszowej kompanii łączności.
10. Przejazd samochodów drużyny telefonicznej do rejonu węzła łączności.
11. Rozwijanie przez zespoły drużyny telefonicznej kierunków łączności przewodowej do miejsc pracy dowódcy i oficerów sztabu oraz do elementów węzła łączności SD pułku.
12. Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych oraz złożenie meldunku o gotowości łączności szefowi węzła łączności.

PRACA OBSŁUGI WOZU DOWODZENIA DOWÓDCY PUŁKU

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie elementów węzła łączności.
2. Przekazanie w czynnych sieciach radiowych meldunku o zwijaniu węzła łączności oraz przygotowanie wozu dowodzenia do wyjazdu.
3. Wyjazd wozu dowodzenia z zajmowanego rejonu.
4. Przejazd wozu dowodzenia w wyznaczone miejsce zbiórki.
5. Przejazd wozu dowodzenia na czoło kolumny marszowej sztabu pułku.
6. Wyjazd dowódcy pułku i szefa łączności w rejon SD na rubieży wejścia do walki.

7. Przejazd wozu dowodzenia w rejon SD na rubieży wejścia do walki.
8. Zajęcie miejsca wyznaczonego dla wozu dowodzenia w rejonie stanowiska dowodzenia.
9. Rozwijanie anten masztowych, przygotowanie radiostacji do pracy w sieciach radiowych dowodzenia dywizji i pułku.
10. Rozwijanie anteny stacji radioliniowej i radiotelefonicznej i przygotowanie ich do pracy na kierunkach łączności z WSD dywizji.
11. Nawiązywanie łączności radiowej, radioliniowej i radiotelefonicznej.
12. Złożenie meldunku szefowi łączności o nawiązaniu łączności radiowej, radioliniowej i radiotelefonicznej.

PRACA OBSŁUGI WOZU DOWODZENIA SZEFA SZTABU PUŁKU

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie elementów węzła łączności.
2. Przekazanie w czynnych sieciach radiowych meldunku o zwijaniu węzła łączności SD oraz przygotowanie wozu dowodzenia do wyjazdu.
3. Wyjazd wozu dowodzenia z rejonu rozmieszczenia.
4. Przejazd wozu dowodzenia na wyznaczone miejsce zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
5. Przejazd wozu dowodzenia na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej sztabu.
6. Ustalenie miejsca rozmieszczenia wozu dowodzenia.
7. Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia i drogi dojazdu do rejonu.
8. Wyjazd wozu dowodzenia z kolumny marszowej sztabu.
9. Przejazd wozu dowodzenia w wyznaczony rejon rozwinięcia.
10. Rozwijanie anteny masztowej i przygotowanie radiostacji do pracy.
11. Rozwijanie anteny masztowej dla radiotelefonu i przygotowanie stacji do pracy.
12. Złożenie meldunku szefowi węzła łączności o nawiązaniu łączności radiowej i radiotelefonicznej.

PRACA OBSŁUGI WARSZTATU ŁĄCZNOŚCI I PSŁ

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie elementów węzła łączności.
2. Zwijanie warsztatu łączności i polowej stacji ładowania akumulatorów /PSŁ/.
3. Wyjazd warsztatu łączności i PSŁ z rejonu rozmieszczenia kompanii łączności.
4. Przejazd warsztatu łączności i PSŁ do wyznaczonego rejonu zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
5. Przejazd warsztatu łączności i PSŁ na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej, kompanii łączności i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
6. Ustalanie miejsca na rozmieszczenie warsztatu łączności i PSŁ w rejonie SD pułku.
7. Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia warsztatu łączności i PSŁ oraz drogi dojazdu do wyznaczonego rejonu.
8. Wyjazd warsztatu łączności i PSŁ z kolumny marszowej kompanii łączności.
9. Przejazd warsztatu łączności i PSŁ w wyznaczony rejonu rozmieszczenia.
10. Rozwijanie i przygotowanie warsztatu łączności i PSŁ do pracy oraz złożenie meldunku o gotowości dowódcy kompanii łączności.

PRACA RZUTU GOSPODARCZEGO KOMPANII ŁĄCZNOŚCI

1. Wysłuchanie zadania na zwinięcie rzutu gospodarczego kompanii łączności.
2. Zwijanie rzutu gospodarczego i przygotowanie pojazdów mechanicznych do wyjazdu oraz złożenie meldunku o gotowości do wyjazdu.
3. Wyjazd rzutu gospodarczego z rejonu rozmieszczenia kompanii łączności.
4. Przejazd rzutu gospodarczego do wyznaczonego rejonu zbiórki kompanii łączności.
5. Przejazd pojazdów mechanicznych rzutu gospodarczego na wyznaczone miejsca w kolumnie marszowej kompanii łączności i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
6. Ustalenie miejsca na rozwinięcie rzutu gospodarczego w rejonie dyslokacji kompanii łączności.

7. Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia rzutu gospodarczego oraz drogi dojazdu do wyznaczonego rejonu.
8. Wyjazd pojazdów mechanicznych rzutu gospodarczego z kolumny marszowej kompanii łączności.
9. Przejazd rzutu gospodarczego do wyznaczonego rejonu rozwinięcia.
10. Rozwijanie rzutu gospodarczego i przygotowanie go do pracy oraz złożenie meldunku o gotowości do pracy.

PRACA ZESPOŁU ŁACZNOŚCI KWATERMISTRZOWSKIEGO STANOWISKA DOWODZENIA

1. Wysłuchanie treści zadań w zakresie organizacji łączności przekazanych przez szefa łączności pułku.
2. Wysłuchanie zadań określonych dla sił i środków łączności KSD na czas przegrupowania.
3. Wysłuchanie zadań określonych dla sił i środków KSD na czas zwijania KSD.
4. Przekazanie meldunku do szefa łączności pułku i na KSD dywizji o zwijaniu KSD i przegrupowaniu na rubież wejścia do walki.
5. Ogłoszenie rozkazu na zwinięcie radiostacji R-118 rozwiniętej w rejonie KSD i zwijanie radiostacji R-118.
6. Wyjazd radiostacji R-118 z rejonu rozmieszczenia.
7. Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu zbiórki i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
8. Przejazd radiostacji na wyznaczone miejsce w kolumnie marszowej KSD i złożenie meldunku o gotowości do marszu.
9. Ustalenie miejsca rozwinięcia radiostacji R-118.
10. Rozpoznanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118 i drogi dojazdu do wyznaczonego rejonu.
11. Wyjazd radiostacji R-118 z kolumny marszowej KSD.
12. Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia.
13. Rozwijanie radiostacji R-118 i przygotowanie do pracy w sieci radiowej.
14. Nawiązywanie łączności w sieci radiowej kwatermistrza dywizji i złożenie meldunku kwatermistrzowi pułku.

15. Ogłoszenie rozkazu na zwinięcie radiostacji R-105 PM i R-126 oraz zwijanie radiostacji i złożenie meldunku o wykonaniu zadania.
16. Przeniesienie radiostacji UKF na wyznaczone samochody kolumny marszowej KSD.
17. Przekazanie zadań na czas marszu dowódcom elementów kolumny marszowej i kierowcom pojazdów mechanicznych oraz sprawdzenie gotowości kolumny marszowej.
18. Wyjazd kolumny marszowej KSD.
19. Przejazd kolumny marszowej do rejonu KSD na rubieży wejścia do walki.
20. Ustalenie miejsca rozwinięcia centrali telefonicznej.
21. Rozpoznanie miejsca rozwinięcia centrali telefonicznej, tras kierunków przewodowych łączności wewnętrznej KSD i miejsc rozwinięcia radiostacji R-105 PM i R-126.
22. Wyjazd samochodu zespołu łączności KSD z kolumny marszowej.
23. Przejazd samochodu zespołu łączności do miejsca rozwinięcia centrali telefonicznej.
24. Rozwijanie centrali telefonicznej, radiostacji R-105 PM i R-126 i przygotowanie tych środków do pracy.
25. Nawiązywanie łączności radiowej przez radiostację R-105 PM w sieci radiowej dowódcy pułku i radiostacji R-126 w sieci radiowej kwatermistrza pułku.
26. Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej do wyznaczonych miejsc pracy oficerów kwatermistrzostwa i elementów KSD.
27. Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych przez obsługę CT.
28. Sprawdzenie łączności radiowej i przewodowej w rejonie KSD i złożenie meldunku o gotowości kwatermistrzowi i szefowi łączności pułku.

PRACA W ZAKRESIE ORGANIZOWANIA ŁĄCZNOŚCI W 1 BATALIONIE

1. Zapoznanie szefa łączności 1 batalionu z planem przegrupowania batalionu na rubież wejścia do walki.
2. Wydanie przez szefa łączności 1 batalionów wytycznych do organizacji łączności w marszu, na rubieży, wejścia do walki i w toku natarcia.

3. Wydanie zadań i wytycznych funkcyjnym łączności 1 batalionów odnośnie zwijania łączności w rejonie ześrodkowania.
4. Wydanie rozkazu przez dowódcę 1 batalionu na zwinięcie środków i łączności w rejonie ześrodkowania.
5. Wydanie rozkazu przez szefa łączności 1 batalionu funkcyjnym łączności na zwinięcie środków łączności.
6. Zwijanie środków radiowych UKF na SD 1 batalionu.
7. Zwijanie rozwiniętych kierunków przewodowych telefonicznej łączności dalekosiężnej i wewnętrznej na SD 1 batalionu.
8. Zwijanie stacji telefonicznej /CT/ węzła łączności SD 1 batalionu.
9. Złożenie meldunku szefowi łączności 1 batalionu o zwinięciu radiostacji UKF.
10. Złożenie meldunku szefowi łączności 1 batalionu o zwinięciu stacji telefonicznej /CT/ SD 1 batalionu.
11. Złożenie meldunku dowódcy 1 batalionu o zwinięciu systemu łączności batalionu.
12. Wprowadzenie środków plutonu łączności do kolumny marszowej 1 batalionu.
13. Odprawa dowódcy 1 batalionu z dowódcami elementów kolumny marszowej i kierowcami pojazdów mechanicznych.
14. Złożenie meldunku o gotowości do wymarszu przez dowódców pododdziałów 1 batalionu.
15. Sprawdzenie przez dowódcę 1 batalionu gotowości kolumny marszowej i wydanie rozkazu na rozpoczęcie marszu.
16. Przekroczenie linii wyjściowej przez kolumnę marszową 1 batalionu.
17. Przekroczenie linii wyrównania przez kolumnę marszową 1 batalionu.
18. Osiągnięcie przez kolumnę sztabu 1 batalionu rejonu stanowiska dowodzenia na rubieży wejścia do walki.
19. Wprowadzenie środków plutonu łączności w rejon stanowiska dowodzenia 1 batalionu.
20. Wydanie rozkazu na rozwinięcie węzła łączności SD batalionu i przewodowej łączności wewnętrznej.
21. Wskazanie miejsc na rozwinięcie radiostacji UKF.

22. Doprowadzenie radiostacji w wyznaczony rejon rozwinięcia.
23. Rozwijanie radiostacji i nawiązanie łączności, w sieciach radiowych dowódcy i sztabu pułku oraz w sieci radiowej dowódcy 2 batalionu.
24. Złożenie meldunku o gotowości łączności radiowej.
25. Wskazanie miejsca na rozwinięcie centrali telefonicznej.
26. Rozwijanie i przygotowanie do pracy centrali telefonicznej.
27. Wydanie zadania na rozwinięcie kierunków przewodowych telefonicznej łączności wewnętrznej w rejonie SD 1 batalionu.
28. Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej SD.
29. Przyjęcie na centralę telefoniczną rozwiniętych kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD 1 batalionu.
30. Sprawdzenie łączności na kierunkach przewodowych łączności wewnętrznej SD 1 batalionu.
31. Złożenie meldunku o gotowości do pracy CT i łączności wewnętrznej na SD.
32. Sprawdzenie gotowości węzła łączności i gotowości łączności w rejonie SD 1 batalionu.
33. Złożenie meldunku dowódcy 1 batalionu o gotowości łączności.
34. Złożenie meldunku szefowi łączności pułku o gotowości łączności 1 batalionu.

PRACA W ZAKRESIE ORGANIZOWANIA ŁACZNOŚCI W 2 BATALIONIE

1. Zapoznanie szefa łączności batalionu z planem przegrupowania 2 batalionu na rubież wejścia do walki.
2. Wydanie przez szefa łączności 2 batalionu wytycznych do organizacji łączności na czas marszu, na rubieży wejścia do walki i w toku natarcia.
3. Wydanie zadania i wytycznych funkcyjnym łączności 2 batalionu odnośnie zwijania łączności w rejonie ześrodkowania.
4. Wydanie rozkazu przez dowódcę 2 batalionu na zwinięcie środków i łączności w rejonie ześrodkowania.
5. Wydanie rozkazu przez szefa łączności 2 batalionu funkcyjnym łączności na zwinięcie środków łączności.
6. Zwijanie środków radiowych UKF na SD 2 batalionu.

7. Zwijanie rozwiniętych kierunków przewodowych telefonicznej łączności dalekosiężnej i wewnętrznej na SD 2 batalionu.
8. Zwijanie stacji telefonicznej /CT/ węzła łączności SD 2 batalionu.
9. Złożenie meldunku szefowi łączności 2 batalionu o zwinięciu radiostacji UKF.
10. Złożenie meldunku szefowi łączności 2 batalionu o zwinięciu stacji telefonicznej /CT/ SD 2 batalionu.
11. Złożenie meldunku dowódcy 2 batalionu o zwinięciu systemu łączności batalionu.
12. Wprowadzenie środków plutonu łączności do kolumny marszowej 2 batalionu.
13. Odprawa dowódcy 2 batalionu z dowódcami elementów kolumny marszowej i z kierowcami pojazdów mechanicznych.
14. Złożenie meldunku o gotowości do wymarszu przez dowódców pododdziałów 2 batalionu.
15. Sprawdzenie przez dowódcę 2 batalionu gotowości kolumny marszowej i wydanie rozkazu na rozpoczęcie marszu.
16. Przekroczenie linii wyjściowej przez kolumnę marszową 2 batalionu.
17. Przekroczenie linii wyrównania przez kolumnę marszową 2 batalionu.
18. Osiągnięcie przez kolumnę sztabu 2 batalionu rejonu stanowiska dowodzenia na rubieży wejścia do walki.
19. Wprowadzenie środków plutonu łączności w rejon stanowiska dowodzenia 2 batalionu.
20. Wydanie rozkazu na rozwinięcie węzła łączności SD batalionu i przewodowej łączności wewnętrznej.
21. Wskazanie miejsc na rozwinięcie radiostacji UKF.
22. Doprowadzenie radiostacji w wyznaczony rejon rozwinięcia.
23. Rozwijanie radiostacji i nawiązanie łączności w sieciach radiowych dowódcy ż sztabu pułku oraz w sieci radiowej dowódcy 2 batalionu.
24. Złożenie meldunku o gotowości łączności radiowej.
25. Wskazanie miejsca na rozwinięcie centrali telefonicznej.

26. Rozwijanie i przygotowanie do pracy centrali telefonicznej.
27. Wydanie zadania na rozwinięcie kierunków przewodowych telefonicznej łączności wewnętrznej w rejonie SD 2 batalionu.
28. Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej w rejonie SD.
29. Przyjęcie na centralę telefoniczną rozwiniętych kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD 2 batalionu.
30. Sprawdzenie łączności na kierunkach przewodowych łączności wewnętrznej SD 2 batalionu.
31. Złożenie meldunku o gotowości do pracy CT i łączności wewnętrznej na SD.
32. Sprawdzenie gotowości węzła łączności i gotowości łączności w rejonie SD 2 batalionu.
33. Złożenie meldunku dowódcy 2 batalionu o gotowości łączności.
34. Złożenie meldunku szefowi łączności pułku o gotowości łączności 2 batalionu.

PRACA W ZAKRESIE ORGANIZOWANIA ŁĄCZNOŚCI W 3 BATALIONIE

1. Zapoznanie szefa łączności 3 batalionu z planem przegrupowania batalionu na rubież wejścia do walki.
2. Wydanie przez szefa łączności 3 batalionu wytycznych do organizacji łączności na czas marszu, na rubieży wejścia do walki i w toku natarcia.
3. Wydanie zadania i wytycznych funkcyjnym łączności 3 batalionu odnośnie zwijania łączności w rejonie ześrodkowania.
4. Wydanie rozkazu przez dowódcę 3 batalionu na zwinięcie środków i łączności w rejonie ześrodkowania.
5. Wydanie rozkazu przez szefa łączności 3 batalionu funkcyjnym łączności na zwinięcie środków łączności.
6. Zwijanie środków radiowych UKF na SD 3 batalionu.
7. Zwijanie rozwiniętych kierunków przewodowych telefonicznej łączności dalekosiężnej i wewnętrznej na SD 3 batalionu.
8. Zwijanie stacji telefonicznej /CT/ węzła łączności SD 3 batalionu.

9. Złożenie meldunku szefowi łączności 3 batalionu o zwinięciu radiostacji UKF.
10. Złożenie meldunku szefowi łączności 3 batalionu o zwinięciu stacji telefonicznej /CT/ SD 3 batalionu.
11. Złożenie meldunku dowódcy 3 batalionu o zwinięciu systemu łączności batalionu.
12. Wprowadzenie środków plutonu łączności do kolumny marszowej 3 batalionu.
13. Odprawa dowódcy 3 batalionu z dowódcami elementów kolumny marszowej i z kierowcami pojazdów mechanicznych.
14. Złożenie meldunku o gotowości do wymarszu przez dowódców pododdziałów 3 batalionu.
15. Sprawdzenie przez dowódcę 3 batalionu gotowości kolumny marszowej i wydanie rozkazu na rozpoczęcia marszu.
16. Przekroczenie linii wyjściowej przez kolumnę marszową 3 batalionu.
17. Przekroczenie linii wyrównania przez kolumnę marszową 3 batalionu.
18. Osiągnięcie przez kolumnę sztabu 3 batalionu rejonu stanowiska dowodzenia na rubieży wejścia do walki.
19. Wprowadzenie środków plutonu łączności w rejon stanowiska dowodzenia 3 batalionu.
20. Wydanie rozkazu na rozwinięcie węzła łączności SD batalionu i przewodowej łączności wewnętrznej.
21. Wskazanie miejsc na rozwinięcie radiostacji UKF.
22. Doprowadzenie radiostacji w wyznaczony rejon rozwinięcia.
23. Rozwijanie radiostacji i nawiązanie łączności w sieciach radiowych dowódcy i sztabu pułku oraz w sieci radiowej dowódcy 3 batalionu.
24. Złożenie meldunku o gotowości łączności radiowej.
25. Wskazanie miejsca na rozwinięcie centrali telefonicznej.
26. Rozwijanie i przygotowanie do pracy centrali telefonicznej.
27. Wydanie zadania na rozwinięcie kierunków przewodowych telefonicznej łączności wewnętrznej w rejonie SD 3 batalionu.
28. Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej w rejonie SD.

29. Przyjęcie na centralę telefoniczną rozwiniętych kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD 3 batalionu.
30. Sprawdzenie łączności na kierunkach przewodowych łączności wewnętrznej SD 3 batalionu.
31. Złożenie meldunku o gotowości do pracy CT i łączności wewnętrznej na SD.
32. Sprawdzenie gotowości węzła łączności i gotowości łączności w rejonie SD 3 batalionu.
33. Złożenie meldunku dowódcy 3 batalionu o gotowości łączności.
34. Złożenie meldunku szefowi łączności pułku o gotowości łączności 3 batalionu.

IV. ROZWIAZANIE MODELI SIECIOWYCH DLA TABELI Nr 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Lp.	CZYNNOŚCI	CZAS t_o	CZAS t_{np}	CZAS t_p	CZAS $\bar{t}_w$	σ	TERMINY CZYNNOŚCI T_i^1	TERMINY CZYNNOŚCI T_i^m	TERMINY CZYNNOŚCI T_j^1	TERMINY CZYNNOŚCI T_j^m	ZAPASY CZASU Z_{ij}^c	ZAPASY CZASU Z_{ij}^w	ZAPASY CZASU Z_{ij}^z	Oznaczenie ścieżki krytycznej	WYSZCZEGÓLNIONE CZYNNOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TABELA - 1 - ROZWIJANIE SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO															
1	1 - 2	3	6	9	6	1	0	0	6	6	0	0	0	x	Wysłuchanie przez szefa łączności treści zadania bojowego pułku
2	2 - 3	5	10	15	10	10/6	0	0	16	16	0	0	0	x	Studiowanie treści zarządzenia łączności sztabu dywizji
3	0 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Otrzymanie zarządzenia łączności sztabu dywizji
4	3 - 4	10	15	20	15	10/6	0	0	31	31	0	0	0	x	Analiza zadania i ocena położenia pod względem łączności oraz meldowanie propozycji organizacji łączności
5	4 - 5	10	15	20	15		0	0	46	46	0	0	0	x	Wydanie zadań do organizacji łączności
6	5 - 19	5	10	15	10		46	46	56	91	45	0	45		Przejście dowódcy kompanii łączności do miejsca zatrzymania kolumny marszowej i postawienie zadań funkcyjnym łączności
7	19 -20	2	4	6	4	4/6	56	56	60	107	47	0	47		Przejście dowódcy rzutu gospodarczego kompanii do podległej grupy
8	19 - 21	2	4	6	4		56	56	60	117	57	0	57		Przejście dowódcy radiostacji R-118 do miejsca postoju radiostacji w kolumnie marszowej
9	19 - 22	2	4	6	4		56	56	60	114	54	0	54		Przejście dowódcy RWŁ do miejsca postoju RWŁ w kolumnie
10	19 - 23	2	4	6	4		56	56	60	95	35	0	35		Przejście drużyny telefonicznej do samochodu w kolumnie
11	19 - 24	2	4	6	4		56	56	60	143	83	0	83		Przejście dowódcy WD-2 do wozu, w kolumnie marszowej
12	19 - 25	2	4	6	4		56	56	60	156	96	0	96		Przejście dowódcy WD-3 do wozu, w kolumnie marszowej
13	19 - 26	2	4	6	4		56	56	60	158	98	0	98		Przejście dowódcy SM do samochodu i środków ruchomych ustawionych w kolumnie marszowej
14	19 - 27	2	4	6	4		56	56	60	148	108	0	108		Przejście dowódcy warsztatu łączności i PSŁ do miejsca postoju samochodów w kolumnie marszowej
15	20 - 35	1	2	3	2	2/6	60	107	64	109	47	2	45		Wyjazd rzutu gospodarczego kompanii z kolumny marszowej
16	35 - 36	5	10	15	10	10/6	64	109	74	119	45	0	45		Przejazd rzutu gospodarczego do wyznaczonego rejonu
17	36 - 50	5	10	15	10		74	119	84	129	45	0	45		Wydanie zadań na rozwijanie rzutu gospodarczego kompanii
18	50 - 51	20	40	60	40	40/6	84	129	124	169	45	0	45		Rozwijanie i przygotowanie rzutu gospodarczego do pracy
19	51 - 64	10	15	20	15	10/6	124	169	139	184	45	0	45		Maskowanie rejonu rozmieszczenia rzutu gospodarczego
20	64 - 72	8	4	6	4	4/6	60	117	64	118	57				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20	64 - 72	2	4	6	4	4/6	139	184	147	188	45	4	41		Złożenie meldunku o gotowości rzutu gospodarczego do pracy
21	21- 34	1	2	3	2		60	117	62	119	57	0	57		Wyjazd radiostacji R-118 z kolumny marszowej kompanii
22	34 - 37	10	15	20	15	10/6	62	119	77	134	57	0	57		Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
23	37 - 49	3	6	9	6	1	77	134	83	140	57	0	57		Rozpoznanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
24	49 - 52	20	30	40	30	20/6	83	140	113	170	57	0	57		Rozwijanie radiostacji R-118 i nawiązanie łączności w sieci radiowej sztabu dywizji
25	52 - 63	5	10	15	10	10/6	113	170	133	180	57	10	47		Maskowanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
26	63 - 61	5	10	15	10		133	180	124	162	19	19	38		Wybudowanie linii telefonicznej do CT RWŁ
27	63 - 65	2	4	6	4	4/6	133	180	137	184	47	0	47		Sprawdzenie pełnej gotowości rozwinięcia radiostacji i sprawności łączności
28	65 - 72	2	4	6	4		137	184	147	188	47	6	41		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji i stanie łączności radiowej w sieci sztabu dywizji
29	22 - 33	1	2	3	2	2/6	60	114	62	116	54	0	54		Wyjazd RWŁ z kolumny marszowej kompanii
30	33 - 38	3	6	9	6	1	62	116	68	122	54	0	54		Przejazd RWŁ do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
31	38 - 48	3	6	9	6		68	122	74	128	54	0	54		Rozpoznanie rejonu rozwinięcia i postawienie zadań
32	48 - 53	20	30	40	30	10/6	74	128	104	158	54	0	54		Rozwijanie RWŁ, przygotowanie do pracy oraz nawiązanie łączności
33	53 - 61	2	4	6	4	4/6	104	158	124	162	52	16	36		Sprawdzenie łączności radioliniowej i radiotelefonicznej
34	61 - 60	3	6	9	6		124	162	132	169	39	2	37		Przyjęcie na CT RWŁ kierunków przewodowych łączności wewnętrznej SD
35	61 - 62	3	6	9	6	1	124	162	130	174	88	44	44		Sprawdzenie łączności na kierunkach przewodowych przez obsługę CT RWŁ
36	62 - 66	5	10	15	10	10/6	130	174	140	184	44	0	44		Maskowanie rejonu rozwinięcia RWŁ
37	66 - 72	2	4	6	4		140	184	147	188	44	3	41		Złożenie meldunku o rozwinięciu RWŁ i stanie łączności radioliniowej, radiotelefonicznej i przewodowej
38	23 - 32	1	2	3	2	2/6	60	95	62	97	35	0	35		Wyjazd drużyny telefonicznej łączności wewnętrznej z kolumny marszowej kompanii
39	32 - 39	3	6	9	6		62	97	68	103	35	0	35		Przejazd drużyny telefonicznej do rejonu SD
40	39 - 47	5	10	15	10		68	103	78	113	35	0	35		Rozpoznanie tras budowy kierunków przewodowych łączności wewnętrznej
41	47 - 54	20	40	60	40	40/6	78	113	118	153	35	0	35		Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD pułku
42	54 - 60	5	10	15	10		118	153	132	169	41	4	37		Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych
43	60 - 61	3	6	9	6	1	132	169	124	162	26	-14	40		Oddanie rozwiniętych kierunków telefonicznych na CT RWŁ
44	60 - 67	10	15	20	15	10/6	132	169	147	184	37	0	37		Maskowanie rozwiniętych kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD
45	67 - 72	2	4	6	4		147	184	147	188	37	- 4	41		Złożenie meldunku o zorganizowaniu łączności przewodowej na SD
46	24 - 31	1	2	3	2	2/6	60	143	62	151	89	0	89		Wyjazd WD-2 z kolumny marszowej kompanii

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
47	31 - 46	3	6	9	6	1	62	151	68	157	89	0	89		Przejazd WD-2 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia na SD
48	46 - 55	10	15	20	15	10/6	68	157	83	172	89	0	89		Rozwijanie WD-2 i nawiązanie łączności
49	55 - 59	3	6	9	6	1	83	172	89	178	89	0	89		Sprawdzenie łączności przez dowódcę WD-2
50	59 - 68	3	6	9	6	1	89	178	95	184	89	0	89		Maskowanie rejonu rozwinięcia WD-2
51	68 - 72	2	4	6	4		95	184	147	188	89	48	41		Złożenie meldunku o rozwinięciu WD-2 i o stanie łączności
52	25 - 30	1	2	3	2	2/6	60	156	62	158	96	0	96		Wyjazd WD-3 z kolumny marszowej kompanii
53	30 - 40	3	6	9	6	1	62	158	68	164	96	0	96		Przejazd WD-3 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia na SD
54	40 - 45	5	10	15	10	10/6	68	164	78	174	96	0	96		Rozwijanie WD-3 i nawiązanie łączności
55	45 - 56	2	4	6	4		78	174	82	178	96	0	96		Sprawdzenie łączności przez dowódcę WD-3
56	56 - 69	3	6	9	6	1	82	178	88	184	96	0	96		Maskowanie rejonu rozwinięcia WD-3
57	69 - 72	2	4	6	4	4/6	88	184	147	188	106	55	51		Złożenie meldunku o rozwinięciu WD-3 i o stanie łączności
58	26 - 29	1	2	3	2		60	158	62	160	98	0	98		Wyjazd SM i ruchomych środków z kolumny kompanii
59	29 - 41	2	4	6	4		62	160	66	164	98	0	98		Przejazd SM i ruchomych środków do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
60	41 - 44	5	10	15	10	10/6	66	164	76	174	98	0	98		Rozwijanie SM i przygotowanie do pracy
61	44 - 57	2	4	6	4		76	174	80	178	98	0	98		Określenie zadań dla ruchomych środków przez dowódcę drużyny
62	57 - 70	3	6	9	6	1	80	178	86	184	98	0	98		Maskowanie rejonu rozwinięcia SM i miejsca rozmieszczenia środków ruchomych
63	70 - 72	2	4	6	4	4/6	86	184	147	188	98	57	41		Złożenie meldunku o rozwinięciu SM i gotowości do pracy
64	27 - 28	1	2	3	2	2/6	60	148	62	150	88	0	88		Wyjazd warsztatu łączności i PSŁ z kolumny marszowej kompanii
65	28 - 42	5	10	15	10		62	150	72	160	88	0	88		Przejazd warsztatu łączności i PSŁ do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
66	42 - 43	5	10	15	10	10/6	72	160	82	170	88	0	88		Rozwijanie warsztatu i PSŁ oraz przygotowanie do pracy
67	43 - 58	5	10	15	10		82	170	92	180	88	0	88		Przyjęcie akumulatorów do ładowania
68	58 - 71	2	4	6	4		92	180	96	184	88	0	88		Maskowanie rejonu rozwinięcia warsztatu łączności i PSŁ
69	71 - 72	2	4	6	4		96	184	147	188	88	47	41		Złożenie meldunku o rozwinięciu warsztatu łączności i pracy PSŁ
70	5 - 73	30	40	50	40	20/6	46	46	86	86	0	0	0	x	Przejazd zespołu środków łączności do rejonu KSD pułku
71	73 - 74	3	6	9	6	1	86	86	92	92	0	0	0	x	Wysłuchanie wytycznych kwatermistrza pułku dotyczących urządzenia KSD
72	74 - 75	3	6	9	6	1	92	98	98	98	0	0	0	x	Przejazd zespołu środków łączności do miejsca rozwinięcia KSD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
73	75 - 76	5	10	15	10	10/6	98	98	108	108	0	0	0	x	Rozpoznanie rejonu rozwinięcia KSD i ustalenie miejsca dla rozwinięcia środków łączności
74	76 - 77	5	10	15	10		108	108	118	118	0	0	0	x	Postawienie zadań na rozwinięcie środków łączności w rejonie KSD
75	77 - 78	2	4	6	4		118	118	122	134	12	0	12		Przejście dowódcy radiostacji do miejsca postoju radiostacji
76	78 - 82	5	10	15	10		122	134	132	144	12	0	12		Przejazd radiostacji do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
77	82 - 86	20	30	40	30	20/6	132	144	162	174	12	0	12		**Rozwijanie radiostacji R-118 i nawiązanie łączności**
78	86 - 90	2	4	6	4		162	174	166	178	12	0	12		Maskowanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
79	90 - 94	2	4	6	4		166	178	182	182	12	0	12		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji R-118 i nawiązaniu łączności
80	77 - 79	2	4	6	4		118	118	122	150	28	0	28		Przejście obsługi CT do wyznaczonego rejonu rozwinięcia central
81	79 - 83	3	6	9	6		122	150	128	156	28	0	28		Rozpoznanie miejsca rozwinięcia CT
82	83 - 87	5	26	15	26		128	156	154	166	12	0	12		Rozwinięcie CT i przyjęcie przewodowych linii telefonicznych łączności wewnętrznej KSD
83	87 - 91	3	6	9	6		154	166	160	172	12	0	12		Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych łączności wewnętrznej KSD
84	91 - 94	2	4	6	4		160	172	182	182	18	18	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu CT i gotowości łączności
85	77 - 80	2	4	6	4		118	118	122	122	0	0	0	x	Przejście drużyny telefonicznej łączności wewnętrznej KSD do rejonu rozwinięcia CT
86	80 - 84	5	10	15	10		122	122	132	132	0	0	0	x	Rozpoznanie tras budowy kierunków przewodowych łączności wewnętrznej KSD
87	84 - 88	20	30	40	30		132	132	162	162	0	0	0	x	Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej KSD
88	88 - 92	5	10	15	10		162	162	178	178	0	0	0	x	Sprawdzanie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych oraz maskowanie kierunków.
89	92 - 94	2	4	6	4		178	178	182	182	0	0	0	x	Złożenie meldunku o rozwinięciu kierunków przewodowych łączności wewnętrznej
90	77 - 81	2	4	6	4		118	118	122	152	30	0	30		Przejście obsług radiostacji UKF w rejon rozwinięcia KSD
91	81 - 85	5	10	15	10		122	152	132	162	30	0	30		Rozpoznanie miejsc rozwinięcia radiostacji UKF
92	85 - 89	5	10	15	10		132	162	142	172	30	0	30		Rozwijanie radiostacji UKF i nawiązanie łączności
93	89 - 93	3	6	9	6		142	172	148	178	30	0	30		Maskowanie rozwiniętych radiostacji UKF
94	93 - 94	2	4	6	4		148	178	182	182	30	30	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji UKF i o nawiązaniu łączności radiowej
95	94 - 95	5	10	15	10		182	182	192	192	0	0	0	x	Sprawdzenie gotowości węzła łączności z rejonu KSD oraz złożenie meldunku kwatermistrzowi pułku o gotowości łączności
96	5 - 11	20	30	40	30		46	46	76	110	34	0	34		Przejazd szefów łączności batalionów z rejonu SD pułku do batalionów
97	11 - 12	3	6	9	6		76	110	82	116	34	0	34		Zapoznanie dowódcy batalionu z wytycznymi szefa łączności pułku do organizacji łączności
98	12 - 13	5	10	15	10		82	116	92	126	34	0	34		Wysłuchanie decyzji dowódcy batalionów i treści wytycznych do organizacji łączności

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
99	13 - 14	5	10	15	10		92	126	102	136	34	0	34		Wydanie zadań do organizacji łączności funkcyjnym łączności batalionów
100	14 - 15	20	30	40	30		102	136	132	166	34	0	34		Rozwijanie systemu łączności w batalionach
101	15 - 16	5	10	15	10		132	166	142	176	34	0	34		Maskowanie elementów węzła i systemu łączności batalionów
102	16 - 17	5	10	15	10		142	176	152	186	34	0	34		Sprawdzenie gotowości łączności radiowej batalionów i przewodowej w rejonie SD
103	17 - 18	3	6	9	6		152	186	168	192	34	0	34		Złożenie meldunku o gotowości łączności dowódcy batalionu
104	5 - 6	10	15	20	15		46	46	61	112	51	0	51		Wysłuchanie decyzji dowódcy pułku, wytycznych do organizacji współdziałania i zabezpieczenia bojowego
105	6 - 7	3	6	9	6		61	112	67	118	51	0	51		Wysłuchanie wytycznych szefa sztabu pułku do organizacji łączności
106	7 - 8	30	40	50	40	20/6	67	118	107	158	51	0	51		Opracowanie przez szefa łączności pułku dokumentów planu łączności
107	8 - 9	5	10	15	10	10/6	107	158	117	168	51	0	51		Zatwierdzenie dokumentów planu łączności u szefa sztabu pułku
108	9 - 10	10	20	30	20	20/6	117	168	137	188	51	0	51		Kontrolowanie przez szefa łączności przebiegu prac przy rozwijaniu węzła łączności i urządzaniu rejonu rozmieszczenia kompanii łączności
109	10 - 96	22	32	42	32	20/6	137	188	198	198	29	29	0		Sprawdzenie gotowości węzła łączności i łączności organizowanej z rejonu SD oraz przyjęcie meldunków o gotowości łączności od szefów łączności batalionów, dowódcy kompanii łączności i dowódcy zespołu łączności KSD
110	96 - 97	5	10	15	10	10/6	198	198	208	208	0	0	0	x	Złożenie meldunku szefowi sztabu o gotowości systemu łączności pułku oraz wspólne sprawdzenie łączności w najważniejszych relacjach.
111	97 - 88	3	6	9	6	1	208	208	218	218	0	0	0	x	Przekazanie meldunku do szefa łączności o gotowości łączności pułku

TABELA - 2 - ROZWIJANIE SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO

1	1 - 2	5	10	15	10	10/6	0	0	10	10	0	0	0	x	Dokonanie analizy zadania i oceny położenia pod względem łączności i zameldowanie propozycji organizacji łączności przez szefa łączności pułku
2	2 - 3	10	15	20	15	10/6	10	10	25	25	0	0	0	x	Postawienie zadań do organizacji łączności szefom łączności batalionów i dowódcy zespołu łączności KSD
3	3 - 4	5	10	15	10	10/6	25	25	35	35	0	0	0	x	Postawienie zadania do organizacji węzła łączności i na zorganizowanie łączności ze stanowiska dowodzenia pułku
4	4 - 52	3	6	9	6	1	35	35	41	51	10	0	10		Postawienie zadania dowódcy radiostacji R-118
5	52 - 53	5	10	15	10	10/6	41	51	51	61	10	0	10		Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
6	53 - 54	3	6	9	6	1	51	61	57	67	10	0	10		Rozpoznanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
7	54 - 55	20	30	40	30	20/6	57	67	87	97	10	0	10		Rozwijanie radiostacji R-118 i nawiązanie łączności w sieci radiowej sztabu dywizji

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
8	55 - 56	5	10	15	10	10/6	87	97	97	107	10	0	10		Maskowanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
9	56 - 34	2	4	6	4	4/6	97	107	111	111	10	10	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji i nawiązaniu łączności w sieci radiowej sztabu dywizji
10	4 - 10	3	6	9	6	1	35	35	41	41	0	0	0	x	Postawienie zadania dowódcy RWŁ i dowódcy warsztatu łączności oraz PSŁ
11	10 - 21	5	10	15	10	10/6	41	41	51	51	0	0	0	x	Przejazd RWŁ w wyznaczony rejon rozwinięcia i rozpoznanie rejonu
12	21 - 22	3	6	9	6	1	51	51	57	57	0	0	0	x	Postawienie zadań przez dowódcę RWŁ na rozwinięcie stacji radioliniowej, radiotelefonicznej i CT
13	22 - 23	20	30	40	30	20/6	57	57	87	87	0	0	0	x	Rozwijanie stacji radioliniowej RWŁ i nawiązanie łączności na kierunkach
14	23 - 24	2	4	6	4	4/6	87	87	91	91	0	0	0	x	Maskowanie anten stacji radioliniowej
15	24 - 29	2	4	6	4		91	91	95	95	0	0	0	x	Złożenie meldunku dowódcy RWŁ o gotowości łączności radioliniowej
16	22 - 25	10	15	20	15	10/6	57	57	72	85	13	0	13		Rozwijanie stacji radiotelefonicznej i nawiązanie łączności ze sztaben dywizji oraz z sąsiednimi pułkami
17	25 - 26	3	6	9	6	1	72	85	78	91	13	0	13		Maskowanie rejonu rozwinięcia RWŁ
18	26 - 29	2	4	6	4	4/6	78	91	95	95	13	13	0		Złożenie meldunku dowódcy RWŁ o rozwinięciu stacji i nawiązaniu łączności oraz o zamaskowaniu RWŁ
19	22 - 27	5	10	15	10	10/6	57	57	73	81	14	6	8		Rozwijanie CT i przyjęcie na CT kierunków przewodowych łączności wewnętrznej SD pułku
20	27 - 28	5	10	15	10		73	81	83	91	8	0	8		Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych łączności wewnętrznej SD pułku
21	28 - 29	3	6	9	6	1	83	91	95	95	6	6	0		Złożenie meldunku o gotowości łączności przewodowej przez obsługę CT
22	4 - 9	5	10	15	10	10/6	35	35	45	51	10	0	10		Postawienie zadań w terenie na rozwinięcie łączności przewodowej na stanowisku dowodzenia pułku
23	9 - 30	5	10	15	10		45	51	55	61	6	0	6		Złożenie sprzętu przewodowego z samochodu i rozpoznanie tras budowy kierunków przewodowych
24	30 - 31	20	30	40	30	20/6	55	61	91	97	16	6	10		Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD pułku
25	31 - 27	3	6	9	6	1	91	97	73	81	16	-24	8		Oddanie linii przewodowych łączności wewnętrznej na CT RWŁ
26	31 - 32	5	10	15	10	10/6	91	97	101	107	6	0	6		Maskowanie rozwiniętych kierunków przewodowych łączności wewnętrznej
27	29 - 33	3	6	9	6	1	95	95	101	101	0	0	0	x	Złożenie meldunku o rozwinięciu RWŁ i nawiązaniu łączności radioliniowej, radiotelefonicznej i przewodowej
28	32 - 34	2	4	6	4	4/6	101	107	111	111	6	6	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu łączności przewodowej na SD pułku
29	10 - 11	5	10	15	10	10/6	41	41	51	53	2	0	2		Postawienie zadania na rozwinięcie WD i radiostacji UKF oraz nawiązanie łączności radiowej
30	11 - 12	3	6	9	6	1	51	53	57	66	9	0	9		Przejazd WD-2 do rejonu rozwinięcia i rozpoznanie rejonu - przygotowanie do rozwinięcia WD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
31	12 - 13	10	15	20	15	10/6	57	66	72	81	9	0	9		Rozwijanie WD-2 i nawiązywanie łączności radiowej i radiotelefonicznej
32	13 - 18	5	10	15	10		72	81	82	91	9	0	9		Maskowanie WD-2 i złożenie meldunku o nawiązaniu łączności
33	11 - 14	3	6	9	6	1	51	53	57	75	8	0	8		Przejazd WD-3 do rejonu rozwinięcia i rozpoznanie rejonu - przygotowanie do rozwinięcia WD
34	14 - 15	5	10	15	10	10/6	57	75	67	85	18	0	18		Rozwijanie WD-3 i nawiązanie łączności radiowej
35	15 - 18	3	6	9	6	1	67	85	82	91	18	9	9		Maskowanie WD-3 i złożenie meldunku o nawiązaniu łączności
36	11 - 16	5	10	15	10	10/6	51	53	61	75	14	0	14		Przeniesienie radiostacji do wyznaczonych miejsc rozwinięcia
37	16 - 17	5	10	15	10		61	75	71	85	14	0	14		Rozwijanie radiostacji UKF i nawiązywanie łączności w sieciach radiowych
38	17 - 18	3	6	9	6	1	71	85	82	91	14	5	9		Maskowanie rozwiniętych radiostacji UKF i złożenie meldunku o nawiązaniu łączności radiowej w wyznaczonych sieciach
39	18 - 33	5	10	15	10	10/6	82	91	101	101	9	9	0		Sprawdzenie gotowości łączności radiowej i złożenie meldunku przez dowódcę plutonu radiotelefonicznego
40	10 - 19	3	6	9	6	1	41	41	47	82	35	0	35		Wysłuchanie zadania na rozwinięcie warsztatu łączności i PSŁ
41	19 - 20	10	15	20	15	10/6	47	82	62	97	35	0	35		Przejazd warsztatu łączności i PSŁ do wyznaczonego rejonu, przygotowanie do pracy i maskowanie rejonu rozwinięcia
42	20 - 33	2	4	6	4	4/6	62	97	101	101	35	35	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu i gotowości warsztatu łączności i PSŁ do pracy
43	3 - 7	10	15	20	15	10/6	25	25	40	55	15	0	15		Przejazd szefów łączności batalionów na SD batalionów
44	7 - 8	10	20	30	20	20/6	40	55	60	75	15	0	15		Wysłuchanie decyzji dowódcy batalionu, wytycznych do organizacji łączności i przygotowanie środków łączności do rozbudowy systemu łączności
45	8 - 35	20	40	60	40	40/6	60	75	100	115	15	0	15		Rozwijanie systemu łączności batalionów
46	35 - 57	3	6	9	6	1	100	115	121	121	15	15	0		Złożenie meldunku szefowi łączności pułku o gotowości łączności batalionu
47	3 - 5	5	10	15	10	10/6	25	25	35	35	0	0	0	x	Przejazd zespołu środków łączności do rejonu rozwinięcia KSD pułku
48	5 - 6	10	20	30	20	20/6	35	35	55	55	0	0	0	x	Rozpoznanie rejonu KSD i postawienie zadania na rozwinięcie węzła łączności i zorganizowanie łączności radiowej i przewodowej
49	6 - 36	3	6	9	6	1	55	55	61	89	28	0	28		Przeniesienie łącznicy telefonicznej do wyznaczonego rejonu na KSD
50	36 - 40	3	6	9	6	1	61	89	67	95	28	0	28		Przygotowanie miejsca na rozwinięcie CT na KSD
51	40 - 41	5	10	15	10	10/6	67	95	77	105	28	0	28		Rozwijanie łącznicy telefonicznej i przyłączenie linii przewodowych łączności wewnętrznej KSD
52	41 - 42	3	6	9	6	1	77	105	83	111	28	0	28		Sprawdzenie łączności telefonicznej na rozwiniętych kierunkach przewodowych i maskowanie CT KSD
53	42 - 51	2	4	6	4	4/6	83	111	115	115	28	28	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu CT KSD i gotowości łączności

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
54	6 - 37	5	10	15	10	10/6	55	55	65	65	0	0	0	x	Przeniesienie środków przewodowych w rejon rozwinięcia CT KSD
55	37 - 43	5	10	15	10		65	65	75	75	0	0	0	x	Rozpoznanie tras budowy kierunków przewodowych i dokonanie podziału zadań, składu drużyny telefonicznej
56	43 - 44	10	20	30	20	20/6	75	75	101	101	0	0	0	x	Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej KSD i oddanie ich na CT
57	44 - 45	5	10	15	10	10/6	101	101	111	111	0	0	0	x	Maskowanie rozwiniętych kierunków przewodowych łączności wewnętrznej KSD
58	45 - 51	2	4	6	4	4/6	111	111	115	115	0	0	0	x	Złożenie meldunku o rozwinięciu łączności przewodowej w rejonie KSD
59	6 - 38	2	4	6	4		55	55	59	91	32	0	32		Załadowanie radiostacji UKF z samochodu
60	38 - 46	5	10	15	10	10/6	59	91	69	101	32	0	32		Przeniesienie radiostacji UKF do wyznaczonych miejsc rozwinięcia w rejonie KSD pułku
61	46 - 47	5	10	15	10		69	101	79	111	32	0	32		Rozwijanie radiostacji UKF w rejonie KSD i nawiązywanie łączności
62	47 - 51	2	4	6	4	4/6	79	111	115	115	32	32	0		Złożenie meldunku o gotowości łączności radiowej UKF i maskowanie radiostacji
63	6 - 39	2	4	6	4		55	55	59	65	6	0	6		Przejście dowódcy radiostacji R-118 do miejsca postoju radiostacji przy KSD
64	39 - 48	5	10	15	10	10/6	59	65	69	75	6	0	6		Przejazd radiostacji R-118 kwatermistrza pułku do wyznaczonego rejonu rozwinięcia i rozpoznania rejonu
65	48 - 49	20	30	40	30	20/6	69	75	99	105	6	0	6		Rozwijanie radiostacji R-118 i nawiązanie łączności w sieci radiowej kwatermistrza dywizji
66	49 - 50	3	6	9	6	1	99	105	105	111	6	0	6		Maskowanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118 kwatermistrza pułku
67	50 - 51	2	4	6	4	4/6	105	111	115	115	6	6	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji i nawiązaniu łączności w sieci radiowej kwatermistrza dywizji
68	51 - 57	3	6	9	6	1	115	115	121	121	0	0	0	x	Sprawdzenie gotowości łączności z rejonu KSD i złożenie meldunku o gotowości szefowi łączności pułku
69	33 - 34	5	10	15	10	10/6	101	101	111	111	0	0	0	x	Kontrolowanie przez dowódcę kompanii łączności, sposobu rozwijania węzła łączności SD pułku
70	34 - 57	5	10	15	10		111	111	121	121	0	0	0	x	Sprawdzenie przez szefa łączności sposobu rozwijania systemu łączności pułku
71	57 - 58	5	10	15	10		121	121	131	131	0	0	0	x	Sprawdzenie gotowości systemu łączności pułku przez szefa łączności i złożenie meldunku szefowi sztabu
72	58 - 59	3	6	9	6	1	131	131	137	137	0	0	0	x	Przekazanie meldunku do sztabu dywizji o gotowości łączności pułku

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
							TABELA - 3 - ROZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO								
1	1 - 2	5	10	15	10	10/6	0	0	10	10	0	0	0	x	Rozpoznanie rejonu rozwinięcia węzła łączności SD pułku
2	2 - 3	5	10	15	10		10	10	20	20	0	0	0	x	Dojazd kompanii łączności z miejsca zatrzymania kolumny do rejonu SD pułku
3	3 - 4	10	15	20	15		20	20	35	35	0	0	0	x	Wydanie zadań funkcyjnym łączności na rozwinięcie węzła łączności i zorganizowanie łączności radiowej, radiolinio-wej, radiotelefonicznej, przewodowej i ruchomymi środkami łączności
4	4 - 51	2	4	6	4	4/6	35	35	39	52	13	0	13		Przejście dowódcy rzutu gospodarczego kompanii do miejsca postoju podległej grupy
5	51 - 52	1	2	3	2	2/6	32	52	41	54	13	0	13		Wyjazd rzutu gospodarczego z kolumny marszowej kompanii
6	52 - 53	5	10	15	10	10/6	41	54	51	64	13	0	13		Dojazd rzutu gospodarczego do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
7	53 - 54	5	10	15	10	10/6	51	64	61	74	13	0	13		Rozpoznanie rejonu rozwinięcia rzutu gospodarczego i posta-wienie zadań podwładnym.
8	54 - 55	30	40	50	40	20/6	61	74	101	114	13	0	13		Rozwijanie rzutu gospodarczego i urządzanie rejonu rozmie-szczenia kompanii łączności
9	55 - 56	10	15	20	15	10/6	101	114	116	129	13	0	13		Maskowanie rejonu rozwinięcia rzutu gospodarczego i rejo-nu rozmieszczenia kompanii łączności
10	56 - 57	2	4	6	4	4/6	116	129	133	133	13	13	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu rzutu gospodarczego kompa-nii i urządzeniu rejonu rozmieszczenia kompanii
11	4 - 5	2	4	6	4	4/6	35	35	39	62	23	0	23		Przejście dowódcy radiostacji do miejsca postoju radiostacji w kolumnie marszowej kompanii
12	5 - 6	1	2	3	2	2/6	39	62	41	64	23	0	23		Wyjazd radiostacji R-118 z kolumny marszowej kompanii łącz-ności
13	6 - 7	10	15	20	15	10/6	41	64	56	79	23	0	23		Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu rozwi-nięcia
14	7 - 8	3	6	9	6	1	56	79	62	85	23	0	23		Rozpoznanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118 i posta-wienie zadań obsłudze radiostacji
15	8 - 9	20	30	40	30	20/6	62	85	92	115	23	0	23		Rozwijanie radiostacji R-118 i nawiązanie łączności ra-diowej w sieci sztabu dywizji
16	9 - 10	5	10	15	10	10/6	92	115	102	125	23	0	23		Maskowanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
17	10 - 11	2	4	6	4	4/6	102	125	106	129	23	0	23		Sprawdzenie gotowości rozwinięcia radiostacji R-118 i łącz-ności w sieci radiowej sztabu dywizji
18	11 - 57	2	4	6	4	4/6	106	129	133	133	23	23	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji R-118 i goto-wości łączności radiowej w sieci sztabu dywizji
19	4 - 12	2	4	6	4		35	35	39	39	0	0	0	x	Przejście dowódcy RWŁ do miejsca postoju RWŁ w kolumnie marszowej kompanii
20	12 -13	1	2	3	2		39	39	41	41	0	0	0	x	Wyjazd RWŁ z kolumny marszowej kompanii
21	13 - 14	3	6	9	6		41	41	47	47	0	0	0	x	Przejazd RWŁ do wyznaczonego rejonu rozwinięcia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
22	14 - 15	3	6	9	6	1	47	47	53	53	0	0	0	x	Rozpoznanie rejonu rozwinięcia i postawienie zadań obsłudze RWŁ
23	15 - 16	20	30	40	30	20/6	53	53	83	83	0	0	0	x	Rozwijanie RWŁ i nawiązanie łączności radioliniowej i radiotelefonicznej
24	16 - 17	20	30	40	30		83	83	113	113	0	0	0	x	Przygotowanie CT do przyjęcia kierunków przewodowych i przyjęcie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej SD pułku
25	17 - 18	3	6	9	6	1	113	113	119	119	0	0	0	x	Sprawdzenie łączności na przyjętych /podłączonych/ przez CT kierunkach przewodowych łączności wewnętrznej SD pułku
26	18 - 19	5	10	15	10	10/6	119	119	129	129	0	0	0	x	Maskowanie rejonu rozwinięcia RWŁ i sprawdzenie gotowości łączności
27	19 - 57	2	4	6	4	4/6	129	129	133	133	0	0	0	x	Złożenie meldunku o rozwinięciu RWŁ i gotowości łączności
28	4 - 20	2	4	6	4		35	35	39	40	1	0	1		Przejście dowódcy drużyny telefonicznej łączności wewnętrznej SD do miejsca postoju samochodów ze sprzętem, w kolumnie marszowej kompanii
29	20 - 21	1	2	3	2	2/6	39	40	41	42	1	0	1		Wyjazd samochodów ze sprzętem przewodowym z kolumny marszowej kompanii
30	21 - 22	3	6	9	6	1	41	42	47	48	1	0	1		Przejazd drużyny telefonicznej łączności wewnętrznej do rejonu rozwinięcia RWŁ
31	22 - 23	5	10	15	10	10/6	47	48	57	58	1	0	1		Rozpoznanie tras budowy kierunków przewodowych łączności wewnętrznej i przygotowanie drużyny do rozwijania kierunków
32	23 - 24	30	40	50	40	20/6	57	58	97	98	1	0	1		Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD pułku
33	24 - 25	6	16	26	16	20/6	97	98	113	114	1	0	1		Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych i oddanie kierunków na CT RWŁ
34	25 - 26	10	15	20	15	10/6	113	114	128	129	1	0	1		Maskowanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej SD pułku
35	26 - 57	2	4	6	4	4/6	128	129	133	133	1	1	0		Złożenie meldunku o gotowości łączności przewodowej na SD pułku
36	4 - 27	2	4	6	4		35	35	39	94	55	0	55		Przejście dowódcy WD-2 do miejsca postoju WD w kolumnie marszowej kompanii łączności
37	27 - 28	1	2	3	2	2/6	39	94	41	96	55	0	55		Wyjazd WD-2 z kolumny marszowej kompanii
38	28 - 29	3	6	9	6	1	41	96	47	102	55	0	55		Dojazd WD-2 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
39	29 - 30	10	15	20	15	10/6	47	102	62	117	55	0	55		Rozwijanie WD-2 i nawiązanie łączności radiowej, radiotelefonicznej /radioliniowej/
40	30 - 31	3	6	9	6	1	62	117	68	123	55	0	55		Maskowanie rejonu rozwinięcia WD-2 i wybudowanie linii telefonicznej do samochodu sztabowego dowódcy pułku
41	31 - 32	3	6	9	6	1	68	123	74	129	55	0	55		Sprawdzenie przez dowódcę WD gotowości łączności
42	32 - 33	2	4	6	4	4/6	74	129	133	133	55	55	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu WD i gotowości łączności
43	4 - 33	2	4	6	4	4/6	35	35	39	101	62	0	62		Przejście dowódcy WD-3 do miejsca postoju wozu w kolumnie marszowej kompanii łączności
44	33 - 34	1	2	3	2	2/6	39	101	41	103	62	0	62		Wyjazd WD-3 z kolumny marszowej kompanii łączności

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
45	34 - 35	3	6	9	6	1	41	103	47	109	62	0	62		Przejazd WD-3 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
46	35 - 36	5	10	15	10	10/6	47	109	57	119	62	0	62		Rozwijanie WD-3 i nawiązanie łączności radiowej w wyznaczonych sieciach
47	36 - 37	2	4	6	4	4/6	57	119	61	123	62	0	62		Wybudowanie linii telefonicznej do miejsca pracy szefa sztabu
48	37 - 38	3	6	9	6	1	61	123	67	129	62	0	62		Maskowanie rejonu rozwinięcia WD-3.
49	38 - 57	2	4	6	4	4/6	67	129	133	133	63	63	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu WD-3 i °nawiązaniu łączności
50	4 - 39	2	4	6	4		35	35	39	109	70	0	70		Przejście dowódcy drużyny ruchomych środków do miejsca postoju środków w kolumnie marszowej kompanii łączności
51	39 - 40	1	2	3	2	2/6	39	109	41	105	64	0	64		Wyjazd drużyny ruchomych środków z kolumny marszowej kompanii
52	40 - 41	2	4	6	4	4/6	41	105	45	109	64	0	64		Przejazd ruchomych środków i SM /kancelaria/ do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
53	41 - 42	5	10	15	10	10/6	45	109	55	119	64	0	64		Rozwijanie SM /kancelarii tajnej/ przygotowanie do pracy
54	42 - 43	2	4	6	4	4/6	55	119	59	123	64	0	64		Wydanie zadań łącznikom obsługującym SM /kancelarię tajną/
55	43 - 44	3	6	9	6	1	59	123	65	129	64	0	64		Maskowanie rejonu rozwinięcia SM /kancelarii/
56	44 - 57	2	4	6	4	4/6	65	129	133	133	64	64	0		Złożenie meldunku o gotowości SM /kancelarii/ i ruchomych środków do pracy
57	4 - 45	2	4	6	4		35	35	39	93	54	0	54		Przejście dowódcy warsztatu łączności i PSŁ do miejsca postoju samochodu w kolumnie marszowej kompanii łączności
58	45 - 46	1	2	3	2	2/6	39	93	41	95	54	0	54		Wyjazd warsztatu łączności i PSŁ z kolumny marszowej kompanii łączności
59	46 - 47	5	10	15	10	10/6	41	95	51	105	54	0	54		Przejazd warsztatu łączności i PSŁ do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
60	47 - 48	5	10	15	10		51	105	61	115	54	0	54		Rozwijanie warsztatu i PSŁ oraz przygotowanie do pracy
61	48 - 49	5	10	15	10		61	115	71	125	54	0	54		Przyjęcie akumulatorów do ładowania
62	49 - 50	2	4	6	4	4/6	71	125	75	129	54	0	54		Maskowanie rejonu rozwinięcia warsztatu łączności i PSŁ
63	50 - 57	2	4	6	4		75	129	133	133	54	54	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu warsztatu łączności i pracy PSŁ

TABELA - 4 - ZWIJANIE WEZŁA ŁACZNOŚCI SD PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO

1	1 - 2	5	10	15	10	10/6	0	0	10	10	0	0	0	x	Wysłuchanie wytycznych szefa łączności pułku odnośnie zwijania węzła łączności i przegrupowania w rejon nowego SD pułku /ewent. rubieży wejścia do walki/
2	2 - 3	3	6	9	6	1	10	10	16	16	0	0	0	x	Wysłuchanie zadania przekazanego przez dowódcę kolumny marszowej sztabu pułku
3	3 - 4	10	15	20	15	10/6	16	16	31	31	0	0	0	x	Zapoznanie funkcyjnych łączności z zadaniem pułku, z zadaniami w zakresie zapewnienia łączności podczas zmiany SD i zadaniami dotyczącymi zwijania węzła łączności

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	4 - 5	10	20	30	20	20/6	31	31	51	51	0	0	0	x	Przejście dowódcy radiostacji R-118 do miejsca rozwinięcia radiostacji
5	5 - 13	3	6	9	6	1	51	51	57	57	0	0	0	x	Zapoznanie obsługi radiostacji R-118 z zadaniem dotyczącym zmiany SD pułku i zwinięcia węzła łączności
6	13 - 14	5	10	15	10	10/6	57	57	67	67	0	0	0	x	Rozpoznanie dróg do wyjazdu radiostacji R-118 z zajmowanego rejonu rozwinięcia i przygotowanie radiostacji do zwinięcia
7	14 - 15	5	10	15	10		67	67	77	77	0	0	0	x	Zwinięcie linii telefonicznej wybudowanej do CT
8	15 - 16	10	20	30	20	20/6	77	77	97	97	0	0	0	x	Zwijanie radiostacji R-118
9	16 - 17	5	10	15	10	10/6	97	97	107	107	0	0	0	x	Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu ustawienia kolumny marszowej sztabu pułku
10	17 - 18	3	6	9	6	1	107	107	113	113	0	0	0	x	Wprowadzenie radiostacji R-118 do kolumny marszowej sztabu pułku
11	18 - 54	2	4	6	4	4/6	113	113	117	117	0	0	0	x	Złożenie meldunku o gotowości radiostacji R-118 do marszu
12	4 - 6	3	6	9	6	1/6	31	31	37	101	64	0	64		Przejście dowódcy drużyny ruchomych środków do miejsca rozwinięcia SM /kancelarii tajnej/
13	6 - 19	2	4	6	4	4/6	37	101	41	105	64	0	64		Zapoznanie łączników z zadaniem dotyczącym zwinięcia węzła łączności i zapewniania łączności podczas zmiany SD pułku
14	19 - 20	3	6	9	6	1	41	105	47	111	64	0	64		Przygotowanie SM /kancelarii/ do zwinięcia i rozpoznanie dróg wyjazdu ze stanowiska dowodzenia
15	20 - 21	3	6	9	6	1	47	111	53	117	64	0	64		Zwijanie SM /kancelarii/ i przygotowanie do wyjazdu
16	21 - 22	3	6	9	6	1	53	117	59	123	64	0	64		Przejazd SM /kancelarii/ do miejsca formowania kolumny marszowej sztabu pułku
17	22 - 54	2	4	6	4	4/6	59	123	117	117	54	54	0		Złożenie meldunku o gotowości SM /kancelarii/ do marszu
18	4 - 7	2	4	6	4	4/6	31	31	35	66	31	0	31		Przejście dowódcy WD-2 do miejsca rozwinięcia wozu w rejonie SD pułku
19	7 - 23	3	6	9	6	1	35	66	41	72	31	0	31		Zapoznanie obsługi WD-2 z otrzymanym zadaniem dotyczącym zmiany SD, zwinięcia węzła łączności i zapewnienia łączności podczas marszu
20	23 - 24	5	10	15	10	10/6	41	72	51	82	31	0	31		Rozpoznanie dróg wyjazdu WD-2 z rejonu SD pułku
21	24 - 25	5	10	15	10		51	82	61	92	31	0	31		Zwinięcie linii telefonicznej rozwiniętej między WD-2 a miejscem pracy dowódcy oraz przygotowanie WD-2 do zwinięcia
22	25 - 26	10	15	20	15		61	92	76	107	31	0	31		Zwijanie WD-2 i przygotowanie do wyjazdu z rejonu rozwinięcia
23	26 - 27	3	6	9	6	1	76	107	82	113	31	0	31		Przejazd WD-2 z rejonu rozwinięcia do miejsca formowania kolumny marszowej sztabu pułku
24	27 - 54	2	4	6	4	4/6	82	113	117	117	31	31	0		Złożenie meldunku o gotowości WD-2 do wymarszu
25	4 - 8	2	4	6	4		31	31	35	71	36	0	36		Przejście dowódcy WD-3 do miejsca rozwinięcia wozu w rejonie SD pułku

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
26	8 - 28	3	6	9	6	1	35	71	41	77	36	0	36		Zapoznanie obsługi WD-3 z otrzymanym zadaniem dotyczącym zmiany SD, zwinięcia węzła łączności i zapewnienia łączności podczas marszu
27	28 - 29	5	10	15	10	10/6	41	77	51	87	36	0	36		Rozpoznanie dróg wyjazdu WD-3 z rejonu SD pułku
28	29 - 30	5	10	15	10		51	87	61	97	36	0	36		Zwinięcie linii telefonicznej rozwiniętej między WD-3 a miejscem pracy szefa sztabu pułku
29	30 - 31	5	10	15	10		61	97	71	107	36	0	36		Zwijanie WD-3 i przygotowanie do wyjazdu z rejonu rozwinięcia
30	31 - 32	3	6	9	6	1	71	107	77	113	36	0	36		Przejazd WD-3 z rejonu rozwinięcia do miejsca formowania kolumny marszowej sztabu pułku
31	32 - 54	2	4	6	4	4/6	77	113	117	117	36	36	0		Złożenie meldunku o gotowości WD-3 do wymarszu
32	4 - 9	2	4	6	4		31	31	35	65	30	0	30		Przejście dowódcy RWŁ - 3 do rejonu rozwinięcia RWŁ na SD pułku
33	9 - 33	3	6	9	6	1	35	65	41	71	30	0	30		Zapoznanie obsługi RWŁ z otrzymanym zadaniem dotyczącym zmiany SD, zwinięcia węzła łączności i zapewnienia łączności podczas marszu
34	33 - 34	5	10	15	10	10/6	41	71	51	81	30	0	30		Rozpoznanie dróg wyjazdu dla RWŁ z rejonu SD pułku
35	34 - 35	3	6	9	6	1	51	81	57	87	30	0	30		Odłączenie linii telefonicznych łączności wewnętrznej od CT RWŁ
36	35 - 36	10	20	30	20	20/6	57	87	77	107	30	0	30		Zwijanie RWŁ i przygotowanie do wyjazdu
37	36 - 37	3	6	9	6	1	77	107	83	113	30	0	30		Przejazd RWŁ z rejonu rozwinięcia do miejsca formowania się kolumny marszowej sztabu pułku
38	37 - 54	2	4	6	4	4/6	83	113	117	117	30	30	0		Złożenie meldunku o gotowości RWŁ do wymarszu
39	4 - 10	2	4	6	4	4/6	31	31	35	51	16	0	16		Przejście dowódcy drużyny telefonicznej łączności wewnętrznej do rejonu rozwinięcia RWŁ
40	10 - 38	5	10	15	10	10/6	35	51	45	61	16	0	16		Zapoznanie drużyny telefonicznej z otrzymanym zadaniem dotyczącym zmiany SD i zwinięcia węzła łączności
41	38 - 39	5	10	15	10		45	61	55	71	16	0	16		Przygotowanie drużyny do zwijania kierunków łączności wewnętrznej na SD pułku
42	39 - 40	5	10	15	10		55	71	65	77	12	0	12		Powiadamienie abonentów o zwijaniu kierunków przewodowych i odłączenie linii od CT RWŁ
43	40 - 41	10	20	30	20	20/6	65	77	85	97	12	0	12		Zwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na SD pułku
44	41 - 42	5	10	15	10	10/6	85	97	95	107	12	0	12		Załadowanie środków przewodowych na samochód
45	42 - 43	3	6	9	6	1	95	107	101	113	12	0	12		Przejazd drużyny telefonicznej łączności wewnętrznej z rejonu SD do miejsca formowania się kolumny marszowej sztabu pułku
46	43 - 54	2	4	6	4	4/6	101	113	117	117	12	12	0		Złożenie meldunku o gotowości drużyny telefonicznej do marszu
47	4 - 11	5	10	15	10	10/6	31	31	41	87	46	0	46		Przejście dowódcy warsztatu i PSŁ do rejonu rozwinięcia warsztatu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
48	11 - 44	2	4	6	4	4/6	41	87	45	91	46	0	46		Zapoznanie obsługi warsztatu i PSŁ z otrzymanym zadaniem dotyczącym zmiany SD i zwinięcia węzła łączności
49	44 - 45	3	6	9	6	1	45	91	51	97	46	0	46		Rozpoznanie dróg wyjazdu z rejonu rozwinięcia warsztatu do miejsca formowania się kolumny marszowej sztabu pułku
50	45 - 46	3	6	9	6	1	51	97	57	103	46	0	46		Zwijanie warsztatu i PSŁ oraz przygotowanie się do wyjazdu z rejonu rozwinięcia
51	46 - 47	5	10	15	10	10/6	57	103	67	113	46	0	46		Przejazd warsztatu i PSŁ z rejonu rozwinięcia do miejsca formowania się kolumny marszowej sztabu pułku
52	47 - 54	2	4	6	4	4/6	67	113	117	117	46	46	0		Złożenie meldunku o gotowości warsztatu łączności i PSŁ do wymarszu
53	4 - 12	5	10	15	10	10/6	31	31	41	47	6	0	6		Przejście dowódcy rzutu gospodarczego do rejonu rozmieszczenia kompanii łączności
54	12 - 48	5	10	15	10	10/6	41	47	51	57	6	0	6		Zapoznanie obsługi rzutu gospodarczego kompanii z otrzymanym zadaniem dotyczącym zmiany SD
55	48 - 49	10	15	20	15		51	57	66	72	6	0	6		Zwijanie rzutu gospodarczego kompanii i przygotowanie się do wyjazdu
56	49 - 50	5	10	15	10		66	72	76	82	6	0	6		Likwidowanie rejonu rozmieszczenia kompanii łączności
57	50 - 51	10	15	20	15		76	82	91	97	6	0	6		Załadowanie sprzętu rzutu gospodarczego kompanii łączności na samochody i rozpoznanie dróg wyjazdu z rejonu rozwinięcia
58	51 - 52	5	10	15	10		91	97	101	107	6	0	6		Przejazd rzutu gospodarczego kompanii z dotychczas zajmowanego rejonu rozwinięcia do miejsca formowania się kolumny marszowej sztabu pułku
59	52 - 53	3	6	9	6	1	101	107	107	113	6	0	6		Wprowadzenie samochodów rzutu gospodarczego do kolumny marszowej kompanii łączności
60	53 - 54	2	4	6	4	4/6	107	113	117	117	6	6	0		Złożenie meldunku o gotowości rzutu gospodarczego do wymarszu
61	54 - 55	5	10	15	10	10/6	117	117	127	127	0	0	0	x	Sprawdzenie gotowości kompanii łączności do wymarszu w kolumnie sztabu pułku do rejonu nowego SD
62	55 - 56	5	10	15	10		127	127	137	137	0	0	0	x	Odprawa dowódcy kompanii łączności z kierowcami pojazdów mechanicznych i funkcyjnymi łączności oraz złożenie meldunku o gotowości kompanii do wymarszu

TABELA - 5 - ROZWIJANIE WEZŁA ŁACZNOSCI KSD PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO

1	1 - 2	5	10	15	10	10/6	0	0	10	10	0	0	0	x	Wysłuchanie wytycznych szefa łączności do organizacji łączności
2	2 - 3	10	20	30	20	20/6	10	10	30	30	0	0	0	x	Przejazd zespołu środków łączności do rejonu rozwinięcia KSD
3	3 - 4	5	10	15	10	10/6	30	30	40	40	0	0	0	x	Rozpoznanie rejonu rozwinięcia KSD i ustalenie miejsc na rozwinięcie środków łączności
4	4 - 5	5	10	15	10		40	40	50	50	0	0	0	x	Postawienie zadań funkcyjnym na organizację łączności w rejonie KSD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	5 - 6	2	4	6	4	4/6	50	50	54	64	10	0	10		Zapoznanie z zadaniem obsługą radiostacji R-118
6	6 - 7	5	10	15	10	10/6	54	64	64	74	10	0	10		Przejazd radiostacji R-118 do wyznaczonego rejonu rozwinięcia
7	7 - 8	20	30	40	30	20/6	64	74	94	104	10	0	10		Rozwijanie radiostacji R-118 i nawiązanie łączności w sieci radiowej kwatermistrza dywizji
8	8 - 9	3	6	9	6	1	94	104	100	110	10	0	10		Maskowanie rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
9	9 - 22	2	4	6	4	4/6	100	110	114	114	10	10	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji R-118 i nawiązaniu łączności
10	5 - 10	2	4	6	4		50	50	54	88	34	0	34		Zapoznanie z zadaniem zespół CT
11	10 - 11	3	6	9	6	1	54	88	60	94	34	0	34		Przeniesienie łącznicy telefonicznej do wyznaczonego rejonu rozwinięcia CT
12	11 - 12	16	26	36	26	20/6	60	94	86	104	18	0	18		Rozwinięcie CT i przyjęcie linii telefonicznych od radiostacji R-118 oraz kierunków przewodowych łączności wewnętrznej
13	12 - 13	3	6	9	6	1	86	104	92	110	18	0	18		Sprawdzenie łączności na przyjętych do CT kierunkach przewodowych
14	13 - 22	2	4	6	4	4/6	92	110	114	114	18	18			Złożenie meldunku o rozwinięciu CT i gotowości łączności telefonicznej w rejonie KSD
15	5 - 14	2	4	6	4		50	50	54	54	0	0	0	x	Zapoznanie patrolu telefonicznego z zadaniem dotyczącym rozbudowy przewodowej łączności wewnętrznej na KSD
16	14 - 15	5	10	15	10	10/6	54	54	64	64	0	0	0	x	Przeniesienie sprzętu przewodowego do rejonu rozwinięcia CT
17	15 - 16	20	30	40	30	20/6	64	64	94	94	0	0	0	x	Rozwijanie kierunków przewodowych łączności wewnętrznej na KSD pułku
18	16 - 17	5	10	15	10	10/6	94	94	110	110	0	0	0	x	Sprawdzenie łączności na rozwiniętych kierunkach przewodowych, oddanie kierunków na CT i maskowanie rozwiniętych kierunków
19	17 - 22	2	4	6	4	4/6	110	110	114	114	0	0	0	x	Złożenie meldunku o rozwinięciu kierunków przewodowych
20	5 - 18	2	4	6	4		50	50	54	84	30	0	30		Zapoznanie obsług radiostacji UKF z zadaniem do organizacji łączności
21.	18 - 19	5	10	15	10	10/6	54	84	64	94	30	0	30		Przeniesienie radiostacji UKF do wyznaczonych miejsc rozwinięcia
22	19 - 20	5	10	15	10	10/6	64	94	74	104	30	0	30		Rozwijanie radiostacji UKF i nawiązanie łączności w wyznaczonych sieciach radiowych
23	20 - 21	3	6	9	6	1	74	104	80	110	30	0	30		Maskowanie rozwiniętych radiostacji UKF
24	21 - 22	2	4	6	4	4/6	80	110	114	114	30	30	0		Złożenie meldunku o rozwinięciu radiostacji UKF i o nawiązaniu łączności
25	22 - 23	5	10	15	10	10/6	114	114	124	124	0	0	0	x	Sprawdzenie gotowości łączności z rejonu KSD i przekazanie meldunku o gotowości szefowi łączności pułku
26	23- 24	3	6	9	6	1	124	124	130	130	0	0	0	x	Złożenie meldunku kwatermistrzowi pułku o gotowości łączności

Rozwiązanie modelu sieciowego na "Rozwijanie systemu łączności pułku zmechanizowanego"

/Do tabeli Nr 6 /

Lp.	Czynność		Czas trwania czynności				Odchylenie średnie	Terminy realizacji zdarz.				x	Zapasy czasu			Opis czynności lub zdarzenia
	i	j	t_o	t_{np}	t_p	$\bar{t}$		T_i^l	T_i^m	T_j^l	T_j^m		Z_{ij}^a	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	20	30	40	30	10/3	0	0	30	30	x	0	0	0	Wydanie zadania SWŁ pz na urządzenie węzła i organizację łączności wewnętrznej na SD przez Sł pz
2	1	3	40	45	50	45		0	0	45	60		15	0	15	Wydanie zadań i wytycznych na organizację łączności przez SŁ pz podległym SŁ
3	1	4	20	30	40	30		0	0	60	70		40	30	10	Wydanie zadań SKŁ przez SŁ pz
4	1	5	40	50	60	50		0	0	50	115		65	0	65	Wydanie zadania i wytycznych na organizację łączności dcy plut. łącz. KSD przez SŁ pz
5	2	4	20	30	40	30		30	30	60	70		10	0	10	SWŁ pz pokazuje w terenie SKŁ miejsce rozmieszczenia RWŁ t.z. miejsca skąd należy budować przewodowe kierunki łącz.
6	2	8	20	30	40	30		30	30	60	90		30	0	30	Wydanie zadania dla dcy grupy środków radiowych oraz wskazanie rejonu gdzie należy rozmieścić radiostacje i wręczenie mu potrzebnych do pracy dokumentów przez SWŁ pz
7	2	9	20	30	40	30		30	30	60	90		30	0	30	SWŁ pz pokazuje miejsce na rozmieszczenie stacji ładowania akumulatorów oraz wydaje wytyczne odnośnie jej pracy kier. stacji ład. akumulatorów
8	2	10	20	30	40	30	10/3	30	30	60	60	x	0	0	0	SWŁ pz wydaje zadanie i wskazuje rejon rozmieszczenia RWŁ oraz wręcza dcy RWŁ potrzebne do pracy dokumenty
9	3	20	120	135	150	135		45	60	180	195		15	0	15	Organizacja systemu łączności w podległych pododdziałach pz
10	4	17	15	20	25	20		60	70	90	90		10	10	0	SKŁ wydają zadania dla podwładnych i robią podział pracy przy budowie przewodowych kierunków łączności
11	5	24	10	15	20	15		50	115	65	160		95	0	95	Dca zespołu łącz. KSD wydaje zadania SKŁ odnośnie rozbudowy sieci przewodowej dla potrzeb kwatermistrza pz
12	5	25	10	15	20	15		50	115	65	145		80	0	80	Dca zespołu łącz. KSD wydaje zadanie i wskazuje miejsce rozmieszczenia CT dla dcy CT
13	5	28	10	15	20	15		50	115	65	130		65	0	65	Dca zespołu łącz. KSD wydaje zadanie oraz wskazuje miejsce rozmieszczenia radiostacji dla dcy grupy radiostacji
14	6	5	10	15	20	15		0	100	50	115		100	35	65	Wydanie wytycznych na organizację łączności przez kwatermistrza pz dla dcy zespołu łącz. KSD
15	7	3	20	30	40	30		0	30	45	60		30	15	15	SŁ podległych pododdziałów pz zapoznają się z sytuacją bojową i otrzymują wytyczne na organizację łączności od szefów sztabów
16	8	11	10	15	20	15		60	90	75	130		55	0	55	Dca grupy środków radiowych wydaje zadania i wskazuje miejsce rozmieszczenia radiostacji UKF
17	8	12	10	15	20	15		60	90	75	105		30	0	30	Dca grupy środków radiowych wydaje zadanie i wskazuje miejsce rozmieszczenia radiostacji KF

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	8	13	10	15	20	15		60	90	75	130		55	0	55	Dca grupy środków radiowych wydaje wytyczne dcy wozu dowodzenia WD-2 i wręcza im dokumenty do pracy środków radiowych
19	9	8	0	0	0	0		60	90	60	90		30	0	30	Kierownik stacji ładowania akumulatorów podaje dcy grupy środków radiowych miejsce rozmieszczenia bazy i godz. w których należy przynosić akumulatory do ładowania
20	9	21	20	30	40	30		60	90	150	180		90	60	30	Urządzenie stacji ładowania akumulatorów i zameldowanie SWŁ pz
21	10	14	5	10	15	10		60	60	90	150		80	20	60	Dca RWŁ wydaje zadanie dla obsługi radiotelefonu K-1
22	10	15	5	10	15	10	5/3	60	60	70	70	x	0	0	0	Dca RWŁ wydaje zadanie i wręcza dokumenty do pracy obsłudze r/l R-401
23	10	16	5	10	15	10	5/3	60	60	70	70	x	0	0	0	Dca RWŁ wydaje zadanie i wręcza dokumenty do pracy obsłudze CT oraz podaje do kogo należy wybudować kierunki wewnętrzne na SD.
24	11	18	15	20	25	20		75	130	120	150		55	25	30	Rozwinięcie radiostacji UKF, nawiązanie łączności i zameldowanie o tym dcy grupy radiostacji
25	12	18	35	45	55	45		75	105	120	150		30	0	30	Rozwinięcie rdst KF, nawiązanie łącz., rozwinięcie urządz. wynośnego, nawiązanie łącz. i zameldowanie dcy grupy śród. rad.
26	13	14	10	15	20	15		75	130	120	150		60	0	60	Uzgodnienie warunków pracy r/telefonami K-1 pomiędzy WD-2 a RWŁ-1
27	13	18	15	20	25	20		75	130	120	150		55	25	30	Nawiązanie łączności przez środki radiowe WD-2 i zameldowanie dcy gr. śr. rad.
28	14	19	10	15	20	15		90	150	130	165		60	25	35	Nawiązanie łączności przez obsługę K-1 i zameldowanie dcy RWŁ-1.
29	15	19	25	30	35	30		70	70	130	165		65	30	35	Rozwinięcie r/l, nawiązanie łącz., oddanie kanałów na CT i zameldowanie dcy RWŁ-1
30	15	16	0	0	0	0		70	70	70	70	x	0	0	0	Oddanie kanałów z r/l na CT . Powiadamienie o tym dcy CT
31	16	17	15	20	25	20	5/3	70	70	90	90	x	0	0	0	Pokazanie przez obsługę CT SKŁ skrzynek stacyjnych, od których należy budować kierunki łącz.
32	16	19	50	60	70	60		70	70	130	165		35	0	35	Urządzenie CT i rozwinięcie łącz. wewnętrznej na SD pz. Zameldowanie dcy RWŁ o gotowości CT
33	17	22	100	120	140	120	20/3	90	90	210	210	x	0	0	0	Rozwinięcie kierunków łączności, nawiązanie łączności z podległymi pododdziałami pz
34	18	21	25	30	35	30		120	150	150	180		30	0	30	Dca gr. śr. rad. sprawdza łączność i melduje SWŁ
35	19	21	10	15	20	15		130	165	150	180		35	5	30	Dca RWŁ sprawdza urządzenie węzła łączności oraz melduje o gotowości SWŁ
36	20	33	25	30	35	30		180	195	225	225		15	15	0	SŁ podległych pododdziałów sprawdzają swój system łącz. i meldują SŁ pz
37	21	23	25	30	35	30		150	180	210	210		30	30	0	SWŁ pz sprawdza urządzenie elementów WŁ i łączność wewnętrzną
38	22	32	0	0	0	0		210	210	210	210	x	0	0	0	SKŁ powiadamia dcę plut, łącz. KSD o wybud. kierunku łącz. z SD pz do KSD
39	22	33	10	15	20	15	5/3	210	210	225	225	x	0	0	0	SKŁ sprawdzają łączność na swych kierunkach i meldują o tym SŁ pz
40	22	23	0	0	0	0		210	210	210	210	x	0	0	0	SKŁ powiadamiają SWŁ o wybud. swych kierunków i nawiązaniu łącz.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
41	23	33	10	15	20	15	5/3	210	210	225	225	x	0	0	0	SWŁ melduje SŁ pz o gotowości do pracy WŁ pz
42	24	27	7	10	13	10		65	160	75	170		95	0	95	Wydanie zadania podwładnym,organizacją i podział pracy przy rozbud. sieci przewodowej na KSD
43	25	27	7	10	13	10		65	145	75	170		95	0	95	Obsługa CT na KSD pokazuje miejsce, skąd mają budować kier. łącz.
44	25	28	0	0	0	0		65	145	80	145		80	15	65	Obsługa CT powiadamia dcę rdst KF o połączeniu telefonicznym
45	25	32	35	45	55	45		65	145	145	210		100	35	65	Urządzenie CT i rozbudowa łącz. wewnętrznej na KSD i zameldowanie dcy
46	26	28	10	15	20	15		65	130	80	145		65	0	65	Dca gr. śr. rad. na KSD wydaje zadanie i wyznacza miejsce rozmieszczenia rdst dcy radiostacji KF
47	26	29	10	15	20	15		65	130	80	170		90	0	90	Dca gr.śr. rad. na KSD wydaje zadanie i wyznacza miejsce rozmieszczenia rdst KF
48	27	30	25	30	35	30		75	170	105	200		95	0	95	Budowa kierunków łączności do urządzeń i pododdziałów tyłowych pz i nawiązanie łączności
49	28	31	35	45	55	45		80	145	125	190		65	0	65	Rozwinięcie rdst KF na KSD, nawiązanie łącz. i zameldowanie dcy gr. środków radiowych
50	29	31	15	20	25	20		80	170	125	190		90	25	65	Rozwinięcie radiostacji UKF na KSD, nawiązanie łączności i zameldowanie dcy gr. śr. rad.
51	30	32	5	10	15	10		105	200	145	210		95	30	65	SKŁ do urządzeń tyłowych sprawdza łączność na swych kierunkach i melduje dcy zesp. łącz. KSD o gotowości kier.
52	31	32	15	20	25	20		125	190	145	210		65	0	65	Dca gr. śr. rad. na KSD sprawdza łączność i melduje dcy plut. o got. śr. rad.
53	32	33	10	15	20	15	5/3	210	210	225	225	x	65	65	0	Dca zespołu łącz. KSD sprawdza łączność na KSD i melduje o gotowości SŁ pz.

UWAGI KOŃCOWE

Przedstawione modele sieciowe są pierwszą próbą zastosowania metody "PERT" do planowania i organizacji łączności na szczeblu pułku. Zastosowana w przykładach konstrukcja graficzna jest oparta o układy stosunkowo proste. Tym niemniej, uwidaczniają one szereg zalet a mianowicie : umożliwiają przejrzenie z góry całego zamierzenia, a przez to również i planowanie łączności może być bardziej dokładne.

Posiadanie modeli sieciowych zapewnia operatywne kierowanie przedsięwzięciem od początku do ściśle określonego zakończenia. Poza tym pozwala skonkretyzować i uzewnętrznić graficznie terminy rozpoczęcia i zakończenia każdej czynności, jak i też całego przedsięwzięcia. Równocześnie możliwe jest konkretyzowanie terminów zdeaktualizowanych zaistniałych na skutek zakłóceń realizacji poszczególnych prac. Posiadanie modeli pozwala wykryć miejsca krytyczne i zapobiegać zakłóceniom oraz realizować jak najracjonalnej koordynację poszczególnych przedsięwzięć i współwykonawców.

Sieci które przedstawiono wykazują logiczne powiązanie i wzajemną współzależność zbioru czynności, określają zarazem następstwo tych czynności w procesie realizacji całego przedsięwzięcia.

Każda czynność stanowi połączenie dwóch zdarzeń - poprzednim i następnym. Wszystkim przedstawionym zdarzeniom sieci, przypisano kod oznaczeń cyfrowych.

Zdarzenie wiąże się z terminem - momentem zaistnienia i nie pochłania czasu ani też sił i środków.

Czynność jest procesem, który określa się w jednostkach czasowych. W przedstawionych modelach sieciowych za jednostkę czasową przyjęto minuty.

Wykazane oznaczenia cyfrowe nie zawsze decydują o kolejności czynności i zdarzeń. Tym niemniej starano się dla pewnej wygody i przejrzystości przestrzegać zasad numeracji.

Przy zestawianiu modeli sieciowych przestrzegano aby:

1. Każde przedsięwzięcie miało swoje zdarzenie wyjściowe i końcowe.

2. Czynności następowały possobie w porządku logicznym, przedstawiając przy tym czas i pracę w zakresie rozwijania elementów systemu łączności.
3. Czynności nie były uzależnione od ukończenia którejkolwiek czynności następnej.
4. Czynności odpowiadały swą istotą treści fragmentu zamierzenia, a zdarzenia determinowały etapy przedsięwzięcia.
5. Zdarzenia i czynności wyraźnie precyzowały fakt rozpoczęcia czynności następnej i definitywne zakończenie poprzedniej.

Przy zestawianiu modeli sieciowych stosowano częściowo dwie metody oceny czasów trwania czynności:

1. Metodę kalkulacyjną, według której obliczano czas realizacji czynności na podstawie obowiązujących norm czasowych, w odniesieniu do technicznych środków łączności.
2. Metodę szacunkową, według danych uzyskanych w drodze ocen przybliżonych, ustalonych na podstawie doświadczeń ćwiczeń z wojskami w terenie.

Najpewniejszą jest metoda statystyczna. Brak jednak danych statystycznych, których systematyczne gromadzenie i ich analiza wymaga dużo czasu i nie zawsze jest dostępna we wszystkich warunkach. Z tych też względów praktycznie najczęściej jest stosowana metoda szacunkowa.

Jako zasadę przyjęto następujące określenia dla ocen czasu trwania czynności :

1. Czas optymistyczny /t_o/, czyli możliwie najkrótszy czas trwania czynności przy najkorzystniejszych warunkach jej realizacji.
2. Czas pesymistyczny /t_p/ czyli realnie najdłuższy czas trwania czynności wykonywanej w warunkach niesprzyjających.
3. Czas najbardziej prawdopodobny /t_{np}/ czyli mający miejsce w warunkach normalnych lub inaczej określając - w warunkach przeciętnych.
4. Czas ważony /t_w/, czyli czas średni wyliczony na podstawie wyżej wymienionych czasów - t_o, t_p i t_{np}.

Czas ważony obliczano z wzoru :

$$\overline{t}_w = \frac{t_o + 4 \cdot t_{np} + t_p}{6}$$

to znaczy jeśli :

$t_o = 20$ $\quad t_p = 40$ $\quad t_{np} = 30$

wówczas $\overline{t}_w = 30$

$$\overline{t}_w = \frac{20 + 4 \cdot 30 + 40}{6} = \frac{20 + 120 + 40}{6} = \frac{180}{6} = 30$$

Przy obliczeniach uwzględniano również :

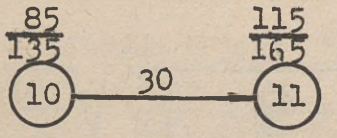
1/ Najwcześniejszy możliwy termin rozpoczęcia czynności - T_i^1

2/ Najwcześniejszy możliwy termin zakończenia czynności - T_j^1

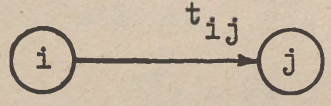
3/ Najpóźniejszy dopuszczalny termin rozpoczęcia czynności - T_i^m

4/ Najpóźniejszy dopuszczalny termin zakończenia czynności - T_j^m

Obliczeń dokonywano według zasady



to oznacza: $85 + 30 = 115$, $165 - 30 = 135$



to oznacza :

$$\begin{matrix} T_i^1 \\ T_i^m \end{matrix} \qquad \begin{matrix} T_j^1 \\ T_j^m \end{matrix} = \begin{matrix} 85 \\ 135 \end{matrix} + \begin{matrix} 30 \\ 30 \end{matrix} = \begin{matrix} 115 \\ 165 \end{matrix}$$

a więc dla i: T_i^1, T_i^m $\qquad$ dla j: T_j^1, T_j^m

Najwcześniejszy możliwy termin zaistnienia zdarzenia następnego jest powiększany o wartość czasu wiążącego ostatnie zdarzenie z następnym. Jeżeli zdarzenie następne zależne jest od

kilku poprzednich zdarzeń to wówczas najwcześniejszy termin zaistnienia zdarzenia określano względem zdarzenia poprzedniego, dla którego suma terminu najwcześniejszego i czasu realizacji wiążącej je czynności była największa.
Najpóźniejszy dopuszczalny termin realizacji zdarzenia poprzedniego jest pomniejszany o wartość czasu wiążącego poprzedzające zdarzenie.
Obliczenia czasu średniego oraz sumarycznego odchylenia standartowego dokonywano według wzoru dla metody szacunkowej i kalkulacyjnej :

$$\sigma_t = \frac{t_p - t_o}{6} \qquad \text{przy } t_o = 20,\ t_p = 40$$

prawdopodobieństwo wykonania przedsięwzięcia wynosi :

$$\sigma_t = \frac{40 - 20}{6} = \frac{20}{6} = 3\frac{2}{6} = 3\frac{1}{3}$$

Obliczenia dodchylenia standartowego realizowano :

$$\sigma_\lambda = \sqrt{\sum_{j,i}^{m} \sigma_{ij}^2}$$

$$\sigma_{225} = \sqrt{\frac{100}{9} + \frac{100}{9} + \frac{20}{9} + \frac{25}{9} + \frac{400}{9} + \frac{25}{9} + \frac{25}{9} + \frac{25}{9}} = \sqrt{\frac{750}{9}}$$

$$\sigma_{225} = \frac{27}{3} = 9$$

$$\lambda = 225 \pm 3 \cdot 9$$

$$\lambda = 198 - 252$$

Przy zestawianiu modelu sieciowego obliczano zapasy czasów:

1/ Zapas całkowity /Z_{ij}^{c} / którego wyczerpanie najpóźniejszego terminu realizacji zdarzenia następnego jest bez wpływu na realizację całości przedsięwzięcia.

2/ Zapas wolny /swobodny/ - /Z_{ij}^{w}/ określający jaką część zapasu całkowitego danej czynności można zużywać na jej wydłużenie i wydłużenie czynności poprzednich.

3/ Zapas związany /Z^z_{ij}/ określający rezerwę czasu, której naruszenie opóźnia najwcześniejszy termin realizacji zdarzenia początkowego, jednak zużycie go nie opóźni najpóźniejszego terminu zaistnienia zdarzenia następnego.

Obliczeń dokonywano według wzorów :

Zapas całkowity - Z^c_{ij}

$$Z^c_{ij} = T^m_j - t_{ij} - T_i$$

lub $Z^c_{ij} = Z^w_{ij} + Z^z_{ij}$

jeśli więc $Z^w_{ij} = 0$ a $Z^z_{ij} = 10$

$$Z^c_{ij} = 0 + 10 = 10$$

Zapas wolny /swobodny/ - Z^w_{ij}

$$Z^w_{ij} = T^l_j - t_{ij} - T^l_i$$

lub $Z^w_{ij} = T^l_j - \bar{t}_w - T^l_i$

Jeśli więc : $T^l_j = 60$ a $\bar{t}_w = 30$ i $T^l_i = 30$

$$Z^w_{ij} = 60 - 30 - 30 = 0$$

Zapas związany - Z^z_{ij}

$$Z^z_{ij} = T^m_j - T^l_j$$

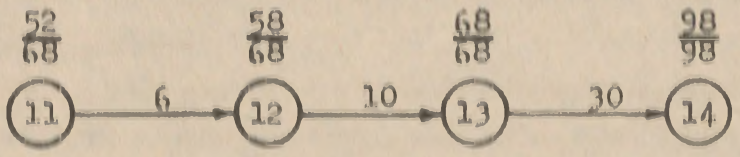
jeśli więc $T^m_j = 70$ a $T^l_j = 60$

to $Z^z_{ij} = 70 - 60 = 10$

Przy zestawieniu modeli sieciowych 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 uwagi przy planowaniu i rozwijaniu systemu łączności. Czynności te zgodnie z zasadą określono w postaci ścieżki krytycznej. Pod tym terminem rozumiemy 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.

Przykład ścieżki krytycznej



Jak wynika z przytoczonych wyjaśnień ścieżka krytyczna determinuje czas realizacji przedsięwzięcia, a więc przedłużenie czasu trwania którejkolwiek czynności na niej leżących, automatycznie przedłuża czas trwania całego przedsięwzięcia i termin osiągnięcia zakładanego zakończenia prac, termin gotowości łączności.

Załączniki:

1. Schemat wejścia pz do walki z marszu
2. Schemat rozmieszczenia środków łączności i organizacji łączności przewodowej na SD pz.
3. Schemat łączności przewodowej na KSD pz.

OPRACOWAŁ :
ADIUNKT KATEDRY WOJSK ŁĄCZNOŚCI

ppłk dr Henryk PIEKARSKI

Wykonano w 50 egz.
Egz.nr 1-50 Bibl.Tajna
Wyk.: H.Piekarski ppłk
Druk: PK,dn.9.1.67 r.
Nr ks. 03734/WW.
Kor. H.M.

PLANOWANIE I KONTROLA ROZWIJANIA WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD DYWIZJI METODĄ ANALIZY SIECIOWEJ - "PERT"

Założenia wstępne i warunki realizacji przedsięwzięcia

1. Węzeł łączności rozwijany jest w ramach rozwijania SD dywizji w rejonie wyjściowym do natarcia. Rejon rozmieszczenia WŁ, a także sztabu dywizji być uprzednio rozpoznany.

2. Siły i środki przeznaczone do rozwinięcia węzła łączności ześrodkowane są w rejonie SD dywizji.
Załoga poszczególnych elementów i urządzeń węzła jest w komplecie, przygotowanie specjalistyczne dobre.
Podstawowe elementy SD są rozwijane.

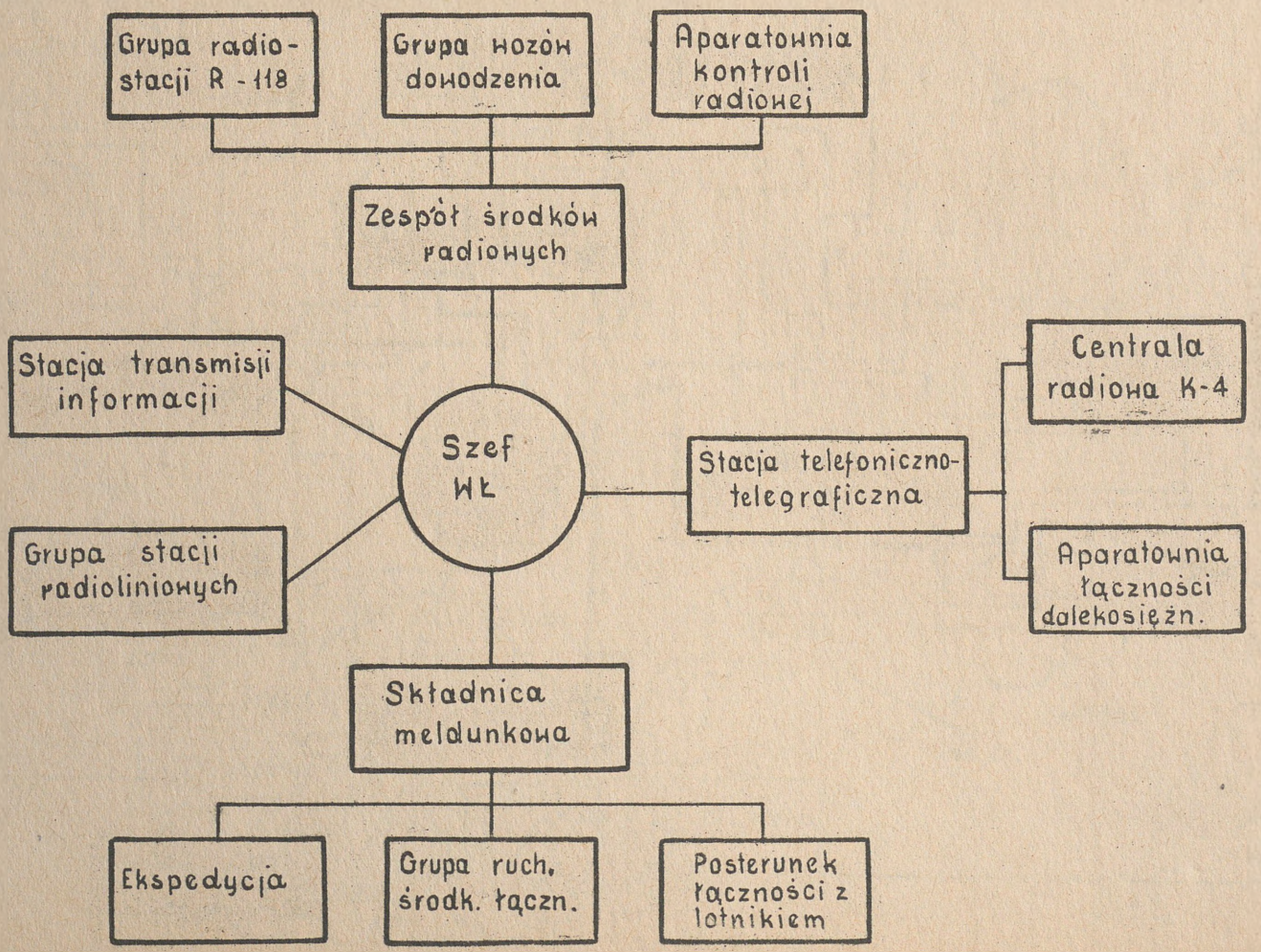
3. Węzeł łączności rozwijany jest w godzinach popołudniowych w miesiącu maju. Warunki meteorologiczne sprzyjające, oddziaływanie nieprzyjaciela głównie w zakresie rozpoznania.

4. Rozwijane są elementy węzła łączności zgodnie ze schematem 1. Połączenia elementów węzła łączności jak na schemacie 2.
Armijna stacja radioliniowa znajduje się w rejonie SD dywizji nie rozwinięta.

5. Przyjęto, że łączność dalekosiężna zapewnia się głównie za pomocą środków bezprzewodowych - radiowych, radiotelefonicznych i radioliniowych. Odpowiednie urządzenia rozwijane będą w ramach rozwijania węzła łączności.
Łączność przewodowa zorganizowana będzie tylko z rozmieszczonymi niedaleko od SD dywizji ŻWŁ, OZŁ, kopcem.
Linie przewodowe rozwijane będą w czasie rozwijania węzła łączności .
W modelu sieciowym przedstawia się najważniejsze połączenia przewodowe.

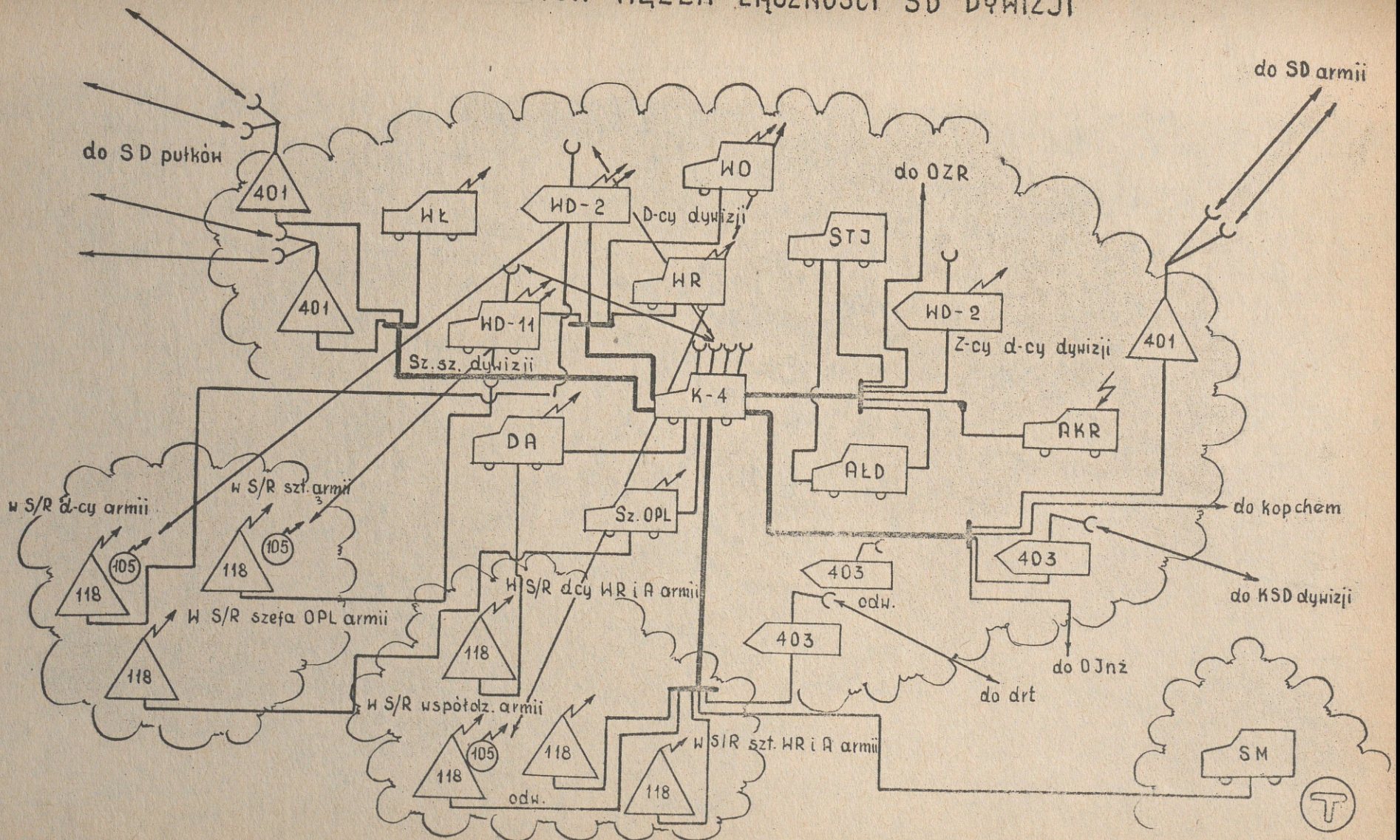
Schemat 1

STRUKTURA
ORGANIZACYJNA WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD DZ /DPanc/



SCHEMAT

POŁĄCZEŃ ELEMENTÓW WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD DYWIZJI



Rozwiązanie modelu sieciowego węzła łączności SD dywizji

Lp.	Czynność		Czas trwania w min.				Odch. średn	Terminy realizacji zdarzeń				x	Zapasy czasu			Wyszczególnienie czynności
	zdarz. pocz.	zdarz. końc.	t_o	t_{np}	t_p	t_w	σ_t	T_i^l	T_i^m	T_j^l	T_j^m		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 przez szefa WŁ funkcyjnym łączności na rozwinięcie węzła
2	2	3	3	5	7	5	0,66	15	15	20	20	x	0	0	0	Przybycie funkcyjnych łączności do rejonów rozmieszczenia pododdziałów łączności.
3	3	4	8	10	12	10	0,66	20	20	30	30	x	0	0	0	Zapoznanie pododdziałów i obsług z zadaniem i zakresem prac
4	4	5	4	6	8	6	0,66	30	30	36	38		2	0	2	Dojazd do rejonu rozwinięcia stacji telefoniczno-telegraficznej
5	4	6	3	5	7	5	0,66	30	30	35	64		29	0	29	Dojazd do rejonu rozwinięcia stacji transmisji informacji
6	4	7	4	6	8	6	0,66	30	30	36	36	x	0	0	0	Dojazd do rejonu rozwinięcia grupy stacji radioliniowej
7	4	8	3	5	7	5	0,66	30	30	35	49		14	0	14	Dojazd do rejonu rozwinięcia wozów dowodzenia
8	4	9	3	5	7	5	0,66	30	30	35	65		30	0	30	Dojazd do rejonu rozwinięcia aparatowni kontroli radiowej
9	4	10	5	7	9	7	0,66	30	30	37	64		27	0	27	Dojazd do rejonu rozwinięcia radiostacji R-118
10	4	11	3	4	5	4	0,33	30	30	34	61		27	0	27	Dojazd do rejonu rozwinięcia składnicy meldunkowej
11	5	12	6	8	10	8	0,66	36	38	44	46		2	0	2	Przygotowanie do pracy centrali radiowej K-U
12	5	13	6	8	10	8	0,66	36	38	44	71		27	0	27	Przygotowanie do pracy aparatowni łączności dalekos.
13	6	14	5	7	9	7	0,66	35	64	42	71		29	0	29	Przygotowanie do pracy stacji transmisji informacji
14	7	15	30	35	40	35	1,66	36	36	71	71	x	0	0	0	Rozwinięcie stacji r/l R-401M i nawiązanie łączności
15	7	16	16	18	20	18	0,66	36	36	54	71		17	0	17	Rozwinięcie stacji r/l R-403M i nawiązanie łączności
16	8	17	8	10	12	10	0,66	35	49	45	59		14	0	14	Rozwinięcie wozów dowodz.i nawiązanie łączności
17	9	18	4	6	8	6	0,66	35	65	41	71		30	0	30	Przygotowanie do pracy aparatowni kontroli radiowej
18	10	19	5	7	9	7	0,66	37	64	44	71		27	0	27	Rozwinięcie radiostacji R-118 gr.nr 1 i nawiązanie łączności

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
19	10	20	5	7	9	7	0,66	37	64	44	71		27	0	27	Rozwinięcie radiostacji R-118 gr.nr 2 i nawiązanie łączności
20	11	21	3	5	7	5	0,66	34	61	39	71		32	0	32	Przygotowanie do pracy ekspedycji
21	11	22	8	10	12	10	0,66	34	61	44	71		27	0	27	Przygotowanie do pracy lądowiska
22	12	23	15	20	25	20	1,66	44	46	64	71		7	0	7	Połączenie aparatowni K-U z 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	Połączenie centrali K-4 ze 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		7	7	0	Połączenie centrali K-4 ze stacjami r/1 R-401M
27	15	25	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	Połączenie centrali K-4 ze stacjami r/1 R-403M
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	Połączenie centrali K-4 z 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	Połączenie centrali K-4 z AKR
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	Połączenie centrali K-4 z grupą rst.nr 1
35	19	29	0	0	0	0	0	44	71	69	71	27	27	25	2	Czynność fikcyjna
36	27	31	10	12	14	12	0,66	54	59	66	71		5	0	5	Połączenie radiowe WD z grupą rst. nr 2
37	20	31	0	0	0	0	0	44	71	66	71		27	22	5	Czynność fikcyjna
38	12	30	12	14	16	14	0,66	44	46	58	71		13	0	13	Połączenie centrali K-4 z ekspedycją
39	21	30	0	0	0	0	0	39	71	58	71		32	19	13	Czynność fikcyjna
40	22	32	1	2	3	2	0,33	44	71	73	73		27	27	0	Zameldowanie o gotowości do pracy lądowiska
41	23	32	1	2	3	2	0,33	64	71	73	73		7	7	0	Zameldowanie o gotowości do pracy stacji telefoniczno-telegraficznej.
42	24	32	1	2	3	2	0,33	59	71	73	73		12	12	0	Zameldowanie o gotowości do pracy STJ
43	25	32	1	2	3	2	0,33	71	71	73	73	x	0	0	0	Zameldowanie o gotowości do pracy stacji r/1 R-401M

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
44	26	32	1	2	3	2	0,33	59	71	73	73		12	12	0	Zameldowanie o gotowości do pracy stacji r/l R-403M
45	28	32	1	2	3	2	0,33	54	71	73	73		17	17	0	Zameldowanie o gotowości do pracy AKR
46	29	32	1	2	3	2	0,33	69	71	73	73		2	2	0	Zameldowanie o gotowości do pracy grupy rst. nr 1
47	30	32	1	2	3	2	0,33	58	71	73	73		13	13	0	Zameldowanie o gotowości do pracy SM
48	31	32	1	2	3	2	0,33	66	71	73	73		5	5	0	Zameldowanie o gotowości do pracy grupy rst. nr 2

$\frac{T_i^l}{T_i^m}$ (i) ——— (j) $\frac{T_j^l}{T_j^m}$

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

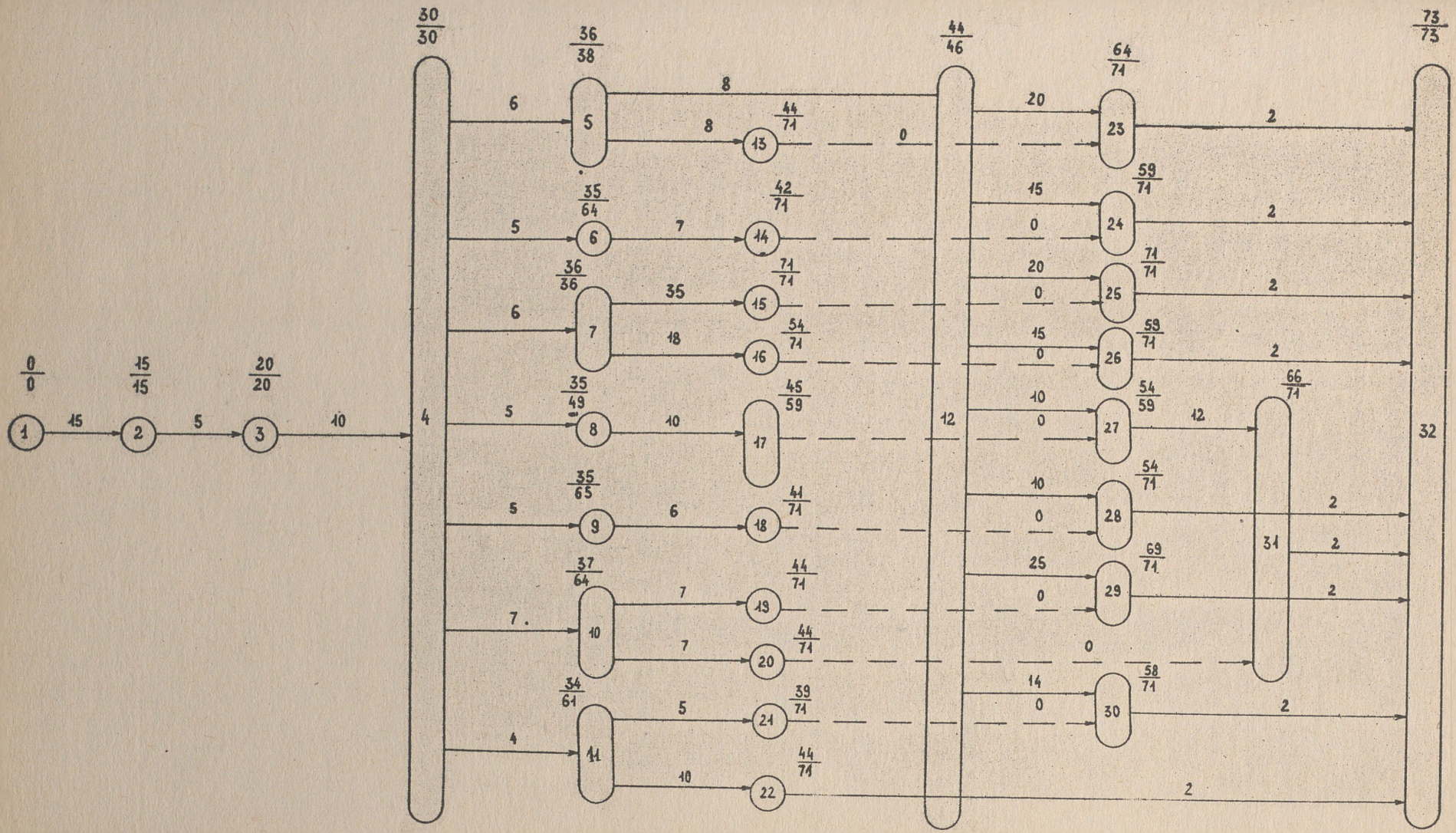
$\sigma_t = \frac{t_p - t_o}{6}$

$Z_{ij}^c = Z_{ij}^w + Z_{ij}^z$

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

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

Model sieciowy rozwijania węzła łączności SD dywizji metodą PERT



Analiza przedsięwzięcia i wnioski

W rozwiązaniu metodą PERT rozwijania węzła łączności SD dywizji i terminy realizacji poszczególnych czynności przyjęto zgodnie z instrukcjami oraz na podstawie własnej praktyki. Założono także maksymalną niezawodność działania aparatury łączności. Mimo tego też w rozwiązaniu tego przedsięwzięcia uwidoczniły się poważne luzy czasu, szczególnie podczas rozwijania i przygotowania do pracy urządzeń nie biorących bezpośredniego udziału w tworzeniu kanałów łączności. Czynności krytyczne w danym rozwiązaniu występują podczas rozwinięcia i nawiązywania łączności radioliniowej. Zgodnie z instrukcją, a także praktyką na rozwinięcie dwóch kompletów aparatury stacji R-403 M potrzeba średnio 35 minut. Inne środki i urządzenia do tego czasu mogą być rozwinięte, sprawdzone i przygotowane do pracy. Sprawdzenie i przygotowanie do pracy obejmuje ustawienie samochodu, uziemienie aparatury i przygotowanie jej do zewnętrznych połączeń. W czasie rozwijania stacji radioliniowych niewątpliwie, że będą rozwijane linie przewodowe łączności wewnętrznej co znacznie przyspiesza rozwijanie W., lecz na oddanie i sprawdzenie kanałów radioliniowych i tak trzeba czekać do momentu zakończenia rozwijania stacji i nawiązania łączności z abonentem. Średni czas oddania kanałów radioliniowych i ich sprawdzenie z centrali K-4 podano odpowiednio 30'/dla R-403M/ i 15'/dla R-403 M/, lecz terminy te mogą być znacznie skrócone jeśli linie przewodowe doprowadzono do stacji jeszcze w czasie ich rozwijania. W związku z tym i czas rozwinięcia W. może być także skrócony.

Wydaje się, że najbardziej realne skrócenie czasu rozwijania stacji radioliniowych, a tym samym skrócenie czasu rozwijania całego węzła łączności można osiągnąć poprzez zmechanizowane rozwijanie anten stacji radioliniowych, a także poprzez jak najbardziej racjonalne rozmieszczenie poszczególnych elementów węzła łączności w stosunku do sztabu /elementów SD/ dywizji.

Sumaryczne odchylenie średnie czasu trwania rozwijania WŁ:

$$\sigma_\lambda = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \sigma_t^2} = \sqrt{\sigma_{1,2}^2 + \sigma_{2,3}^2 + \sigma_{3,1}^2 + \sigma_{4,7}^2 + \sigma_{7,15}^2 + \sigma_{15,25}^2 + \sigma_{25,32}^2} =$$

$$= \sqrt{2,75 + 0,108 + 0,435 + 0,435 + 2,75 + 0 + 0,108} = \sqrt{6,6} = 2,53$$

$$\boxed{\sigma_\lambda = 2,53}$$

Ponieważ w czasie rozwijania węzła łączności mogą wynikнąć różnorodne czynniki hamujące realizację poszczególnych czynności /np. nieprzewidziane uszkodzenia w aparaturze, przerwy w kablach, awarie zasilanie/, należy założyć, że prawdopodobieństwo realizacji danego przedsięwzięcia nie będzie w 100%.
Z wykresu weźmiemy wartość argumentu równą Z = 1,2.
Więc termin zakończenia rozwijania WŁ będzie nie w 73 minucie, a odpowiednio dłuższym.

$$\lambda_N = Z \cdot \sigma_\lambda + \lambda_p = 1,2 \cdot 2,53 + 73 \approx 79 \text{ minut.}$$

Jeśli założymy, że prawdopodobieństwo rozwinięcia węzła łączności SD dywizji powinno być w granicach 90%, to termin realizacji danego przedsięwzięcia winien być ustalony w granicach 79 minut.

Czas 79 minut leży pomiędzy czasami wymaganymi dla osiągnięcia oceny b.dobrze /65'/ i dobrze /80'/ z rozwijania WŁ SD dywizji, ustalonymi w normach szkoleniowych dla Wojsk Łączności.

OPRACOWAŁ:

ezpo ADIUNKT KATEDRY WOJSK ŁĄCZNOŚCI

ppłk dypl. Józef MACKIEWICZ

Wykonano w 10 egz.
Egz.nr.1-10 Bibl.Tajna
Wykonał ppłk Mackiewicz
Druk ćś dn. 9.11.56 r.
Nr.ks. 03038/WN.-

ROZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII METODĄ ANALIZY SIECIOWEJ - "PERT".

Założenia wstępne i warunki realizacji przedsięwzięcia

1. Węzeł łączności rozwija się w planowanym rejonie rozwinięcia i urządzenia stanowiska dowodzenia armii w toku prowadzenia operacji zaczepnej. Rejon rozmieszczenia węzła łączności, a także dowództwa i sztabu armii być uprzednio rozpoznany przez grupę rekonesansową, w której znajdował się również szef węzła łączności.

2. Siły i środki przeznaczone do rozwinięcia węzła łączności /batalion dowodzenia pułku łączności/ rozmieszczone są w odległości około 1 km od rejonu rozwinięcia węzła łączności /stoją w kolumnie na drodze/. Wszystkie urządzenia i aparatownie posiadają etatowe obsługi i załogi. Przygotowanie specjalistyczne ludzi oraz techniczne środków i urządzeń łączności dobre.

3. Węzeł łączności rozwijany jest w godzinach popołudniowych w miesiącu maju. Warunki meteorologiczne sprzyjające, oddziaływanie nieprzyjaciela głównie w zakresie rozpoznania.

4. Rozwijane są elementy węzła łączności przedstawione na schemacie 1. Połączenia elementów węzła oraz łączność wewnętrzna na stanowisku dowodzenia armii zgodnie ze schematem 2.
Frontowa stacja radioliniowa /R-404/ znajduje się w rejonie stanowiska dowodzenia w trakcie rozwijania. Wybudowany jest również kierunek przewodowy /kablem PKD/ do najbliższego PWŁ Frontu.

5. Przyjęto, że z SD armii łączność dalekosiężną z podległymi związkami i oddziałami zapewnia się za pomocą środków bezprzewodowych - radioliniowych, radiowych i radiotelefonicznych. Odpowiednie urządzenia rozwijane będą w ramach rozwijania poszczególnych elementów węzła łączności.

6. Wszystkie połączenia elektryczne na węźle łączności oraz łączność wewnętrzna organizowana będą za pomocą linii kablowych, a mianowicie:

- połączenia stacji radioliniowych z CTD, CTg i UL DTY dokonane będzie za pomocą oddzielnych kabli wieloparowych TTWK-5 x 2 podłączonych bezpośrednio do tych urządzeń i
- radiowe kanały telegraficzne z AZS przekazane będą za pomocą kabla TTWK - 5 x 2 do centrali radiowej R-4;
- połączenia pomiędzy poszczególnymi urządzeniami i środkami łączności danego elementu i różnych elementów dokonane będą za pomocą kabli TTWK-5x2 i PKD-2x2;
- wyprowadzenia stacyjne dokonane będą za pomocą kabli TTWK-10x2 i TTWK-5x2;
- łączność wewnętrzna na SD armii zorganizowana będzie za pomocą kabli PKA-2 i PKL-2. Organizuje się oddzielne sieci dla łączności telefonicznej nieutajnionej i utajnionej, oddzielne sieci dla łączności telegraficznej nieutajnionej i utajnionej, oddzielną sieć dla łączności telekonferencyjnej.

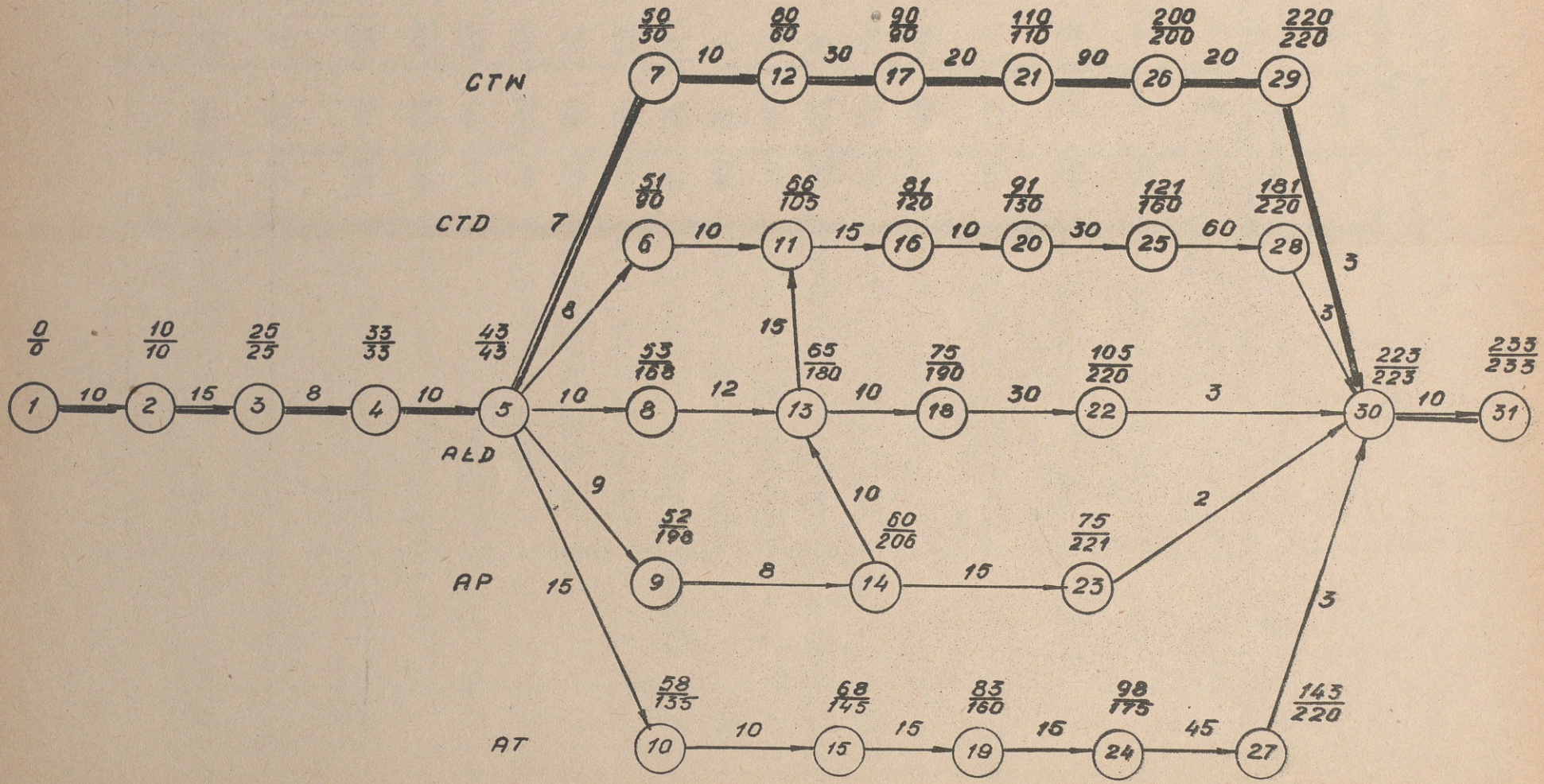
7. Poszczególne sieci łączności wewnętrznej oraz linie połączeń elektrycznych rozwijane będą przez odpowiednio wyszkolone i wyposażone drużyny łączności wewnętrznej.

Arkusz rozwiązania modelu sieciowego rozwijania stacji telefonicznej węzła łączności SD szmii

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu			sk (stoża kwyczn.)	Wyszczególnienie czynności
nr zdarz. początk.	nr zdarz. końcow.	t_o	t_{np}	t_p	t_w		T_1	T_1	T_2	T_j	Z_{1j}	Z_{1j}	Z_{1j}		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	2	8	10	12	10	0,66	0	0	10	10	0	0	0	sk	Otrzymanie zadania na rozwinięcie stacji telefonicznej od szafa węzła łączności.
2	3	12	15	18	15	1,0	10	10	25	25	0	0	0	sk	Rekonesans rejonu rozwinięcia stacji telefonicznej
3	4	5	8	11	8	1,0	25	25	33	33	0	0	0	sk	Dojście dowódcy stacji telefonicznej do rejonu postoju stacji
4	5	8	10	12	10	0,66	33	33	43	43	0	0	0	sk	Postawienie zadań dowódcom poszczególnych aparatowni stacji.
5	6	6	8	10	8	0,66	43	43	51	90	39	0	39		Dojazd do rejonu rozwinięcia CTD
5	7	5	7	9	7	0,66	43	43	50	50	0	0	0	sk	Dojazd do rejonu rozwinięcia CTW
5	8	8	10	12	10	0,66	43	43	53	160	115	0	115		Dojazd do rejonu rozwinięcia AZD.
5	9	7	9	11	9	0,66	43	43	52	190	146	0	146		Dojazd do rejonu rozwinięcia AP.
5	10	12	15	18	15	1,0	43	43	58	135	77	0	77		Dojazd do rejonu rozwinięcia AT.
6	11	8	10	12	10	0,66	51	90	66	105	44	5	39		Postawienie zadania na rozwinięcie CTD.
7	12	8	10	12	10	0,66	50	50	60	60	0	0	0	sk	Postawienie zadania na rozwinięcie CTW.
8	13	10	12	14	12	0,66	53	160	65	180	115	0	115		Postawienie zadania na rozwinięcie AZD.
9	14	6	8	10	8	0,66	52	190	60	206	146	0	146		Postawienie zadania na rozwinięcie AP
10	15	8	10	12	10	0,66	58	135	68	145	77	0	77		Postawienie zadania na rozwinięcie AT
13	11	12	15	18	15	1,0	65	120	66	105	39	0	39		Połączenie AZD z CTD.
14	13	8	10	12	10	0,66	60	206	65	180	115	0	115		Połączenie AP z AZD
11	16	12	15	18	15	1,0	65	105	81	120	39	0	39		Wyprowadzenie kabli stacyjnych TTK od CTD do PKT.
12	17	25	30	35	30	1,66	60	60	90	90	0	0	0	sk	Wyprowadzenie kabli stacyjnych TTK od CTW do PKT
13	18	8	10	12	10	0,66	65	180	175	190	115	0	115		Wyprowadzenie kabli stacyjnych TTK od AZD do PKT.
15	19	12	15	18	15	1,0	68	145	83	160	77	0	77		Wyprowadzenie kabli stacyjnych TTK od AT do PKT.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
16	20	8	10	12	10	0,66	81	120	91	130	39	0	39		Przyjęcie kabla zasilającego, włączenie zasilania i dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury CTD.
17	21	15	20	25	20	1,66	90	90	110	110	0	0	0	sk	Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury CTW.
18	22	25	30	35	30	1,66	75	190	105	220	15	0	15		Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury AZD
14	23	12	15	18	15	1,0	60	206	75	221	146	0	146		Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury AP.
19	24	12	15	18	15	1,0	83	160	98	175	77	0	77		Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury AP.
20	25	25	30	35	30	1,66	91	130	121	160	39	0	39		Sprawdzenie, dokonanie pomiarów i przyjęcie łącz dalekosiężnych na CTD.
21	26	80	90	100	90	3,33	110	110	200	200	0	0	0	sk	Sprawdzenie i przyjęcie linii sieci łączności wewnętrznej na CTW.
24	27	35	45	55	45	1,66	90	75	143	220	85	8	77		Sprawdzenie i przyjęcie linii sieci łączności telekonferencyjnej przez AZ.
25	28	50	60	70	60	1,66	121	160	181	220	39	0	39		Sprawdzenie jakości telefonicznych łącz dalekosiężnych.
26	29	15	20	25	20	1,66	200	200	220	220	0	0	0	sk	Sprawdzenie kierunków i aparatów kolejowych sieci łączności wewnętrznej.
28	30	1	3	5	3	0,66	181	220	223	223	39	39	0		Zameldowanie dowódcy stacji telefonicznej o gotowości do pracy CTD.
29	30	1	3	5	3	0,66	220	220	223	223	0	0	0	sk	Zameldowanie dowódcy stacji telefonicznej o gotowości do pracy CTW.
22	30	1	3	5	3	0,66	105	220	223	223	115	115	0		Zameldowanie dowódcy stacji telefonicznej o gotowości do pracy AZD.
23	30	1	2	3	2	0,33	75	221	223	223	142	142	0		Zameldowanie dowódcy stacji telefonicznej o gotowości do pracy AP.
27	30	1	3	5	3	0,66	143	220	223	223	77	77	0		Zameldowanie dowódcy stacji telefonicznej o gotowości do pracy AP.
30	31	8	10	12	10	0,66	223	223	223	223	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy stacji telefonicznej.

MODEL SIECIOWY PLANOWANIA I KONTROLI ROZWIJANIA STACJI TELEFONICZNEJ WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII

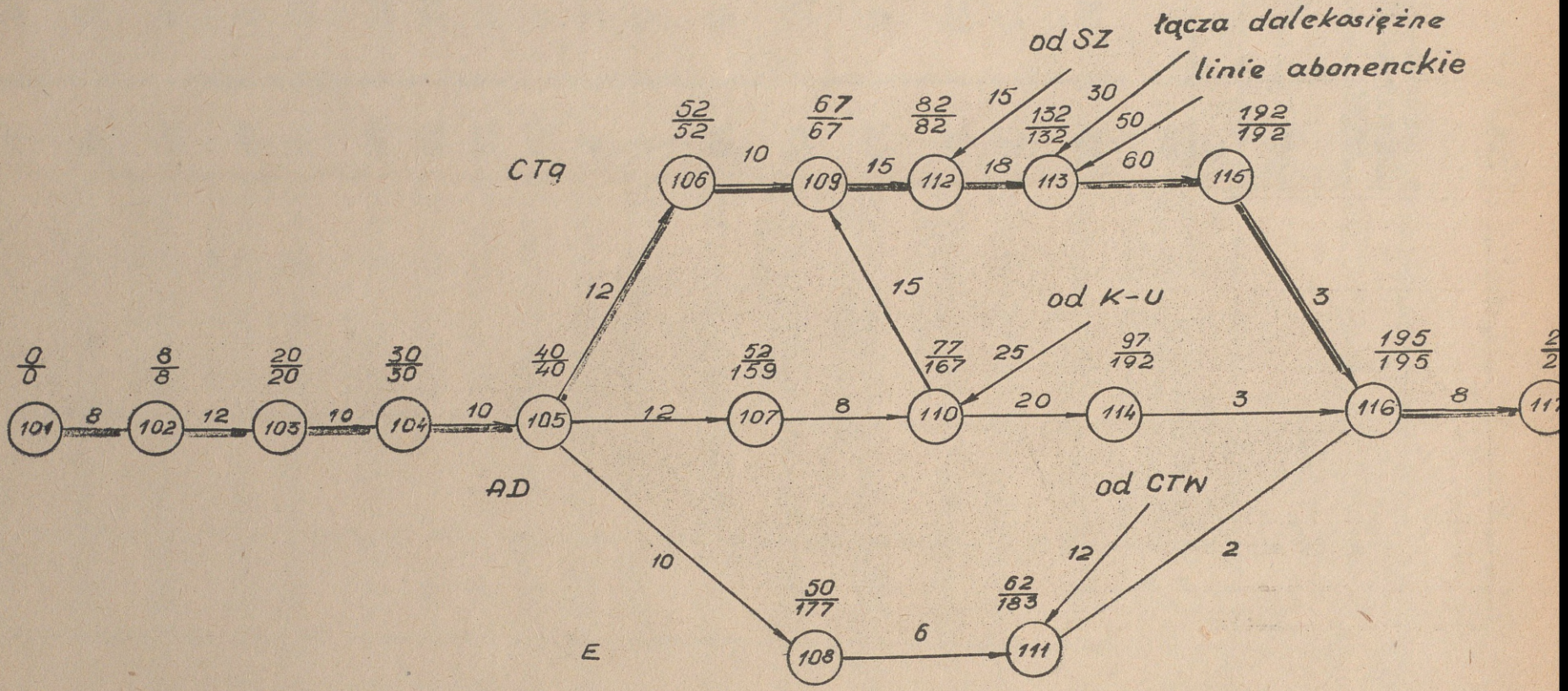


Arkusz rozwiązania modelu sieciowego rozwijania stacji telegraficznej węzła łączności SD armii

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu			sk /ścieżka krytyczna/	Wyszczególnienie czynności
nr czyn. poprz.	nr zdarz. końc.	t_o	t_{np}	t_p	t_w		T_{i1}	T_{i1}	T_{ij}	T_{ij}	Z_{ij1}	Z_{ij1}	Z_{ij1}		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
01	102	6	8	10	8	0,66	0	0	8	8	0	0	0	sk	Otrzymanie zadania na rozwinięcie stacji telegraficznej od szefa węzła łączności.
02	103	10	12	14	12	0,66	8	8	20	20	0	0	0	sk	Rekonesans rejonu rozwinięcia stacji telegraficznej.
03	104	8	10	12	10	0,66	20	20	30	30	0	0	0	sk	Dojście dowódcy stacji telegraficznej do rejonu postoju stacji.
04	105	8	10	12	10	0,66	30	30	40	40	0	0	0	sk	Postawienie zadań dowódcom poszczególnych sprzętowi stacji.
05	106	10	12	14	12	0,66	40	40	52	52	0	0	0	sk	Dojazd do rejonu rozwinięcia CTg
05	107	10	12	14	12	0,66	40	40	57	159	107	5	102		Dojazd do rejonu rozwinięcia AD.
05	108	8	10	12	10	0,66	40	40	50	177	127	0	127		Dojazd do rejonu rozwinięcia ekspedycji telegraf.
06	109	8	10	12	10	0,66	52	52	52	67	5	5	0		Postawienie zadania na rozwinięcie CTg.
07	110	6	8	10	8	0,66	52	159	77	167	197	17	90		Postawienie zadania na rozwinięcie AD.
08	111	4	6	8	6	0,66	50	177	62	183	127	6	121		Postawienie zadania na rozwinięcie ekspedycji.
10	109	12	15	18	15	1,0	77	167	67	67	0	0	0		Połączenie AD z CTg.
10	326	20	25	30	25	1,66	77	167	95	95	0	0	0		Połączenie AD z K-4.
11	26	10	12	14	12	0,66	62	183	200	200	126	126	0		Połączenie ekspedycji telegr. z CTG
09	112	12	15	18	15	1,0	67	67	82	82		0	0	sk	Wyprowadzenie kabli stacyjnych TTWK od CTG do POT
07	112	12	15	18	15	1,0	39	39	82	82	28	28	0		Przyjęcie kabli zasilających /energetycznych/ na CTg.
12	113	15	18	21	18	1,0	82	82	132	132	32	32	0		Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenia aparatury CTg.
10	114	15	20	25	20	1,66	77	167	97	192	95	0	95		Włączenie zasilania dokonywanie pomiarów i sprawdzenie aparatury AD.
08	113	25	30	35	30	1,66	95	95	132	132	9	9	0		Sprawdzenie, dokonanie pomiarów i przyjęcie łącz dalekosiężnych na CTg.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
29	113	40	50	60	50	3,33	132	132	220	220	38	38	0		Sprawdzenie i przyjęcie abonenckich linii telegraficznych.
113	115	50	60	70	60	3,33	132	132	192	192	0	0	0	sk	Sprawdzenie łącz telegraficznych
115	116	1	3	5	3	0,66	192	192	195	195	0	0	0	sk	Zameldowanie dowódcy stacji telegraficznej o gotowości do pracy CTg.
114	116	1	3	5	3	0,66	97	192	195	195	95	95	0		Zameldowanie dowódcy stacji o gotowości do pracy AD .
111	116	1	2	3	2	0,33	62	183	195	195	131	131	0		Zameldowanie dowódcy stacji o gotowości do pracy ekspedycji.
116	117	6	8	10	8	0,66	195	195	205	205	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy stacji telegraficznej.

MODEL SIECIOWY PLANOWANIA I KONTROLI ROZWIJANIA STACJI TELEGRAFICZNEJ WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII



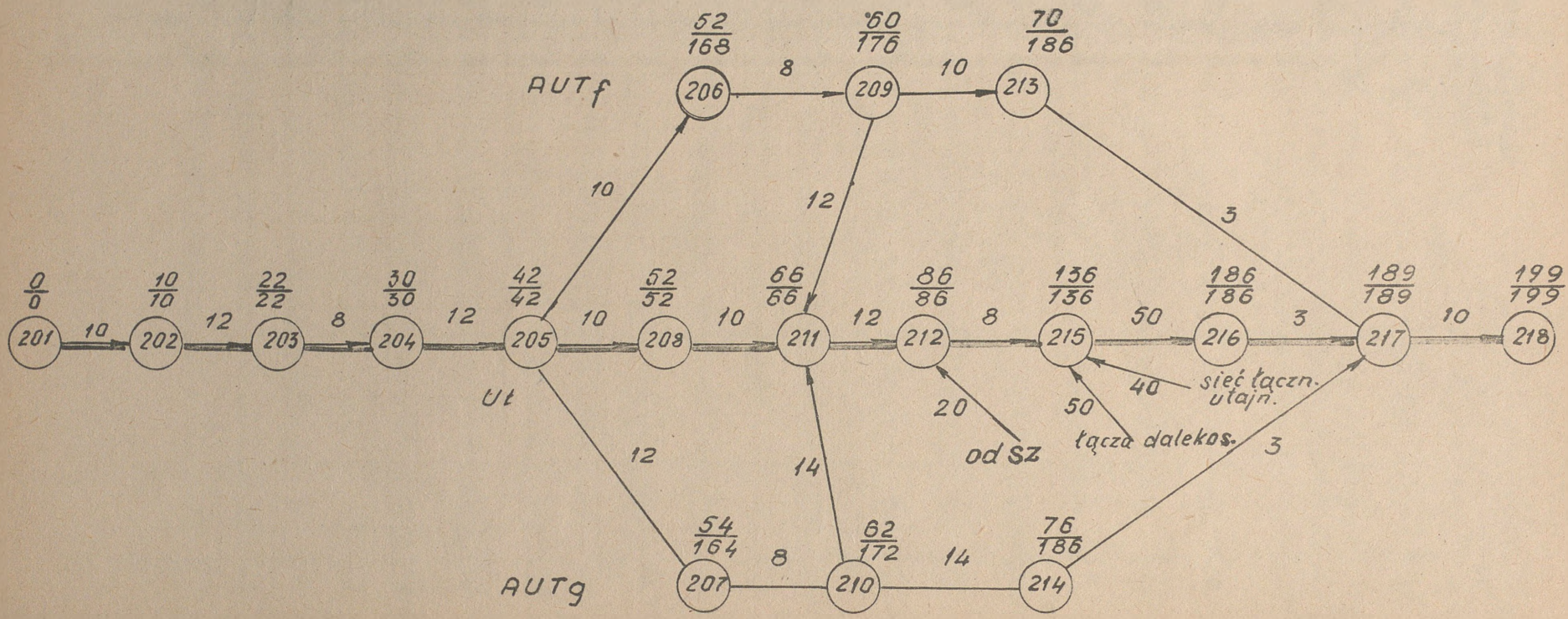
Arkusz rozwiązania modelu sieciowego rozwijania stacji transmisji informacji węzła łączności

SD środki

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu			Nr ścieżki krytycznej	Wyszczególnienie czynności
nr zdarz. początk.	nr zdarz. końcow.	t_o	t_{np}	t_p	t_w		T_{i1}	T_{i}	T_{j}	T_{j1}	Z_{ij}	Z_{ij}	Z_{ij}		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
201	202	8	10	12	10	0,66	0	0	10	10	0	0	0	sk	Otrzymanie zadania na rozwinięcie stacji transmisji informacji od szefa węzła łączności.
202	203	10	12	14	12	0,66	10	10	22	22	0	0	0	sk	Rekonesans rejonu rozwinięcia stacji transm. inform.
203	204	6	8	10	8	0,66	22	22	30	30	0	0	0	sk	Dojście dowódcy stacji do rejonu postoju stacji.
204	205	10	12	14	12	0,66	30	30	42	42	0	0	0	sk	Postawienie zadań dowódcom poszczególnych aparatowni stacji.
205	206	8	10	12	10	0,66	42	42	52	168	0	116	116		Dojazd do rejonu rozwinięcia aparatowni utajniania kanałów telefonicznych.
205	207	10	12	14	12	0,66	42	54	54	207	153	0	153		Dojazd do rejonu rozwinięcia aparatowni utajniania kanałów telegraficznych.
205	208	8	10	12	10	0,66	42	42	52	52	0	0	0	sk	Dojazd do rejonu rozwinięcia urządzeń łączeniowych
206	209	6	8	10	8	0,66	52	168	60	176	116	0	116		Postawienie zadania na rozwinięcie AUTF
207	210	6	8	10	8	0,66	54	164	62	172	110	0	110		Postawienie zadania na rozwinięcie AUTg
208	211	8	10	12	10	0,66	52	52	66	66	4	4	0		Postawienie zadania na rozwinięcie UŁ.
209	211	10	12	14	12	0,66	60	176	66	66	0	0	0		Połączenie AUTF z UŁ.
210	211	12	14	16	14	0,66	62	172	66	66	0	0	0		Połączenie AUTg z UŁ.
211	212	10	12	14	12	0,66	66	66	86	86	0	0	0		Wyprowadzenie kabli strefowych TTWK od UŁ do PWŁ.
507	212	15	20	25	20	1,66	39	39	86	86	27	27	0		Przyjęcie kabli zasilających /energetycznych/
209	213	8	10	12	10	0,66	60	176	70	186	116	0	116		Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury AUTF.
210	214	10	12	14	14	0,66	62	172	76	186	116	0	116		Włączenie zasilania dokonanie pomiarów i sprawdzenie aparatury AUTg.
212	215	6	8	10	8	0,66	86	86	136	136	42	42	0		Włączenie zasilania, dokonanie pomiarów i sprawdzenie UŁ.
408	215	45	50	55	50	1,66	93	93	136	136	0	0	0		Sprawdzenie, dokonanie pomiarów i przyjęcie łącz dalekosiężnych na UŁ.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
29	215	30	40	50	40	1,66	220	220	136	136	0	0	0		Sprawdzenie i przyjęcie linii sieci łączności utajnionej
15	216	45	50	55	50	1,66	136	136	186	186	0	0	0		Sprawdzenie utajnionych łącz dalekopisowych
13	217	1	3	5	3	0,66	70	186	189	189	116	116	0		Zameldowanie dowódcy stacji transmisji informacji o gotowości do pracy AUTK.
14	217	1	3	5	3	0,66	76	186	189	189	110	180	0		Zameldowanie dowódcy stacji o gotowości do pracy AUTp.
16	217	1	3	5	3	0,66	186	186	189	189	0	0	0	sk	Zameldowanie dowódcy stacji o gotowości do pracy UI.
17	218	8	10	12	10	0,66	189	189	199	199	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy stacji stacji transmisji informacji.

MODEL SIECIOWY PLANOWANIA I KONTROLI ROZWIJANIA STACJI TRANSMISJI INFORMACJI WĘZŁA ŁĄCZNOSCI SD ARMII

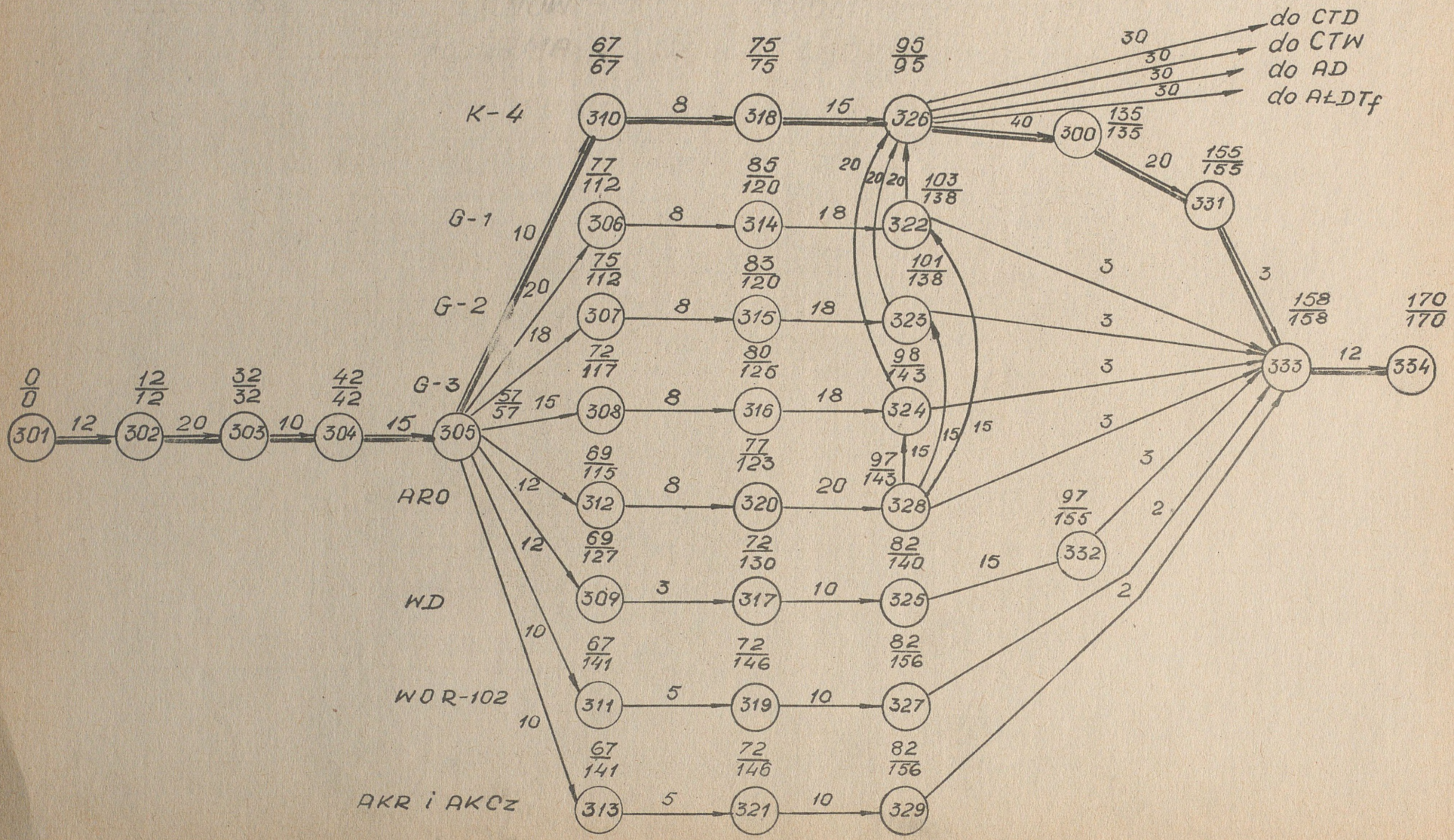


Algorytm rozwiązania modelu sieciowego rozwijania zespołu środków radiowych węzła łączności SD armii

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu			sk /ścieżka krytyczna/	Wyszczególnienie czynności
nr zdarz. początk.	nr zdarz. końc.	t_o	t_m	t_p	t_w		z_i	z_i	z_j	z_j	z_{ij}	z_{ij}	z_{ij}		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
301	302	10	12	14	12	0,66	0	0	12	12	0	0	0	sk	Otrzymanie zadania na rozwinięcie zespołu środków radiowych.
302	303	18	20	22	20	0,66	12	12	32	32	0	0	0	sk	Rekonesans rejonów rozwinięcia zespołu środków radiowych.
303	304	8	10	12	10	0,66	32	32	42	42	0	0	0	sk	Dojście dowódcy zespołu do rejonu postoju środków radiowych.
304	305	12	15	18	15	1,0	42	42	57	57	0	0	0	sk	Postawienie zadań dowódcom poszczególnych grup i operatorom radiowych.
305	306	15	20	25	20	1,66	57	57	77	112	35	0	35		Dojazd do rejonu rozwinięcia nadajników i radiostacji grupy 1 /wraz z AZS/.
305	307	15	18	21	18	1,0	57	57	75	112	37	0	37		Dojazd do rejonu rozwinięcia radiostacji grupy 2 /wraz z AZS/.
305	308	12	15	18	15	0,66	57	57	72	117	39	0	39		Dojazd do rejonu rozwinięcia radiostacji grupy 3 /wraz z AZS/.
305	309	10	12	14	12	0,66	57	57	69	127	58	0	58		Dojazd do rejonu rozwinięcia wozów dowodzenia/WD/
305	310	8	10	12	10	0,66	57	57	67	67	0	0	0	sk	Dojazd do rejonu rozwinięcia R-4.
305	311	8	10	12	10	0,66	57	57	67	141	74	0	74		Dojazd do rejonu rozwinięcia wozu odbiorczego R -102.
305	312	10	12	14	12	0,66	57	57	69	115	46	0	46		Dojazd do rejonu rozwinięcia ARO /wraz z AZS/
305	313	8	10	12	10	0,66	57	57	67	141	74	0	74		Dojazd do rejonu rozwinięcia AKR i AKOs.
306	314	6	8	10	8	0,66	77	112	85	120	35	0	35		Postawienie zadania na rozwinięcie nad.i r-t grupy 1.
307	315	6	8	10	8	0,66	75	112	83	120	37	0	37		Postawienie zadania na rozwinięcie rdst grupy 2.
308	316	6	8	10	8	0,66	72	117	80	125	45	0	45		Postawienie zadania na rozwinięcie rdst grupy 3.
309	317	1	3	5	3	0,66	69	127	72	130	58	0	58		Postawienie zadania na rozwinięcie WD.
310	318	6	8	10	8	0,66	67	67	75	75	0	0	0	sk	Postawienie zadania na rozwinięcie R-4.
311	319	3	5	7	5	0,66	67	141	72	146	64	0	64		Postawienie zadania na rozwinięcie WO R-102.
312	320	6	8	10	8	0,66	69	115	77	123	46	0	46		Postawienie zadania na rozwinięcie ARO.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
313	321	3	5	7	5	0,66	67	141	72	146	54	0	54		Postawienie zadania na rozwinięcie AKR i AKCz.
314	322	15	18	21	18	1,0	85	120	103	138	35	0	35		Rozwinięcie nad. R-102 i R-118 grupy 1.
315	323	15	18	21	18	1,0	83	120	101	138	37	0	37		Rozwinięcie rdst.R-118 grupy 2.
316	324	15	18	21	18	1,0	80	125	98	143	45	0	45		Rozwinięcie rdst R-118 grupy 3.
317	325	8	10	12	10	0,66	72	130	82	140	56	0	56		Rozwinięcie wozów dowodzenia.
318	326	12	15	18	15	1,0	75	75	95	95	5	5	0		Rozwinięcie K-4.
319	327	8	10	12	10	0,66	72	146	82	150	68	0	68		Rozwinięcie WO R-102.
320	328	18	20	22	20	0,66	77	123	97	143	46	0	46		Rozwinięcie ARO i AZS.
321	329	8	10	12	10	0,66	72	146	82	156	54	0	54		Rozwinięcie AKR i AKCz.
328	322	12	15	18	15	1,0	97	143	103	138	35	0	35		Uruchomienie zdalnego sterowania grupą 1 z ARO.
328	323	12	15	18	15	1,0	97	143	101	138	37	0	37		Uruchomienie zdalnego sterowania grupą 2 z ARO.
328	324	12	15	18	15	1,0	97	143	98	143	45	0	45		Uruchomienie zdalnego sterowania grupą 3 z ARO.
322	326	18	20	22	20	0,66	103	138	95	95	0	0	0		Oddanie radiowych kanałów telegraficznych na K-4 z grupy 1.
323	326	18	20	22	20	0,66	101	138	95	95	0	0	0		Oddanie radiowych kanałów telegr. na K-4 z grupy 2.
324	326	18	20	22	20	0,66	98	143	95	95	0	0	0		Oddanie radiowych kanałów telegr. na K-4 z grupy 3.
326	110	25	30	35	30	1,66	95	95	77	167	90	0	90		Połączenie K-4 z AD,CTD,CTW i ALDTf.
326	330	35	40	45	40	1,66	95	95	135	135	0	0	0	sk	Sprawdzenie i przyjęcie linii przewodowych na K-4.
330	331	18	20	22	20	0,66	135	135	155	155	0	0	0	sk	Nawiązanie łączności radiotelefonicznej z K-4.
325	332	12	15	18	15	1,0	82	140	97	155	58	0	58		Nawiązanie łączności z WD.
322	333	2	3	4	3	0,33	103	138	158	158	52	52	0		Zameldowanie dowódcy zespołu środków radiowych o gotowości do pracy nadajników i radiostacji grupy 1.
323	333	2	3	4	3	0,33	101	138	158	158	54	54	0		Zameldowanie o gotowości do pracy radiostacji grupy 2.
324	333	2	3	4	3	0,33	98	143	158	158	57	57	0		Zameldowanie o gotowości do pracy radiostacji grupy 3.
332	333	2	3	4	3	0,33	97	155	158	158	58	58	0		Zameldowanie o gotowości do pracy WD.
331	333	2	3	4	3	0,33	155	155	158	158	0	0	0	sk	Zameldowanie o gotowości do pracy K-4.
327	333	1	2	3	2	0,33	82	156	158	158	0	0	0		Zameldowanie o gotowości do pracy WO R-102.
328	333	2	3	4	3	0,33	97	143	158	158	58	58	0		Zameldowanie o gotowości do pracy ARO i AZS.
329	333	1	2	3	2	0,33	82	156	158	158	74	74	0		Zameldowanie o gotowości do pracy AKR i AKCz.
333	334	10	12	14	12	0,66	158	158	170	170	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności i rozwinięciu i gotowości do pracy zespołu środków radiowych.

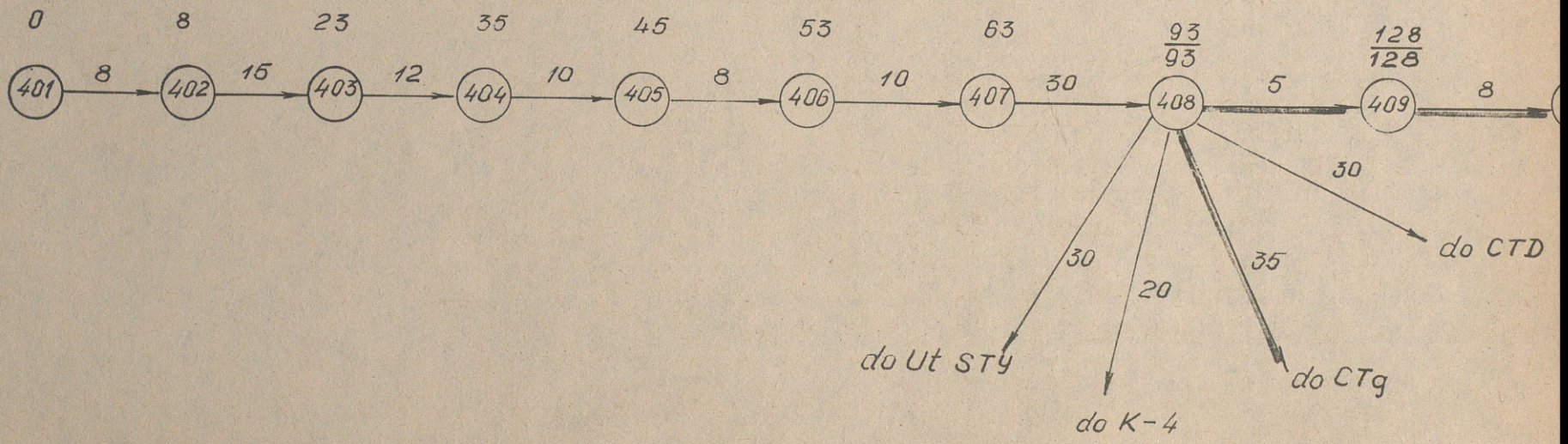
MODEL SIECIOWY PLANOWANIA I KONTROLI ROZWIJANIA ZESPOŁU ŚRODKÓW RADIOWYCH WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII



Arkusz rozwiązania modelu sieciowego rozwijania zespołu środków radioliniowych węzła łączności SD armii

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu				
nr zdarz. począt.	nr zdarz. końcow.	t_o	t_{np}	t_p	t_w		T_{i1}	T_i	T_{j1}	T_j	Z_{ij}	Z_{ij}	Z_{ij}	alr /ścieżka krytyczna/	Wyszczególnienie czynności
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
401	402	6	8	10	8	0,66	0		8	8					Otrzymanie zadania na rozwinięcie zespołu środków radioliniowych.
402	403	12	15	18	15	1,0			23	23					Rekonesans rejonu rozwinięcia zespołu środków radioliniowych.
403	404	10	12	14	12	0,66	23		35	35					Dojście dowódcy zespołu do rejonu postoju środków radioliniowych.
404	405	8	10	12	10	0,66	35		45	45					Postawienie zadania dowódcom poszczególnych grup stacji.
405	406	6	8	10	8	0,66	45		53	53					Dojazd do rejonu rozwinięcia stacji radioliniowych.
406	407	8	10	12	10	0,66	53		63	63					Postawienie zadania na rozwinięcie stacji.
407	408	25	30	35	30	1,66	63		93	93	93				Rozwinięcie stacji.
408	25	25	30	35	30	1,66	93	93	121	160	39	0	39		Oddanie kanałów radioliniowych na CTD.
408	113	30	35	35	40	1,66	93	93	132	132	0	0	0		Oddanie kanałów radioliniowych na CTg.
408	215	25	30	35	30	1,66	93	93	136	136	13	13	0		Oddanie kanałów radioliniowych na UL SDJ.
408	330	15	20	25	20	1,66	93	93	155	155	42	42	0		Nawiązanie łączności służbowej pomiędzy stacjami radioliniowymi, a R-4.
408	409	3	5	7	5	0,66	93	95	128	128	30	30	0	sk	Zameldowanie dowódcy zespołu środków radioliniowych o gotowości do pracy stacji r/liniowej.
409	410	6	8	10	8	0,66	128	128	136	136	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy zespołu środków radioliniowych.

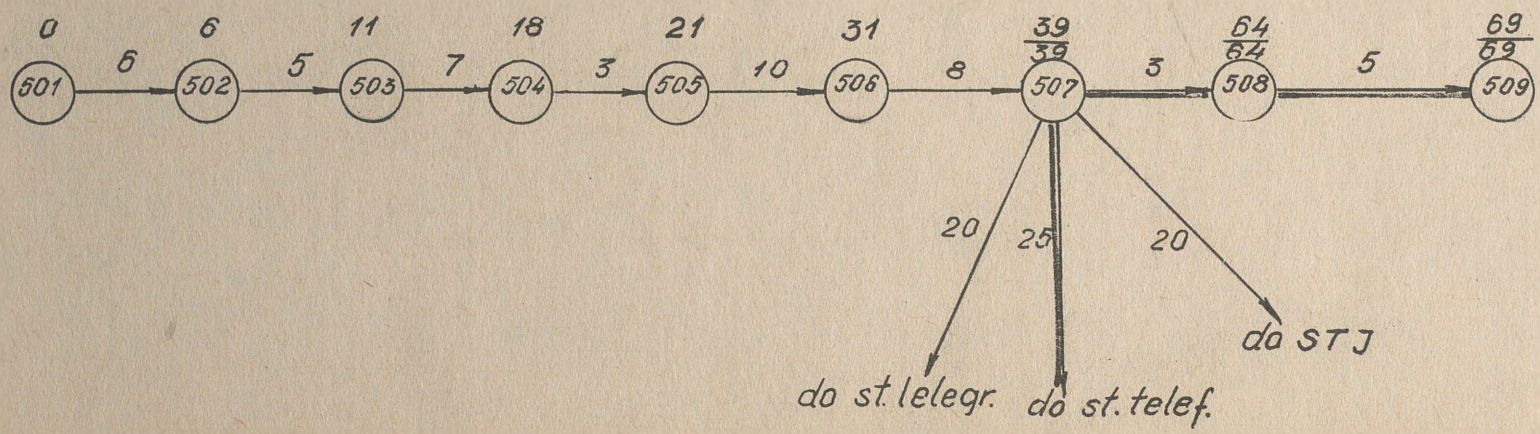
MODEL SIECIOWY PLANOWANIA I KONTROLI ROZWIJANIA ZESPOŁU ŚRODKÓW RADIOLINIOWYCH WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII



Arkusz rozwiązania modelu sieciowego rozwijania stacji zasilania węzła łączności SD armii

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu			sk /świeżka krytyczna/	Wyszczególnienie czynności
nr zdarz. początk.	nr zdarz. końcow	t_o	t_{np}	t_p	t_w		T_i	T_i	T_j	T_j	Z_{ij}	Z_{ij}	Z_{ij}		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
501	502	4	6	8	6	0,66	0	2	6						Otrzymanie zadania na rozwinięcie stacji zasilania od szefa węzła łączności.
502	503	3	5	7	5	0,66	6		11						Rekonesans rejonu rozwinięcia stacji.
503	504	5	7	9	7	0,66	11		18						Dojście dowódcy stacji do miejsca postoju stacji.
504	505	2	3	4	3	0,33	18		21						Postawienie zadania na rozwinięcie stacji.
505	506	8	10	12	10	0,66	21		31						Dojazd do rejonu rozwinięcia stacji.
506	507	6	8	10	8	0,66	31		39	39					Rozwinięcie stacji.
507	112	18	20	22	20	0,66	39	39	82	82	23	23	0		Podłączenie do stacji zasilania stacji telegraficznej.
507	20	22	25	28	25	1,0	39	39	91	130	63	27	39		Podłączenie do stacji zasilania stacji telefonicznej.
507	212	20	22	24	22	0,66	39	39	86	86	25	25	0		Podłączenie do stacji zasilania stacji transmisji informacji.
507	508	2	3	4	3	0,33	39	39	64	64	22	22	0	sk	Zameldowanie dowódcy stacji o gotowości stacji zasilania do pracy.
508	509	3	5	7	5	0,66	64	64	69	69	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy stacji zasilania.

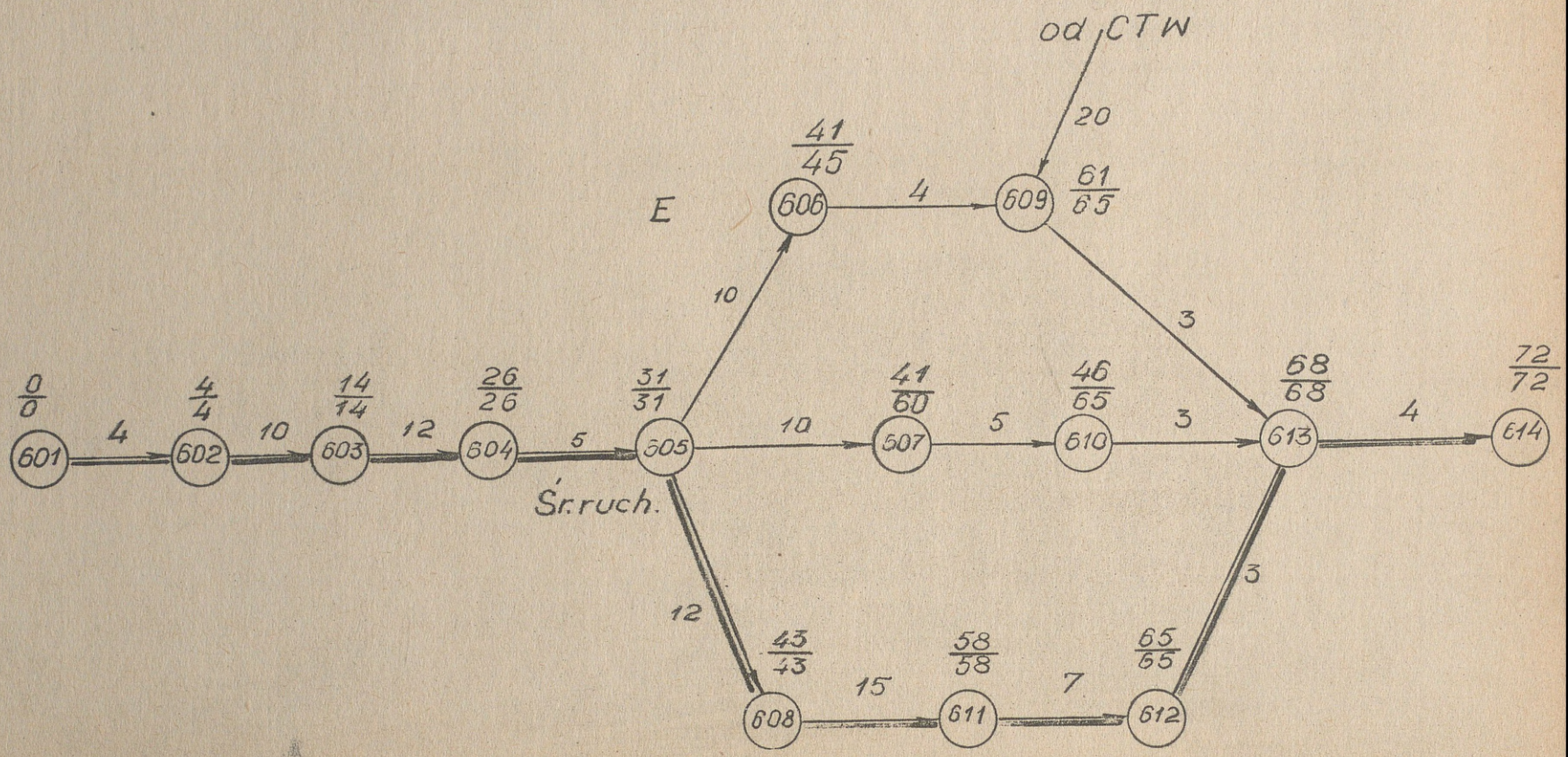
MODEL SIECIOWY PLANOWANIA I KONTROLI ROZWIJANIA STACJI ZASILANIA WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII



Arkusz rozwiązania modelu sieciowego rozwijania składnicy meldunkowej węzła łączności SD armii

Czynności		Czas trwania czynności					Terminy czynności				Zapasy czasu			sk /ścieżka krytyczna/	Wyszczególnienie czynności
nr zdarz. początk.	nr zdarz. końcow.	t_o	t_{np}	t_p	t_w		T_i	T_i	T_j	T_j	Z_{ij}	Z_{ij}	Z_{ij}		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
601	602	3	4	5	4	0,33	0	0	4	4	0	0	0	sk	Otrzymanie zadania na rozwinięcie SM od szefa węzła łączności.
602	603	8	10	12	10	0,66	4	4	14	14	0	0	0	sk	Rekonesans rejonu rozwinięcia SM.
603	604	10	12	14	12	0,66	14	14	26	26	0	0	0	sk	Dojście dowódcy SM do miejsca postoju składnicy.
604	605	3	5	7	5	0,66	26	26	31	31	0	0	0	sk	Postawienie zadania dowódcom poszczególnych urządzeń i grup SM.
605	606	8	10	12	10	0,66	31	31	41	45	4	0	4		Dojazd do rejonu rozwinięcia eksploatacji SM.
605	607	8	10	12	10	0,66	31	31	41	60	19	0	19		Dojazd do rejonu rozwinięcia grupy środków ruchomych.
605	608	10	12	14	12	0,66	31	31	43	43	0	0	0	sk	Dojazd do rejonu rozwinięcia zespołu lądowiska
606	609	3	4	5	4	0,33	41	45	61	65	20	16	4		Rozwinięcie ekspedycji SM.
607	610	3	5	7	5	0,66	41	60	46	65	19	0	10		Ustawienie i zameldowanie środków ruchomych
608	611	12	15	18	15	1,0	43	43	58	58	0	0	0	sk	Przygotowanie lądowiska.
26	609	18	20	22	20	0,66	200	200	61	65	4	0	4		Podłączenie eksploatacji do CTW.
611	612	5	7	9	7	0,66	58	58	65	65	0	0	0	sk	Nawiązanie łączności radiowej w sieci radiowej lotnictwa łącznikowego.
609	613	2	3	4	3	0,33	61	65	68	68	4	4	0		Zameldowanie dowódcy SM o gotowości do pracy ekspedycji.
610	613	2	3	4	3	0,33	46	65	68	68	19	19	0		Zameldowanie dowódcy SM o gotowości środków ruchomych.
612	613	2	3	4	3	0,33	65	65	68	68	0	0	0	sk	Zameldowanie dowódcy SM o gotowości lądowiska.
613	614	3	4	5	4	0,33	68	68	72	72	0	0	0	sk	Zameldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy SM.

Model sieciowy planowania i kontroli rozwijania składnicy meldunkowej węzła łączności SD armii



Analiza przedsięwzięcia i wnioski:

W rozwiązaniu danego przedsięwzięcia przyjęto trójliczbową ocenę czasów trwania poszczególnych czynności. Czas optymistyczny /to/ , pesymistyczny /t_p/ i najbardziej prawdopodobny /t_m/. Wynika to stąd, że jak dotąd brak jest konkretnych i sprawdzonych czasów trwania czynności, występujących podczas rozwijania większości aparatowni i urządzeń węzłów łączności.

Czas średni ważony obliczono następująco:

$$t_w = \frac{t_o + t_m + t_p}{6}$$

Natomiast odchylenia od założonego czasu obliczono:

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

Zapasy czasu:

Zapas wolny:

Zapas związany:

Zapas całkowity:

gdzie:

Czas średni ważony jest zbliżony do czasów podawanych dla niektórych środków urządzeń łączności w normach szkoleniowych oraz czasów średnich osiąganych w ćwiczeniach ze środkami łączności.

Rozwiązania sieciowe wskazują, że w czasie rozwijania poszczególnych elementów węzła łączności występują poważne luzy czasowe, szczególnie podczas rozwijania i przygotowania do pracy urządzeń i środków nie biorących bezpośredniego udziału w tworzeniu kanałów łączności. Czynności krytyczne występują podczas rozwijania i przygotowywania do pracy głównie tych urządzeń i środków łączności, które umożliwiają tworzenie kanałów łączności i dokonywanie odpowiednich połączeń dalekosiężnych i wewnętrznych /CTW, CTG, UL SNJ, K-4/.

Spiętrzenie prac związanych z rozwijaniem i uruchomieniem tych urządzeń występuje przede wszystkim dlatego, że wszystkie elementy węzła łączności prawie w jednym czasie oddają łącza i kanały łączności dalekosiężnej do podstawowych urządzeń łącznikowych węzła. Należy także mieć na uwadze to, że w tym czasie organizowana jest łączność wewnętrzna tak operacyjna, jak i służbowa. Przyjęcie i sprawdzenie tych łącz i kanałów nawet przy założeniu, że wszystko będzie sprawne w 100%, wymaga zachowania określonego porządku i kolejności przez co znacznie wydłuża się czas rozwinięcia podstawowych elementów węzła łączności - stacji telefonicznej do 223 minut, stacji telegraficznej do 195 minut i stacji transmisji informacji do 189 minut. W praktyce może być, że czasy te w rezultacie oddziaływania nieprzyjaciela, uszkodzeń itp. sytuacji mogą jeszcze bardziej się wydłużyć.

W związku z koniecznością zachowania określonej kolejności przyjmowania łącz i kanałów łączności dalekosiężnej, a także organizacji szeroko rozbudowywanej łączności wewnętrznej na stanowisku dowodzenia, nie można przyspieszyć prac w celu szybszego rozwinięcia stacji, a więc i węzła łączności w całości ponieważ nie pozwalają na to warunki techniczne urządzeń łącznikowych poszczególnych stacji, chociaż odnośne urządzenia transmisyjne /stacje radioliniowe, radiostacje/ są już rozwinięte i gotowe do oddania kanałów. Wydaje się, że skrócenie czasu rozwinięcia stacji telefonicznej, telegraficznej i transmisji informacji możnaby uzyskać poprzez równomierne rozdzielenie poszczególnych kanałów i łącz na wszystkie urządzenia łącznikowe znajdujące się na węźle łączności oraz lepszą organizację prac związanych z przyjmowaniem i sprawdzaniem poszczególnych łącz i kanałów dalekosiężnych oraz organizację łączności wewnętrznej. Na przykład, wydłużenie kabli stacyjnych, a maksymalne skrócenie kierunków sieci wewnętrznej i odpowiednie rozmieszczenie poszczególnych aparatowni i urządzeń łączności na stanowisku dowodzenia tak względem siebie jak i względem dowództwa i sztabu armii pozwoliłoby na dość znaczne przyspieszenie rozwinięcia tych elementów węzła łączności.

Zgodnie z istniejącymi obecnie normami węzeł łączności SD armii powinien być rozwinięty w ciągu 210 minut. Z przedstawionego rozwiązania wynika, że elementem rzutującym na czasokres rozwinięcia węzła łączności SD armii jest stacja telefoniczna. Czas jaki w rozwiązaniu uzyskano /223 minuty/ świadczy o słuszności postępowania i realności założonych czasów realizacji poszczególnych czynności. Jeśli byśmy założyli, że prawdopodobieństwo rozwinięcia węzła łączności w danym czasie nie będzie równe 100% a przypuszczalnie w granicach 85 - 90%, to otrzymany rezultat nie będzie odbiegał daleko od założeń praktycznych. Zrozumiałym jest, że jako obliczenie nie daje jeszcze podstawy do uogólnień, nie mniej jednak potwierdza istniejące fakty. Przeprowadzenie wielu doświadczeń w różnorodnych warunkach i sytuacji w większym stopniu by dane przedsięwzięcie i umożliwiało wyciągnięcie wniosków odnośnie struktury organizacyjnej węzła łączności armii, sposobu rozwijania i połączeń elektrycznych pomiędzy poszczególnymi aparatowniami i urządzeniami węzła łączności SD armii.

Załączniki:

Nr 1 - Struktura organizacyjna węzła łączności SD armii.
Nr 2 - Schemat połączeń elementów węzła oraz łączności wewnętrznej na SD armii.

OPRACOWAŁ:

ppłk dypl. J. MACKIEWICZ

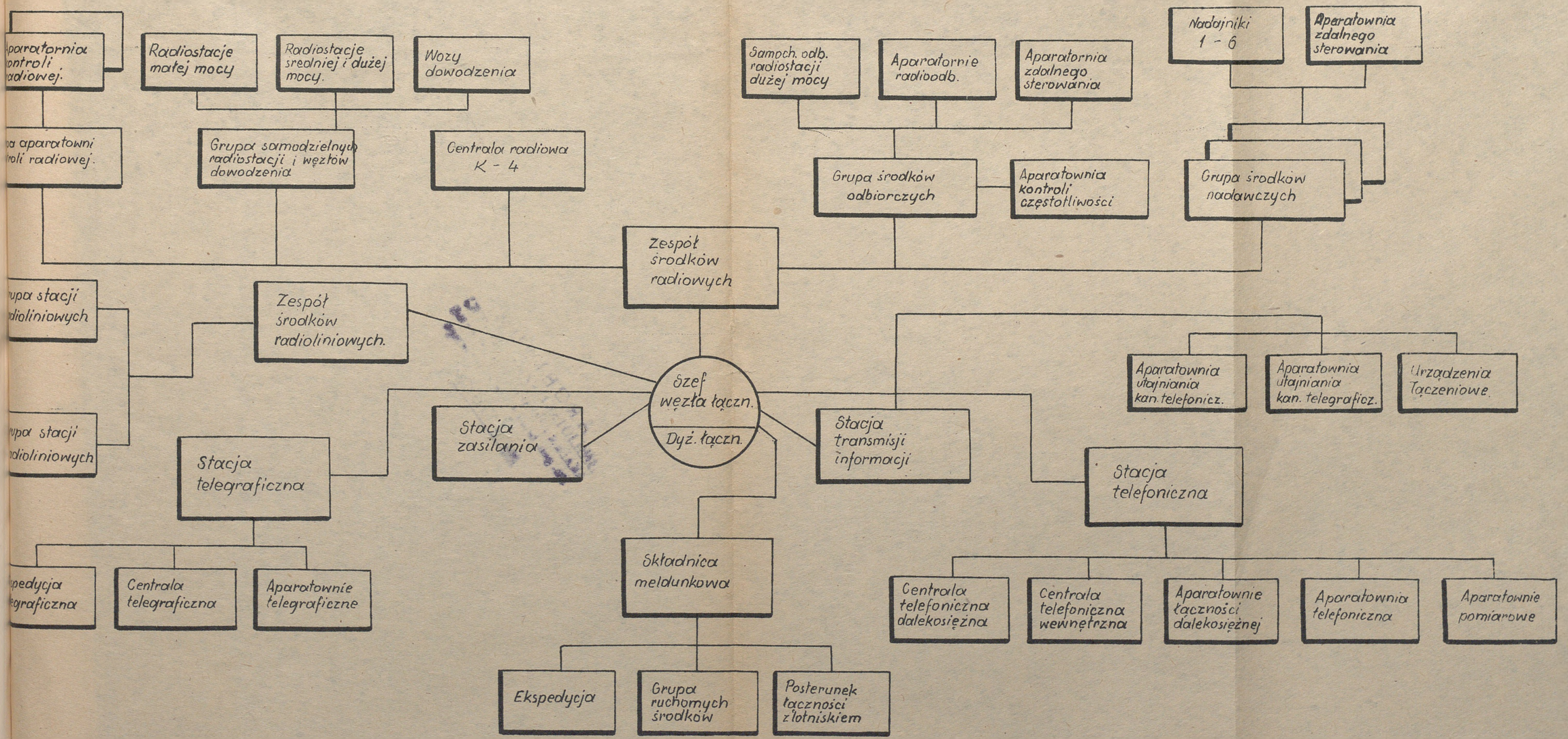
Wykonano w 7 egz.

Egz.nr. 1-7 Katedra TWŁ
Wykonał ppłk Mackiewicz

Druk GB dn. 12.01.67r.
Nr.kc 03760/WW.-

STRUKTURA ORGANIZACYJNA WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD ARMII

DANE
Egz Nr...
Nr Ks. 03760/ww



SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEMENTÓW WĘZŁA ORAZ ŁĄ

Gr. srod. nad. nr 2
w S/R dcy WR i A A
w S/R Szefa W. Chem
w S/R szt. WR i
w K/R dcy WR i A A
118
AZS
105
w S/R dcy A

w S/R Szt. Fr.
Gr. srod. nad. nr 1
w S/R Szefa OPL Fr.
w S/R szt. WR i A A
w S/R współdz. Fr.
K/R szt. A na wypr.
w S/R dcy WR i A Fr.
N
102
118
AZS

SD DZ
KSD A
401
WSD A
pr plot
DZ (DPanc)

SD DZ
SD DZ
401
SD DPanc
SD DZ
SD 1/1BROT
SD 1BROT
AZS
0
102
AKR
ARO
AKCz
K-N

Stacja transmisji informacji
AUTg
AUTf
UŁ
Stacja telefoniczna
CTD
AŁDTg
AP
CTW
AŁDTf
GSM
T

WD-2
105
0 Rozp
Zca A
0 Oper.
AT
SZ. WR i A
Zca lin
0 Łącz.
Sz. sz
Kanc.
Wł. Spec
Zca pol.
Sz. W. J.
W Top

Pododdział samochodowy
Hotel
Kasyno
WAG
Pododdział obsługi

ZNOŚCI WEWNĘTRZNEJ NA SD ARMII

~~TAJNE~~

EGZ. NR .....
Nr. Ks. 03760/ww.

Fr

R punkt. dow. A

SD Fr

SD Fr.

Gr. środ. nad. nr 3. w S/R szt. A

w S/R Szefa Wojsk Inż. A

w S/R dcy Frontu

w S/R szefa OPL A

K/R szt. A na wyprowadz.

118 118 118 AZS 118 118

w S/R rozpozn. art.

824

w S/R dow. gr. dyw. A

105 118

w S/R dow. pow. AL

824

w S/R dow. naź. AL

105 118

cja zasilania

SZ-2

SZ-2

Stacja telegraficzna

AD AD

ET CTg

Pułk łączności

105

2 SzWch

2 SWL

2 SzOPL

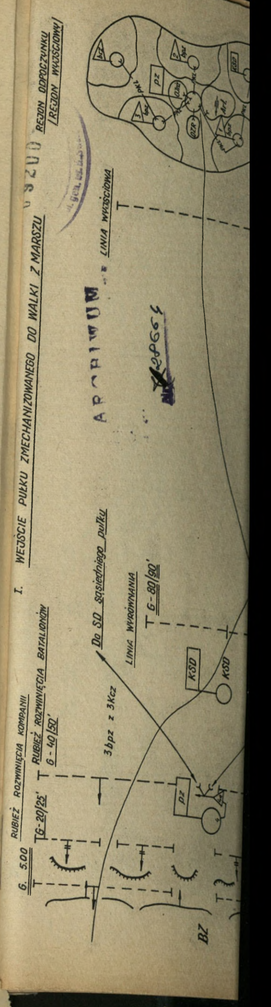
WSW

ZP

Pododdział warłowniczy

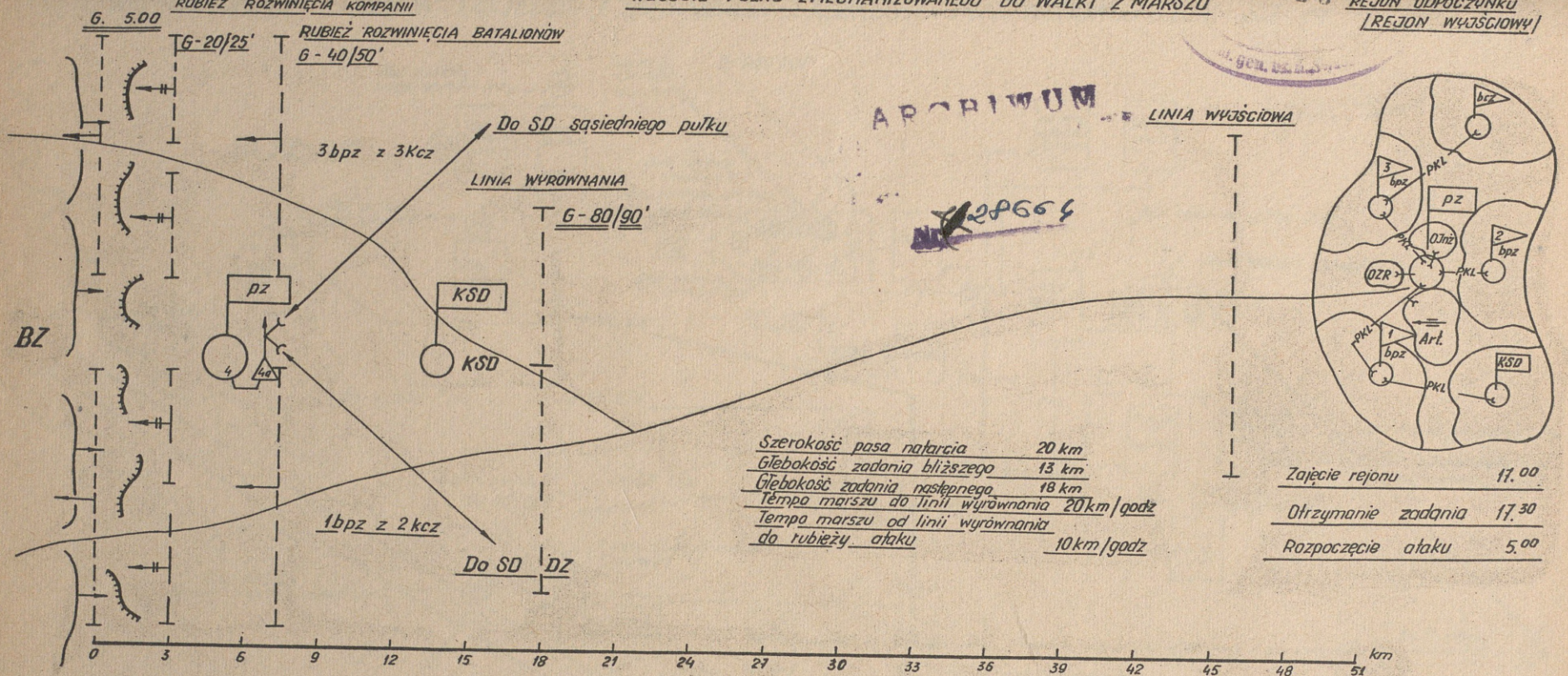
Legenda:

- łączność telefoniczna nieutajniona
- łączność telegraficzna nieutajniona
- łączność telefoniczna utajniona
- łączność telegraficzna utajniona
- łączność telekonferencyjna
- łączność radiotelefoniczna
- kable energetyczne



ARCHIWUM
24664

I. WEJŚCIE PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO DO WALKI Z MARSZU

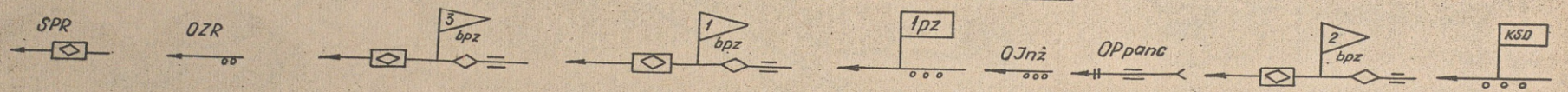


REJON ODPOCZYNKU /REJON WYJŚCIOWY/

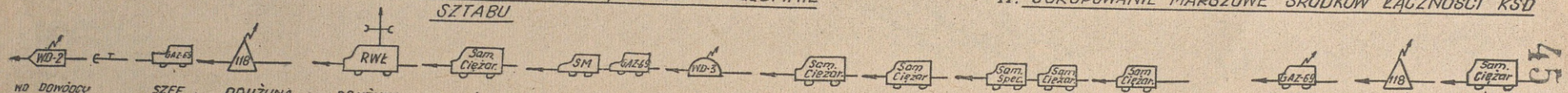
Szerokość pasa natarcia	20 km
Głębokość zadania bliższego	13 km
Głębokość zadania następnego	18 km
Tempo marszu do linii wyrównania	20km/godz
Tempo marszu od linii wyrównania do rubieży ataku	10km/godz

Zajęcie rejonu	17.00
Otrzymanie zadania	17.30
Rozpoczęcie ataku	5.00

II UGRUPOWANIE MARSZOWE PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO



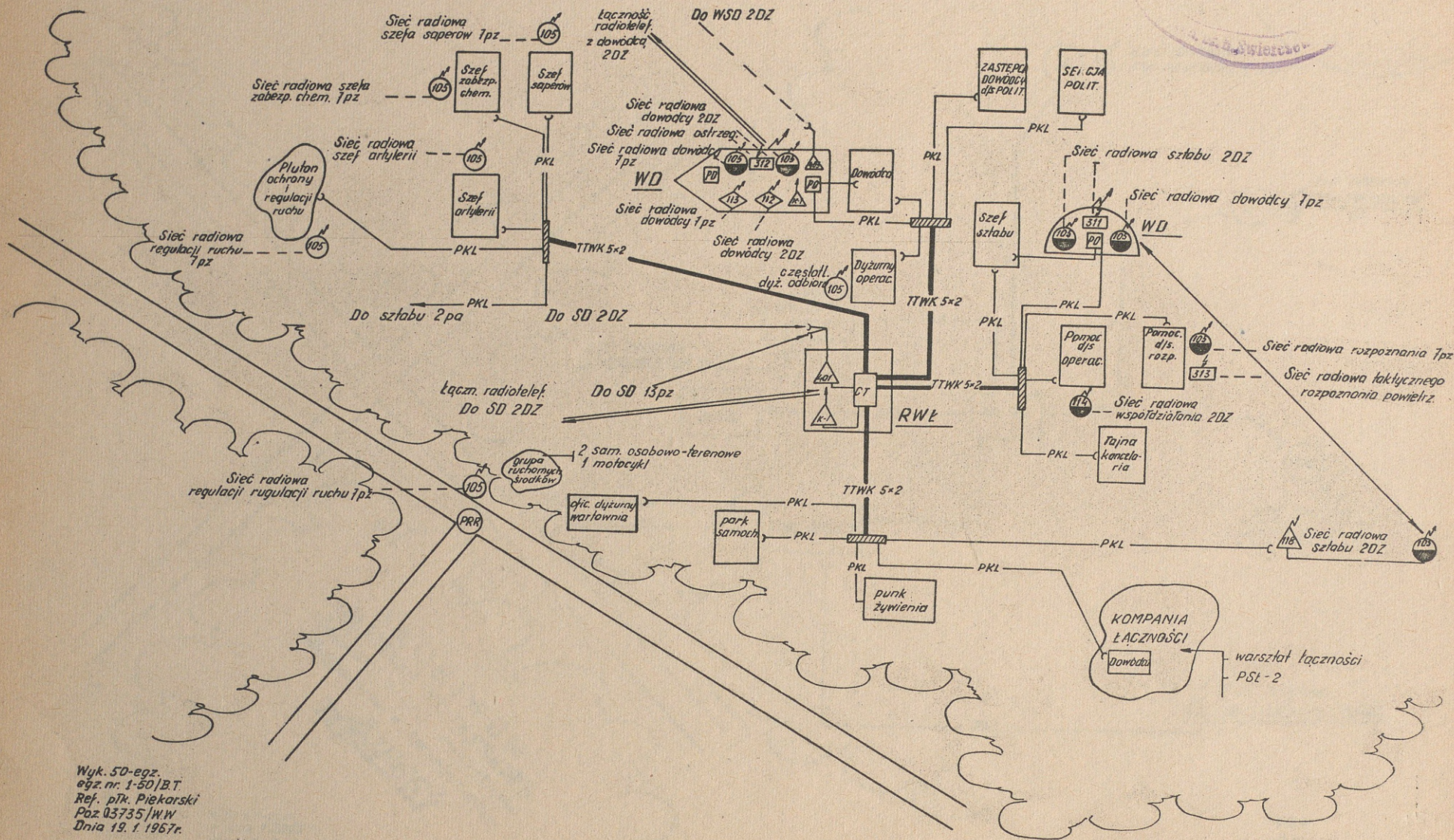
III UGRUPOWANIE MARSZOWE KOMPANII ŁĄCZNOŚCI W KOLUMNIE SZTABU



IV. UGRUPOWANIE MARSZOWE ŚRODKÓW ŁĄCZNOŚCI KSD

ROZMIESZCZENIA ŚRODKÓW ŁĄCZNOŚCI I ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI PRZEWODOWEJ NA SD pz

Załącznik nr. 2

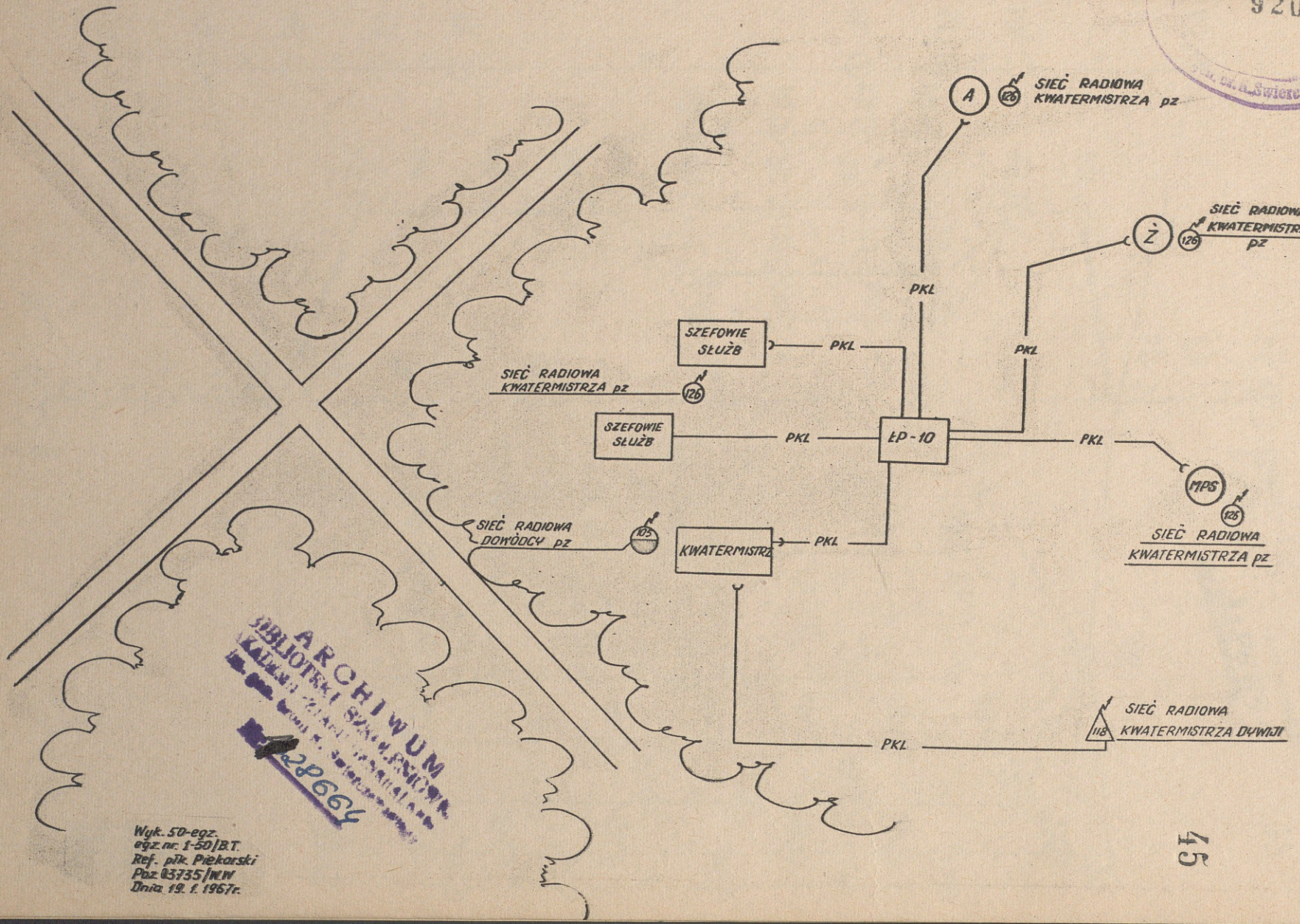


Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/B.T
Ref. płk. Piekarski
Poz. 03735/WW
Dnia 19. 1. 1967r.

SZEF WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD pz

45

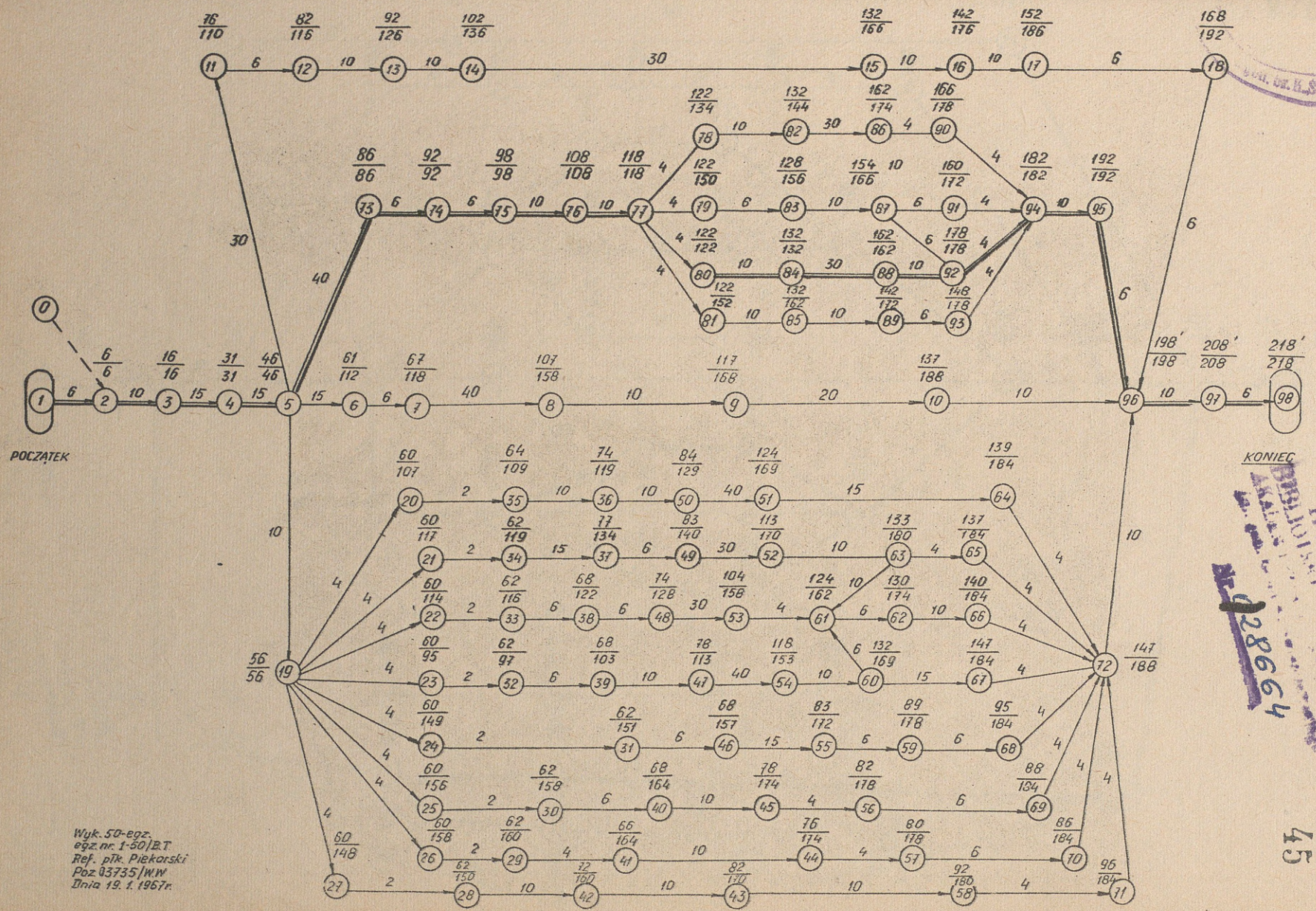
9200



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOŁY
2966

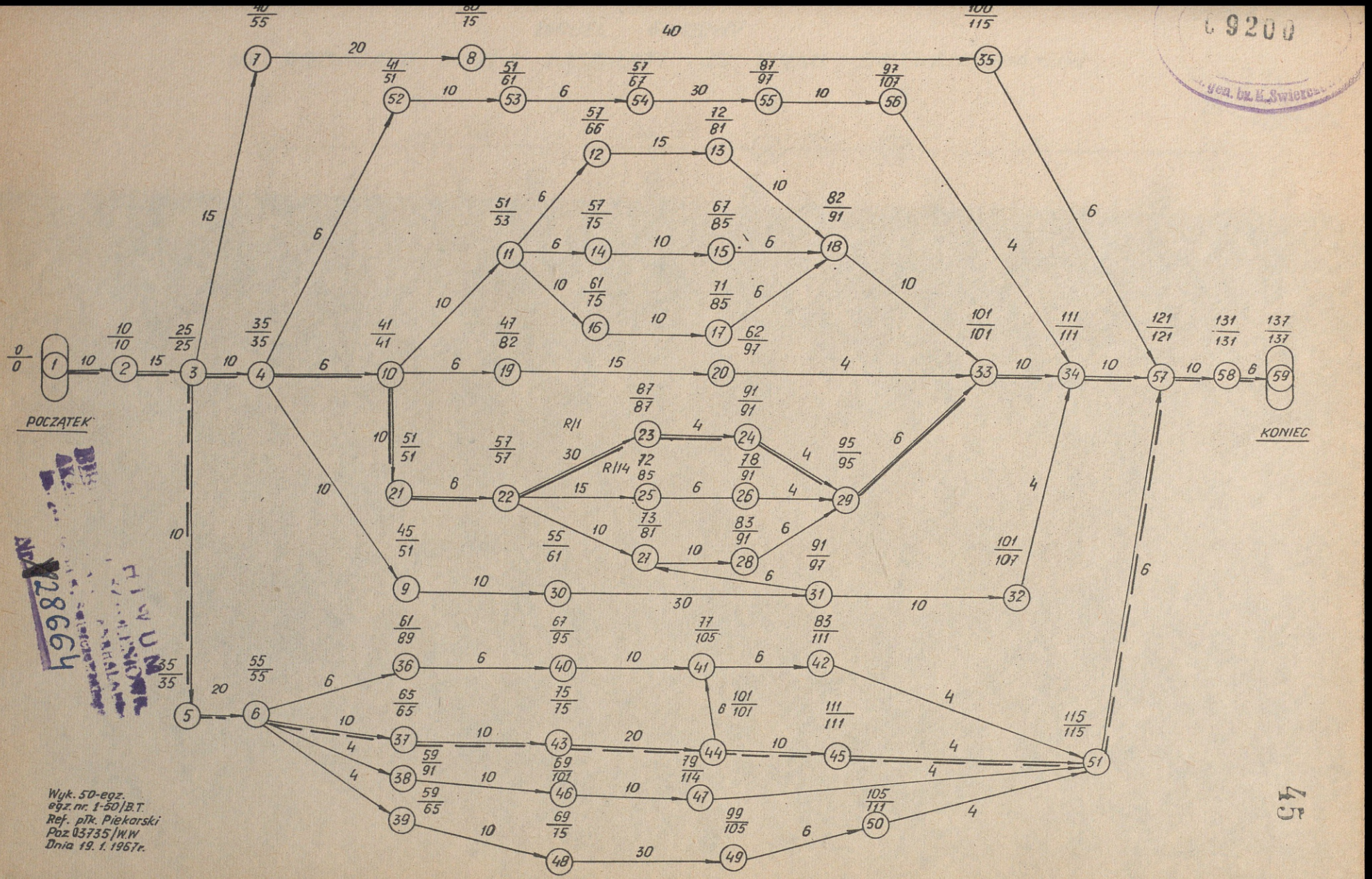
Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/B.T.
Ref. płk. Piekarski
Poz. 03735/INW
Dnia 19. 1. 1967r.

NA ROZWIJANIE SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO



Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/B.T.
Ref. płk. Piekorski
Poz 03735/WW
Dnia 19. 1. 1967r.

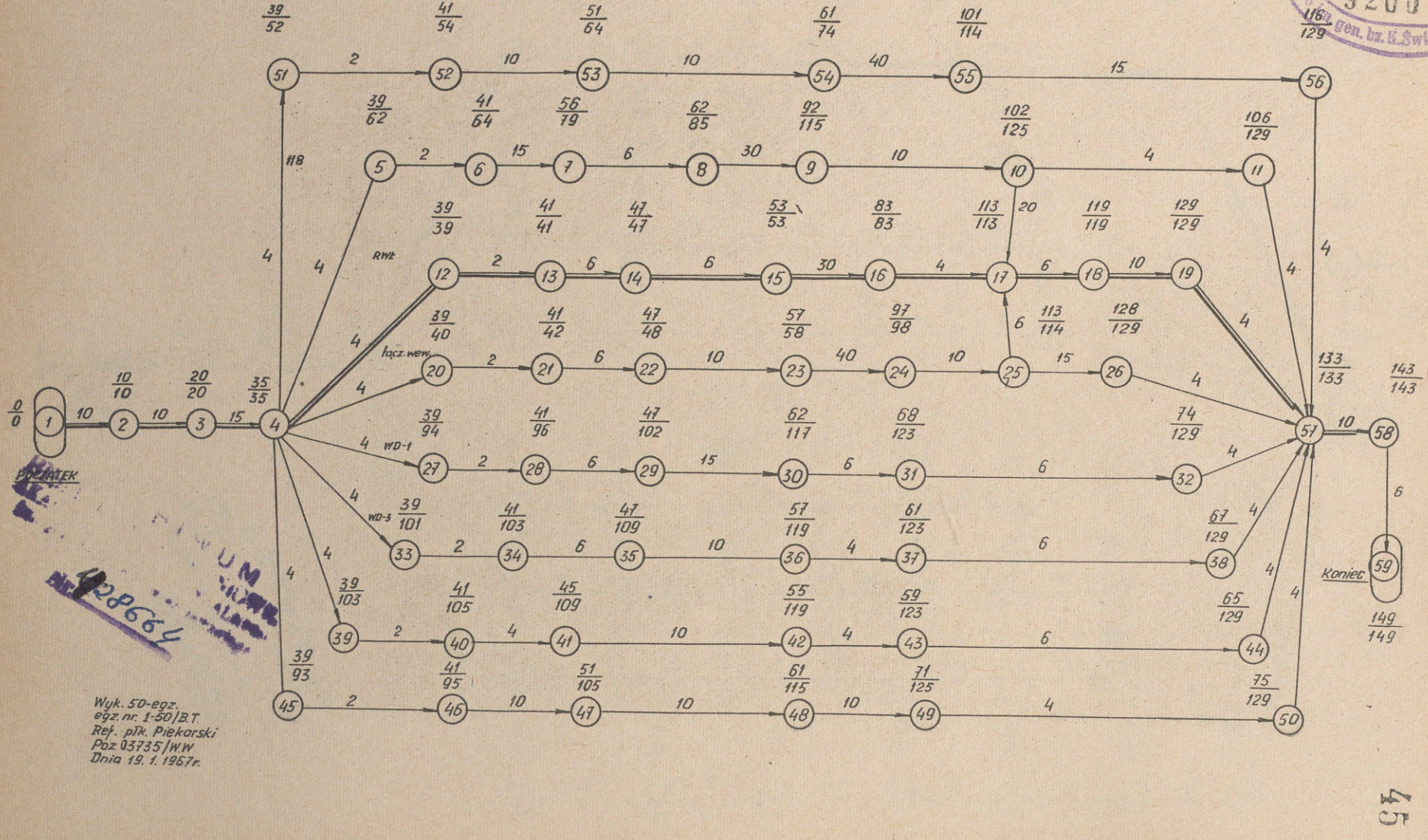
Wzn. Gz. K. Świerczewo
ARCHIWUM
Nr 28964



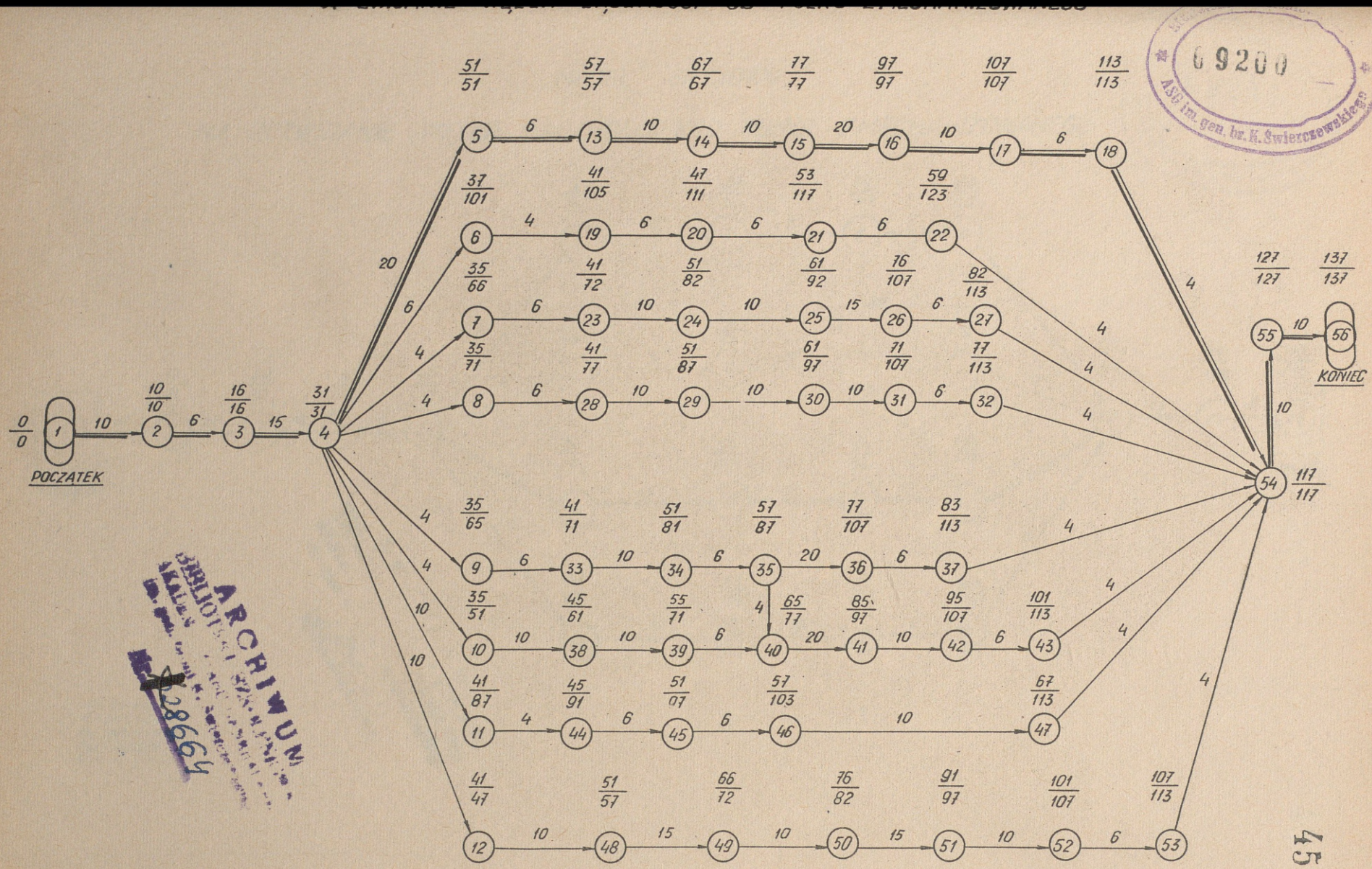
9200
Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/B.T.
Ref. płk. Piekarski
Poz 03735/W.W
Dnia 19. 1. 1961r.

TABELA -3

MODEL SIECIOWY
NA ROZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI SD PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO



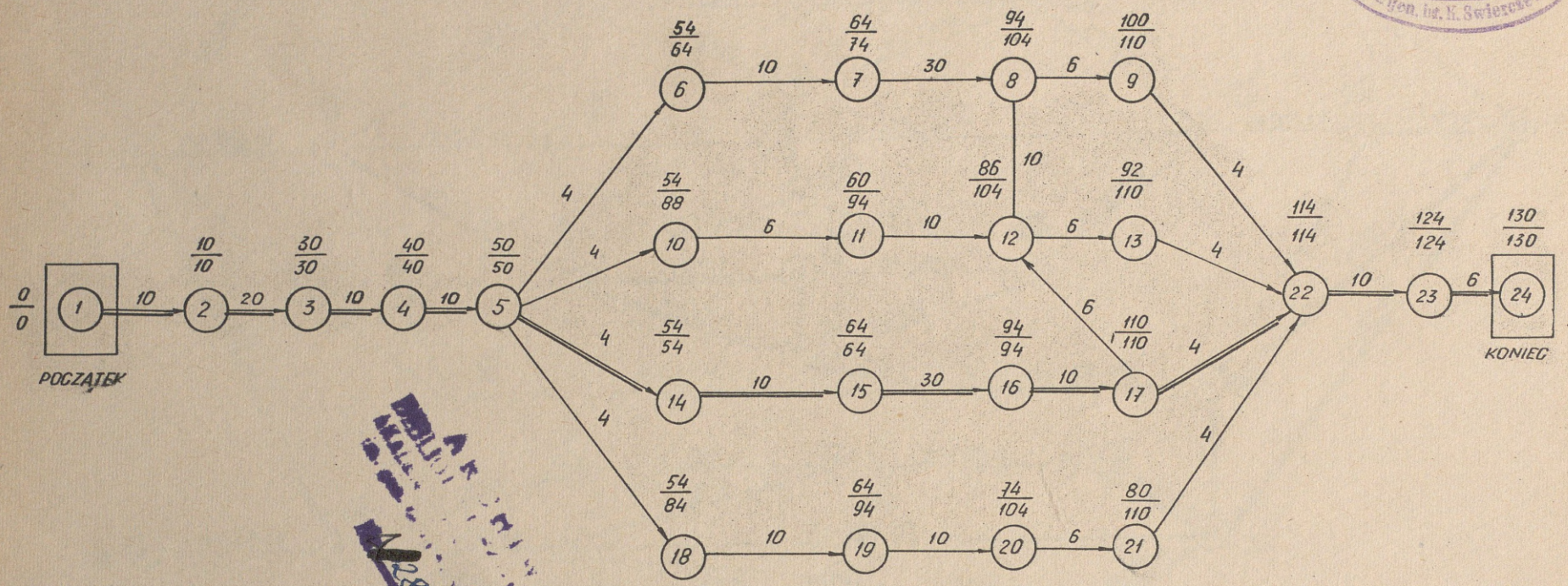
9200
Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/B.T.
Ref. płk. Piekarski
Poz 03735/WW
Dnia 19. 1. 1967r.



ARCHIWUM BIBLIOTEKI AKADEMII ROLNICZEJ
28664
69200
AR im. gen. bryg. K. Świerczewskiego

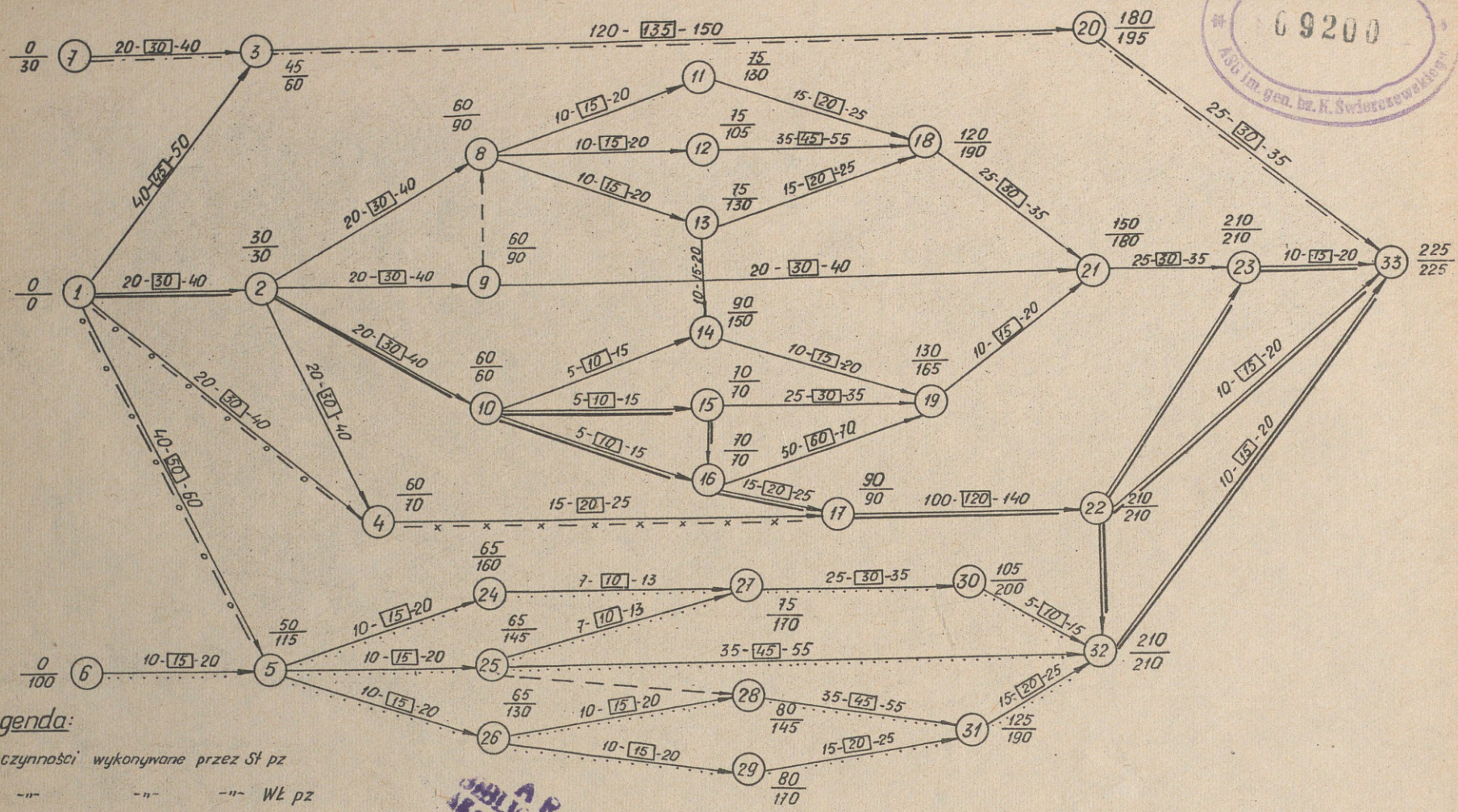
MODEL SIECIOWY

NA ROZWIJANIE WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI KSD PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO



Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/B.T.
Ref. płk. Piekarski
Poz. 03735/W.W
Dnia 19. 1. 1967r.

09200



Legenda:

- czynności wykonywane przez St pz
- -"- -"- -"- WŁ pz
- -"- -"- -"- SKŁ
- -"- -"- -"- na KSD pz
- -"- -"- -"- podległe pododdz. pz
- ścieżka krytyczna

ARCHIWUM BIBLIOTEKA WOJSKOWA

69200
ASG im. gen. bz. K. Świerczewskiego

Wyk. 50-egz.
egz. nr. 1-50/BT
Ref. płk. Piekarski
Poz. 03735/WW
Dnia 19. 1. 1967r.