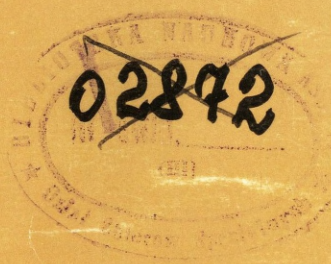


A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~slu...~~
~~ego~~
~~TAJNE~~
Egz. Nr 1



Mjr dypl. Stanisław WRÓBEL

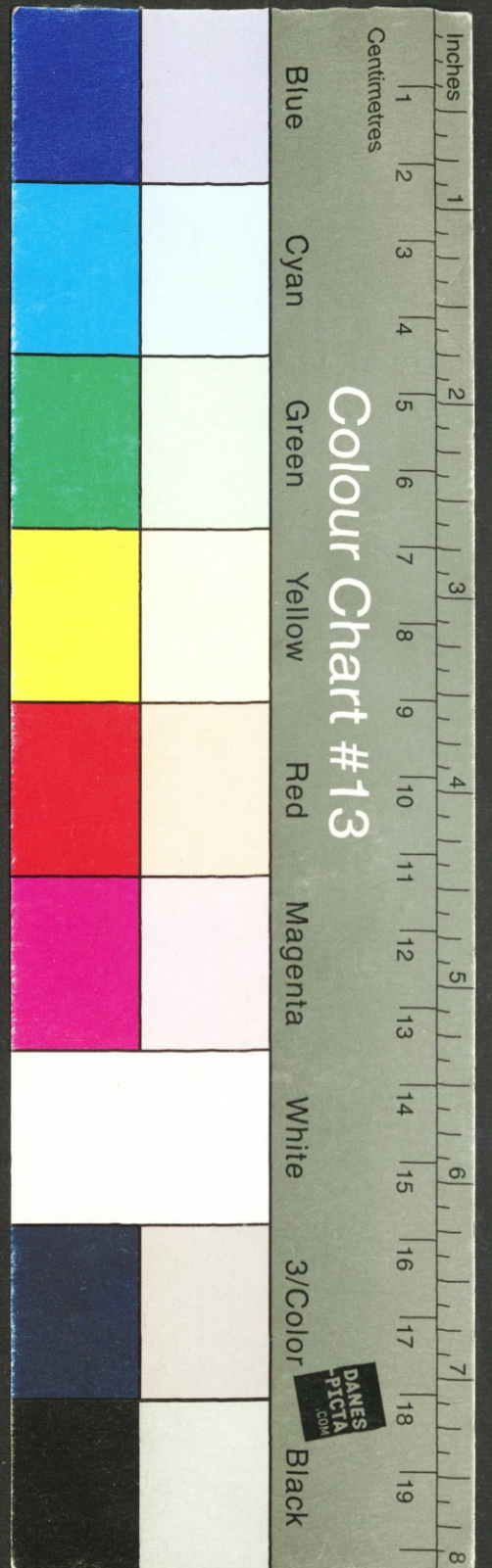
**ŻYWOTNOŚĆ STANOWISK
DOWODZENIA DYWIZJI W WALCE**

Załączniki do rozprawy doktorskiej



12202

WARSZAWA 1989





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~slu...~~
~~ego~~
TAJNE
Egz. Nr 1

02892

Mjr dypl. Stanisław WRÓBEL

**ŻYWOTNOŚĆ STANOWISK
DOWODZENIA DYWIZJI W WALCE**

Załączniki do rozprawy doktorskiej

WARSZAWA 1989

12202

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im. gen. broni K. Swierczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

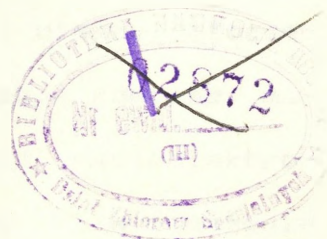
Do użytku
służbowego

Tajne

Egz. nr1

Przełk. Prot. 749/21.08.95

QK



mjr dypl. Stanisław WROBEL

ZYWOTNOSC STANOWISK DOWODZENIA
DYWIZJI W WALCE

Rozprawa doktorska

(załączniki)



Opracowano

pod kierunkiem naukowym

plka doc. dra Teofila WOJCIKA

WPROWADZENIE

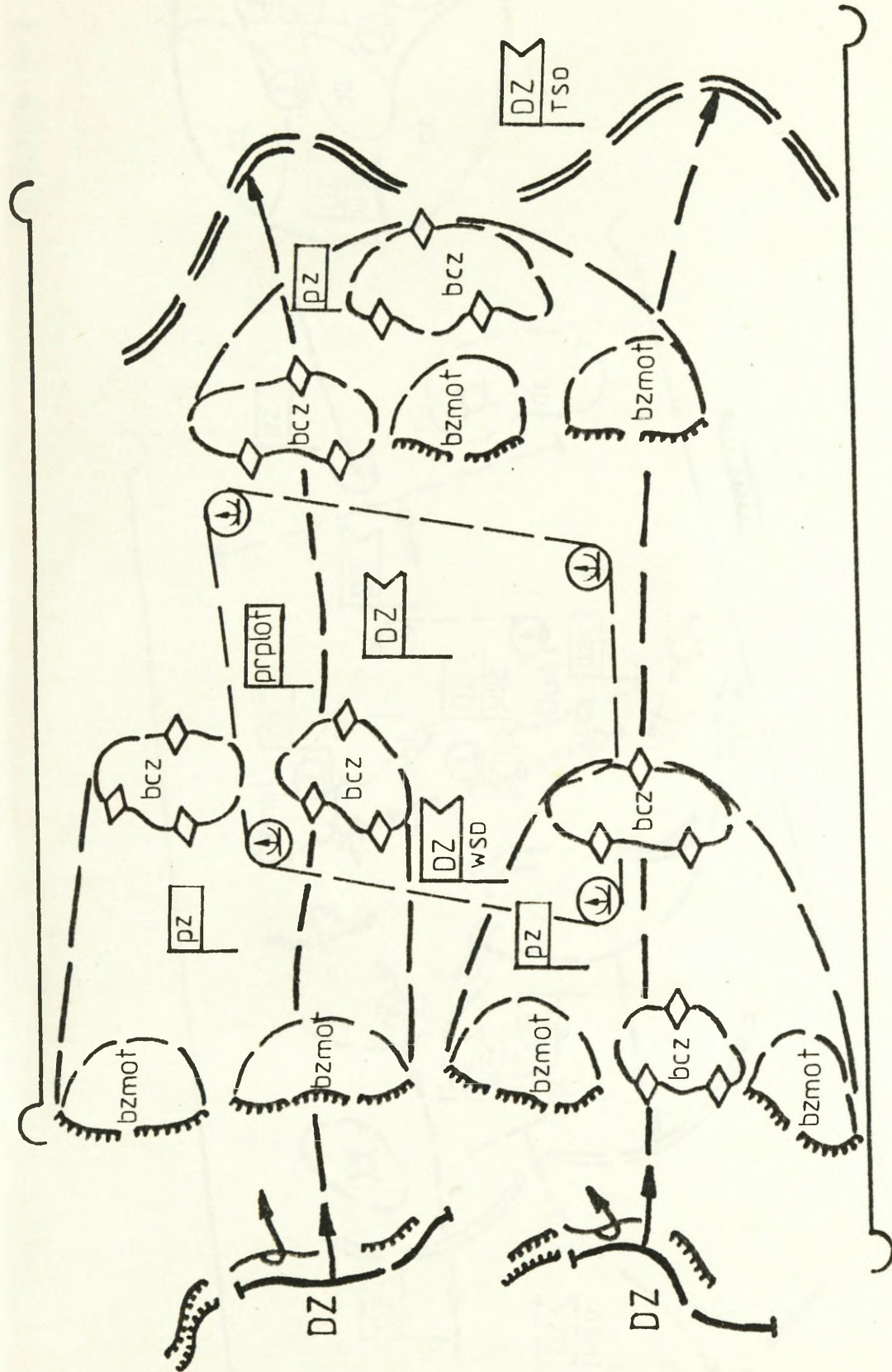
W niniejszej części rozprawy doktorskiej przedstawiono 41 załączników stanowiących zbiór faktów o stanowiskach dowodzenia dywizji w walce. Załączniki zostały przedstawione w postaci: opisowej, rysunków, schematów i tabel. Ilustrują one funkcjonowanie stanowisk dowodzenia dywizji w obronie i w natarciu. Przedstawiają zestawienie potrzeb transformowania informacji między otoczeniem i w obrębie ich struktury wewnętrznej. Obrazują również możliwości nieprzyjaciela w zakresie oddziaływania radioelektronicznego i ogniowego. Charakteryzują organizację i wyposażenie rzeczywistych stanowisk dowodzenia dywizji. Wreszcie uzasadniają przedstawione w rozprawie wyniki badań.

ZALĄCZNIKI :

1. Funkcjonowanie stanowisk dowodzenia w obronie dywizji	6
2. Funkcjonowanie stanowisk dowodzenia w natarciu	7
3. Zestawienie potrzeb transformowania informacji w słowach na godzinę w ogniwie armia - dywizja - podległe oddziały i pododdziały	8
4. Otoczenie przestrzenne stanowisk dowodzenia dywizji w walce śródlami i punktami wykorzystania informacji dowo- dzenia	9
5. Analiza struktury stanowisk dowodzenia	10
6. Oddziaływanie środków rozpoznania radioelektronicznego nieprzyjaciela na stanowiska dowodzenia dywizji w natarciu	21
7. Możliwości oddziaływania środków rozpoznania radiowego nieprzyjaciela na środki radiowe rozmieszczone na stanowi- wiska dowodzenia dywizji	22
8. Wyposażenie i możliwości rozpoznania radiowego pododdzia- łów WRE w KA USA	23
9. Charakterystyka samolotów i śmigłowców oraz bezpilotowych środków rozpoznawczych sił lądowych NATO	25
10. Możliwości oddziaływania broni precyzyjnej znajdującej się w KA w natarciu na środki walki przeciwnika rozmieszczone w strefach rażenia	26
11. Charakterystyka niektórych parametrów rażenia typowych bomb lotniczych przyjętych do obliczeń	27
12. Wymiary obliczeniowe stanowisk dowodzenia dywizji w rejonach rozstawienia oraz średnie prawdopodobieństwo tra- fienia w ich powierzchnię dla różnych wartości błędu ko-	

Iowego	28
13. Oczekiwana liczba samolotów niezbędna do oberwładnienia (zniszczenia) stanowisk dowodzenia dywizji	29
14. Promień R [m] dla określonej mocy wybuchu i wartości naci- sku fali uderzeniowej	30
15. Wpływ naddźwięku fali uderzeniowej na właściwości użyt- kowe środków i urządzeń łączności oraz porażenia nieukry- tych ludzi	31
16. Zależność impulsu skutecznego (Usk) promieniowania ciepł- nego od odległości od punktu zerowego (r) wybuchu neutro- nowego o mocy $1kT$	32
17. Zależności osłabienia promieniowania neutronowego i gamma	33
18. Materiały z ćwiczeń z wojskami	34
19. Metodyka oceny odporności stanowisk dowodzenia na rozpoz- nanie radiowe oraz obliczanie żywotności kierunków łącz- ności	47
20. Rozmieszczenie stanowiska dowodzenia dywizji w rejonie ...	50
21. Rozmieszczenie wysuniętego stanowiska dowodzenia w rejonie	51
22. Rozmieszczenie tylnego stanowiska dowodzenia dywizji w rejonie	52
23. Rozmieszczenie zasadniczej kadry SD dywizji w wozach dowo- dzenia i autobusach sztabowych	53
24. Schemat struktury techniczno-funkcjonalnej stanowiska dowodzenia dywizji wyposażonego w środki automatyzacji dowodzenia	54
25. Rozmieszczenie osób funkcyjnych w poszczególnych wozach dowódczo-sztabowych i wozach specjalnych	55
26. Charakterystyka bezprzewodowych urządzeń teletransmisyj- nych na stanowiskach dowodzenia dywizji	56
27. Ilość i rodzaj bezprzewodowych linii łączności organizowa-	

nnych ze stanowisk dowodzenia dywizji w walce	57
28. Odległość stanowisk dowodzenia dywizji w walce od linii styczności wojsk oraz długość linii łączności w km	61
29. Wielkość wymiany wiadomości w relacjach i liniach łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji w walce	63
30. Wartość natężenia ruchu w liniach łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji w natarciu i obronie	66
31. Średni czas rozpoznania linii radiowych stanowisk dowodzenia dywizji	68
32. Żywotność kierunków łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji	70
33. Współczynnik trwałości relacji łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji	72
34. Ocena efektywności ognia artylerii (wydruk komputerowy) ..	74
35. Konfiguracja kontaktów komunikacyjnych między komórkami organizacyjnymi stanowiska dowodzenia dywizji w walce	85
36. Podział i koordynacja czynności wpływających na żywotność stanowiska dowodzenia dywizji w walce	86
37. Struktura organizacyjna dowództwa DZ	87
38. Struktura organizacyjna batalionu łączności dywizji	88
39. Struktura organizacyjna kompanii dowodzenia szefa OPL dywizji	89
40. Struktura organizacyjna kompanii ochrony i regulacji ruchu	89
41. Struktura organizacyjna baterii dowodzenia	90



Funkcjonowanie stanowisk dowodzenia w obronie dywizji /wariant/

Tabela.

Zestawienie potrzeb transformacji informacji w słowach na godzinę w ogniwie armia - dywizja - podległe oddziały i pododdziały (bez informacji tyłów dywizji)¹:

Związki, oddziały i pododdziały	Informacje wchodzące do dywizji z:			Informacje wychodzące z dywizji do:		
	min.	śred.	max.	min.	śred.	max.
Armia	922	3960	7002	968	1710	2448
Sąsiedzi (dywizje)	580	3360	6140	580	3360	6140
Pułk (pz, pcz)	510	770	1035	145	1180	2220
Pozostałe trzy pułki	1530	2310	3105	435	3540	6660
Pułk rakiet przeciwlotniczych	280	685	1090	140	265	390
Dywizyjna grupa artylerii	175	360	546	255	480	706
Dywizjon rakiet taktycznych	333	720	1105	484	920	1355
Dywizjon artylerii rakiet	113	240	364	154	280	406
Dywizjon artylerii przeciwpancernych	40	190	340	20	120	230
Batalion saperów	35	140	250	25	160	300
Batalion rozpoznawczy	38	190	340	22	100	180
Kompania chemiczna	105	510	910	25	110	200
RAZEM	4651	13435	22227	3253	12235	21235

¹ Tabelę opracowano na podstawie wymagań dla systemu dowodzenia i łączności opublikowanych w pracy: Jedinaja pierspiektywnaja koncepcija postrojenija awtomatizirowannoj sistemy uprawlenia suchoputnymi wojskami w zwienie diwizja - armia - front, Wyd. Sowietskaja Armija 1974.

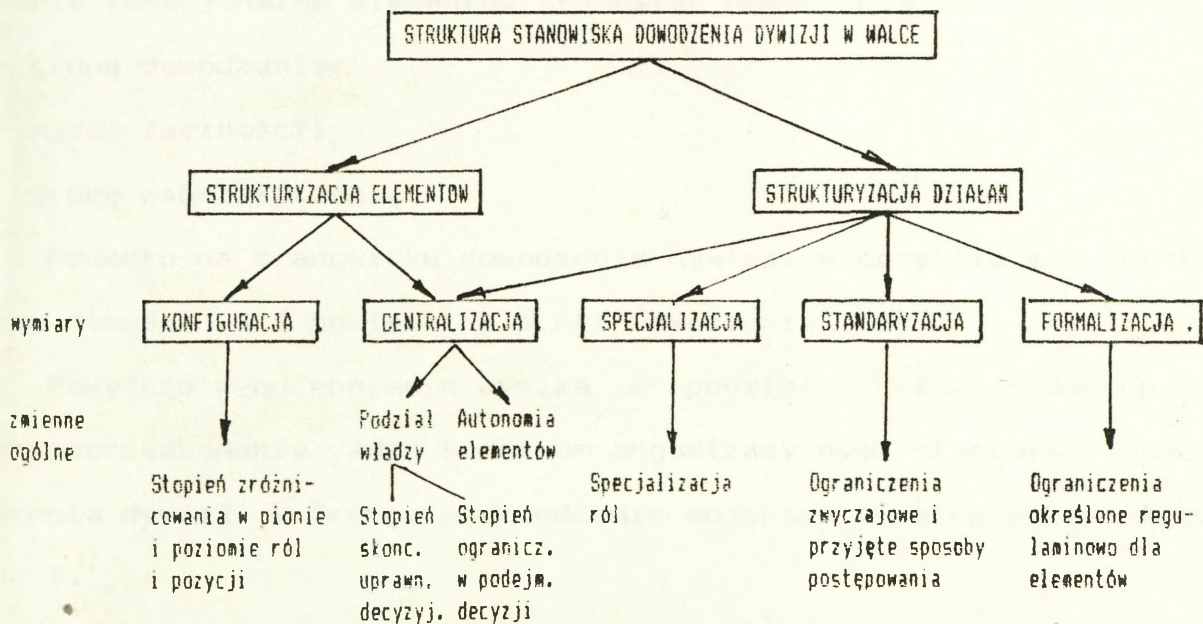
ANALIZA STRUKTURY STANOWISK DOWODZENIA DYWIZJI W WALCE

1. Celem identyfikacji jest :

- wyodrębnienie elementów stanowiska dowodzenia dywizji wpływających na ich żywotność w walce;
- wyodrębnienie relacji określonych na elementach stanowiska dowodzenia dywizji oraz ich charakterystyka.

2. Wyodrębnienie elementów stanowiska dowodzenia oraz ich charakterystyka .

Wielowymiarowy schemat pojęciowy struktury stanowisk dowodzenia dywizji w walce pozwala na zastosowanie procedury kwalifikacji pojęcia teoretycznego w serię zmiennych, co ilustruje rys. 1.



Rys. 1. Konwersja pojęcia struktury stanowisk dowodzenia w zmienne.

Podstawą określenia konfiguracji stanowiska dowodzenia dywizji w walce była struktura organizacyjna dowództwa dywizji, batalionu łączności, kompanii ochrony i regulacji ruchu, baterii dowodzenia szefa artylerii, kompanii dowodzenia szefa OPL (załącznik nr).

Jako element stanowisk dowodzenia przyjmuje się najmniejszą jednostkę działania zdolną do względnie samodzielnej realizacji określonego zadania cząstkowego. Elementem tworzącym uporządkowany zbiór osobowych i aparaturowych nośników działań, w których jeden z osobowych nośników pełni rolę członu kierowniczego, nadano miano komórek organizacyjnych wg wyrażenia:

$$K_0 = [\{nd_{os}, nd_{ap}\} S_{in} S_{up}]$$

gdzie: S_{in} - związki inkluzji nośników działań w zbiór kolektywny;

S_{up} - określa uporządkowanie zbioru.

Dendryt struktury organizacyjnej stanowiska dowodzenia dywizji w walce przedstawiają schematy nr 1,2,3. Obrazują one rozczłonkowanie funkcjonalne elementów stanowisk dowodzenia na:

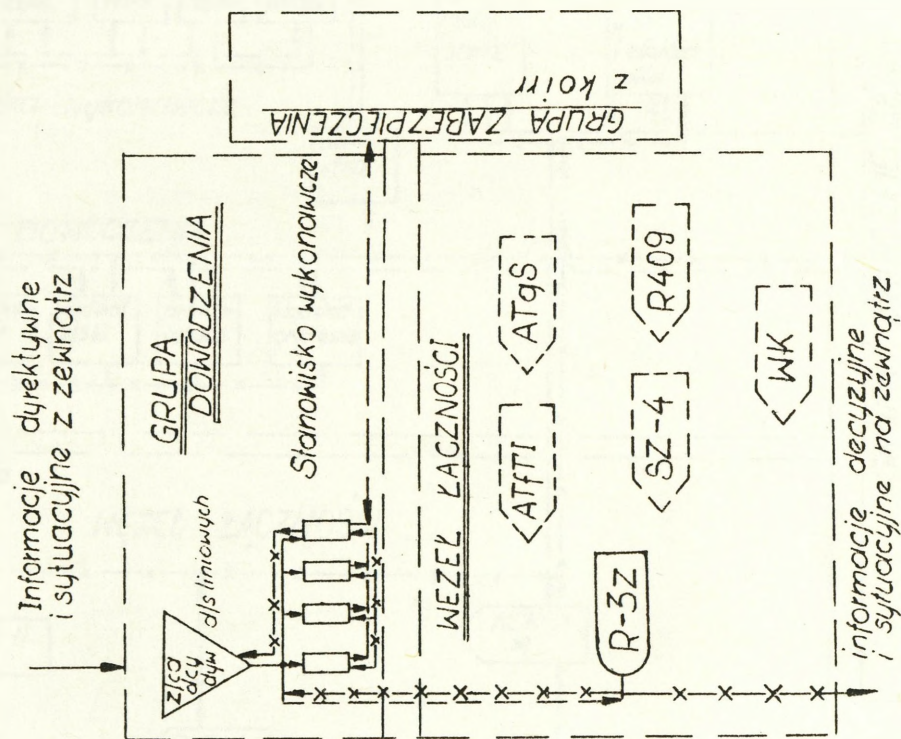
- grupę dowodzenia;
- węzeł łączności;
- grupę zabezpieczenia.

Ponadto na stanowisku dowodzenia dywizji wyodrębnia się centrum dowodzenia i powietrzny punkt dowodzenia.

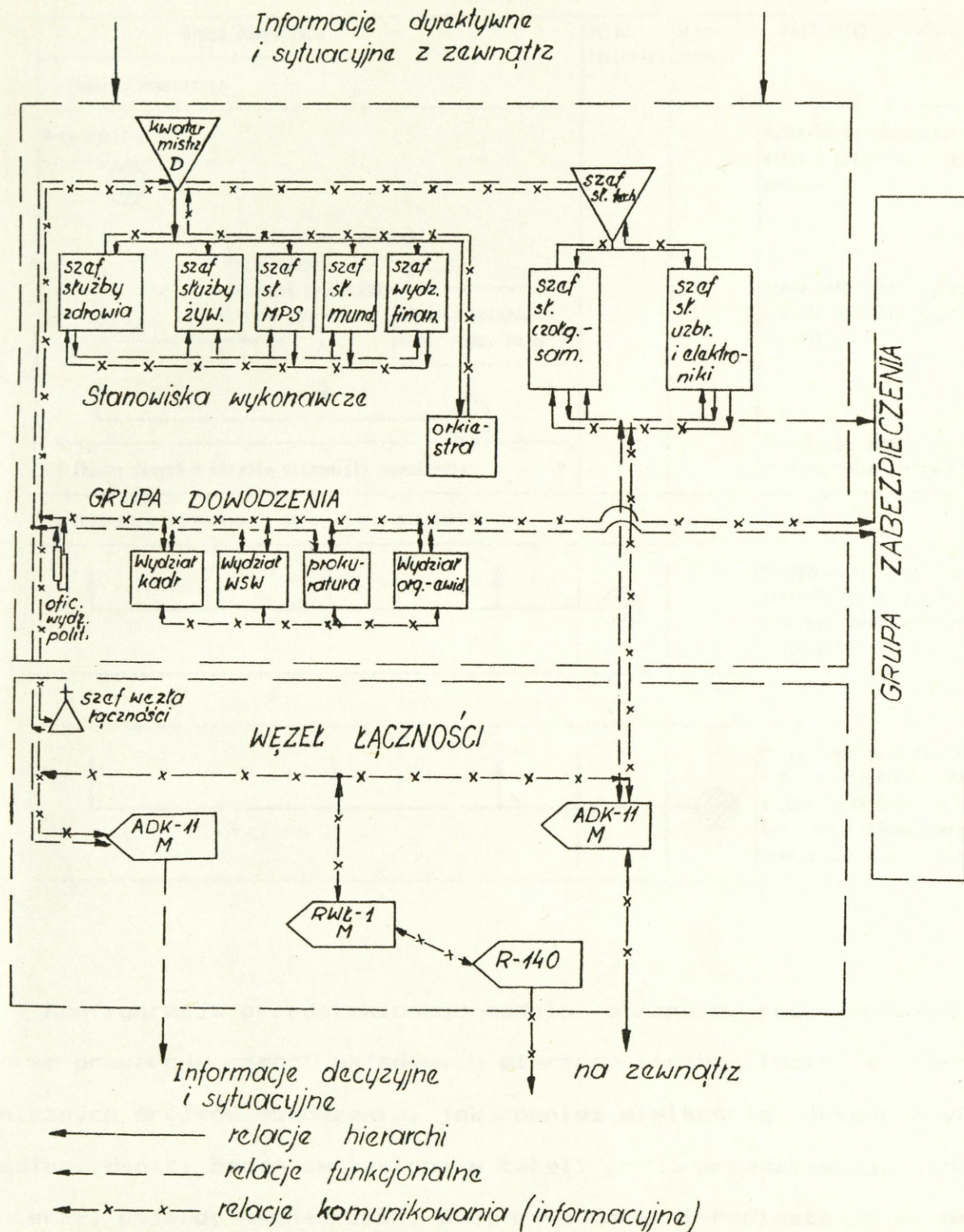
Powyższe wyodrębnienie wynika z podziału celów głównych i przyporządkowania zadań komórkom organizacyjnym stanowisk dowodzenia dywizji w procesie dowodzenia wojskami w walce wg schematu nr 4.



Struktura organizacyjna WSD w/g więzi organizacyjnej.

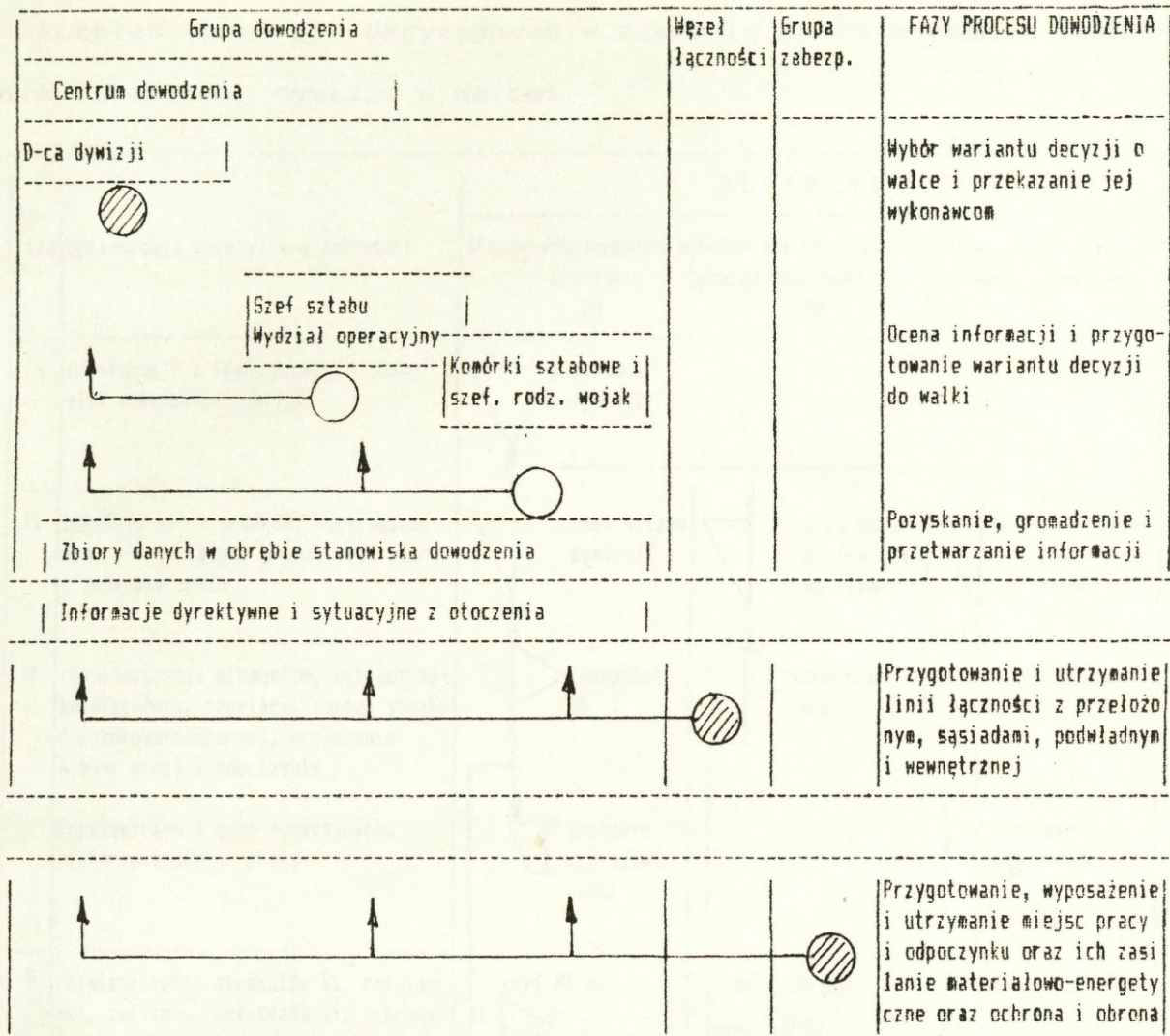


Formalna struktura organizacyjna TSD dywizji
w/g więzi organizacyjnej.



Schemat 4.

Podział zadań na komórki organizacyjne stanowiska dowodzenia:



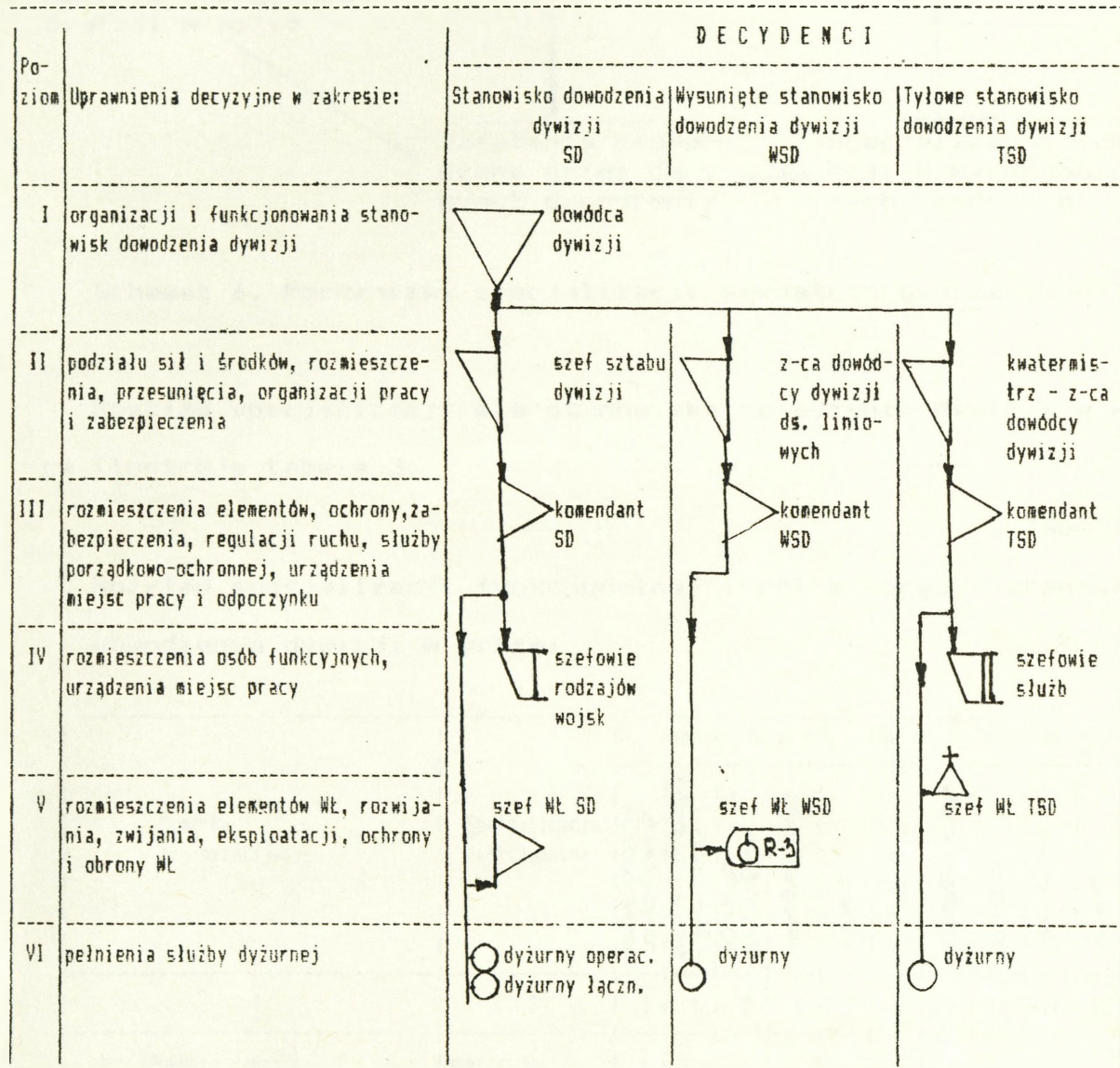
Konfiguracja przedstawionego modelu obrazuje rozczłonkowanie oraz proporcje części składowych mierzone liczbą ludzi i technicznych środków dowodzenia, jak również wielkością świadczonych usług. Wyniki badań zestawione w tabeli nr 2 przedstawiają żołnierzy, pojazdy mechaniczne, wozy dowodzenia i radiostacje w poszczególnych komórkach organizacyjnych.

Centralizacja ukazuje rozkład uprawnień decyzyjnych w zakresie funkcjonowania stanowisk dowodzenia, jak również autonomię po-

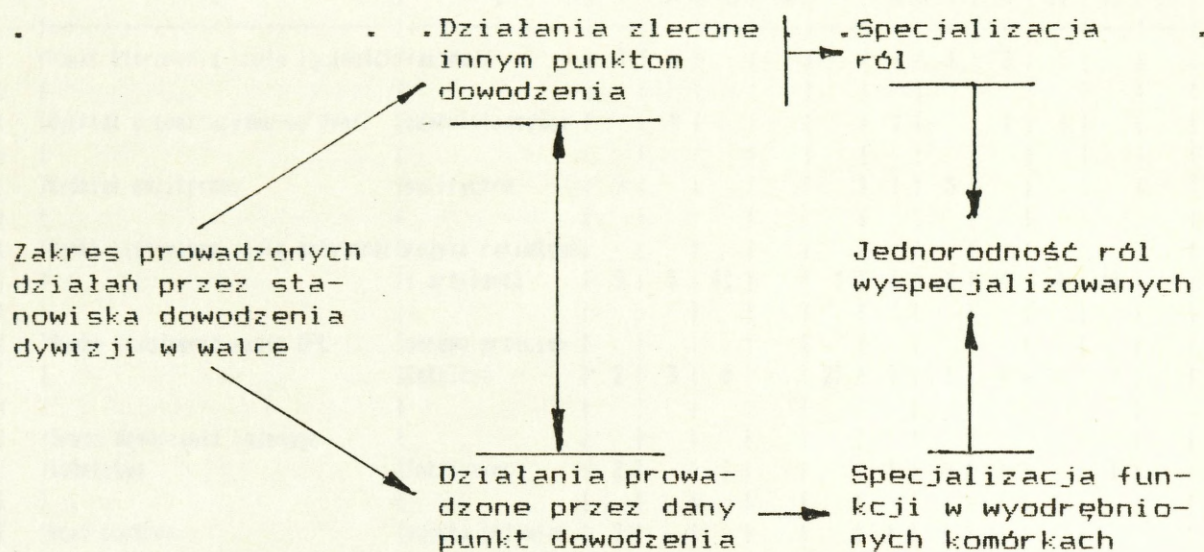
szczególnych elementów. Wymiar centralizacji przedstawia schemat nr 5.

Schemat 5.

Rozkład uprawnień decyzyjnych w zakresie funkcjonowania stanowisk dowodzenia dywizji w walce:



Specjalizacja oznacza, że nośniki działań kierowniczych na stanowiskach dowodzenia dywizji w walce są przypisane do wykonania określonego typu działań w ramach powoływanych w tym celu komórek organizacyjnych, wg łańcucha zależności jak na schemacie nr 6.



Schemat 6. Mechanizmy specjalizacji wewnątrzorganizacyjnej¹.

Rozkład specjalizacji dla stanowiska dowodzenia dywizji w walce ilustruje tabela 3.

Tabela 3.

Rozkład specjalizacji funkcjonalnej i ról w obrębie stanowiska dowodzenia dywizji w walce:

Komórka organizacyjna	Specjalizacja funkcjonalna	Specjalizacja ról							Wykształcenie			
		dotycząca sekcji administracyjno- biurowej	dotycząca obsługi technicznej	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji	dotycząca innych funkcji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I Dowódca dywizji	operacyjna	1						1				
ISzef sztabu dywizji	operacyjna	1						1				
IWydział operacyjny	operacyjna	7	2				1	2	5	2		
IPunkt kierowania szefa wydziału rozpoznawczego	rozpoznanie wojskowe	3				3	1	2	2	1		

¹ Do opracowania wykorzystano jako materia źródłowy: Mreła K.: Struktury organizacyjne. Analiza wielowymiarowa, PWE, Warszawa 1983.

1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Punkt kierowania szefa łączności	łączność	4	1				1	1	3	1		
	Wydział organizacyjno-ewidenc.	administracyjna		5				1		1	4		
	Wydział polityczny	polityczna	5					1	5				
	Punkt kierowania szefa artylerii	wojska raketowe											
		li artyleria	5	5	41		3	6	2	4	4	44	
	Punkt dowodzenia szefa OPL	obrona przeciw-											
		lotnicza	2	3	8		27	5	1	4	30	4	
	Grupa dowodzenia bojowego												
	lotnictwa	lotnictwo	2		2			1	1	1	1	1	
	Szef saperów	wojska inżynier.	2					1	1	1			
	Szef zabezpieczenia chemicznego	wojska chemiczne	2	1			4	1	1	1	3	1	
	Przedstawiciele służb	kwaterymistrz.,											
		techniczna, WSW		6						6			
	Punkt kierowania szefa Wł SD	zabezpieczenie,											
		łączność	5	2	4			1	1	4	6		
	Węzeł łączności	radiowa, radio-											
		liniowa, przewo-											
		ldowa, wojskowej											
		pczty polowej	8		140	28	32	8		8			
	Komendant stanowiska dowodzenia	zabezpieczenie	1					1		1			
	Wydział administrac.-gospodarczy	zabezpieczenie		3				1		1	2		
	Kompania ochrony i regulacji	zabezpieczenie,											
	ruchu	ochrona i obrona	1		40	5	30	4		1	4	10	60
		RAZEM	50	28	235	33	99	34	19	42	58	60	60
	Uwaga: Specjalizację ról określono wg: Wykaz specjalności wojskowych żołnierzy sił zbrojnych PRL, Wyd. II, MON, Warszawa 1987.												

Stanowiska dowodzenia w walce cechuje daleko posunięta standaryzacja zachowań i działań ukształtowanych zwyczajowo, a nie znajdujących odzwierciedlenia w odnośnych przepisach.

Do dokumentów regulujących zakres łączności i postępowania na stanowiskach dowodzenia dywizji w walce w wymiarze formalizacji można zaliczyć:

1. Regulamin walki sił zbrojnych PRL, cz. .
2. Regulamin sztabów (tymczasowy).
3. Instrukcja o organizacji i funkcjonowaniu stanowisk dowodzenia (w 1WDZ).
4. Instrukcja o zasadach działalności sztabowo-biurowej w siłach zbrojnych PRL.
5. Przepisy o ochronie tajemnicy w siłach zbrojnych PRL, cz. I, III i IV.
6. Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów.

Wymienione dokumenty, regulujące postępowanie na stanowiskach dowodzenia, mają głównie charakter wykonawczy. Nie normują one drogi obiegu informacji (kto?, komu?). Tylko jeden dokument (poz. 3) został wydany w organizacji. Żaden jednak nie określa sposobu selekcji, zbierania i agregowania danych. Rozbieżność między stopniem sformalizowania zasad obiegu informacji a stopniem sformalizowania reguł selekcji i agregacji przekazywania danych określa się jako symptom pozornej formalizacji (zob. Staniszkis, 1976). Jest ona pozorna dlatego, że mimo uregulowań w formie pisemnej, kto i komu ma przekazać informację na stanowisku dowodzenia dywizji, to brak jest odnośnych postanowień co do tego, co (jakie dane) i w jakiej postaci przekazywać.

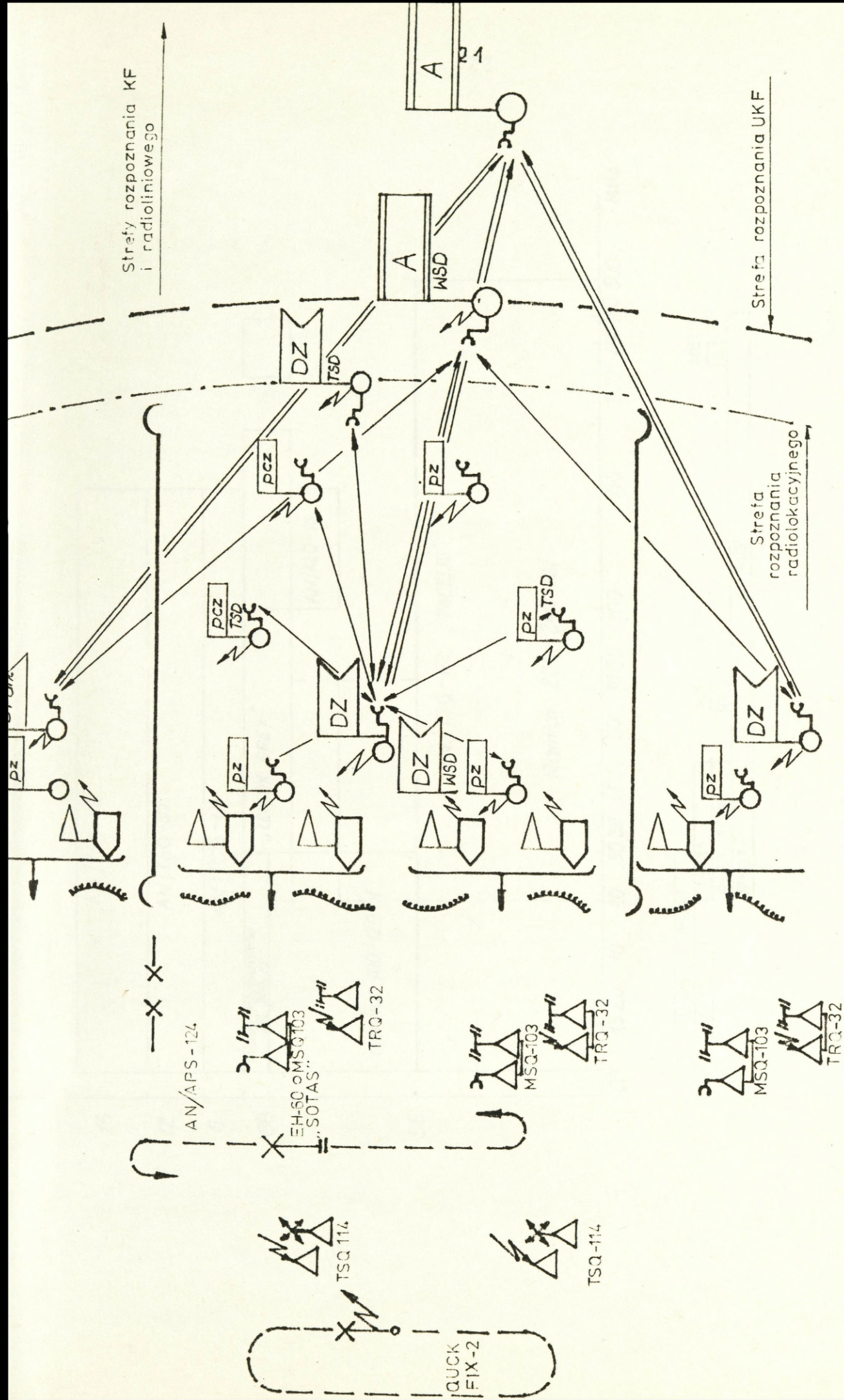
Celem analizy formalnej struktury stanowiska dowodzenia dywizji jest również określenie zależności między jego elementami. Dla zrealizowania powyższego celu sporządza się zestawienie podziału zadań, funkcji i odpowiedzialności metodą Tyrela (patrz schemat nr 7). Następnie, wyszczególniając ważniejsze funkcje stanowiska dowodzenia oraz udział w ich realizacji poszczególnych komórek organizacyjnych, określa się rodzaj powiązań znakami podawanymi przez Hijomansa (rys.).

Schemat 6

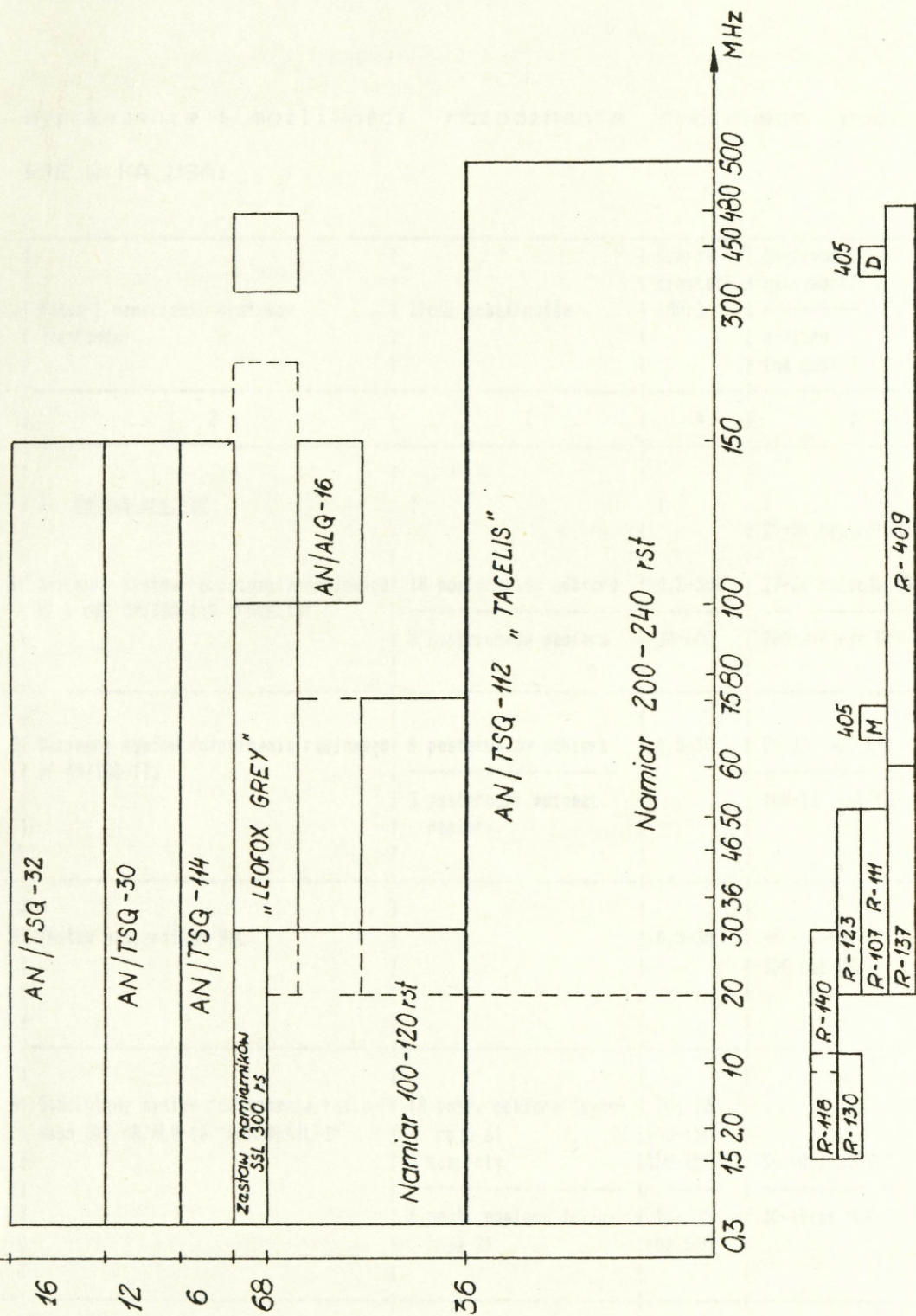
Podział zadań, funkcji i odpowiedzialności na stanowisku dowodzenia dywizji w kontekście jego żywotności w walce.

Szef sztabu dywizji : 1. Racjonalne wykorzystanie sił i środków na poszczególnych stanowiskach dowodzenia dywizji;
2. Organizacja pracy, przemieszczanie, ochrona i obrona, zachowanie tajności dowodzenia;
3. Organizacja łączności i automatyzacja dowodzenia;
4. Organizacja zabezpieczenia punktów dowodzenia.

<u>GRUPA DOWODZENIA</u>	<u>WEZŁ ŁĄCZNOŚCI</u>	<u>GRUPA ZABEZPIECZENIA</u>
<u>Wydział operacyjny</u> :	<u>Punkt kierowania węzłem łączn. (PKWŁ)</u> :	<u>Wydział administracyjno-gospodarczy</u> :
1. Planowanie rozmieszczenia, przesuwania, ochrony i obrony;	1. Kierowanie czynnościami technicznymi eksploatacyjnymi elementów węzła łączności w zakresie terminowego rozwijania, właściwej eksploatacji i przemieszczania dla zapewnienia ciągłego i terminowego obiegu informacji w systemie łączności.	1. Organizowanie warunków do pracy, odpoczynku i wyżywienia dla stanu osobowego oraz zaopatrywanie w sprzęt kwaterunkowy, środki biurowe i finansowe.
2. Planowanie wykorzystania PPD.		
<u>Wydział łączności</u> :	<u>Grupa wozów dowodzenia (GWD)</u> :	<u>Kompania ochrony i regulacji ruchu</u> :
1. Planowanie rozmieszczenia i przemieszczenia węzłów łączności;	1. Zapewnienie łączności dowódcy dywizji, sztabowi i szefom rodzajów wojsk i służb w walce: - łączność radiowa; - łączność radioliniowa; - łączność przewodowa.	1. Wyposażenie i urządzenie miejsc pracy i odpoczynku;
2. Zabezpieczenie sprawnego obiegu informacji w systemie łączności;		2. Maskowanie bezpośrednio, służba porządkowa, rozbudowa inżynierska, ochrona przy elementach;
3. Organizowanie bezpieczeństwa łączności.		3. Regulacja ruchu w czasie przemieszczania i wewnątrz stanowisk dowodzenia;
<u>Komendant stanowiska dowodzenia</u> :	<u>Grupa środków radiowych (GSR)</u> :	4. Zabezpieczenie techniczne grupy dowodzenia;
1. Kierowanie rozwijaniem, zwijaniem i przemieszczaniem;	1. Zapewnienie łączności telefonicznej (utajnionej i nieutajnionej) oraz telegraficznej łączności radiowej dowódcy, sztabowi oraz szefom rodzajów wojsk.	5. Zasilanie energetyczne miejsc pracy grupy dowodzenia.
2. Organizowanie ochrony i obrony, maskowania i regulacji ruchu;	<u>Grupa środków radioliniowych (GSRL)</u> :	
3. Terminowe urządzenie miejsc pracy i odpoczynku.	1. Zapewnienie telefonicznej i telegraficznej łączności radioliniowej między węzłami armii, dywizji i pułków.	
<u>Szefowie rodzajów wojsk</u> :	<u>Stacja telegraficzna (STg)</u> :	
<u>Szef saperów</u> :	1. Zapewnienie łączności telegraficznej utajnionej i nieutajnionej określonym osobom funkcyjnym z abonentami węzłów łączności armii i współdziałających ZT.	
1. Planowanie maskowania i rozbudowy inżynierskiej.	<u>Stacja telefoniczna (STf)</u> :	
<u>Szef OPL</u> :	1. Zapewnienie telefonicznych połączeń dalekosiężnych i wewnętrznych abonentów węzła łączności.	
1. Planowanie obrony przeciwlotniczej realizowanej w ogólnym systemie.	<u>Stacja łączności specjalnej</u> :	
<u>Szef zabezpieczenia chem.</u> :	1. Zapewnienie przesyłania informacji z klauzulą "tajne" i "tajne spec. znaczenia" w relacji SD dywizji - armia i sąsiedzi.	
1. Planowanie przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia.	<u>Wojskowa stacja pocztowa (WSP)</u> :	
	1. dostarczanie niejawnych i jawnych dokumentów bojowych oraz prywatnej korespondencji i przesyłek.	



Oddziaływanie środków rozpoznania radioelektronicznego nieprzyjaciela na stanowiska dowodzenia dwuzyl w antarcju (wzrost)



Możliwość oddziaływania środków rozpoznania radiowego nieprzyjaciela na środki radiowe rozmieszczone na stanowiskach dowodzenia dywizji.

Wyposażenie i możliwości rozpoznania radiowego pododdziałów
WRE w KA USA:

Lp	Nazwa i oznaczenie systemów (zestawów)	Ilość posterunków	Zakres częstotl. [MHz]	Możliwości wykrywania namiaru [na godz.]	Uwagi
1	2	3	4	5	6
I. Korpus armijny					
1	Naziemny system rozpoznania radiowego KF i UKF AN/TSG-112 "TACELIS"	18 posterunków odbioru 8 posterunków namiaru	0,5-500 20-600	27-36 relacji KF 27-36 relacji UKF 200-240 rst UKF	
2	Naziemny system rozpoznania radiowego KF AN/TSG-113	8 posterunków odbioru 3 posterunki automat. namiaru	0,5-30	24-32 rel. KF 100-120 rst KF	
3	Zestaw namierników SSL		0,5-30	300 rst KF	czas nam. 1rdst - 1sek
4	Samolotowy system rozpoznania radio- wego UKF AN/ALQ-16 "GUARDRAIL-S"	18 post. odbioru (dyżu- ruje 6) 2 samoloty 6 post. namiaru (dyżu- rują 2)	20- 75 100-150 350-450 20- 75 100-500	36-40 rel. UKF 30-40rst UKF	-"
5	Samolotowy system rozpoznania radio- liniowego i troposferycznego "LEOFOX GREY":				
	1. Kompleks samolotowy - 12 samolotów RU-21			24 kierunki r/l	-"
	2. Kompleks naziemny	6 post. rozpoznania	20-100/250		

1	2	3	4	5	6
6	Naziemny system rozpoznania radiowego KF i UKF "TRAILBLATER"	4 post. odbioru KF i UKF 6 post. namiaru	0,5-150 0,5-76	6-8 rel. KF 6-8 rel. UKF 30-40 rst KF do 360 rst UKF	br i WRE
7	Naziemny zestaw rozpoznania radiowego KF i UKF "AN/TRQ-30"	4 post. odbioru KF i UKF	0,5-150	12-16 rel. KF i UKF	
8	Naziemny zestaw rozpoznania radiowego KF i UKF "AN/TRQ-32"	4 post. odbioru KF i UKF 4 post. namiaru	0,5-150	12-16 rel. KF i UKF 30-40rst KF i UKF	
9	Naziemny zestaw rozpoznania radiowego KF i UKF "AN/TRQ-30"	4 post. odbioru KF i UKF	0,5-150	12-15 rel. KF i UKF	WRE rppanc
10	Naziemny zestaw rozpoznania radiowego KF i UKF "AN/TRQ-32"	4 post. odbioru KF i UKF 4 post. namiaru	0,5-120	12-16 rel. KF i UKF 30-40rst KF i UKF	"-
11	Naziemny system rozpoznania radiowego KF i UKF AN/TSQ-114 "TRAILBLAZER" AN/TSQ-114 "TRAILBLAZER"	4 post. odbioru KF i UKF 6 post. namiaru	0,5-150 0,5-76	6-8 rel. KF i UKF 30-40rst KF do 360rst UKF	br i WRE
12	Naziemny zestaw rozpoznania radiowego KF i UKF AN/TRQ-32	3 post. odbioru KF i UKF 3 post. namiaru	0,5-150	19-12 rel. KF i UKF 30-40rst KF i UKF	

Wyposażenie i możliwości rozpoznania radiowego pododdziałów WRE w KA RFN:

1	Odbiorniki KF, odbiorniki UKF Odbiorcze stacje radioliniowe	42 post. rozpoznania KF 6 post. namiaru	1,5-30 20-80	100-200 rel. 40-60rst KF 20-30rst UKF	bWRE
2	Odbiorniki KF i UKF Namierniki KF i UKF	20 post. rozpoznania i namierzania	1-80	20-40 rel. 20-30 rel.	

Tabela.

Charakterystyka samolotów i śmigłowców oraz bezpilotowych środków rozpoznawczych sił lądowych NATO:

Typ samolotu (śmigłowca)	Dane takt.- tech. samol. (prędk. [km/h], pułap [m])	Pro- mień (działania [km])	Radiolokatory (Typ, Zasięg [km])	Kamery telewizyjne (Typ, Przeznaczenie)	Urządzenia na podczerwień (Typ, Przeznaczenie)	Uwagi
SAMOLOTY						
OY-1 "Mahawk"	724 9150 520	AN/APS -94D	KA-76 do zdjęć pion. i skośnych	AN/ AAS-24	AN/ UAS-4	wyposażony w zestaw urządzeń "LODK II"
ŚMIGŁOWCE						
OH-6A	241 4570 305	-	-	-	-	indywidualne przyrządy optyczne i noktowizyjne
OH-58C	222 5760 240	-	-	-	-	
HO-105M	270 5180 320	-	-	-	-	
BEZPILOTOWE SAMOLOTY ROZPOZNAWCZE						
YMQM-105 "AGUILA"	203 3660 20			Kamera TV z bezp. transm. obrazu	Laserowe urząd. do wykrywania i wskazywania celów naziemn.	
ATM-100 "Mini brone"	402 3350 300			lotniczy ap. fot. do wyk. zdjęć panoram.		
BEZPILOTOWE ŚRODKI ROZPOZNAWCZE						
"DROHNE" CL89	741 300-1200 65			Aparat fot. z urz. do wywoł. zdjęć	ILS201 Skaner prac. w podczerwieni	wprzek. wyn. rozp. po 30-40min
"DROHNE" CL289	740 400-1200 175					

Możliwości oddziaływania broni precyzyjnej znajdującej się w KA w natarciu na środki walki przeciwnika rozmieszczone w strefach rażenia:

		do 3000m	do 3750m	do 20km	do 30km	Uwagi	
KA /USA/	ABRAMS	496-537 ----- 709-767					
	TOW M90L	151-168 ----- 216-240	151-168 ----- 216-240			W liczniku: obliczeniowo ilość rażonych celów przy prawdopodobieństwie rażenia P=0,7.	
	COPPERHEAD	443 ---	443 ---	443 ---			
	PPK na śmigłowcach	1130 ----- 1616	1130 ----- 1616	1130 ----- 1616	1130 ----- 1616	W mianowniku: ilość środków w ugrupowaniu KA (dwie dywizje w pierwszym rzucie).	
	MLRS + 2032 SADARM	175 ---	175 ---	175 ---	175 ---		
	SKEET	234	234	234	234		
	RAZEM	2412-2453 ----- 3432-3480	1899-1916 ----- 3750	1748 ----- 2482	1305 ----- 1850		
	KA /NZ/	RAZEM	1001-1031 ----- 1429-1451	655 ----- 925	605 ----- 853	346 ----- 486 ,	

ZAŁĄCZNIK NR 11 .

Charakterystyka niektórych parametrów rażenia typowych bomb
(zasobników do bomb) lotniczych przyjętych do obliczeń:

Lp	Oznaczenie	Promień rażenia [m]. Wymiary powierzchni rażenia [m]	Powierzchnia rażenia jednej bomby [m ²]	Liczba bomb w zasobniku [szt]	Uwagi
1	MK-84	59,67	10191		Burzące 25-50m ponad uchylenie katowe
2	MK-82	19,63	1092,9		
3	BD-1	225 x 500	112500	300-5000	kasetowe
4	Beluga	40 x 120	960	141	
5	BL-765	40 x 120	4800	147	
6	GBU-15	40	9724		kierowana, uchylenie środkowe ok. 10m
7	BLU-76	120	176366		paliwowo-powietrzna, prawdopodob. uchylenie kołowe 25-30m

Oczekiwana liczba samolotów niezbędnych do obezwładnienia
(zniszczenia) stanowisk dowodzenia dywizji:

		Liczba samolotów różnego typu niezbędnych do obezwładnienia (zniszczenia celu poszczególnymi środkami rażenia w różnych warunkach rzeźby terenu oraz widoczności)																	
Stanowiska dowodzenia		A-10A						ALPHA JET						JAGUAR					
Lp/lub ich elementy		MK-84		Beluga		BD-1		MK-82		BELUGA		MK-83		BL-755					
		Pw=0,6		Pw=0,4		Pw=0,6		Pw=0,4		Pw=0,4		Pw=0,6		Pw=0,4		Pw=0,6			
		O	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z		
1) STANOWISKO DOWODZENIA DZ/DPanc																			
Grupa dowodzenia		4,01	7,09	6,01	10,61	1,21	2,82	1,81	4,24	2,07	32,3	174,76	48,3	182,9	6,57	14,98	9,7	24,30	
Wezeł łączności		10,92	11,85	11,38	2,77	0,21	0,5	10,32	10,75	0,37	5,84	13,5	8,75	20,27	1,23	2,66	1,74	4,04	
Grupa zabezpieczenia		-	10,32	-	0,48	10,06	10,12	10,09	10,18	10,16	2	3,61	3,01	5,42	0,47	0,7	0,5	0,96	
Grupa rdst. śr. mocy		2,46	5,24	3,7	17,87	10,69	11,61	11,03	2,42	11,18	18,46	42,76	27,64	164,05	3,69	8,62	5,54	12,56	
2) WYSUNIĘTE STANOWISKO DOWODZENIA		10,32	0,64	0,48	0,96	0,09	10,18	10,14	0,28	0,22	1,91	4,59	2,87	4,09	0,45	0,91	0,74	1,48	
3) TYŁOWE STANOWISKO DOWODZENIA		4,01	7,09	6,01	10,81	1,21	2,82	1,81	4,24	2,07	26,30	152,60	41,3	162,9	6,57	14,98	9,7	24,3	

Tabela.

Promień R[m] dla określonej mocy wybuchu i wartość nacisku fali uderzeniowej:

Dla wybuchu atomowego i neutronowego														
Moc [kt]	0,035	0,10	0,15	0,17	0,18	0,20	0,25	0,30	0,40	0,45	0,50	1,00	1,50	KG/cm ²
Nacisk na czole fali uderzeniowej [hPa]	34	98	145	165	175	195	245	295	390	430	490	980	1470	
0,1	1074	535	409	374	359	335	298	258	213	196	181	117	88	
0,5	1840	917	699	647	630	575	488	438	362	335	312	195	153	
1	2321	1153	885	815	781	726	615	553	456	414	394	248	190	w mianowniku
		1000		530			420	370	320	280	270	200	160	promień R dla
2	2926	1450	1111	1029	980	917	776	697	575	536	406	314	240	wybuchu
		1400	760			660	590	500	430	380	370	250	190	neutronowego
3	3333	1656	1277	1182	1108	1046	890	798	656	615	568	357	272	
		1700	940	860	810	740	690	580	530	480	460	300	230	
5	3950	1966	1508	1396	1306	1240	1051	944	783	726	675	424	327	
		2100	1200				890		660	650	580	380	290	
10	4997	2480	1907	1760	1680	1582	1327	1192	984	915	848	536	340	
15	5724	2840	2108	2013	1884	1788	1518	1366	1123	1046	970	612	440	

Uwaga: Do obliczeń promienia R wykorzystano wyrażenie¹:

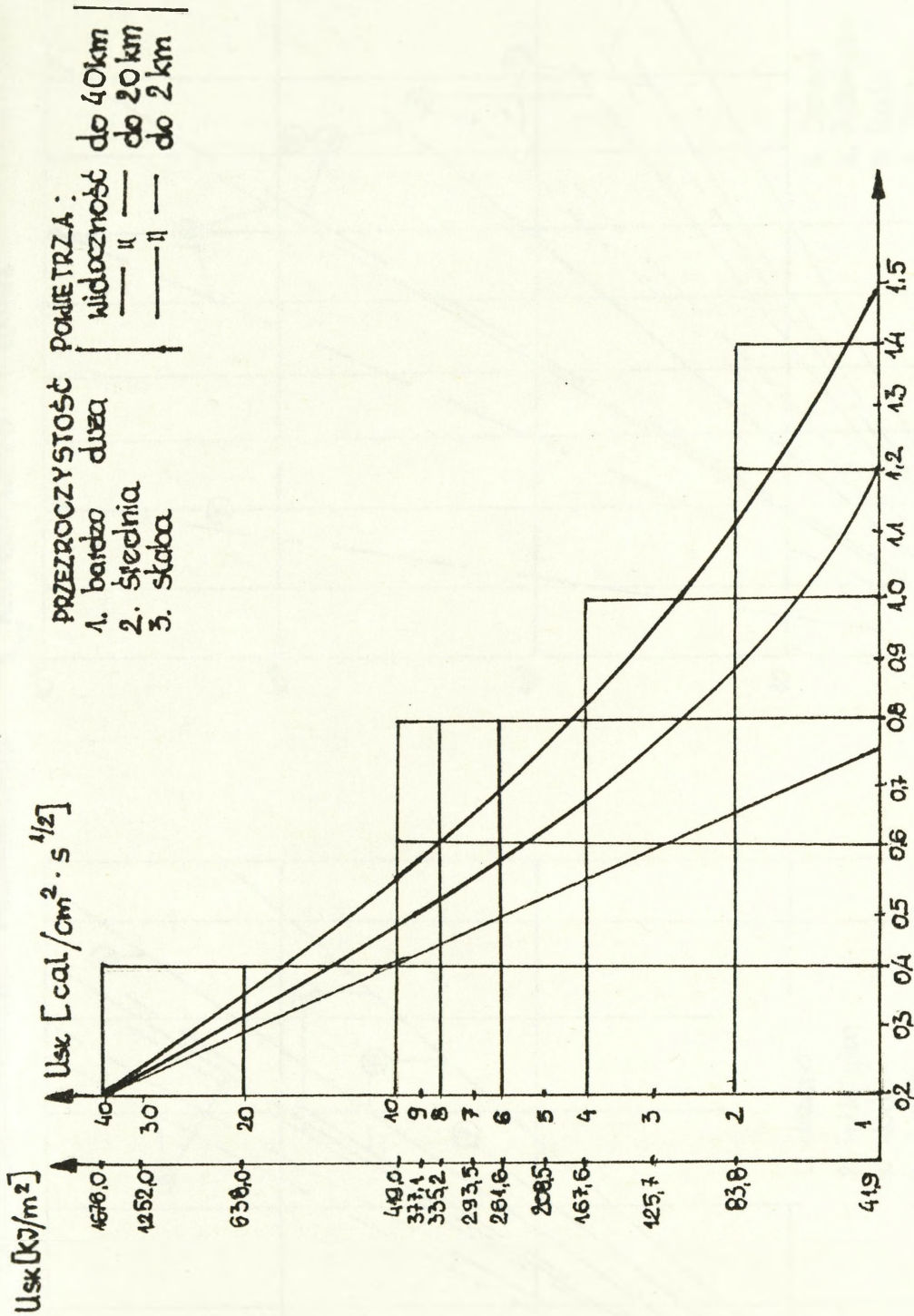
$$\Delta PF = 3,9 \frac{q}{R^3} \text{ [KG/cm}^2\text{]} \text{ lub } \Delta PF = 3324,73 \frac{q}{R^3} \text{ [hPa]}$$

¹ Iwanow A., Rybkin G.: Broń jądrowa, Podręcznik, MON, Warszawa 1964, s. 71-72.

Wpływ nadciśnienia fali uderzeniowej na właściwości użytkowe środków i urządzeń łączności oraz porażenia nieukrytych ludzi¹:

Nadciśnienie fali uderzeniowej [kg/cm ²]	Wyszczególnienie	Utrata właściwości / stopeń porażenia ludzi	Prawdopodobieństwo porażenia siły żywej [%]
0,08 8	Samoloty łącznikowe i śmigłowce	tak / -	
0,15-0,2	Urządzenia antenowe	tak / lekki	10-15
0,25	Radiostacje na sam. i aparat. łączn., sam. spec.	tak / lekki	
0,4	Tyczkowe linie łączności	tak / średni	
0,45	Samochody ciężarowe	tak / średni	20-25
0,5	Nadziemne linie kablowe	tak / średni	
0,75	Stale napow. linie łączn. oraz ap. telef. i telegr.	tak / ciężki	25-50
1,2	Wozy dowodzenia i zamontowany w nich sprzęt łączn.	tak / b. ciężki	50-70
1,5	Wozy dowodzenia na BWP	tak / b. ciężki	

¹ Przy opracowaniu wykorzystano prace: Marzecki St.: Ocena skuteczności ognia artylerii, Warszawa 1972 oraz Metodyka oceny i programowania strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych, cz. II. Chem 265/77.

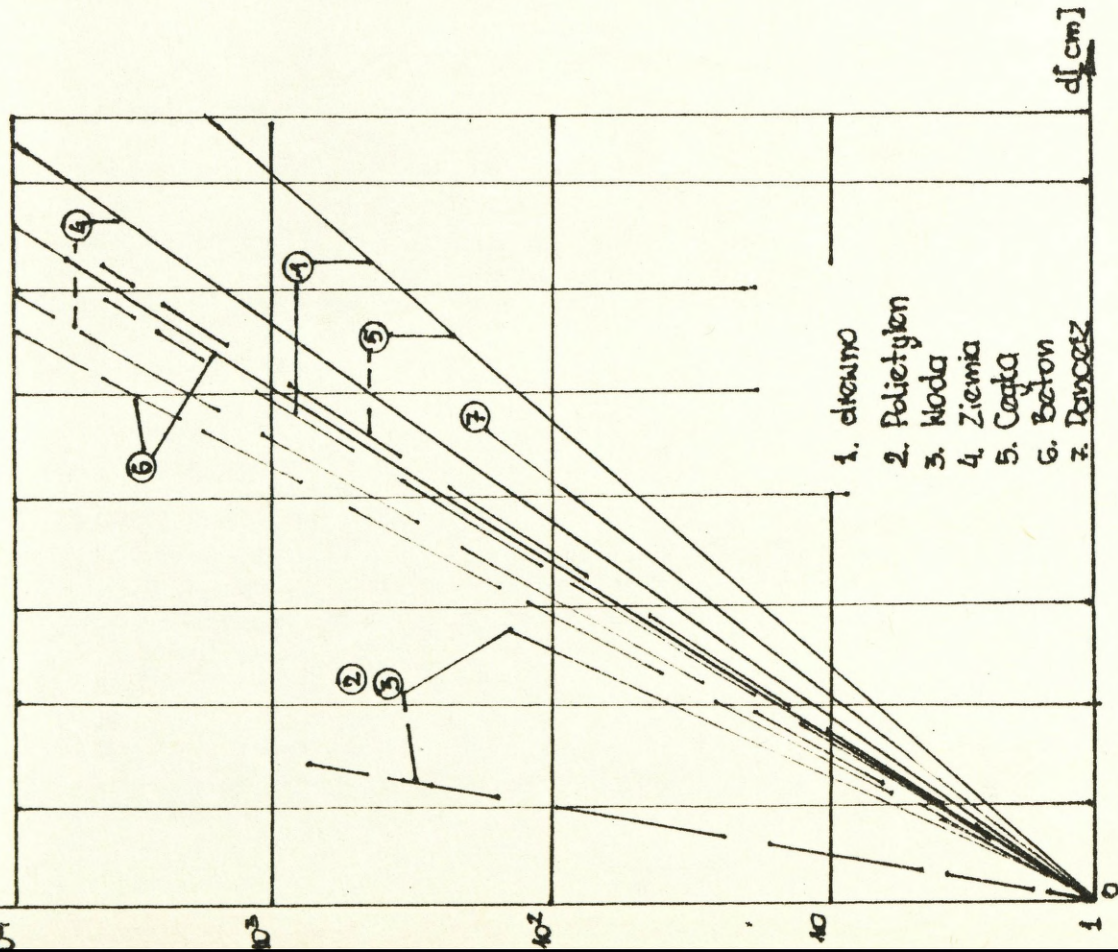


Rys. Zależność impulsu skutecznego [Usk] promieniowania cieplnego od odległości do punktu zerowego /1/ wybuchu neutronowego o mocy 1 kt.

Źródło: Pięta 3. Wrażliwość bojowe broni neutronowej i niektóre problemy działań wojennych oraz obrony przed bronią masowego rażenia w warunkach jej użycia, Rozprawy Kablińskie, ASGW 1979r.

ZALEŻNOŚĆ OSŁABENIA PROMIENIOWANIA

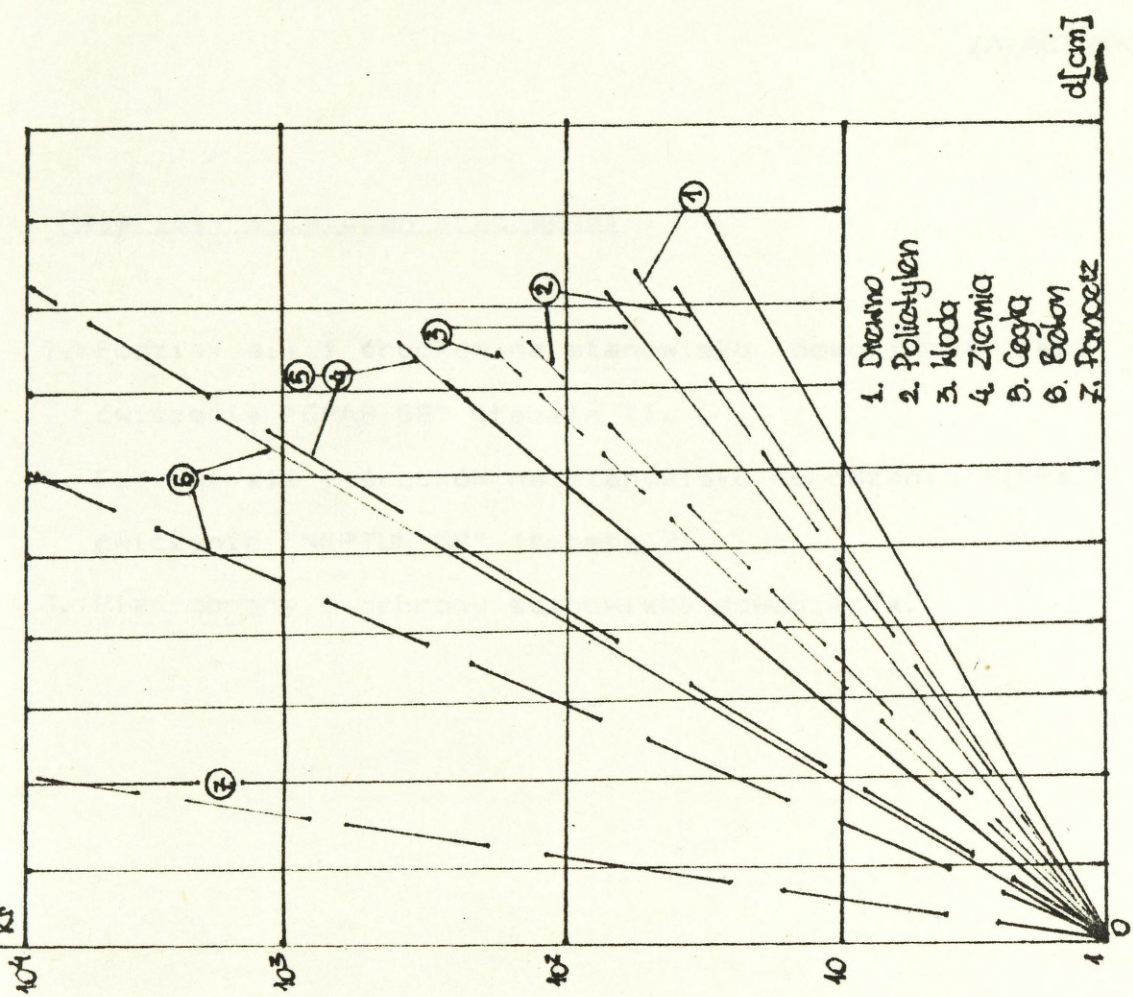
k_n



Rys. 3.14. Zależność współczynnika osłabienia promieniowania neutronowego k_n od grubości materiału osłoniowego d

— wybuch neutronowy
--- wybuch atomowy

NEUTRONOWEGO I GAMMA



Rys. 3.15. Zależność współczynnika osłabienia promieniowania gamma k_f od grubości materiału osłoniowego d .

Na podstawie źródła: *Bojownie sugestia jednostowo odesja,*
 MA 5500 1067 525 24

Materiały z ćwiczeń z wojskami :

1. Podział sił i środków na stanowisko dowodzenia 1WDZ podczas ćwiczenia "GRAB-88" (tabela 1).
1. Podział sił i środków na stanowisku dowodzenia 11DPanc podczas ćwiczenia "NEPTUN-88" (tabela 2).
3. Plan obrony i ochrony stanowiska dowodzenia.

Tabela 1.

Podział sił i środków na punkty dowodzenia:

Lp	Wyszczególnienie komórek organizacyjnych, stanowisk dowodzenia i sprzętu	Ilość osób i sprzętu wg etatu	WSD	SD	TSD	Rezerwa sił i środków	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
STAN OSOBOWY							
I. DOWODZTWO DYWIZJI:							
1	Dowódca dywizji	1	-	1	-		
2	Zastępca ds. politycznych	1	-	1	-		
3	Zastępca ds. liniowych	1	1	-	-		
4	Radca prawny	1	-	-	1		
5	Adiutant	1	-	1	-		
RAZEM		5	1	2	2		
II. SZTAB DYWIZJI:							
1	Szef sztabu - zastępca dowódcy dywizji	1	-	1	-		
2	Inspektor ds. ochrony tajemnicy	1	-	1	-		
3	Szef wydziału operacyjnego	1	-	1	-		
4	Starszy oficer operacyjny	2	1	1	-		
5	Oficer operacyjny	4	-	4	-		
6	Topograf	1	-	1	-		
7	Starszy pisarz - kreślarz	1	-	1	-		
8	Magazynier map	1	-	1	-		
9	Szef wydziału rozpoznawczego	1	-	1	-		
10	Starszy oficer rozpoznania	1	-	1	-		
11	Oficer rozpoznania	1	-	1	-		
12	Tłumacz	2	-	2	-		
13	Odczytywacz zdjęć lotniczych	1	-	1	-		
14	Szef wydziału łączności	1	-	1	-		

1	2	3	4	5	6	7	8
15	Starszy pomocnik szefa wydziału łączności	3	1	2	-		
16	Pomocnik szefa wydziału łączności - kierownik stacji transmisji informacji	1	-	1	-		
17	Pisarz - kreślarz	1	-	1	-		
18	Szef wydziału organizacyjno-ewidencyjnego	1	-	1	-		
19	Pomocnik szefa wydziału organizacyjno- ewidencyjnego	1	-	1	-		
20	Podoficer operacyjny	1	-	1	-		
21	Starszy pisarz	2	-	2	-		
22	Kierownik kancelarii tajnej	1	-	1	-		
23	Starszy pisarz	2	-	2	-		
24	Starszy pisarz - maszynista	1	-	1	-		
25	Szef wydziału administracyjno-gospodarczego	1	-	1	-		
26	Płatnik	1	-	1	-		
27	Podoficer gospodarczy	1	-	1	-		
RAZEM		36	3	33	-		
III. WYDZIAŁ POLITYCZNY:							
1	Zastępca szefa wydziału politycznego	1	-	1	-		
2	Sekretarz komitetu partyjnego	1	-	1	-		
3	Starszy instruktor	5	1	2	2		
4	Instruktor	5	-	-	5		
5	Starszy pisarz	1	-	-	1		
6	Dowódca urzędu propagandowego	1	-	-	1		
7	Starszy drukarz - fotograf	1	-	-	1		
8	Mechanik urządzeń propagandy specjalnej	1	-	-	1		
9	Kierowca - elektryk	1	-	-	1		
RAZEM		17	1	4	12		
IV. SZEFOWIE RODZAJÓW WOJSK:							
1	Szef artlerii	1	-	1	-		

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Zastępca szefa artylerii	1	-	1	-		
3	Starszy pomocnik szefa artylerii lds. artylerii raketowej	1	-	1	-		
4	Starszy pomocnik szefa artylerii	1	1	-	-		
5	Starszy pomocnik szefa artylerii lds. rozpoznania	1	-	1	-		
6	Starszy pomocnik szefa artylerii lds. łączności	1	-	1	-		
7	Szef OPL	1	-	1	-		
8	Starszy pomocnik szefa OPL	1	-	1	-		
9	Szef saperów	1	-	1	-		
10	Pomocnik szefa saperów	1	-	1	-		
11	Szef zabezpieczenia chemicznego	1	-	1	-		
12	Pomocnik szefa zabezpieczenia chemicznego	2	-	2	-		
13	Kreślacz - pisarz	1	-	1	-		
14	Kierownik SOAS	1	-	1	-		
15	Zastępca kierownika SOAS	1	-	1	-		
16	Dowódca drużyny	1	-	1	-		
17	Rachmistrz	2	-	2	-		
18	Radiotelegrafista	5	-	5	-		
19	Radiotelefonista	2	-	2	-		
20	Kierowca elektromechanik	2	-	2	-		
	RAZEM	28	1	25	-		
	V. WYDZIAŁ KADR:						
1	Szef wydziału	1	-	-	1		
2	Pomocnik szefa wydziału	1	-	-	1		
3	Podoficer ewidencyjny	1	-	-	1		
	RAZEM	3	-	-	3		

1	2	3	4	5	6	7	8
VI. SŁUŻBY TECHNICZNE:							
1	Szef służb technicznych	1	-	-	1		
2	Starszy pomocnik szefa służb technicznych ds. koordynacji	1	-	1	-		
3	Szef służby czołgowo-samochodowej	1	-	-	1		
4	Starszy pomocnik szefa służby czołgowo- samochodowej	3	-	1	2		
5	Pomocnik szefa służby czołgowo-samochodowej	2	-	-	2		
6	Szef służby uzbrojenia i elektroniki	1	-	-	1		
7	Starszy pomocnik szefa służby uzbrojenia i elektroniki	2	-	-	2		
8	Pomocnik szefa służby uzbrojenia i elektroniki	2	-	-	2		
9	Starszy pisarz	2	-	-	2		
10	Pisarz	1	-	-	1		
RAZEM		16	-	2	14		
VII. KWATERMISTRZOSTWO:							
1	Kwatermistrz - zastępca dowódcy dywizji	1	-	-	1		
2	Zastępca kwatermistrza ds. organizacyjno- planistycznych	1	-	1	-		
3	Szef służby zdrowia - zastępca kwatermistrza	1	-	-	1		
4	Epizotolog	1	-	-	1		
5	Szef służby żywnościowej	1	-	-	1		
6	Pomocnik szefa służby żywnościowej	1	-	-	1		
7	Szef służby MPS	1	-	-	1		
8	Pomocnik szefa służby MPS	1	-	-	1		
9	Szef służby mundurowej	1	-	-	1		
10	Podoficer sanitarny	1	-	-	1		
11	Kierownik kancelarii	1	-	-	1		
12	Księgowy	1	-	-	1		

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Starszy pisarz - maszynista	1	-	-	1		
	RAZEM	14	-	1	13		
	VIII. WOJSKOWA PROKURATURA DYWIZYJNA:						
1	Prokurator	1	-	-	1		
2	Podprokurator	1	-	-	1		
3	Oficer śledczy	1	-	-	1		
4	Sekretarz - maszynista	1	-	-	1		
	RAZEM	4	-	-	4		
	IX. WOJSKOWY SAD DYWIZYJNY:						
1	Szef sądu	1	-	-	1		
2	Sekretarz sądu	1	-	-	1		
	RAZEM	2	-	-	2		
	X. WYDZIAŁ SŁUŻBY FINANSOWEJ:						
1	Szef wydziału	1	-	-	1		
2	Kierownik kasy polowej NBP	1	-	-	1		
3	Księgowy	1	-	-	1		
4	Płatnik	1	-	-	1		
5	Kierowca samochodu	1	-	-	1		
	RAZEM	5	-	-	5		
	XI. ORKIESTRA	31	-	-	31		
	XII. KOMPANIA OCHRONY I REGULACJI RUCHU:						
1	Dowództwo kompanii	4	-	4	-		
2	Dwa plutony OiRR	48	24	24	-		
3	Pluton transportowy	40	-	40	-		
4	Drużyna remontu samochodów	5	-	5	-		

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Drużyna gospodarcza	6	-	6	-		
	RAZEM	103	24	79	-		
	XIII. WYDZIAŁ WSW:						
1	Szef wydziału	1	-	-	1		
2	Zastępca szefa wydziału	2	-	-	2		
3	Starszy pomocnik ds. kontrwywiadu	4	-	1	3		
4	Pomocnik ds. kontrwywiadu	2	-	-	2		
5	Starszy pomocnik ds. dochodzeniowych	2	-	1	1		
6	Pomocnik ds. tłumaczenia	1	-	-	1		
7	Pomocnik ds. dochodzeniowych	1	-	-	1		
8	Technik kryminalistyczny	1	-	-	1		
9	Pomocnik szefa wydziału	1	-	-	1		
10	Kierownik kancelarii	1	-	-	1		
11	Starszy pisarz - maszynista	1	-	-	1		
12	Pluton WSW	30	-	3	27		
	RAZEM	47	-	5	42		
	XIV. BATALION ŁĄCZNOŚCI:						
1	Dowództwo i sztab	17	-	17	-		
2	Kompania radiowa	62	12	46	4		
3	Kompania telegraficzno-telefoniczna	80	-	66	-	14	
4	Pluton łączności TSD	33	-	-	33		
5	Wojskowa stacja pocztowa	27	-	27	-		
6	Służby techniczne	27	-	22	-		
7	Kwatermistrzostwo	30	-	26	-		
8	Pluton medyczny	4	-	4	-		
	RAZEM	280	12	208	46	14	

1	2	3	4	5	6	7	8
XV. KOMPANIA DOWODZENIA SZEFA OPL:							
1	Dowództwo	3	-	3	-		
2	Dwie stacje radiolokacyjne	16	-	8	-	8	
3	Posterunek OPL	23	-	23	-		
4	Drużyna gospodarcza	4	-	4	-		
RAZEM		46	-	38	-	8	
XVI. BATERIA DOWODZENIA SZEFA ARTYLERII:							
1	Dowództwo	5	-	5	-		
2	Pluton rozpoznawczy	10	-	10	-		
3	Pluton łączności	27	4	23	-		
4	Pluton topograficzny	18	-	18	-		
5	Drużyna transportowo-gospodarcza	3	-	3	-		
RAZEM		63	4	59	-		
OGÓŁEM		700	53	451	174	22	
S P R Z E T							
I. WYDZIAŁ POLITYCZNY:							
1	Urządzenie propagandowe na samochodzie	1	-	-	1		
2	Rozgłośnia elektroakustyczna OM-2	2	-	2	-		
3	Wyrzutnie rakiet na samochodzie	2	-	2	-		
RAZEM		5	-	5	-		
II. SOAS:							
1	Aparatownia obliczeniowo-analityczna	1	-	1	-		
2	Wzmacniacz mocy UM-1 na samochodzie osobowym	1	-	1	-		
RAZEM		2	-	2	-		

1	2	3	4	5	6	7	8
III. KWATERMISTZOSTWO:							
1	Kasa polowa na samochodzie	1	-	-	1		
RAZEM		1	-	-	1		
IV. KOMPANIA OCHRONY I REGULACJI RUCHU:							
1	Motocykl z wózkiem	4	-	4	-		
2	Motocykl małodlitrażowy	3	-	3	-		
3	Radiostacja R-125 na samochodzie	2	1	1	-		
4	Samochód osobowo-terenowy	16	3	10	3		
5	Samochód osobowy	1	-	1	-		
6	Samochód ciężarowo-terenowy 1,5t	4	-	3	1		
7	Samochód ciężarowo-terenowy 2,5t	2	-	1	1		
8	Wóz sztabowy AS-2	10	1	5	4		
9	Wóz sztabowy AS-250	1	-	1	-		
10	Kancelaria na samochodzie	2	-	1	1		
11	Przyczepa transportowa 3-4	4	-	3	1		
12	Elektrownia 1kW	2	-	1	1		
13	Elektrownia 4kW	2	-	1	1		
14	Warsztat B-1 na samochodzie	1	-	1	-		
15	Kuchnia polowa	2	-	1	1		
RAZEM		56	5	37	14		
V. WYDZIAŁ WSW:							
1	Samochód osobowo-terenowy	4	-	1	3		
2	Wóz sztabowy AS-2	1	-	-	1		
3	Samochód - więźniarka	1	-	-	1		
4	Samochód ciężarowo-szosowy 4t	2	-	-	2		
RAZEM		8	-	1	7		

1	2	3	4	5	6	7	8
	VI. BATALION ŁĄCZNOŚCI:						
1	Urządzenie propagandowe	1	-	1	-		
2	Aparatownia RUS na samochodzie	1	-	1	-		
3	Samochód ciężarowo-terenowy 2,5t	17	-	14	3		
4	Radiostacja KF R-118	4	-	2	1	1	
5	Radiostacja KF R-140	2	-	1	-		
6	Radiostacja UKF R-137	1	1	-	-		
7	Przyczepa transportowa 3-4t	2	-	2	-		
8	Wóz dowodzenia R-3Z	2	1	1	-		
9	Wóz dowodzenia R-3M	3	1	1	1		
10	Wóz dowodzenia R-4	1	1	-	-		
11	Aparatownia ATF-TI na samochodzie	2	-	1	-	1	
12	Aparatownia ATGS na samochodzie	2	-	1	-	1	
13	Stacja radioliniowa R-405Z	2	-	2	-		
14	Samochód ciężarowo-terenowy 1,5t	6	-	6	-		
15	Samochód sanitarny SZ-4	2	-	1	-		
16	Węzeł łączności RWŁ-1M na samochodzie	1	-	-	1		
17	Eksp. poczty tajnej na samochodzie	1	-	1	-		
18	Eksp. poczty jawnej na samochodzie	1	-	1	-		
19	Punkt wymiany poczty na samochodzie	1	-	1	-		
20	Stacja ładowania akumulatorów	2	-	1	1		
21	Warsztat łączności Ł-4	1	-	1	-		
22	Warsztat B-1 na samochodzie	1	-	1	-		
23	Warsztat B-2 na samochodzie	1	-	1	-		
24	Ładownia akumulatorów ŁD na samochodzie	1	-	1	-		
25	Kuchnia polowa	2	-	1	1		
26	Wóz sztabowy AS-2	1	-	1	-		

Tabela 2.

Podział sił i środków:

Dowódca	Stan osobowy								Sprzęt (poj. mech.)						Uzbrojenie									
	Ofic.	chor.	podk. rozk.	podchor. str.	sk. rozk.	RACEM	osob. fer.	cyfrowy	spec.	WD	rozd.	cełgic	BWP	TO	ZU-25-2	S-1	KM	RPG-7	AKM	PM/PW				
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	ID. ZT	16		4		8	28																	20
	koiirr	2	1	2		46	51	10	4	9	2							2					17	
	blącz	2	7	6		33	48	2		3	9	1											33	15/1
																								10
Razem		20	8	12		87	127	12	4	12	11	1							2				50	35/1
																								10
	ID. ZT	24			1		25																	25
	koiirr		1			25	26	5	3	6													25	1
	kchem					6	6									2							4	2
	kdown	1	1			16	18			2	2	2											14	2
	bdow		1			9	10			1	2												9	1
	blącz	2	6			18	26	3		15	5	2											12	8/6
Razem		27	9		1	74	111	8	3	24	9	4			2								64	38/1
																								6
	blącz	12	12	2		118	163	3	6	15	11	2						10		5	145	145	1	3
Razem		12	12	2		118	163	3	6	15	11	2						10		5	145	145	1	3



Metodyka oceny odporności stanowisk dowodzenia na
rozpoznanie radiowe oraz obliczania żywotności
kierunków łączności

1. Ocena odporności stanowisk dowodzenia dywizji prowadzono według średniego czasu rozpoznania środków łączności. Obliczano średni czas rozpoznania 80% środków łączności rozmieszczonych w rejonie stanowisk dowodzenia. Przez rozpoznanie rozumiano wykrycie, określenie przynależności operacyjno-taktycznej oraz współrzędnych środka łączności.

Nie uwzględniając cech demaskujących środków łączności obliczenia realizowano według wyrażenia:

$$t_{rozp} = \frac{n^* Tr}{n^*_{rozp}} * K^* * \mu_{Tr} \text{ [godz]}$$

gdzie: $n^* Tr$ - ilość czasoposterunków;

n^*_{rozp} - normowana ilość sieci rozpoznawczych przy uwzględnieniu obciążeniu zakresu;

K^* - parametr charakteryzujący warunki rozchodzenia się fal radiowych;

μ_{Tr} - współczynnik rozpoznania sieci radiowych.

W przypadku występowania jawnych cech demaskujących średni czas rozpoznania środków łączności określono według wyrażenia:

$$t_{rozp} = \left(\frac{n^* Tr}{n^*_{wykr}} + 1 \text{min} - \frac{n^* Tr}{n^*_{wykr}} + t_1 \right) \text{ [min]}$$

gdzie:

$$n^{\text{wykr}} = \frac{\text{ilość posterunków przechwytywania (KF lub UKF)}}{\text{obciążenie zakresu (KF lub UKF)}};$$

t_1 - średni czas braku promieniowania radiowego;

- parametr pomocniczy (określany według tabel).

Wartości parametrów: obciążenia zakresów, warunków rozchodzenia się fal radiowych, obciążenia relacji łączności, trwałości wykrywania i inne zaczerpnięto z opracowań radzieckich i rozpraw doktorskich¹.

2. Obliczenia żywotności kierunku łączności (P_{zkl}) realizowano według wyrażenia:

$$P_{zkl} = \prod_{i=1}^k P_{zklk}$$

gdzie: $P_{zklk} = 1 - P_{pofklk}$.

Żywotność kierunku łączności w takim rozumieniu wyraża prawdopodobieństwo przeżycia chociaż jednej liczby łączności umożliwiającej przesłanie informacji ze stanowiska dowodzenia.

Przeto dla połączenia równoległego "i" linii łączności wyrażenie powyższe przyjmuje postać:

$$P_{zkl} = 1 - \prod_{i=1}^k (1 - P_{zklk})$$

Dla obliczania prawdopodobieństwa przeżycia kierunków łą-

¹ Efektywność i bojowe możliwości środków i kompleksów wojennej swiazi, Leningrad 1976; Ostrowski B.: Doskonalenie systemu łączności armii WP w operacji zaczepnej (na ZTDW), Rozprawa doktorska, Wojskowa Akademia Łączności, Leningrad 1985.

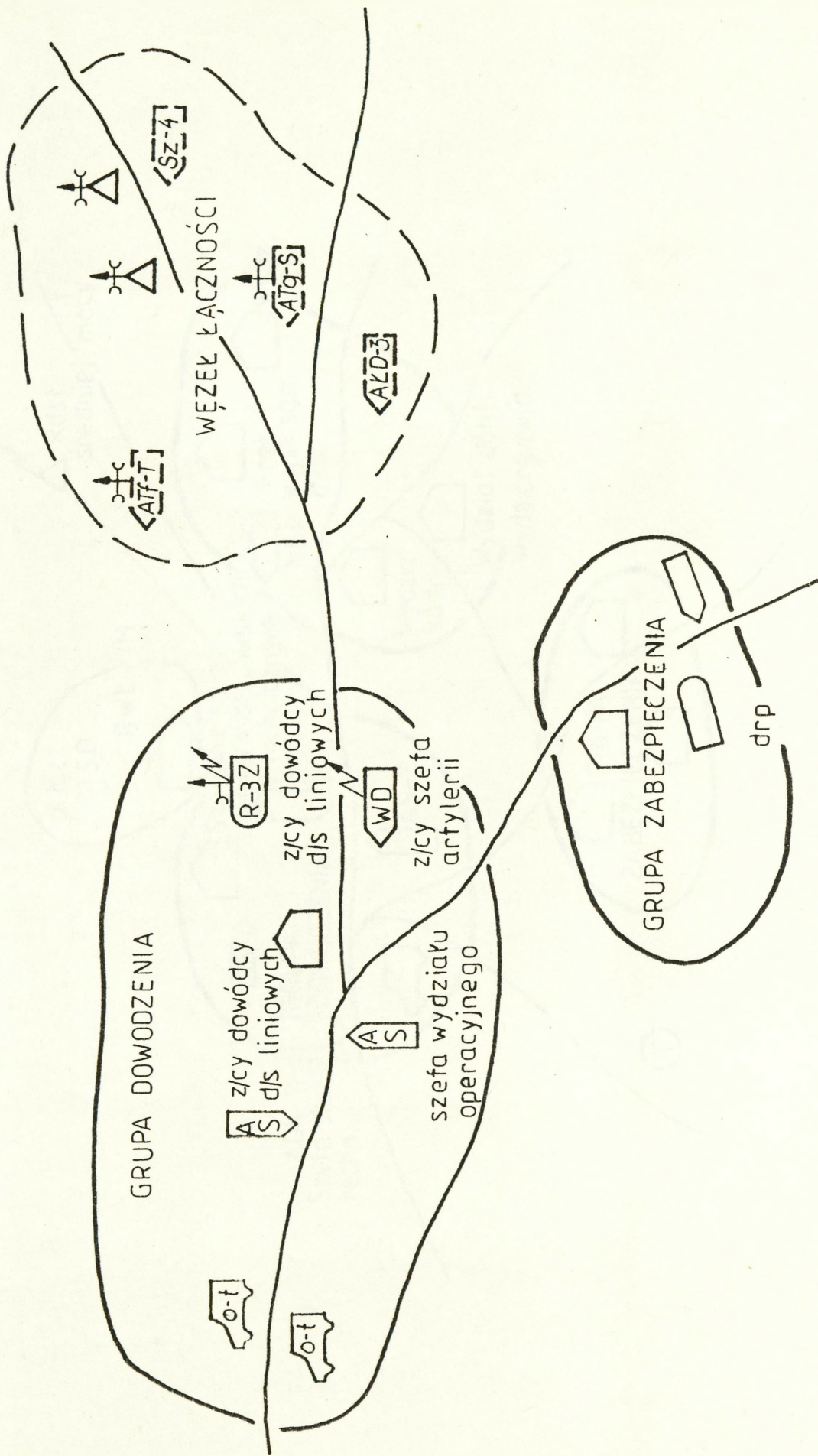
czności przyjmowano wartości prawdopodobieństwa ich porażenia (P_{porLKL}) według tabeli "Rezultaty prognozowania trwałości linii łączności"¹.

Jako kryterium żywotności kierunku łączności przyjęto następujące wartości prawdopodobieństw¹:

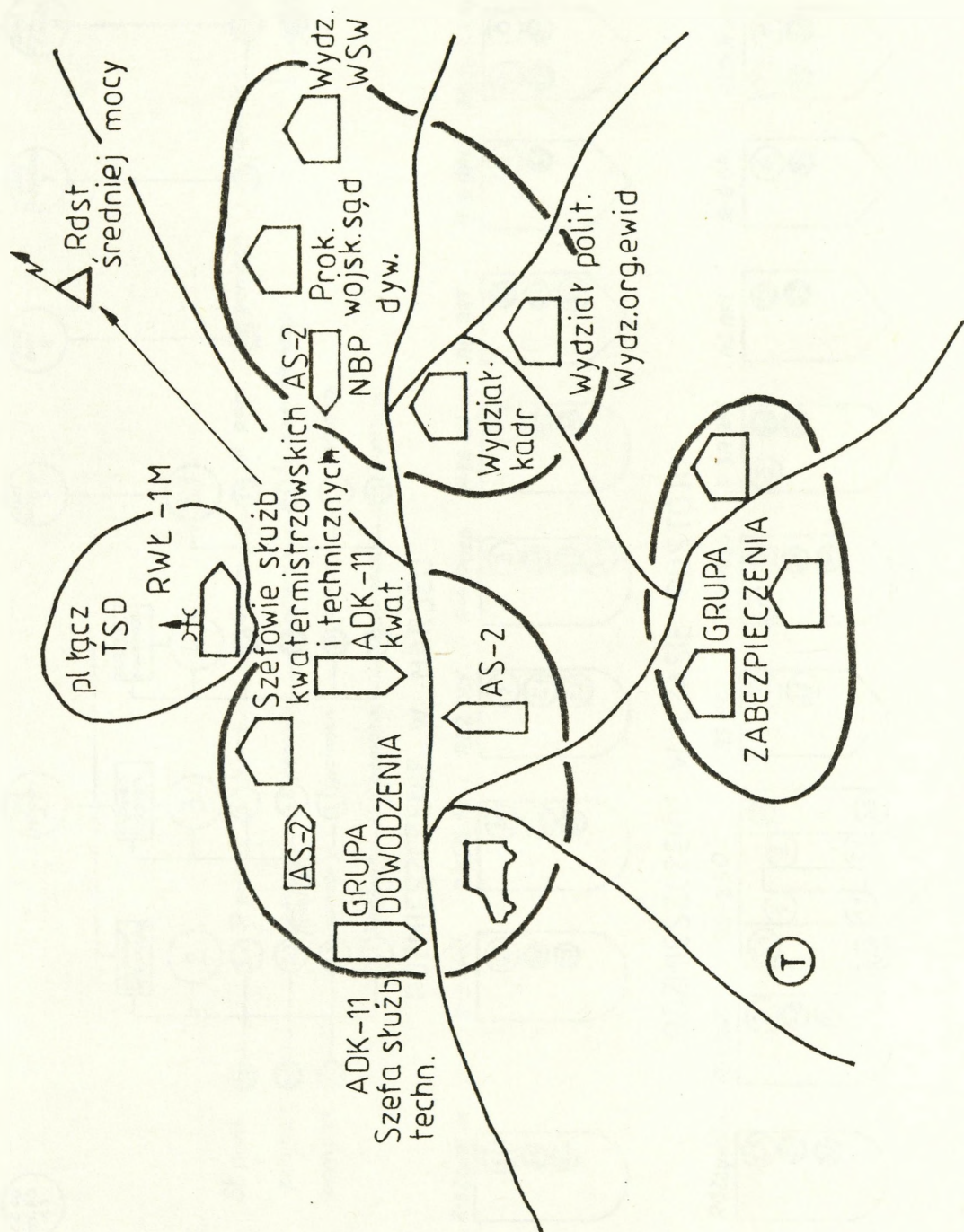
- dla pierwszej grupy kierunków łączności $P_{zKL} \geq 0,98$;
- dla drugiej grupy kierunków łączności $P_{zKL} = 0,95$ do $0,96$;
- dla trzeciej grupy kierunków łączności $P_{zKL} = 0,91$ do $0,92$.

¹ Kryteria oparte na wskaźnikach wynikających z pisma nr Pf1934 z dnia 17.09.1987r WSOwL: II projekt wojskowej normy branżowej "Łączność wojskowa. Terminy i definicje".

Radiostacja
średniej mocy

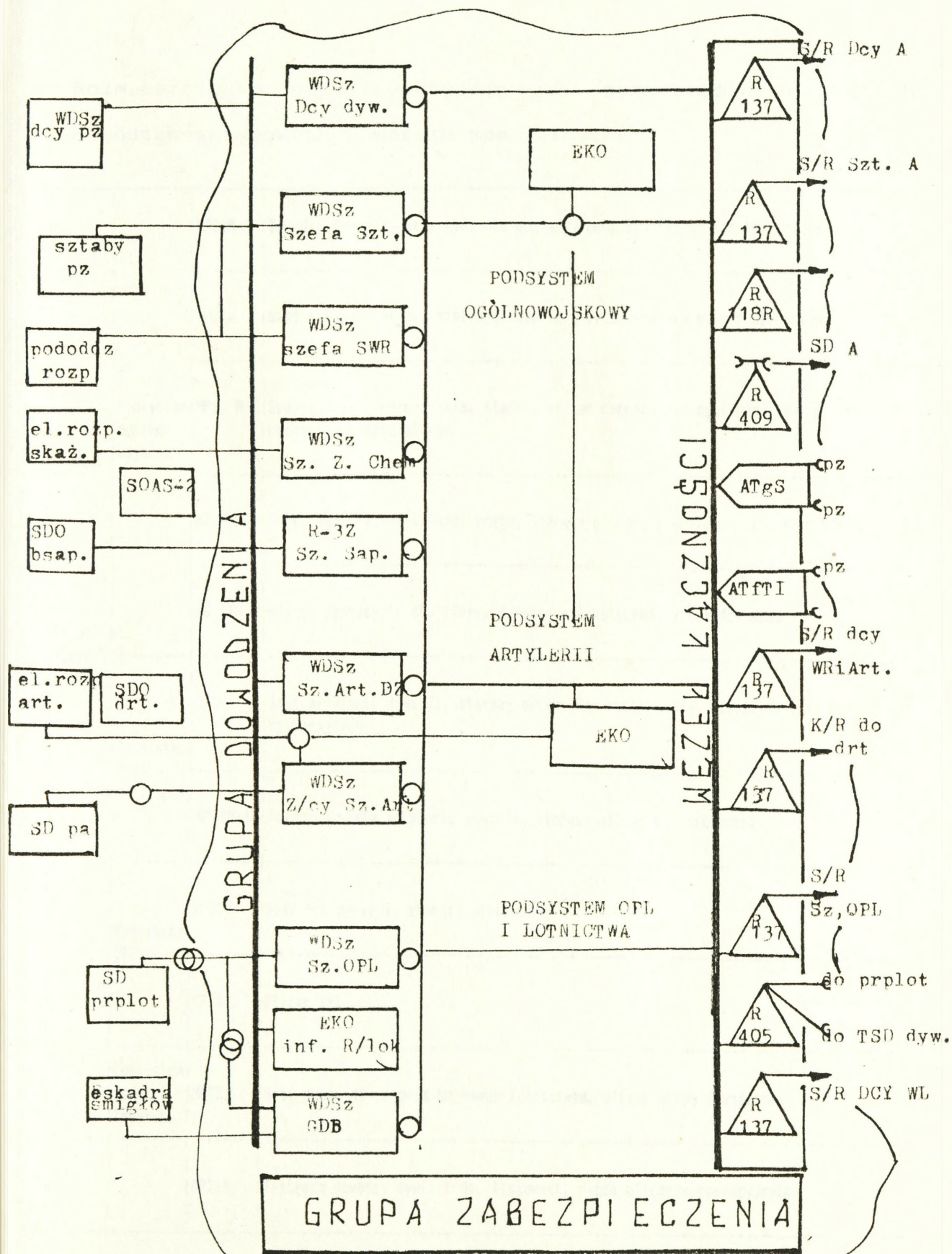


Umieszczenie wysuniętego stanowiska dowodzenia w rejonie /wariant/



Rozmieszczenie tytowego stanowiska dowodzenia dywizji w rejonie /wariant/

Schemat struktury techniczno-funkcjonalnej stanowiska dowodzenia
dwizji wyposażonego w środki automatyzacji dowodzenia /przykład/



LEGENDA:

- transmisja danych przez UTD
- ⊙ transmisja danych przez UTD czasu realnego
- łączności telefoniczna

Rozmieszczenie osób funkcyjnych w poszczególnych wozach dowódczo-sztabowych i wozach specjalnych:

		MP21M	Dowódca dywizji, szef wydziału operacyjnego, starszy oficer operacyjny
		MP21M	Szef sztabu dywizji, szef wydziału łączności, starszy oficer operacyjny
	Podsystem	MP21 M-3	Szef wydziału rozpoznania, starszy oficer rozpoznania ogólnowojskowego, oficer
	ogólno-		rozpoznania specjalnego
	wojskowy		
		MP21 M-2	Szef zabezpieczenia chemicznego, starszy oficer, starszy oficer rozpoznania
		WS EKO	Oficer operacyjny ds. zabezpieczenia matematycznego, dowódca wozu
SD DZ			
(DPanc)			
		MP24M	Szef artylerii dywizji, starszy oficer ds. rozpoznania, starszy oficer ds. operacyjnych
	Podsystem		
	WRiA		
		MP24M-1	Zastępca szefa artylerii dywizji, starszy oficer ds. łączności
		MP22	Szef OPL dywizji, starszy oficer OPL
	Podsystem		
	OPL		
		MP25	Oficer OPL
	Podsystem		
	dowodz.	MP23	Szef grupy dowodzenia bojowego lotnictwem, oficer grupy dowodzenia
	lotnict.		
WSD		MP21M	Zastępca dowódcy dywizji ds. liniowych, dwóch oficerów operacyjnych

Uwaga: Pozostałe osoby funkcyjne dywizji pracują w wozach dowodzenia nie wyposażonych w środki automatyzacji.

Charakterystyka bezprzewodowych urządzeń teletransmisyjnych
na stanowiskach dowodzenia dywizji w walce:

Wyszczególnienie	Zakres częstotl. [MHz]	Moc [W]	Rodzaje emisji	Typ anteny	
R-137	20 - 60	1000	A1A, F1A, F1B, F3E J3E, R3E, H3E	- wibrator objętościowy; - półrombowa; - prętowa	
R-118K	1,5 - 7,5	100 pr. fon. 200 pr. teleg.	A1A, F1A, F1B, A3E F7A	- prętowa; - półteleskopowa; - dipol symetryczny; - pionowego promieniowania	
R-130	1,5 - 10,99	40	A1A, A3E, J3E, H3E	- prętowa; - pionowego promieniowania	
Radio- stacje	R-111	20 - 52	75	F3E	- prętowa; - prętowa na maszcie
	R-123	20 - 51,5	20	F3E	- prętowa; - prętowa na maszcie
	R-107	20 - 52	1,5 lub 20	F3E	- prętowa;
	R-105	36 - 46,1	ze wzm.		- prętowa na maszcie
	R-108	28 - 36,5	mocy		
	R-802W	100 - 130	20	A3E	- stożkowo-teleskopowa;
	R-832W	220 - 390	15	A3E	- teleskopowa
	R-847	2 - 3		A3E, F3E, A1A	
Radio- linia	R-405Z	60 - 69,975 390 - 420	1,5 lub 15 ze wzm. mocy	F3E	- "Vagi" - 10dB; - kątowa - 15dB
Radio- telefon	K-1	75,375 - 77,725 85,075 - 87,525	20	F3E	- prętowa; - prętowa na maszcie

ZAŁĄCZNIK NR 27.

Ilość i rodzaj bezprzewodowych linii łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji w walce:

Relacje łączności	Ilość, rodzaj i numer linii łączności			Razem linii
	ilość linii KF	ilość linii UKF	ilość linii radiolin.	
	nr linii	nr linii	nr linii	
1	2	3	4	5
WŁ SD dywizji z:				
WSD (wariant 1)	2	3	1	6
	06,08	04,05,08	01	
WSD (wariant 2)	2	8	2	12
	06,08	04,05,08,16,18,20,21,22	01,11	
TSD dywizji		3	1	4
		04,05,08	02	
SD pz (I rzutu)	5	7	1	13
	06,07,08,11,12	04,05,07,16,21,23,27	03 lub 04 lub 05	
SD pcz (II rzutu)	4	6	1	11
	06,07,08,11	04,05,07,21,23,27	09	
SD prplot	2	4	1	7
	08,15	04,07,21,23	09	
SD (D6A)	3	4	1	8
	07,12,13	05,16,17,20	07	
SDO drt	2	5	1	8
	12,13	08,15,16,17,18	08	
SDO dar	1	3		11
	12	05,16,20	-	
SDO (OPpanc)	1	3		4
	12	05,16,20	-	

1	2	3	4	5
SDO br	2	1		
	-----	-----	-	3
	10,11	05		
dowódcą DR (SPR) GAD	1	2		
	-----	-----	-	3
	10	13,14		
SDO bsap	1	1		
	-----	-----	-	2
	16	25		
SDO kchem	-	1		
		-----	-	1
		28		
=====				
WŁ WSD dywizji (wariant 1) z:				
TSD dywizji		3		
	-	-----	-	3
		04,05,08		
SD pz (I rzutu)	2	2		
	-----	-----	-	4
	06,08	04,05		
SD pcz (II rzutu)	2	2		
	-----	-----	-	4
	06,08	04,05		
SD prplot	2	2		
	-----	-----	-	4
	06,08	04,21		
SD (D6A)	-	1		
		-----	-	1
		05		
SDO drt	-	1		
		-----	-	1
		08		
SDO dar	-	2		
		-----	-	2
		05,08		
SDO (OPpanc)	-	1		
		-----	-	1
		05		
SDO br	-	1		
		-----	-	1
		05		
=====				

1	2	3	4	5

WŁ WSD dywizji (wariant 2) z:				
TSD dywizji	-	3	-	3
		04,05,08		
SD pz (I rzutu)	4	6	1	11
	06,08,11,12	04,05,16,21,26,27	13 lub 14	
SD pcz (II rzutu)	3	5	1	9
	06,08,11	04,05,21,26,27	16	
SD prplot	3	2	-	5
	06,08,15	04,21		
SD (D6A)	2	4	1	7
	12,13	05,15,16,18,20	07	
SDO drt	2	5	-	7
	12,13	08,15,16,18,20		
SDO dar	1	3	-	4
	12	05,16,20		
SDO (OPpanc)	1	3	-	4
	12	05,16,20		
SDO br	2	1	-	3
	10,11	05		
dowódcami DR (SPR)	1	1	-	2
	10	13		
SDO bsap	1	1	-	2
	16	25		

WŁ TSD dywizji z:				
SD dywizji	-	3	1	4
		04,05,08	02	

1	2	3	4	5
WSD dywizji	-	3	-	3
		04,05,08		
TSD pz, pcz, pa, prplot	2	2	-	4
	17,18	29,30		
SDO drt, dar, dappanc, bsap, br, kchem	-	2	-	2
		31,32		
SDO bmed, bzaop	-	1	-	1
		33		
SD brem	-	1	-	1
		34		

wariant 1: WŁ WSD organizowano środkami łączności WD R-32;

wariant 2: WŁ WSD wzmacniano środkami łączności grupy operacyjnej dowódcy dywizji (R-311, R-4, R ZAM, R-3Z i R-137) oraz środkami radioliniowo-przewodowymi drugiego rzutu WŁ SD dywizji.

ZAŁACZNIK NR 28.

Odległość stanowisk dowodzenia dywizji w walce od linii styczności wojsk oraz długość linii łączności w km:

Wyszczególnienie	Odległość stanowisk dowodzenia od linii styczności wojsk [min.-max.]		Długość linii łączności [min.-max.]		
	w natarciu	w obronie	w natarciu	w obronie	
	1	2	3	4	5
SD dywizji z:	4-18	8-10			
WSD dywizji	1- 6	1-10	4-12	5-18	
TSD dywizji	15-30	20-30	15-28	15-21	
SD pz (I rzutu)	1- 6	4- 6	4-15	2-10	
SD pcz (II rzutu)	4-20	18-24	12-16	10-15	
SD prplot	4-12	10-20	6-12	3-15	
SD DGA	2-12	4- 6	3-12	5- 9	
SDO drt	15-35	15-20	8-22	5-12	
SDO OP panc	1-10	6- 8	3-12	6-10	
SDO bsap	10-15	10-15	2-10	2-15	
WSD dywizji z:	1- 6	1-10			
SD pz (I rzutu)	1- 6	4- 6	1-11	1-10	
SD pcz (II rzutu)	4-20	18-24	16-20	10-18	
SD prplot	4-12	10-20	1-14	5-10	
SD DGA	2-12	4- 6	1- 6	2- 6	
SDO drt	15-35	15-20	10-25	8-18	
SDO OP panc	1-10	6- 8	1-12	2-10	
SDO bsap	10-15	10-15	3-11	5-10	

1	2	3	4	5
TSD dywizji z:	15-30	20-30		
TSD pz (I rzutu)	8-15	10-15	8-28	10-22
TSD pcz (II rzutu)	8-24	20-28	6-22	3-10
TSD prplot	15-20	18-30	2-20	3-10
TSD D6A	7-20	13-15	9-24	12-20
SDO drt	15-35	15-20	5-15	5-15
SDO OPpnc	1-10	6- 8	12-30	15-25
SDO bsap	10-15	10-15	14-25	10-15

Wielkość wymiany wiadomości w relacjach i liniach łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji:

Relacje dowodzenia		Linie łączności			
Określenie relacji	Srednia wielkość wymiany wiadomości w relacjach [słów/godz]	Rodzaj linii	Numer linii	Udział linii w przesyłaniu wiadomości [%]	Srednie obciążenie eksploatacyjne [słów/godz]
Ilość linii łączności w relacji					
1	2	3	4	5	6
SD dywizji - WSD dywizji ----- 6	2717	KF	06	5	135
		KF	08	5	135
		UKF	04	5	135
		UKF	05	10	271
		UKF	08	10	271
		R/L	01	65	1770
SD dywizji - TSD dywizji ----- 4	1465	UKF	04	5	73
		UKF	05	15	219
		UKF	08	15	219
		R/L	02	65	952
SD dywizji - SD pz/pcz ----- 13	1950	KF	06	7	137
		KF	07	8	156
		KF	08	6	117
		KF	11	6	117
		KF	12	4	78
		UKF	04	7	137
		UKF	05	1	19
		UKF	07	6	117
		UKF	16	6	117
		UKF	21	8	156
		UKF	23	7	137
		R/L	03/04,05	29	565
SD dywizji - SD prplot ----- 7	950	KF	08	5	48
		KF	15	35	332
		UKF	04	5	48
		UKF	07	5	48
		UKF	21	9	86

1	2	3	4	5	6
		UKF	23	16	152
		R/L	09	25	237
SD dywizji - SD DGA	840	KF	12	5	42
-----		KF	13	5	42
8		KF	05	15	210
		UKF	08	2	17
		UKF	15	15	126
		UKF	17	14	118
		UKF	20	10	84
		R/L	08	24	202
SD dywizji - SDO drt	1640	KF	12	5	82
-----		KF	13	10	164
8		UKF	08	2	32
		UKF	15	34	558
		UKF	16	5	82
		UKF	18	15	246
		UKF	20	5	82
		R/L		24	394
SD dywizji - SDO dar	520	KF	12	40	208
-----		UKF	05	10	52
4		UKF	16	30	156
		UKF	20	20	104
SD dywizji - SDO OPpanc	310	KF	12	40	124
-----		UKF	05	10	31
4		UKF	16	30	29
		UKF	20	20	62
SD dywizji - SDO br	290	KF	10	40	116
		KF	11	10	29
		UKF	05	10	29
		UKF	13	20	58
		UKF	14	20	58
SD dywizji - SDO bsap	310	KF	16	60	186
-----		UKF	25	40	124
2					

1	2	3	4	5	6
TSD dywizji - TSD pz/pcz, DGA, prplot	800	KF	17	20	160
		KF	18	20	160
		UKF	29	20	160
5		UKF	30	20	160
		R/L łącze komutowane	02 z: 03-07 i 09	20	160
TSD dywizji - SDO drt	100	UKF	31	45	45
		UKF	32	45	45
3		R/L łącze komutowane	02 z 08	10	10
TSD dywizji - SDO dar (OPpanc bsap, br, kchem)	100	UKF	31	50	50
		UKF	32	50	50
2					
TSD dywizji - SDO bm, bsap	280	UKF	33	100	280
TSD dywizji - SDO brem	678	UKF	34	100	678

Wartość natężenia ruchu w liniach łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji w natarciu i obronie:

Nr linii łączności	Średnie wartości charakteryzujące obciążenie eksploatacyjne linii łączności				Natężenie ruchu a liniach łączności w poszczególnych etapach walki dla wartości przyjętego współczynnika proporcjonalności natężenia ruchu (W)											Uwagi	
	Obciąż. eksplo. linii [słów/godz]	Ilość słów [min]	Czas trwania [min]	Intensywność [erl]	etapy natarcia						etapy obrony						
					N-1		N-2		N-3		O-1		O-2				
					W	a	W	a	W	a	W	a	W	a			
KF:																	
06	683	12	2,4	0,48	1	0,48	0,8	0,38	1,2	0,58	0,2	0,1	1,4	0,67			
07	666	7	4,0	0,47	1	0,47	0,8	0,37	1,2	0,56	0,2	0,09	1,4	0,66			
08	516	9	2,4	0,36	1	0,36	0,8	0,29	1,2	0,43	0,2	0,07	1,4	0,50			
09	210	5	1,8	0,15	0,8	0,12	0,6	0,09	1	0,15	0,2	0,03	1	0,15			
10	116	9	0,5	0,08	0,8	0,06	1,2	0,01	1	0,08	2	0,16	1	0,08			
11	555	7	3,3	0,39	1	0,39	0,8	0,31	1,2	0,47	0	0,08	1,4	0,55			
12	606	8	3,2	0,42	1	0,42	0,8	0,34	1,2	0,5	2	0,84	1	0,84			
13	290	14	0,9	0,2	1,8	0,37	0,6	0,12	0,8	0,16	2	0,4	1	0,2			
14	20	1	0,8	0,01	1,8	0,02	0,6	0,01	0,8	0,01	2	0,02	1	0,01			
15	332	7	2	0,23	1	0,23	0,9	0,21	1,2	0,28	2	0,46	1	0,23			
16	186	3	2,6	0,13	0,8	0,1	0,6	0,08	1	0,13	0,2	0,03	1	0,13			
17	960	2	9,6	0,32	0,4	0,13	0,3	0,1	0,6	0,19	0,2	0,06	0,4	0,13	Vs=3000		
18	980	2	9,6	0,32	0,4	0,13	0,3	0,1	0,6	0,19	0,2	0,06	0,4	0,13	słów/h		
UKF:																	
04	804	12	2,8	0,56	1	0,56	0,8	0,45	1,2	0,67	0,2	0,1	1,4	0,78			
05	695	7	4,2	0,49	1	0,49	0,8	0,38	1,2	0,59	0,2	0,1	1,4	0,69			
06	450	3	6,3	0,32	1	0,32	0,8	0,25	1,2	0,38	0,2	0,06	1,4	0,45			
06	450	3	6,3	0,32	1	0,32	0,8	0,25	1,2	0,38	0,2	0,06	1,4	0,45			
07	516	7	3,1	0,36	1	0,36	0,8	0,29	1,2	0,43	0,2	0,07	1,4	0,05			
08	523	9	2,4	0,37	0,8	0,29	0,6	0,22	1	0,37	0,2	0,07	1	0,37			
09	180	5	1,5	0,13	0,8	0,1	0,6	0,08	1	0,13	0,02	0,03	1	0,13			
13	58	4	0,6	0,04	0,8	0,03	1,2	0,05	1	0,04	2	0,08	1	0,04			
14	58	4	0,6	0,04	0,8	0,03	1,2	0,05	1	0,04	2	0,08	1	0,04			
15	558	44	0,5	0,39	1,8	0,7	0,6	0,23	0,8	0,31	0,2	0,08	1	0,39			
16	890	7	5,3	0,62	1	0,68	0,8	0,5	1,2	0,74	0,2	0,12	1	0,62			
17	118	14	0,4	0,08	1,8	0,15	0,6	0,05	0,8	0,06	2	0,16	1	0,08			
18	246	24	0,4	0,17	1,8	0,31	0,6	0,1	0,8	0,14	2	0,34	1	0,17			
19	145	75	0,9	0,1	1,8	0,18	0,6	0,06	0,8	0,08	2	0,2	1	0,1			
22	140	4	1,5	0,1	0,8	0,08	0,6	0,06	1	0,1	0,2	0,02	1	0,1			
23	700	10	2,9	0,49	1	0,49	0,9	0,44	1,2	0,59	2	0,98	1	0,49			
24	115	5	1	0,08	0,8	0,06	0,6	0,05	1	0,08	2	0,16	1	0,08			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
25	124	4	1,3	0,09	0,8	0,07	0,6	0,05	1	0,09	0,2	0,02	1	0,09	
26	380	7	2,3	0,27	-	-	-	-	1	0,27	-	-	-	-	
27	388	7	2,3	0,27	0,8	0,22	0,6	0,16	1	0,27	0,2	0,05	1	0,27	
28	620	15	1,7	0,43	0,8	0,34	0,6	0,26	1	0,43	0,2	0,09	1	0,43	
29	960	2	9,6	0,32	0,4	0,13	0,3	0,1	0,6	0,19	0,2	0,06	0,4	0,13	
30	960	2	9,6	0,32	0,4	0,13	0,3	0,1	0,6	0,19	0,2	0,06	0,4	0,13	
31	295	3	4,1	0,21	0,4	0,08	0,3	0,06	0,6	0,13	0,2	0,04	0,4	0,08	
32	295	3	4,1	0,21	0,4	0,08	0,3	0,06	0,6	0,13	0,2	0,04	0,4	0,08	
33	280	4	2,9	0,2	0,4	0,08	0,3	0,06	0,6	0,12	0,2	0,04	0,4	0,08	
34	678	3	0,5	0,47	0,4	0,19	0,3	0,14	0,6	0,28	0,2	0,09	0,4	0,19	

Tabela.

Sredni czas rozpoznania linii radiowych stanowisk dowodzenia dywizji.

Nr linii łączności	n ['] _{wykr}		n ['] _{Tr}	K	μ	t _{rozp} linii łączności [min]				Uwagi	
	KF	UKF				przy braku jednozn. cech demaskujących		przy obecności cech demaskujących			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06		1,44-1,6	0,7-1,2	0,71	2	1,5	80- 89	154-182	28- 33	37- 64	Przy opracowaniu tabeli wykorzystano badania mjr. dypl. Mariana Kowalewskiego, Brudnopis, rozprawy doktorskiej.
07		1,44-1,6				1,0	51- 59	71-122	28- 33	37- 64	
08		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
09		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
10		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
11		1,44-1,6				1,5	80- 89	154-182	28- 33	37- 64	
12		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
13		1,44-1,6				1,0	80- 89	154-182	28- 33	37- 64	
14		1,44-1,6				1,0	38- 43	51- 88	20- 25	27- 47	
15		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
16		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
17		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	37- 64	
18		1,44-1,6				1,0	53- 59	71-122	28- 33	71- 64	
	04	1,625-2,0	2,6-4,0	0,5	2	1,5	45- 55	23- 35	24- 30	15- 24	
	05					1,0	30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	06						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	07						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	08			0,5			30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	09			0,3			18- 22	9- 14	24- 30	15- 24	
	10			0,5			30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	11						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	12						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	13						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	14						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	15						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	16			0,5			30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	17			0,3			18- 22	9- 14	15- 21	10- 15	
	18			0,3			18- 22	9- 14	15- 21	10- 15	
	19			0,5			30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	20						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	21						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	22						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	23						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	24			0,5			30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	25			0,4			24- 29	12- 17	24- 30	15- 24	
	26			0,5			30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	27						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	29						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	30						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	31						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	32						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	33						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	
	34						30- 37	15- 23	24- 30	15- 24	

Zywotność kierunków łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji:

Rodzaj relacji łączności	Odległość rzeczywista [km]		$P_{zKL} = 1 - \frac{k}{1+n} (1 - P_{porKL1})$		Wymagana wartość
	natarcie	obrona	natarcie	obrona	
			4	5	
1	2	3	4	5	6
SD DZ - SD, ZSD A	40	50	0,994	0,997	0,98
TSD DZ - TSD A	60	70	0,64	0,64	0,95-0,96
SD DZ - SD dywizji sąsiednich	do 40	do 50	0,44	0,4	0,95-0,96
WSD DZ - SD, ZSD A	40	50	0,82	0,82	0,95-0,96
SD DZ - TSD DZ	20	18	0,98	0,99	0,98
SD DZ - SD pz	10	8	0,99	0,99	0,98
SD DZ - SD prplot	9	6	0,99	0,99	0,98
SD DZ - SD D6A	8	7	0,99	0,99	0,98
SD DZ - SDO drt	15	10	0,99	0,99	0,98
SD DZ - SDO br	3	4	0,82	0,91	0,95-0,96
SD DZ - SDO bsap	5	7	0,68	0,84	0,91-0,92
WSD DZ - TSD DZ	20	25	0,82	0,82	0,98
WSD DZ - SD pz	5	5	0,99	0,99	0,98
WSD DZ - SD prplot	10	8	0,94	0,94	0,98
WSD DZ - SD D6A	3	4	0,98	0,98	0,98
WSD DZ - SDO drt	18	14	0,99	0,99	0,98
WSD DZ - SDO br	6	8	0,82	0,82	0,95-0,96
WSD DZ - SDO SPR, PR	60	-	0,66	-	0,91-0,92
WSD DZ - SDO bsap	7	8	0,68	0,68	0,91-0,92
TSD DZ - SD DZ	20	18	0,98	0,99	0,98

1	2	3	4	5	6
TSD DZ - WSD DZ	20	25	0,82	0,82	0,98
TSD DZ - TSD pułków	18	16	0,82	0,82	0,95-0,96
TSD DZ - SDO batalionów	20	18	0,68	0,68	0,91-0,92

Tabela.

Współczynnik trwałości relacji łączności organizowanych ze stanowisk dowodzenia dywizji:

Rodzaj relacji łączności	Odległość rzeczywista [Dr]		Współczynnik sprawnego działania relacji (kierunku) łączności badanego PSŁ DPanc						Wym. wartość	Uwagi
	natar- cie	obrona	natarcie			obrona			(dz. rel.) (kier.) łączn.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SD DZ - SD, ZSD A	40	50	0,999	-	0,999	0,999	0,879	0,999	I	
WSD DZ - SD, ZSD A	40	50	-	-	-	-	-	-	II	
SD DZ - SD, ZSD A	40	50	0,999	-	0,999	0,999	0,879	0,999	I	
WSD DZ - SD, ZSD A	40	50	0,95	-	0,95	0,95	-	0,95	II	
TSD DZ - TSD A	60	70	0,925	-	0,925	0,856	-	0,856	II	
SD DZ - WSD DZ	8	12	0,999	-	0,999	0,99	0,97	0,999	I	
- TSD DZ	20	18	0,985	-	0,985	0,992	0,954	0,999	I	
- SD pz	10	8	0,999	-	0,999	0,999	0,98	0,999	I	
- SD 1pcz	10	8	0,999	-	0,999	0,999	0,98	0,999	I	
- SD 2pcz	10	8	0,999	-	0,999	0,999	0,98	0,999	I	
- SD 3pcz	15	14	0,999	-	0,999	0,999	0,98	0,999	I	
- SD prplot "KUB"	9	6	0,999	-	0,999	0,999	0,98	0,999	I	
- SD pa	8	7	0,999	-	0,999	0,999	0,98	0,999	I	
- SDO dar	8	7	0,998	-	0,998	0,998	0,982	0,999	I	
- SDO drt	15	10	0,999	-	0,999	0,999	0,99	0,999	I	
- d-ca OR (SPR)	do 60	do 50	0,761	-	0,761	0,761	-	0,761	I	
- SDO bsap	5	7	0,996	-	0,996	0,981	0,982	0,999	I	
- SDO kchem	3	4	0,861	-	0,861	0,811	0,99	0,998	I	
WSD DZ - SD DZ	8	12	0,999	-	0,999	0,999	0,97	0,999	II	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
- TSD DZ	20	25	0,932	-	0,932	0,892	-	0,892	II		
WSD DZ - SD pz	5	5	0,999	-	0,999	0,999	-	0,999	II		
- SD 1pcz	5	5	0,999	-	0,999	0,999	-	0,999	II		
- SD 2pcz	5	5	0,999	-	0,999	0,99	-	0,999	II		
- SD 3pcz	18	15	0,998	-	0,998	0,998	-	0,998	II		
- SD prplot "KUB"	10	8	0,999	-	0,999	0,999	-	0,999	II		
- SD pa	3	4	0,9	-	0,9	0,877	-	0,877	II		
- SDO dar	3	4	0,984	-	0,984	0,978	-	0,978	II		
- SDO drt	18	14	0,592	-	0,592	0,769	-	0,769	II		
- SDO br	6	8	0,811	-	0,811	0,769	-	0,769	II		
TSD DZ - SD DZ	20	18	0,985	-	0,985	0,992	0,954	0,999	II		
- WSD DZ	20	25	0,932	-	0,932	0,892	-	0,892	II		
- TSD pz	18	16	0,998	-	0,998	0,998	-	0,999	II		
- TSD 1pcz	18	16	0,998	-	0,998	0,999	-	0,999	II		
- TSD 2pcz	18	16	0,998	-	0,998	0,999	-	0,999	II		
- TSD 3pcz	12	10	0,999	-	0,999	0,999	-	0,999	II		
- TSD prplot "KUB"	11	8	0,999	-	0,999	0,999	-	0,999	II		
- TSD pa	16	15	0,998	-	0,998	0,999	-	0,999	II		
- SDO dar	20	18	0,574	-	0,574	0,574	-	0,574	II		
- SDO drt	8	8	0,834	-	0,834	0,834	-	0,834	II		
- SDO bsap	18	12	0,574	-	0,574	0,834	-	0,834	II		
- SDO br	20	18	0,574	-	0,574	0,574	-	0,574	II		
- SDO kchem	15	12	0,574	-	0,574	0,834	-	0,834	II		
- SDO bmed	10	12	0,592	-	0,592	0,592	0,97	0,988	II		
- SDO bzaop	4	3	0,811	-	0,811	0,861	0,99	0,999	II		
- SDO brem	8	8	0,834	-	0,834	0,834	0,98	0,997	II		

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY

/wydruki komputerowe/

Wybrane warianty symulacji komputerowej:

- Wariant nr 1 - SD dywizji w natarciu /grupa dowodzenia/;
- Wariant nr 5 - WSD dywizji w natarciu;
- Wariant nr 8 - WSD dywizji w obronie;
- Wariant nr 10- Węzeł łączności SD dywizji w natarciu;
- Wariant nr 11- Grupa dowodzenia SD dywizji w obronie
/pełna rozbudowa fortyfikacyjna/ o
strukturze przestrzennie zwartej;
- Wariant nr12 - Grupa dowodzenia SD dywizji w obronie
/przy pełnej rozbudowie inżynierskiej/
i luźnej strukturze przestrzennej;
- Wariant nr16 - Węzeł łączności SD dywizji w obronie.

Wariant nr. 16
 Wzrost kątowości
 SD dymnizacji w
 okresie

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM= 7.5 CAN=1.00					
Eka._wl.-z-150.x-100 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	6.7	6.2	4.7	2.8	1.3
----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM=11.6 CAN=1.00					
AS-2_wl.-z-120.x-40 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	10.4	9.6	7.2	4.4	2.0
----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM=16.5 CAN=1.00					
AUS-z-80.x0 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	14.8	13.7	10.3	6.2	2.8
----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM=18.8 CAN=1.00					
ATgS-z-50.x-50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=20					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	18.6	18.5	18.2	17.9	17.1
----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM=18.8 CAN=1.00					
R-405-z-50.x50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=20					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	18.6	18.5	18.2	17.9	17.1
----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM=18.8 CAN=1.00					
R-409-z50.x50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=20					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	18.6	18.5	18.2	17.9	17.1
----------*-----*-----*-----*					
EX>** EZ=54 N= 700 PM=21.6 CAN=1.00					
SZ-z50.x-50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	19.3	17.8	13.5	8.1	3.7
----------*-----*-----*-----*					

50 dywizji w natarciu
(grupa dowodzenia)

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII :

----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=63.3	CAN=1.00
1WDSZ_sz_szt-z0.x-25	FC=	0	GC=	0	SP= 50 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	56.6	52.4	39.6	23.8	10.9
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=95.1	CAN=1.00
AS-2_dow.-z0.x25	FC=	0	GC=	0	SP=369 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	85.0	78.7	59.4	35.8	16.4
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=89.5	CAN=1.00
AS-250-z-50.x0	FC=	0	GC=	0	SP=369 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	80.1	74.1	56.0	33.7	15.5
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=56.5	CAN=1.00
Np_WD-z-50.x25	FC=	0	GC=	0	SP= 50 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	50.5	46.7	35.3	21.3	9.8
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=88.3	CAN=1.00
Kt-z-25.x80	FC=	0	GC=	0	SP=369 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	79.0	73.0	55.2	33.3	15.2
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=19.4	CAN=1.00
WDSZ_art-z-150.x-100	FC=	0	GC=	0	SP= 50 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	17.4	16.1	12.1	7.3	3.4
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=95.7	CAN=1.00
WD_DFL-z-200.x200	FC=	0	GC=	0	SP=369 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	85.6	79.2	59.8	36.0	16.5
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=45.1	CAN=1.00
AS-2_art-z-150.x-125	FC=	0	GC=	0	SP=369 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	40.4	37.4	28.2	17.0	7.8
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=35.4	CAN=1.00
WD_GDB-z-150.x200	FC=	0	GC=	0	SP=369 MOT=10

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	31.7	29.3	22.1	13.3	6.1
----------*-----*-----*-----*					

```

-----*
EX=64 EZ=38 N=2080 PM=60.1 CAN=1.00
Nb_WR-z50.x200 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10
-----*
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 53.8 49.8 37.6 22.7 10.4
*-----*
EX=64 EZ=38 N=2080 PM=32.4 CAN=1.00
FK_WRE-z200.x-50 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10
-----*
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 29.0 26.8 20.2 12.2 5.6
*-----*
EX=64 EZ=38 N=2080 PM=39.1 CAN=1.00
WDSZ_bap-z50.x-150 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----*
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 35.0 32.4 24.5 14.7 6.8
*-----*
EX=64 EZ=38 N=2080 PM=95.7 CAN=1.00
SDAS-z200.x-200 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10
-----*
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 85.6 79.2 59.8 36.0 16.5
*-----*
EX=64 EZ=38 N=2080 PM=45.1 CAN=1.00
Nb_srW-z150.x-125 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10
-----*
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 40.4 37.4 28.2 17.0 7.8
*-----*
EX=64 EZ=38 N=2080 PM=30.1 CAN=1.00
WF-z200.x100 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10
-----*
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 26.9 24.9 18.8 11.3 5.2
*-----*

```

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
WD_art-z0.x-50	EX=64	EZ=37	N= 700	PM=35.2	CAN=1.00
	FC= 0	GC= 0	SP= 50	MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	31.5	29.1	22.0	13.3	6.1
----------*-----*-----*-----*					
AS_2_lin-z-50.x50	EX=64	EZ=37	N= 700	PM=85.3	CAN=1.00
	FC= 0	GC= 0	SP=369	MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	76.3	70.6	53.3	32.1	14.7
----------*-----*-----*-----*					
AS_2_SWO-z-75.x50	EX=64	EZ=37	N= 700	PM=63.6	CAN=1.00
	FC= 0	GC= 0	SP=369	MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	56.9	52.6	39.7	24.0	11.0
----------*-----*-----*-----*					
Nb-z-75.x70	EX=64	EZ=37	N= 700	PM=60.1	CAN=1.00
	FC= 0	GC= 0	SP=369	MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	53.7	49.7	37.6	22.6	10.4
----------*-----*-----*-----*					
Gr_zap-z200.x-50	EX=64	EZ=37	N= 700	PM=15.1	CAN=1.00
	FC= 0	GC= 0	SP=369	MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	13.5	12.5	9.5	5.7	2.6
----------*-----*-----*-----*					
W1-z150.x150	EX=64	EZ=37	N= 700	PM=19.6	CAN=1.00
	FC= 0	GC= 0	SP=369	MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	17.5	16.2	12.3	7.4	3.4
----------*-----*-----*-----*					

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY

----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=37	N=1000	PM=44.6	CAN=1.00
WD_art-z0.x-50	FC=	0	GC=	0	SP=50
				MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	39.9	36.9	27.9	16.8	7.7
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=37	N=1000	PM=87.5	CAN=1.00
AS_2_1in-z-50.x50	FC=	0	GC=	0	SP=369
				MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	78.2	72.4	54.7	33.0	15.1
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=37	N=1000	PM=66.8	CAN=1.00
AS_2_SWO-z-75.x50	FC=	0	GC=	0	SP=369
				MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	59.7	55.2	41.7	25.2	11.5
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=37	N=1000	PM=63.3	CAN=1.00
Np-z-75.x70	FC=	0	GC=	0	SP=369
				MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	56.7	52.4	39.6	23.9	10.9
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=37	N=1000	PM=18.0	CAN=1.00
Gr_zap-z200.x-50	FC=	0	GC=	0	SP=369
				MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	16.1	14.9	11.2	6.8	3.1
----------*-----*-----*-----*					
	EX=64	EZ=37	N=1000	PM=22.6	CAN=1.00
W1-z150.x150	FC=	0	GC=	0	SP=369
				MOT=10	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	20.2	18.7	14.1	8.5	3.9
----------*-----*-----*-----*					

Wzrost zgodności SD dywizji
w natarciu

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=28.9 CAN=1.00					
Eks._wl-z-150.x-100 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	25.8	23.9	18.0	10.9	5.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=45.6 CAN=1.00					
AS-2_wl.-z-120.x-40 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	40.8	37.7	28.5	17.2	7.9
----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=64.8 CAN=1.00					
AUS-z-80.x0 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	58.0	53.6	40.5	24.4	11.2
----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=73.3 CAN=1.00					
ATgS-z-50.x-50 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=20					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	72.5	72.0	70.6	69.7	66.4
----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=73.3 CAN=1.00					
R-405-z-50.x50 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=20					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	72.5	72.0	70.6	69.7	66.4
----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=73.3 CAN=1.00					
R-409-z50.x50 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=20					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	72.5	72.0	70.6	69.7	66.4
----------*-----*-----*-----*					
EX=75 EZ=42 N= 700 PM=84.3 CAN=1.00					
SZ-z50.x-50 FC= 0 GC= 0 SP=369 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	75.4	69.7	52.7	31.8	14.6
----------*-----*-----*-----*					

grupa dowodzenia w obronie
(pełna rozbudowa) struktura
przebiegu zniarta)

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY

----------*-----*-----*-----*					
EX=69 EZ=38 N=4200 PM=47.4 CAN=1.00					
1WDSZ_szt-z-0.x50 FC= 0 GC= 0 SF= 45 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	42.4	39.2	29.6	17.9	8.2
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM= 9.3 CAN=1.00					
AS-2_dow.-z400.x0 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	8.3	7.7	5.8	3.5	1.6
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=54.5 CAN=1.00					
AS-250-z-50.x0 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	48.8	45.1	34.1	20.5	9.4
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM= 5.7 CAN=1.00					
Np_WD-z-450.x25 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	5.1	4.7	3.6	2.1	1.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM= 5.6 CAN=1.00					
Kt-z-450.x-50 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	5.0	4.6	3.5	2.1	1.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=46.2 CAN=1.00					
WDSZ_art-z50.x-100 FC= 0 GC= 0 SF= 45 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	41.3	38.2	28.9	17.4	8.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=43.8 CAN=1.00					
WD_OPL-z50.x150 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	39.2	36.2	27.4	16.5	7.6
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM= 8.4 CAN=1.00					
AS-2_art-z400.x-100 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	7.5	6.9	5.2	3.2	1.5
----------*-----*-----*-----*					
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=33.9 CAN=1.00					
WD_GDB-z100.x200 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	30.4	28.1	21.2	12.8	5.9
----------*-----*-----*-----*					

```

*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=13.8 CAN=1.00
Np_WR-z350.x-50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 12.3 11.4 8.6 5.2 2.4
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=20.4 CAN=1.00
FK_WRE-z300.x0 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 18.2 16.8 12.7 7.7 3.5
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=37.4 CAN=1.00
WDSZ_sap-z100.x-150 FC= 0 GC= 0 SP= 45 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 33.5 31.0 23.4 14.1 6.5
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=18.8 CAN=1.00
SOAS-z250.x-200 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 16.8 15.5 11.7 7.1 3.2
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=19.9 CAN=1.00
Np_erw-z300.x-50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 17.8 16.4 12.4 7.5 3.4
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=55 EZ=43 N=4200 PM=12.8 CAN=1.00
WP-z350.x-100 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 11.5 10.6 8.0 4.8 2.2
*-----*-----*-----*-----*-----*

```

Wariant 12

grupa dowodzenia w

dobraie (przy pierwszej
rozbudowie inżynierskiej) i innych
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII strukturalnie przestawionej

----------*-----*-----*-----*					
EX=81 EZ=43 N=4200 FM=71.0 CAN=1.00					
1WDSZ_sz_ szt-z0.x50 FC= 0 GC= 0 SF= 45 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	63.5	58.7	44.4	26.7	12.3
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM= .2 CAN=1.00					
AS-2_dow.-z400.x0 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	.1	.1	.1	.1	.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM=77.1 CAN=1.00					
AS-250-z-50.x0 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	69.0	63.8	48.2	29.0	13.3
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM= .0 CAN=1.00					
No_WD-z-450.x25 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	.0	.0	.0	.0	.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM= .0 CAN=1.00					
Kt-z-450.x-50 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	.0	.0	.0	.0	.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM=64.2 CAN=1.00					
WDSZ_art-z50.x-100 FC= 0 GC= 0 SF= 45 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	57.5	53.1	40.1	24.2	11.1
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM=55.7 CAN=1.00					
WD_OPL-z50.x150 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	49.8	46.1	34.8	21.0	9.6
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM= .1 CAN=1.00					
AS-2_art-z400.x-100 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

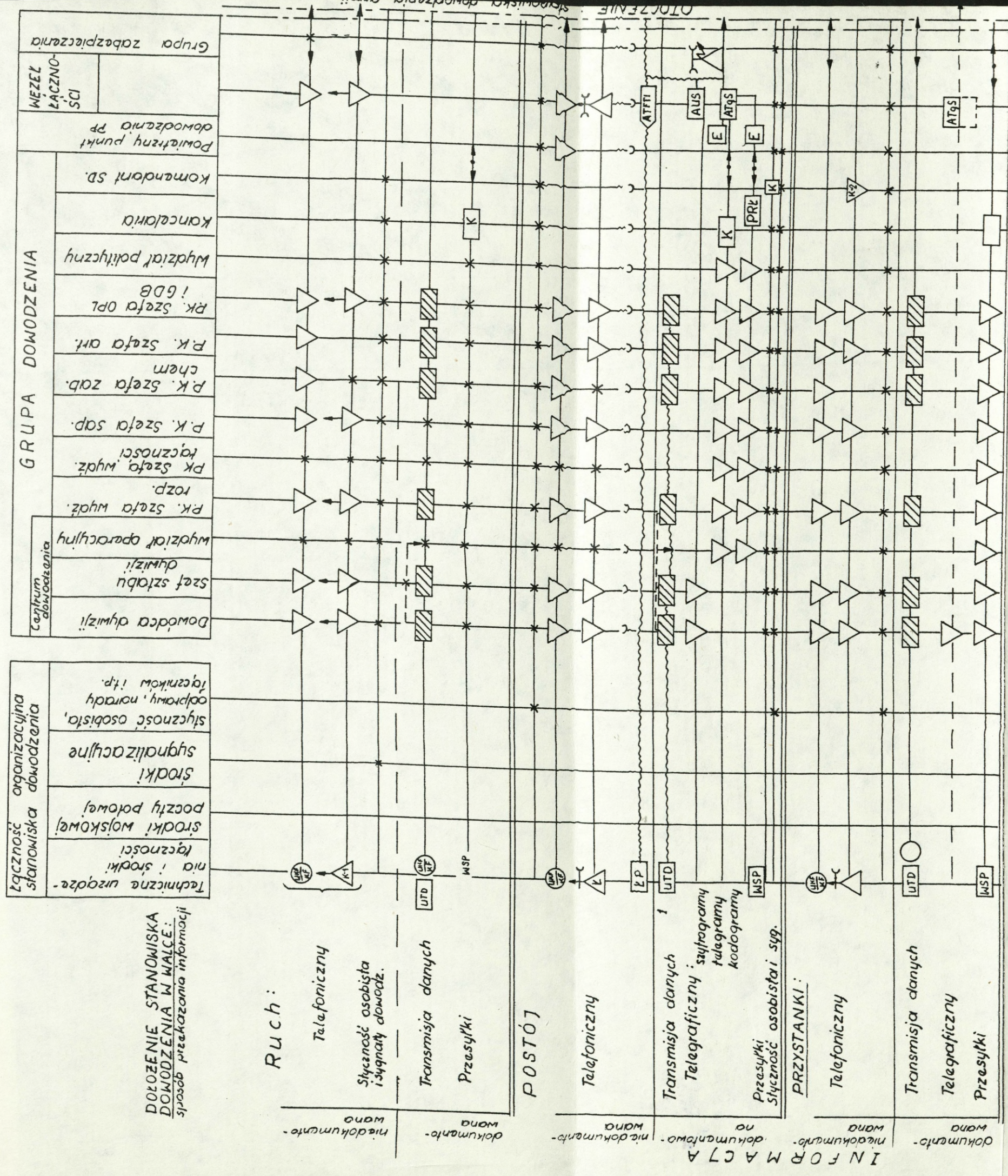
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	.1	.1	.1	.1	.0
----------*-----*-----*-----*					
EX=64 EZ=38 N=4200 FM=32.3 CAN=1.00					
WD_GDB-z100.x200 FC= 0 GC= 0 SF= 50 MOT=10					

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	28.9	26.7	20.2	12.2	5.6
----------*-----*-----*-----*					

```

*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=64 EZ=38 N=4200 PM= .7 CAN=1.00
Np_WR-z350.x-50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW .6 .6 .4 .3 .1
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=64 EZ=38 N=4200 PM= 2.5 CAN=1.00
PK_WRE-z300.x0 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 2.3 2.1 1.6 1.0 .4
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=64 EZ=38 N=4200 PM=39.5 CAN=1.00
WDSZ_sap-z100.x-150 FC= 0 GC= 0 SP= 45 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 35.3 32.7 24.7 14.9 6.8
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=64 EZ=38 N=4200 PM= 4.1 CAN=1.00
SDAS-z250.x-200 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 3.7 3.4 2.6 1.6 .7
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=64 EZ=38 N=4200 PM= 2.4 CAN=1.00
Np_srW-z300.x-50 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 2.2 2.0 1.5 .9 .4
*-----*-----*-----*-----*-----*
EX=64 EZ=38 N=4200 PM= .6 CAN=1.00
WF-z350.x-100 FC= 0 GC= 0 SP= 50 MOT=10
-----
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 5.0 6.0 8.0 10.0 12.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW .5 .5 .4 .2 .1
*-----*-----*-----*-----*-----*

```



DOŁOŻENIE STANOWISKA DOWODZENIA W WALCE: sposób przekazania informacji

RUCH:

- Telefoniczny
- Słyszność osobista i sygnały dowod.
- Transmisja danych
- Przesyłki

POSTÓJ

- Telefoniczny
- Transmisja danych
- Telegraficzny: sygnały, telegramy, kodogramy
- Przesyłki
- Słyszność osobista i syg.

PRZYSTANKI:

- Telefoniczny
- Transmisja danych
- Telegraficzny
- Przesyłki

ZWIJANIE ROZWIJANIE:

Podczas zwijania sukcesywnie będzie maleła ilość relacji łączności, aż osiągnie wielkość równą podczas ruchu i odwrotnie podczas rozwijania będzie wzrastać ilość relacji do wartości nominalnej w czasie postoju.

- ▨ - Abonanskie urządzenia transmisji danych znajdujące się w WDSz zautomatyzowanego systemu dowodzenia.
- ▽ - adresat informacji.
- E - Ekspedycje kł
- K - kancelaria tajna
- X - możliwy kontakt komunikacyjny, poprzez słyszność osobistą
- - urządzenia i relacje łączności.







Konfiguracja kontaktów komunikacyjnych między komórkami organizacyjnymi stanowiska dowodzenia dywizji w walce (wariant)



Podział i koordynacja czynności wpływających na żywotność stanowiska dowodzenia dywizji w walce (według systemu Hijmansa)

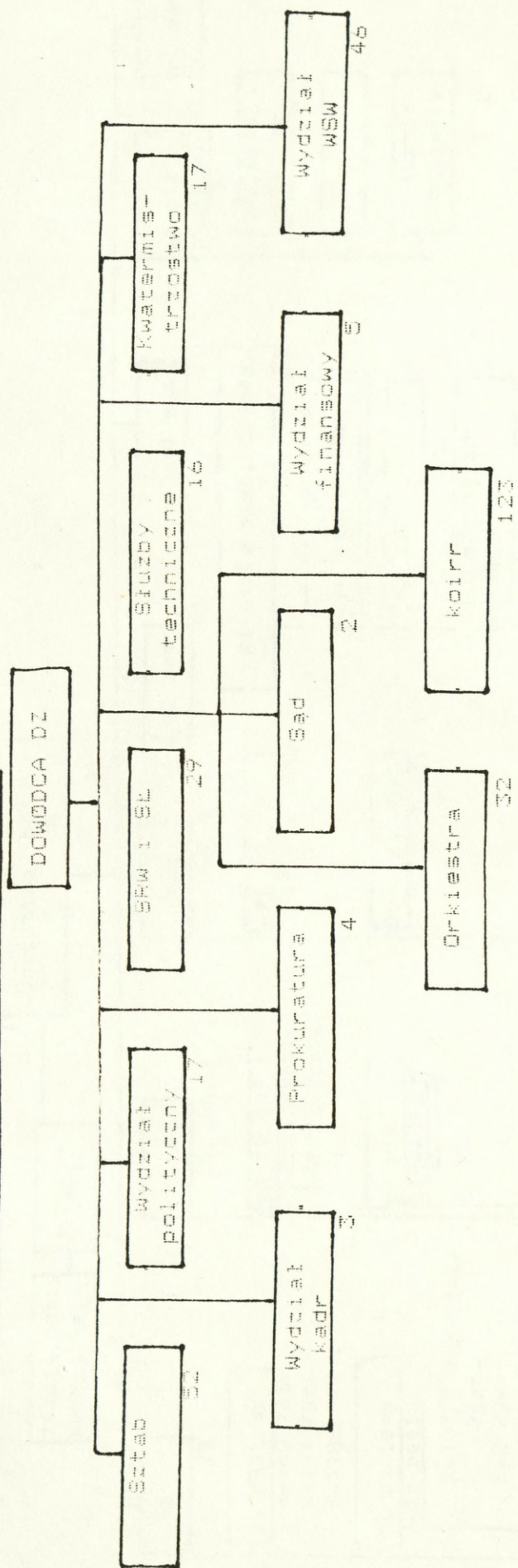
RODZAJ CZYNNOŚCI / wyszczególnienie /	DOWODZENIE										ŁĄCZNOŚĆ						ZABEZPIECZENIE		
	D-ca dyw.	Sz. Sz. dyw.	Zespół planowania taktycznego	PK kqcz.	PK Sz. sdp.	PK Sz. zob. chem.	PD szefa OPL	Zespół administrat. zob.	PKWt	MD	Sr. rad.	Sr. R/I	Sr. radiot.	Sr. przewo-dowe	Sr. KIPP	Materialne	Techniczne	Bojowe	
Rozwijanie																			
PRACA	Planowanie rozmieszczenia i przesuwania																		
	Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia																		
	Wprowadzenie elementów																		
	Rozwijanie środków																		
	Uregulowanie miejsc pracy																		
	Nawiązanie łączności																		
	Organizacja ochrony i obrony																		
	Moskowanie																		
	Rozbudowa inżynierijna																		
	Zapewnienie łączności w relacjach: - jawnych - niejawnych																		
PRACA	Przyjmowanie informacji																		
	Kodowanie i dekodowanie																		
	Obrazowanie informacji																		
	Przechowywanie informacji																		
	Ocena informacji																		
	Przygotowanie wariantów decyzji																		
	Wybór wariantów decyzji																		
	Opracowanie decyzji																		
	Przekazanie decyzji																		
	PRACA	Opracowanie planów działania																	
Zabezpieczenie walki																			
Realizacja zadań kontrolnych																			
Utrzymanie miejsc pracy																			
Zasilanie energetyczne																			
Zapotrzymanie w środki biurowe, finansowa																			
Ochrona i obrona																			
Uspokojenie i utrzymanie miejsc odpoczynku																			
Obrona radiotelegraficzna																			
Zwizanie		Zwizanie wewnątrzgrupnych linii abonentkich																	
	Zwizanie miejsc pracy osób funkcyjnych																		
Przesuwanie	Wprowadzenie kolumn																		
	Zwizanie środków radiotelegraficznych, przesuwających i tarczy datakopisowych																		
Przesuwanie	Regulacja ruchu																		
	Obrona plot																		
Przesuwanie	Zabezpieczenie techniczne																		

Legenda:

-  nadzór ogólny
-  nadzór ogólny z koordynacją
-  wykonanie
-  konsultacje
-  informacje obowiązkowe.
- 



Struktura organizacyjna dowództwa DZ (jednostka) 1:

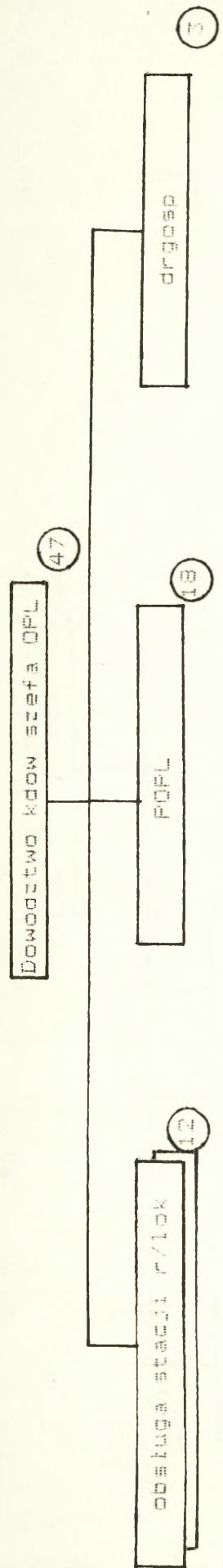


Stan osobowy dowództwa z jednostkami zabezpieczenia: 253 żołnierzy;

stan osobowy dowództwa i sztabu DZ: 146 żołnierzy.

1. Struktura organizacyjna DZ-39, ASG WP, Warszawa 1989, s. 5.

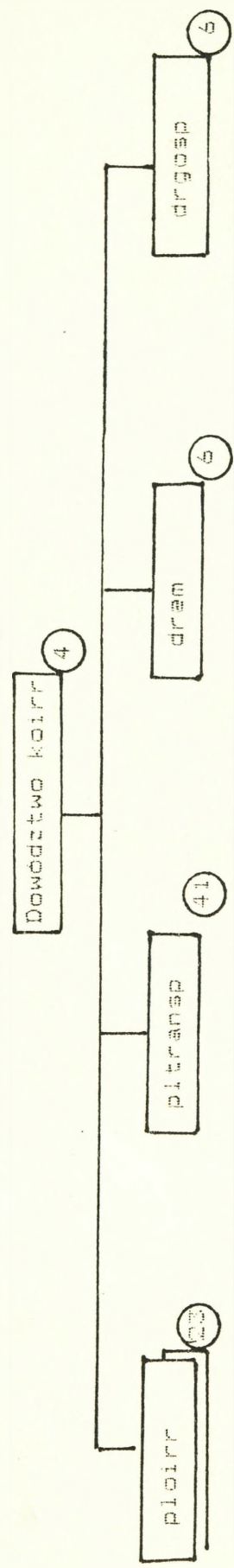
Struktura organizacyjna kompanii dowodzenia szefa OPL dywizji:



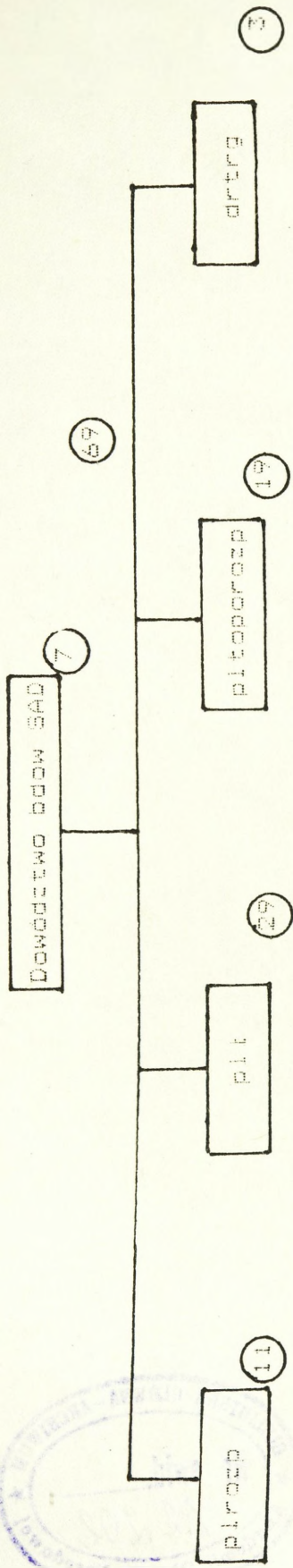
NUR-21 - 1924
RD-115 - 1924

REKIN-2 - 1924
WD-43 - 1924

Struktura organizacyjna kompanii ochrony i regulacji ruchu:



Struktura organizacyjna baterii dowodzenia:



Wydrukowano w 8 egz.
Egz. nr 1-8 Bibl. Nauk. DZS
Wyk. mjr Wróbel
Druk ASG WP nr 0932/WW

~~02872~~

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
★ Nr ewid. _____ ★
12 202
Akademii Obrony Narodowej