

DANES-PICTA.COM

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



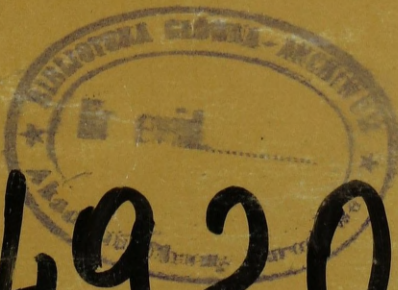
**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~TAJNE~~
Egz. nr 1

Pplk mgr inż. Zygmunt OSTOJSKI

**DOSKONALENIE DZIAŁANIA BRYGADY
DROGOWO-EKSPLOATACYJNEJ
W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU**

Załączniki do rozprawy doktorskiej



49207

WARSZAWA 1985





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

~~_____~~ **TAJNE**

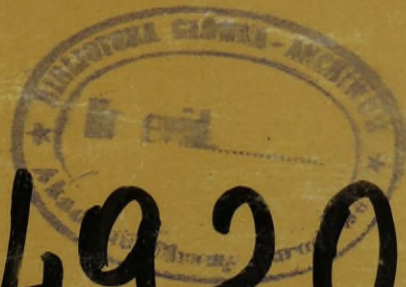
Egz. nr.....**1**

~~X 1000~~

Pptk mgr inż. Zygmunt OSTOJSKI

**DOSKONALENIE DZIAŁANIA BRYGADY
DROGOWO-EKSPLOATACYJNEJ
W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU**

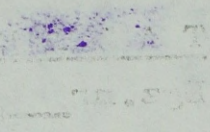
Załączniki do rozprawy doktorskiej



~~_____~~ **49207**

23

WYDZIAŁ WOSK I LADOWYCH
KATEDRA TAJNYCH TAJÓW



Polk nr 100, Wydział OSTOJENI

X

DOŚKONALENIE PRACY I WYKONANIE
PROGNOZOWANIE W OBRĘBACH
ZAGROŻENIA FRONTU

Praca doktorska
Wojciechowski

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Strona

Załącznik 1	- Zestawienie porównawcze podstawowych wskaźników operacji zaczepnej frontu w wybranych ćwiczeniach prowadzonych na szczeblu Układu Warszawskiego i Ministerstwa Obrony Narodowej	8
Załącznik 2	- Zestawienie zasadniczych dróg o kierunku dofrontowym i rokadowym w pasie natarcia frontu oraz ich ogólna charakterystyka	10
Załącznik 3	- Zestawienie i charakterystyka ważniejszych przeszkód wodnych przecinających wybrane ciągi drogowe w pasie planowanej operacji zaczepnej frontu	26
Załącznik 4	- Zestawienie ilości mostów na wytypowanych ciągach drogowych w pasie działania frontu	29
Załącznik 5	- Zestawienie ilości obiektów inżynierskich na wytypowanych ciągach drogowych w pasie działania frontu	30
Załącznik 6	- Schemat sieci frontowych dróg samochodowych w operacji zaczepnej frontu /wariant/	31
Załącznik 7	- Długość frontowych dróg samochodowych .	32
Załącznik 8	- Analiza zagrożenia frontowych dróg samochodowych przez nieprzyjaciela środkami napadu powietrznego	38
Załącznik 9	- Analiza zagrożenia frontowych dróg samochodowych od sił lądowych nieprzyjaciela	51

Załącznik 10 - Analiza zniszczeń i skażeń promienio- twórczych na sieci drogowej frontu, jakie mogą zaistnieć po wybuchach min jądrowych w przygranicznym pasie zapór minowych i w głębi terytorium RFN	57
Załącznik 11 - Struktura organizacyjna brygady drogowo- eksploatacyjnej /stan na dzień 31.12. 1984 r./	74
Załącznik 12 - Zestawienie stanu osobowego, podstawo- wego uzbrojenia, sprzętu i transportu brygady drogowo-eksploatacyjnej /stan na dzień 31.12.1984 r./	77
Załącznik 13 - Analiza organizacji i wyposażenia bryga- dy drogowo-eksploatacyjnej w uwzględ- nieniu potrzeb wynikających z warunków operacyjno-tyłowych jej działania w operacji zaczepnej frontu	79
Załącznik 14 - Projekt struktury organizacyjnej bryga- dy drogowo-eksploatacyjnej	92
Załącznik 15 - Zestawienie stanu osobowego, podstawo- wego uzbrojenia, sprzętu i transportu brygady drogowo-eksploatacyjnej /projekt/	95
Załącznik 16 - Ugrupowanie marszowe BDE przed wybuchem wojny /variant/	97
Załącznik 17 - Ugrupowanie marszowe BDE po wybuchu wojny /variant/	98
Załącznik 18 - Schemat ugrupowania BDE w rejonie wyjściowym	99
Załącznik 19 - Schemat przegrupowania BDE do rejonów wykonywania zadań /variant/	100

Załącznik 20 - Ideowy schemat rozmieszczenia elementów dyspozytorskiego kierowania ruchem, kontroli i regulacji ruchu w strefie działania BDE /variant/	101
Załącznik 21 - Skład, wyposażenie i urządzenia punktu dyspozytorskiego /variant/	102
Załącznik 22 - Skład i wyposażenie powietrznego punktu dyspozytorskiego /variant/	104
Załącznik 23 - Wyciąg z dobowego planu ruchu na FDS	105
Załącznik 24 - Wyciąg z dobowego planu ruchu dla punktu dyspozytorskiego	106
Załącznik 25 - Grafiki ruchu kolumn na frontowej drodze samochodowej	107
Załącznik 26 - Ewidencja ruchu kolumn samochodowych prowadzona w odcinkowym punkcie dyspozytorskim	108
Załącznik 27 - Ewidencja ruchu kolumn samochodowych prowadzona w rejonowym punkcie dyspozytorskim	109
Załącznik 28 - Ewidencja ruchu kolumn samochodowych prowadzona w strefowym punkcie dyspozytorskim	110
Załącznik 29 - Meldunek dyspozytorski	111
Załącznik 30 - Komunikat dyspozytorski o ruchu kolumn samochodowych na frontowej drodze samochodowej	112
Załącznik 31 - Wzór żetonu dowódcy kolumny	113
Załącznik 32 - Protokół zatrzymania pojazdu mechanicznego	114
Załącznik 33 - Skład, wyposażenie i urządzenia punktu kontrolnego	115

	Strona
Załącznik 34 - Meldunek dowódcy patrolu kontroli dróg o sytuacji na drodze	116
Załącznik 35 - Skład, wyposażenie i urządzenie posterunku regulacji ruchu /variant/	117
Załącznik 36 - Schemat organizacji regulacji ruchu metodą pilotowania /variant/	118
Załącznik 37 - Zasadnicze sposoby organizacji ruchu na wojskowej drodze samochodowej	119
Załącznik 38 - Plan rozpoznania w BDE	120
Załącznik 39 - Schemat ewakuacji sprzętu technicznego w BDE w czasie działania specjalistycznego	122
Załącznik 40 - Urzutowanie zapasów w BDE	123
Załącznik 41 - Analiza zużycia MPS w BDE w czasie przegrupowania	124
Załącznik 42 - Schemat uzupełniania MPS w czasie przegrupowania BDE z rejonu mobilizacji do rejonów wykonywania zadań w zadaniu bliższym frontu /variant/	131
Załącznik 43 - Analiza potrzeb materiałowych w czasie działania specjalistycznego BDE	132
Załącznik 44 - Schemat ewakuacji medycznej w czasie działania specjalistycznego BDE /variant/	150
Załącznik 45 - Struktura organów dowodzenia BDE	151
Załącznik 46 - Rozmieszczenie stanowiska BDE w terenie /variant/	152
Załącznik 47 - Organizacja łączności radiowej w brygadzie drogowo-eksploatacyjnej /wybrane elementy /	153

Załącznik 48 - Treść i kolejność czynności kierowniczych organów dowodzenia BDE w ograniczonym czasie okresu przygotowawczego. Metoda równoległego organizowania	154
Załącznik 49 - Treść i kolejność czynności kierowniczych organów dowodzenia BDE w skrajnie ograniczonym czasie. Metoda dyrektywna	156
Załącznik 50 - Model obiegu informacji na stanowisku dowodzenia BDE w uwzględnieniu stopnia ich pilności i ważności	158
Załącznik 51 - Plan działania brygady drogowo-eksploatacyjnej w operacji zaczepnej frontu /wzór/	159
Załącznik 52 - Wzór rozkazu dowódcy BDE	162

Tabela 1. ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW OPERACJI ZACZEPNEJ
FRONTU W WYBRANYCH ĆWICZENIACH PROWADZONYCH NA SZCZEBLU
UKŁADU WARSZAWSKIEGO I MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

Lp.	Nazwa ćwiczenia /kryptonim/	Głębokość frontowej operacji				Tempo natarcia wojsk w km na dobę		Szerokość pasa natarcia frontu w km	Liczba armii		Kierunki operacyjne		
		Czas wykonania zadania w dobach				Zadanie bliższe	Zadanie bliższe		Zadanie bliższe	Zadanie bliższe		Zadanie bliższe	Zadanie bliższe
		Zadanie bliższe	Zadanie dalsze	Operacja frontowa	Operacja frontowa								
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1.	Według obowiązujących norm operacyjnych.	$\frac{250-350}{7-9}$	$\frac{350-450}{6-8}$	$\frac{600-800}{13-17}$	-	-	300-400	3-4	1-2				
2.	"TRANZYT-77"	$\frac{250-300}{7-8}$	$\frac{250-350}{8-9}$	$\frac{500-650}{14-17}$	-	-	250-300	3	1	Jutlandzki, północnonadmorski berlińsko-ruhrski /północna część/			
3.	"LATO-78"	250-300	250-350	500-600	35-45	50-60	200-250	3	1	Jutlandzki, północnonadmorski berlińsko-ruhrski /północna część/			
4.	"BERYL-80"	$\frac{170-250}{6-7}$	$\frac{140-260}{5-6}$	$\frac{310-510}{11-13}$	30-35	40-45	180-250	3	1	Berlińsko-ruhrski, drezdeńsko-frankfurcki			
5.	"DROGA-81"	$\frac{240-280}{6-7}$	$\frac{250-350}{6-7}$	$\frac{490-630}{12-14}$	35-40	40-45	190-250	3	1	Północny kierunek strategiczny			
6.	Ćwiczenie informacyjne-pokazowe w ASG WP	$\frac{260-300}{6-7}$	$\frac{330}{6-7}$	$\frac{650}{12-14}$	40-43	45-55	250-380	3	2	Jutlandzki, północnonadmorski berlińsko-ruhrski /północna część/			
7.	"WIOSNA-80"	$\frac{240-300}{6-7}$	$\frac{160-300}{5-6}$	$\frac{400-600}{11-13}$	35-45	50-60	170-300	3	1	Centralny kierunek strategiczny			
8.	"LATO-82"	$\frac{250-300}{5}$	-	-	50-60	-	180-190	2	1	Jutlandzki, północnonadmorski berlińsko-ruhrski /północna część/			
9.	"SOJUZ-83"	$\frac{300-320}{6-7}$	$\frac{250-350}{6-7}$	$\frac{550-670}{12-14}$	-	-	150-200	-	-	Jutlandzki, północnonadmorski			

Wnioski:

1. Prawdopodobny kierunek operacji zaczepnej frontu w składzie koalicyjnym z udziałem Wojska Polskiego - północny kierunek strategiczny i północna część berlińsko-ruhrskiego kierunku operacyjnego.
2. Rozmach operacji zaczepnej frontu może przyjąć następujące wartości:
 - a/ Głębokość operacji:
 - 1/ na jutlandzkim kierunku operacyjnym około 600 km, w tym:
 - zadanie bliższe 250-300 km;
 - zadanie dalsze 300-350 km;
 - 2/ na północnonadmorskim i berlińsko-ruhrskim kierunkach operacyjnych od 450-650 km, w tym:
 - zadanie bliższe 200-300 km;
 - zadanie dalsze 250-350 km;
 - b/ Szerokość pasa natarcia frontu 200-350 km;
 - c/ Tempo natarcia wojsk:
 - 1/ w zadaniu bliższym 35-60 km/dobę;
 - 2/ w zadaniu dalszym 40-60 km/dobę;
 - d/ Czas trwania operacji zaczepnej frontu 11-17 dób, w tym:
 - 1/ czas wykonania zadania bliższego 5-8 dób;
 - 2/ czas wykonania zadania dalszego 5-9 dób.

Tabela 2. ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH DRÓG O KIERUNKU DOFRONTOWYM I ROKADOWYM
W PASIE NATARCIA FRONTU ORAZ ICH OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Nr drogi	Przebieg drogi	Ogólna charakterystyka drogi
1	2	3
1	<p>ŚWINOUJŚCIE, WOLGAST, GREIFSWALD, STRASLUND, RIBNITZ-DAMGARTEN, ROSTOCK, BAD DOBERAN, WISMAR, DASSOW, BAD SCHWAKTAU, LUTIN, KIEL, ESKERNFORDE, SCHLESWIG, FLENSBURG, ABENRA, VEJLE, VIBORG.</p>	<p>A. DROGI DOFRONTOWE</p> <p>Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: rz. PEENE, RECKNITZ, WARNOW, TRAVE, K. KIŁOŃSKI, GRAMA, VEJLE. Na drodze jest 12 mostów, 7 wiaduktów i 25 skrzyżowań jedno- i dwukierunkowych z koleją, z tego:</p> <p>a/ na terenie NRD: 1 most o dł. 266 m / rz. PEENE w m. WOLGAST, 5 mostów o dł. do 50 m, 1 wiadukt drogowy, 2 wiadukty kolejowe, 13 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;</p> <p>b/ na terenie RFN: 1 most o dł. 180 m /K. KIŁOŃSKI/, 3 mosty o dł. do 50 m, 3 wiadukty drogowe, 4 skrzyżowania jedno- i dwukierunkowych z koleją;</p> <p>c/ na terenie Danii: 2 mosty o dł. około 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 8 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.</p> <p>Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: ROSTOCK, KIEL, FLENSBURG, z których każde posiada gęstą zabudowę, natomiast nie posiadają objazdów. Każdy z odcinków drogi możliwy do objazdu. Najtrudniejsze do objazdu odcinki drogi: ŚWINOUJŚCIE - WOLGAST, PREETZ - ESKERNFORDE. Droga na całej długości przebiega przez małe kompleksy leśne, stąd brak maskowania naturalnego. Na odcinku SCHLESWIG - VIBORG pokrywa się z drogą nr 2.</p>

1

ŚWINOUJŚCIE, ANKLAM, DEMMIN, TETEROW, GÜSTROW, SCHWERIN, GADE BUSCH, LÜBECK, BADSEGEBERG, NEUMÜNSTER, RENDSBURG, SCHLESWIG, FLENSBURG, ABENRA, VEJLE, VIBORG.

2

a/ na terenie NRD: 1 most o dł. 340 m /rz. PEENE/, 4 mosty o dł. do 50 m, 14 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją;

b/ na terenie RFN: 1 most o dł. 640 m /K. KILONSKI/, 1 most o dł. 69 m i 2 mosty o dł. do 50 m, 7 wiaduktów w osi drogi, 1 wiadukt kolejowy, 4 wiadukty drogowe, 5 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją;

c/ na terenie Danii: 2 mosty o dł. około 50 m, 1 wiadukt w osi mostu, 8 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: SCHWERIN, LÜBECK, NEUMÜNSTER, RENDSBURG, FLENSBURG, z których każde jest trudne do przejazdu i nie posiadają wydzielonego objazdu. Najtrudniejsze do objazdu odcinki dróg: ŚWINOUJŚCIE - ANKLAM, BRÜEL - SCHWERIN, RENDSBURG - SCHLESWIG.

Droga na całej długości słabo maskowana w sposób naturalny. Na odcinku SCHLESWIG - VIBORG pokrywa się z drogą nr 1.

BISMARCK, PASEWALK, NEUBRANDENBURG, WAREN, MALCHOW, KAROW, LUBZ, PARCHIM, LUDWIGSLUST, BOIZENBURG, LUENBURG, AHRENBURG, BAD OLDESLOE, BAD BRAMSTEDT, ITZEHOE, HEDE, HUSUM, TONDER, RIBESKJERN, HULSTEBRO.

3

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: VECKER, TOLLENSE, ELDE, GLDE - KANAL, LUDWIGSLUSTER KANAL, STORA, K. KILONSKI, GIDER, TREENG, RIBEA, KONGEA, SKJERNA. Na drodze są 24 mosty, 10 wiaduktów i 35 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją, z tego:

a/ na terenie NRD: 9 mostów o dł. do 60 m, 13 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją;

1

2

3

b/ na terenie RFN: 1 most o dł. 245 m / rz. EIDER/, 1 most o si. 80 m /K. KIŁOŃSKI/, 2 mosty o dl. do 50 m, 4 wiadukty w osi drogi, 1 wiadukt kolejowy, 18 skrzyżowań jedno-
poziomowych z koleją;

c/ na terenie Danii: 11 mostów o dl. do 50 m, 4 wiadukty w osi drogi, 1 wiadukt kolejowy, 4 skrzyżowania jedno-
poziomowe z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: PASEWALK, NEUBRANDENBURG, LUDWIGSLUST, BAD OLDESLOE, ITZEHOE, które nie posiadają specjalnych objazdów. Najtrudniejsze do objazdu odcinki dróg: SZZECIN - PASEWALK, WAREN - LUBZ. Na terenie NRD droga przebiega przez większe kompleksy leśne. Na pozostałym terenie brak naturalnego maskowania drogi.

3a LUENBURG, BERGERODE, HARBURG,
STADE, BREMERVORDE, BREMERHAVEN.

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: LABA, OSTE. Na drodze są: 2 mosty /o dl. 330 i 411 m - rz. LABA/, 4 mosty o osi do 60 m, 3 wiadukty w osi drogi, 3 wiadukty kolejowe, 6 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: HARBURG. Najtrudniejszy do objazdu odcinek drogi: LUENBURG - HARBURG. Na całym odcinku drogi brak naturalnego maskowania. Na zachód od LABY droga przecina tereny torfiaste, częściowo bagienne, bez możliwości przejazdu na przełaj, szczególnie po opadach deszczu.

1

KOLBASKOVO, PRENZLAU, FURSTENBERG,
NEUSTRELITZ, MIROW, ROBEL, GANZLIN,
MEYENBURG, PUTLITZ, KANSTADT,
GRABOW, DOMITZ, DANNEWBERG, LÜNE-
BURG, HITTFELD, Płd. BINKUM,
Płd. BREMEN, Płd. OLDENBURG, LEER,
WEENER, GRONINGEN, LEEUWARDEN,
HARLINGEN.

2

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: UECKER, ELDE - KANAL, LABA, WESER, K. NORDGEORGSEFEN, EMS. Na drodze jest 16 mostów, 31 wiaduktów, 28 skrzyżowań jedno-
poziomowych z koleją, z tego:

a/ na terenie NRD: 9 mostów o dł. do 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 3 wiadukty kolejowe, 16 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

b/ na terenie RFN: 2 mosty o dł. 300 i 542 m /rz. EMS i WESER/ 2 mosty o dł. do 50 m, 9 wiaduktów w osi drogi, 9 wiaduktów drogowych, 2 wiadukty kolejowe, 6 skrzyżowań jedno-
poziomowych z koleją;

c/ na terenie Holandii: 3 mosty o dł. do 50 m, 6 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości:

PRENZLAU, Płd. BREMEN, OLDENBURG. Najtrudniejsze do objazdu odcinki drogi: NEUSTRELITZ - ROBEL, GRABOW - DANNEWBERG, Płd. BREMEN - OLDENBURG, GRONINGEN - LEEUWARDEN.

Na terenie NRD i na południe od HAMBURGA droga przebiega przez większe kompleksy leśne, natomiast na pozostałym obszarze przez tereny otwarte. W rejonie rz. WESER i na zachód od niej droga przebiega przez tereny o gruntach torfiastych trudno przejezdnych na przełaj, szczególnie po deszczach. Na odcinku FURSTENBERG - NEUSTRELITZ droga pokrywa się z rękadą nr II, natomiast na odcinku GANZLIN - MEYENBURG z rękadą nr III.

5

ANGERMUNDE, JOACHINSTHAL,
ZEHEWICK, GRANNSEE, WITSTOCK,
PRITZWALK, PERLEBERG, LENZEN,
LÜCHOW, DANNEWBERG, BEVENSEN,
SODERSTORF, SOLTAU, ROTENBURG,
VERDEN, Płd. BREMEN, WILDESHAUSEN,

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: LABA, ALLER, WESER, EMS. Na drodze jest 11 mostów, 27 wiaduktów, 30 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją, z tego:

a/ na terenie NRD: 2 mosty o dł. do 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 13 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

LONINGEN, MEPPEN, COEVORDEN,
OMMEN, ZWOLLE, Pld. HARDERWIJK,
AMERSFOORT, UTRECHT, ROTTERDAM.

b/ na terenie RFN: 3 mosty o dł. od 276 do 410 m, 8 wiaduk-
tów w osi drogi, 3 wiadukty drogowe, 6 wiaduktów kolejo-
wych, 11 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

c/ na terenie Holandii: 3 mosty o dł. ponad 400 m, 3 mosty
o dł. do 50 m, 7 wiaduktów w osi drogi, 2 wiadukty dro-
gowe, 2 wiadukty kolejowe, 6 skrzyżowań jednopoziomowych
z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości:
MEPPEN, ZWOLLE, AMERSFOORT, z których tylko AMERSFOORT
posiada objazd. Najtrudniejsze do objazdu odcinek drogi:
MASELNNE - ZWOLLE. Trudność wynika ze słabo rozwiniętej
sieci dróg sąsiednich. Na terenie NRD i na południe od
HAMBURGA droga przebiega przez większe kompleksy leśne,
natomiast na pozostałym obszarze przez tereny otwarte.
Pomiędzy rzekami EMS i JESSEL droga przebiega przez tereny
gęsto pocięte rowami.

BAD FREIENWALDE, EBERSWELDE,
LIEBENWALDE, NEURUPPIN, WUSTER-
HAUSEN, KYRITZ, WITTENBERGE,
SEEHAUSEN, SALZWEDEL, WELZEN,
Wsch. SOLTAU, FALLINBOSTEL,
RETHEM, HOYA, BASSUM, DIEPHOLZ,
BERSENBRÜCK, FURSTENAU, LINGEN,
NORDHORN, HENGELO, LOCHEM,
WAMSFELD, ARNHEN, HIJMEGEN,
GRAVE, S - MERTOGENBOSCH,
TILBURG, BREDA.

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni
średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne:
LABA, ALLER, WESER, EMS, IJESSEL, NEDERRIJN, WAAL, MOZA.
Na drodze jest 25 mostów, 14 wiaduktów, 45 skrzyżowań jedno-
poziomowych z koleją, z tego:

a/ na terenie NRD: 1 most o dł. 1120 m /rz. LABA/, 1 most
o dł. 166 m /rz. JAGLITZ/, 10 mostów o dł. do 65 m,
2 wiadukty w osi drogi, 19 skrzyżowań jednopoziomowych
z koleją;

b/ na terenie RFN: 1 most o dł. 130 m /rz. WESER/, 4 mosty
o dł. od 50 - 100 m, 6 wiaduktów w osi drogi, 3 wiadukty
drogowe, 16 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

c/ na terenie Holandii: 3 mosty od 333 - 550 m, 1 most
o dł. 110 m, 5 mostów o dł. około 50 m, 3 wiadukty dro-
gowe, 10 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości:

NEURUPPIN, WITTENBERGE, SALZWEDEL, UELZEN, SOLTAU, FALLINC-
BOSTEL, LINGEN, NORDHORN, HENGELO, ARNHEM, NIJMEGEN, które
nie posiadają specjalnych objazdów. Najtrudniejsze do
objazdu odcinki drogi: WITTENBERGE - SEEHAUSEN, FLECKENBA-
MITORF - STEINFELD, WAMSFELD - ARNHEM, NIJMEGEN - S-HERTO-
GENBOSCH. Na terenie NRD i na południe od HAMBURGA droga
przecina większe kompleksy leśne, natomiast na zachodnich
terenach RFN i w Holandii przebiega przez tereny otwarte.
Na terenie Holandii droga przebiega przez tereny gęsto po-
cięte rowami.

7 Pln wsob. NEULEWIN, WRIEZEN,
WERNEUCHEN, BERNAU, ORANIENBURG,
KREMEN, KORITZ, HAVELBERG,
OSTERBURG, WITTINGEN, CELLE,
NIENBURG, SCHLUSSELBURG,
ESPELKAMP, wsch. BRAMSCHÉ, LOFTE,
pln. IBBENBUREN, RHENE, AHAUS,
BORKEN, BOCHOLT, REES, VENRAIJ,
EINDHOVEN, TORNHOUT, ANTWERPIA.

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni
średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne:
LABA, ALLER, WESER, EMS, REN, MOZA. Na drodze jest 18 mostów,
18 wiaduktów, 58 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją,
z tego:

- a/ na terenie NRD: 1 most o dl. 129 m /rz. HAVEL/, 7 mostów
o dl. do 60 m, 1 wiadukt w osi drogi, 1 wiadukt kolejowy,
29 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- b/ na terenie RFN: 2 mosty o dl. 100 i 140 m /rz. EMS
i WESER/, 1 most o dl. 982 m /rz. REN/, 4 mosty o dl.
do 80 m, 8 wiaduktów w osi drogi, 4 wiadukty drogowe,
4 wiadukty kolejowe, 25 skrzyżowań jednopoziomowych
z koleją;
- c/ na terenie Holandii: 1 most o dl. 350 m /rz. MOZA/,
2 mosty o dl. około 50 m, 4 skrzyżowania jednopoziomowe
z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości:

ORANIENBURG, OSTERBURG, CELLE, NIENBURG, RHEINE, BOCHOLT,
EINDHOVEN, TORNHOUT, które nie posiadają objazdów.
Odcinki trudno przejezdne: HAVELBERG - OSTERBURG, NIENBURG -

8 KIETZ, SELOW, BERLIN, NAUEN,
 RATHENOW, TANGERMUNDE, STENDAL,
 KLOTZE, BURGDORF, p.in. HANNOVER,
 RODENBERG, HERFORD, MELLE,
 WARENDORF, MUNSTER, HALTERN,
 WESEL, GELDERN, VENLO, WEERT,
 HERENTALS, LIER, AALST, pid. GENT,
 OSTENDE.

3 - BRAMSCHÉ. Na terenie NRD droga przecina większe kompleksy leśne, natomiast na terenie RFN od NIENBURG droga przebiega przez tereny otwarte. Na odcinku NIENBURG - BOHME /RFN/ i na terenie Holandii teren silnie pocięty rowami.

Droga na całej długości dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze rzeki: HAVEL, LABA, WESER, EMS, REN, MOZA. Na drodze są 32 mosty, 63 wiadukty, 40 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją, z tego:

- a/ na terenie NRD: 1 most o dł. 834 m /rz. LABA/, 1 most o dł. 100 m /rz. HAVEL/, 6 mostów o dł. do 65 m, 5 wiaduktów w osi drogi, 6 wiaduktów kolejowych, 18 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- b/ na terenie RFN: 1 most o dł. 344 m, 2 mosty o dł. 196 m /rz. WESER/, 1 most o dł. 100 m /rz. MUNSTER/, 5 mostów o dł. do 80 m, 14 wiaduktów kolejowych, 12 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- c/ na terenie Holandii: 1 most o dł. około 220 m /rz. MAAS/ 2 mosty o dł. około 50 m, 1 wiadukt kolejowy, 2 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją;
- d/ na terenie Belgii: 1 most o dł. około 200 m /rz. RUPEL/, 11 mostów o dł. do 80 m, 6 wiaduktów w osi drogi, 15 wiaduktów drogowych, 4 wiadukty kolejowe, 8 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: BERLIN, RATHENOW, STENDAL, LANGENHAGEN, GARBSEN, HERFORD, MUNSTER, WESEL, VENLO, AALST, które nie posiadają specjalnych objazdów. W sąsiedztwie drogi jest gęsta sieć dróg, które mogą być wykorzystane jako drogi objazdowe. Odcinki drogi o niedogodnych objazdach: rejon BERLINA, LANGENHAGEN - GARBSEN, VENLO - OVERPELT. Droga w okolo

FRANKFURT, FURSTENWALDE, pid.
 BERLIN, POTSDAM, BRANDENBURG,
 GENTHIN, GARDELEGEN, WOLFSBURG,
 pin. BRAUNSCHWEIG, PATTENSEN,
 HAMELN, LEMGO, pid. BIEFELD,
 WIEDENBRUCK, KAMEN, pin. BOTTRO-
 PIDUISBURG, KREFELD, ROERMOND, LEU-
 VEN, pid. BRUKSELA, pid. LILLE,
 ARRAS.

15 % przebiega w terenie lesistym, stąd wzdłuż drogi są słabe warunki maskowania naturalnego, szczególnie na terenie RFN, Holandii i Belgii.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: SPREE, HAVEL, LABA, WESER, EMS, LIPPE, REN, MOZA, SKALDA. Na drodze jest 40 mostów o dl. powyżej 20 m, 84 wiadukty, 62 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją, z tego:

a/ na terenie NRD: 3 mosty o dl. 102-146 m, 14 mostów do 83 m, 2 wiadukty w osi drogi, 3 wiadukty drogowe, 2 wiadukty kolejowe, 30 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

b/ na terenie RFN: 1 most o dl. 858 m / rz. REN/, 2 mosty o dl. 190 i 197 m / MITTELLANDKANAL, rz. WESER/, 12 mostów do 100 m, 40 wiaduktów w osi drogi, z tego większość o dl. powyżej 50 m, 12 wiaduktów drogowych, 18 wiaduktów kolejowych, 10 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

c/ na terenie Holandii: 1 most o dl. około 200 m / rz. MAAS/ i 1 most o dl. około 50 m, 1 skrzyżowanie jednopoziomowe z koleją;

d/ na terenie Belgii: 4 mosty o dl. około 50 m, 2 wiadukty w osi drogi, 1 wiadukt kolejowy i 15 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

e/ na terenie Francji: 2 mosty o dl. około 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 3 wiadukty kolejowe, 6 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przebiega przez większe miejscowości: FURSTENWALDE, POTSDAM, BRANDENBURG, GENTHIN, GARDE - LEDGEN, WOLFSBURG, miejscowości w Zagłębiu Ruhry, LEUVES, pid. BRUKSELI, TOURNAI, LENS. W Zagłębiu Ruhry droga stanowi autostradę o licznych budowlach inżynierskich. W sąsiedztwie drogi jest

Spsta sieć dróg, które mogą być wykorzystane jako drogi objazdowe. Odcinki drogi o niedogodnych objazdach: BERGKA-MEN - KREFELD, ELMPT - LEOPOLDSBURG. Na terenie NRD /do rz. LABY/ droga przecina większe kompleksy leśne. W pozostalej części droga przebiega przez tereny otwarte, bądź gęsto zabudowane.

FRANKFURT, Pld. FURSTENWALDE,
 LUDWIGSFELDE, PIn. MAGDEBURG,
 HELMSTEDT, BRAUNSCHWEIG, HILDES-
 HEIM, BODENWERDER, STEINHEIM,
 PADEBORN, SOEST, UNNA, HAGEN,
 PIn. KOLN, Pld. AACHEN, LIEGE,
 DINANT, MAUBEUGE, BAVAI, LECATEAU,
 SAINT GUENTIN.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeskody wodne: SPREE, LABA, WESER, RUHRA, REN. Na drodze jest 21 mostów, 224 wiadukty, 26 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją, z tego:

- a/ na terenie NRD: 1 most o dl. 1250 m /rz. LABA/, 1 most o dl. 100 m /rz. SREE/, 5 mostów o dl. 20-80 m, ponad 20 wiaduktów w osi drogi, 120 wiaduktów drogowych i kolejowych;
- b/ na terenie RFN: 1 most o dl. 687 m /rz. REN/, 1 most o dl. 145 m /rz. WESER/ 1 most o dl. ponad 300 m /rz. RUHR/, 6 mostów o dl. 50-100 m, 31 wiaduktów w osi drogi, 27 wiaduktów drogowych, 15 wiaduktów kolejowych, 19 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- c/ na terenie Belgii: 3 mosty o dl. do 80 m, 6 wiaduktów w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 1 wiadukt kolejowy, 4 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją;
- d/ na terenie Francji: 2 mosty o dl. do 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 2 wiadukty kolejowe, 3 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: BRAUNSCHWEIG, HILDESHEIM, miejscowości w Zagłębiu Ruhry, LIEGE, MAUBEUGE, które nie posiadają specjalnych objazdów. Na terenie NRD i na odcinku około 220 m /UNNA - LIEGE/ droga stanowi autostradę w licznych budowlach inżynierskich.

EISENHÜTTENSTADT, BESKOW, ZOSSEN,
BELZIG, MAGDEBURG, WOLFENBÜTTEL,
ALFELD, HOXTER, BRAKEL, MESSCHEDE,
NEHEIMHÜSTEN, LÜDENSCHELD, BONN,
SCHLEIDEN, HOUFFALIZE, BASTOGNE,
NEUFHATENAU, BOUILLON, SEDAN,
LAON.

GUBEN, LÜBBEN, JUTERBERG, NIEMECK,
ROSSLAU, GOMMERN, SCHONEBECK,
HALBERSTADT, HORNBERG, SEESEN,
WARBURG, KORBACH, OLPE, WALDBROL,

3
W sąsiedztwie drogi jest gęsta sieć innych dróg kołowych, nadających się na objazdy. Do rz. LABY i na południe od HANNOVER droga przecina większe kompleksy leśne.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Preczyna ważniejsze przeszkody wodne: SPREE, LABA, OKER, LEINE, WESER, RUHR, REN. Na drodze jest 25 mostów, 24 wiadukty, 76 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją, z tego:

- a/ na terenie NRD: 2 mosty o dł. 210 i 230 m /rz. LABA/, 7 mostów o dł. do 50 m, 2 wiadukty w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 30 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- b/ na terenie RFN: 1 most o dł. 520 m /rz. REN/, 1 most o dł. 123 m /rz. WESER/, 6 mostów o dł. około 50 m, 9 wiaduktów w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 9 wiaduktów kolejowych, 2 tunele kolejowe, 35 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- o/ na terenie Belgii: 4 mosty o osi do 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 5 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;
- d/ na terenie Francji: 3 mosty o dł. około 50 m, 6 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przebiega przez ważniejsze miejscowości: MAGDEBURG, BONN, które nie posiadają specjalnych objazdów. Od m. RIMBECK /RFN/ do SEDAN /Francja/ droga biegnie przez teren górski o niedogodnych objazdach. W 40 % droga przecina kompleksy leśne.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Preczyna ważniejsze przeszkody wodne: SPREE, LABA, OKER, LEINE, WESER, REN. Na drodze jest 16 mostów, 47 wiaduktów, 55 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją, z tego:

WISSEN, NEUWIED, MAYEN, BITBURG,
ECHTERNACH, ARLON, LIRION, STENAY,
VOUZIERS, REIMS.

a/ na terenie NRD: 1 most o dl. 585 m /rz. LABA/, 5 mostów o dl. do 60 m, 5 wiaduktów w osi drogi, 2 wiadukty drogowe, 2 wiadukty kolejowe, 24 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

b/ na terenie RFN: 1 most o dl. 456 m /rz. REN/, 1 most o dl. 200 m /rz. WESER/, 4 mosty o dl. około 50 m, 15 wiaduktów w osi drogi, 3 wiadukty drogowe, 18 wiaduktów kolejowych, 3 tunele kolejowe, 24 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją;

c/ na terenie Luksemburga: 2 mosty o dl. około 50 m;

d/ na terenie Belgii: 1 wiadukt kolejowy, 2 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją;

e/ na terenie Francji: 2 mosty o dl. około 50 m, 1 wiadukt kolejowy, 5 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Na terenie RFN, Luksemburga, Belgii i Francji do VOUZIERS droga przebiega przez tereny górskie i silnie pofalowane o utrudnionych objazdach. W 60 % droga przecina większe kompleksy leśne.

FORST, COTTBUS, LÜBENAU, JESSEN,
LUTHERSTADT WITTENBERG, BERVBURG,
BLANKENBURG, BAD HARZBURG, OSTERO-
DE, NORTHEIM, HOFGEISMAR, VOLKMAR-
SEN.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: LABA, SAALE, LEING, WESER. Na drodze jest 7 mostów, 10 wiaduktów, 26 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją, z tego:

a/ na terenie NRD: 1 most o dl. 285 m /rz. LABA/, 1 most o dl. 108 m /rz. SAALE/, 3 mosty o dl. do 74 m, 2 wiadukty w osi drogi, 21 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją;

b/ na terenie RFN: 2 mosty o dl. około 100 m, 2 wiadukty drogowe, 6 wiaduktów kolejowych, 5 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją.

Droga przecina ważniejsze miejscowości: COTTBUS, LÜBENAU, LUTHERSTAD WITTENBERG, BERNBURG, NORTHEIM, które nie posiadają specjalnych objazdów. Na terenie RFN droga przebiega przez tereny górskie i silnie pofalowane o utrudnionych objazdach. W 50 % droga przecina kompleksy leśne.

B. DROGI ROKADOWE

I STRALSUND, ANKLAM, PRENCLAU, PRENCLAU, BAD - FREIENWALDE, FÜRSTENWALDE, COTTBUS.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: PEENE, UECKER, ALTE ODER. Na drodze jest 10 mostów do 100 m, z tego 5 o dł. powyżej 50 m, 3 wiadukty w osi drogi, 2 wiadukty kolejowe i 44 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją. Węzły drogowe w postaci większych miast nie posiadają specjalnych objazdów. Rokada posiada gęstą sieć dróg bocznych i równoległych mogące stanowić drogi objazdowe. Najnieodgodniejsze do objazdu odcinki drogi: STRALSUND - GREIFSWALD, PRENZLAU - ANGERMÜNDE, FÜRSTENWALDE - BEESKOW, LIEBEROSE - COTTBUS. W 40 % droga przebiega przez większe kompleksy leśne.

II STRALSUND, DEMMIN, NEUBRANDENBURG, Wsch. BERLIN, LÜBBENAU.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: PEENE, TOLLENSSE, rz. HAVEL. Na drodze jest 11 mostów o dł. do 70 m, 11 wiaduktów w osi drogi, 6 wiaduktów drogowych, 3 wiadukty kolejowe, 17 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją. Węzły drogowe w postaci większych miast nie posiadają objazdów. Gęsta sieć dróg bocznych pozwala na objazd każdego uszkodzonego odcinka drogi. Najnieodgodniejsze do objazdu odcinki dróg: NEUSTRELITZ - GRANSEE. Droga w około 50 % przebiega przez większe kompleksy leśne.

III WARNEMÜNDE, ROSTOCK, GÜSTROW, KAROW, MEYENBURG, PRITZWALK, KYRITZ, RATHENOW, BRANDENBURG, BELZIG, LUTHERSTADT WITTENBERG.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: WARNOV, JACLITZ. Na drodze jest 13 mostów o dł. do 54 m, 1 wiadukt w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 22 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją. Węzły drogowe w postaci większych miast nie posiadają specjalnych objazdów. Sieć dróg bocznych pozwala na objazd każdego odcinka drogi, w przypadku jego wyłączenia z ruchu. Nieodgodne do objazdu odcinki dróg: KUROVOT KRAKOW AM SEE - MEYENBURG, RHINOW - RATHENOW. Droga w około 30 % przebiega przez większe kompleksy leśne.

1

IV WISMAR, LUDWIGSLUST, PERLEBERG,
STENDAL, MAGDEBURG, BERNBURG.

2

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Pręcina ważniejsze przeszkody wodne: LÖCKNITZ, LABA. Na drodze jest 9 mostów o dł. do 100 m i 1 most o dł. 1120 m /rz. LABA/, 1 wiadukt w osi drogi i 26 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją. Sieć dróg w sąsiedztwie rokady pozwala na objazd każdego odcinka drogi w przypadku jego wyłączenia z ruchu. Niedogodne do objazdu odcinki drogi: PERLEBERG - SEEHAUSEN. Większe miasta nie posiadają specjalnych objazdów. W około 10 % droga przebiega przez większe kompleksy leśne.

V

LÜBECK, LAUBENBURG, VELZEN, BRAUN-
SCHWEIG, BAD HARZBURG.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Pręcina ważniejsze przeszkody wodne: TRAVE, K. ELBELÜBECK, LABA, MITTELLANDKANAL. Na drodze jest 1 most o dł. 517 m /rz. LABA/ i 6 mostów o dł. do 100 m, 4 wiadukty w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 6 wiaduktów kolejowych i 12 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją. Węzły drogowe w postaci większych miast nie posiadają specjalnych objazdów. Droga posiada w sąsiedztwie dobrze rozwiniętą sieć dróg, które pozwalają na wykonanie objazdów każdego odcinka drogi, w przypadku jego zniszczenia. Niedogodne do objazdu odcinki drogi: MOLLN - LUNEBURG. Droga w około 15 % przebiega przez większe kompleksy leśne.

VI

KIEL, NEUMUNSTER, HAMBURG, Wsch.
SOLTAU, Wsch. HANNOVER, Wsch.
HILDESHEIM, NORTHEIM.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Od HAMBURGA stanowi autostradę. Pręcina ważniejsze przeszkody wodne: LABA, MITTELLANDKANAL, LEINE, ALLER. Na drodze są 2 mosty o dł. 330 i 430 m /rz. LABA/ i 2 mosty o dł. do 120 m, 33 wiadukty w osi drogi, 25 wiaduktów drogowych, 4 wiadukty kolejowe i 3 skrzyżowania jednopoziomowe z koleją. Niedogodne do objazdu odcinki drogi: NORDERSTEDT - HORST, Wsch. HILDESHEIM - NORTHEIM. Droga w 15 % przebiega przez większe kompleksy leśne.

1

VII CUXHAVEN, BREMERHAVEN, BREMEN,
BASSUM, SULINGEN, MINDEN, HERFORD,
LAGE, HORN PADEBORN, AROLSSEN.

2

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przepina ważniejsze przeszkody wodne: WESER. Na drodze jest 1 most o osi 250 m / rz. WESER/, 4 mosty o dl. do 100 m, 5 wiaduktów w osi drogi, 1 wiadukt drogowy, 10 wiaduktów kolejowych i 13 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją. Węzły drogowe w postaci większych miast nie posiadają specjalnych objazdów. Gęsta sieć drogowa w sąsiedztwie rokady umożliwia dokonanie objazdów odcinków drogi wyłączonej z ruchu. Niedogodne do objazdu odcinki drogi: IHLPOHL - BREMEN, SULINGEN - UCHTE. Droga od CUXHAVEN do MINDEN przebiega przez teren otwarty, natomiast od MINDEN przez gęstą sieć miast i osiedli w terenie pagórkowatym i górskim.

3

VIII WILHELMSHAVEN, Zach. VAREL,
OLDENBURG, WARDENBURG, OSNABRÜCK,
WARENDORF, WIEDENBRÜCK, BRILON,
WINTERBERG.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Na drodze są 4 mosty o dl. około 50 m, 18 wiaduktów w osi drogi, 2 wiadukty kolejowe, 16 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją. Od m. ANRÖCHTE droga przebiega przez tereny górskie i silnie pofalowane o utrudnionych objazdach. Miasta nie posiadają objazdów. W 80 % droga przebiega przez teren otwarty, natomiast w pozostałej części przez tereny silnie zalesione.

IX

NORDEICH, NORDEN, LEER, MEPPEN,
LINGEN, RHEINE, Zach. MÜNSTER,
KAMEN, UNNA, SCHWERVE, LÜDEN-
SCHEID, OLPE.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przepina ważniejsze przeszkody wodne: EMS, RUHR, LIPPE. Na drodze są 2 mosty o dl. około 100 m, 13 mostów o dl. do 80 m, 29 wiadukty w osi drogi, 11 wiaduktów drogowych, 4 wiadukty kolejowe, 14 skrzyżowań jednonożniomowych z koleją. W 80 % droga posiada niedogodne objazdy. W 15 % droga przebiega przez tereny silnie zalesione.

X
LEUWARDEN, MEPPEL, OMMEN, ALMELO,
HAAKSBERGEN, BORKEN, DUISBURG,
Zach. KOLN, WOLSDORF, WILLROTH.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Od HUNXE stanowi autostradę. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: LIPPE, RHUR. Na drodze są 2 mosty o dł. powyżej 300 m, 2 mosty o dł. około 150 m, 12 mostów o dł. około 50 m, 24 wiadukty w osi drogi, 52 wiadukty drogowe, 14 wiaduktów kolejowych, 6 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją. Na terenie Holandii droga posiada utrudnione objazdy ze względu na teren silnie pocięty rowami. W części południowej droga w około 10 % przecina kompleksy leśne.

XI
AMSTERDAM, UTRECHT, EINDHOVEN,
HASSELT, LIEGE, HOUFFALIZE,
BASTOGNE, ARLON.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: NEDERRIJN, WAAL, MOZA. Na drodze są 4 mosty o dł. powyżej 250 m, 8 mostów o dł. około 50 m, 6 wiaduktów w osi drogi, 11 wiaduktów drogowych, 3 wiadukty kolejowe, 5 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją. Od AMSTERDAM do EINDHOVEN droga stanowi autostradę, przecina teren silnie pocięty rowami o utrudnionych objazdach. Od LIEGE droga przecina tereny silnie zalesione o utrudnionych objazdach. Z miast jedynie EINDHOVEN posiada dogodny objazd, przebiega jednak przez tereny zabudowane. Bardzo utrudniony przejazd przez LIEGE ze względu na gęstą zabudowę.

XII
ANTWERPIA, LEUVEN, NAMUR, MARGE,
ENFAMENNE, BASTOGNE, ARLON.

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej. Przecina ważniejsze przeszkody wodne: MOZA. Na drodze są 3 mosty o dł. około 50 m, 1 wiadukt w osi drogi, 2 wiadukty drogowe, 4 wiadukty kolejowe, 7 skrzyżowań jednopoziomowych z koleją. Od NAMUR droga przebiega w terenie silnie pofalowanym i zalesionym. W sąsiedztwie drogi dość gęsta sieć innych dróg, jednak dojazdy są niedogodne.

1

XIII

DUNKIERQUE, BETHUNE, ARRAS,
BAPAUME, PERONNE, SAINT - QUENTIN,
LAFERE, LAON, REIMS.

2

Droga dwukierunkowa o nawierzchni średniej i ciężkiej.
Na drodze jest 5 mostów o dl. około 50 m, 1 wiadukt kolejowy
i 13 skrzyżowań jednonaprzemianowych z koleją. Miejscowości,
przez które droga przebiega z wyjątkiem LAON nie posiadają
specjalnych objazdów. W sąsiedztwie drogi jest gęsta sieć
dróg, które mogą być wykorzystane jako drogi objazdowe.
Droga na całej długości przebiega przez teren otwarty,
miejscami lekko pofalowany.

3

Tabela 3. ZESTAWIENIE I CHARAKTERYSTYKA WAŻNIEJSZICH PRZESKÓD WODNYCH
PRZECINAJĄCYCH WYBRANE CIĄGI DROGOWE W PASIE PLANOWANEJ
OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

Lp.	Nazwa przeszkody wodnej	Szerokość przeszkody wodnej w m	Głębokość w nurcie w m	Szybkość prądu w nurcie w m/sek	Rodzaj dna	Rodzaj brzegów	Liczba stałych przepraw	Uwagi
1		3	4	5	6	7	8	9
Jutlandzki kierunek operacyjny								
1.	KANAL LABA - LUBEKA	30-50	2,5-3,4		twarde	niskie	17	
2.	KANAL KIŁOŃSKI	100-165	11		miękkie	strome	5	
3.	EIDER	75-270	2,5-5,0	0,4-0,6	piaszczyste	niskie	7	Dotyczy środków- go odcinka
4.	GUDENA	40-70	1-3 ¹	0,5	piaszczyste i piaszczysto- muliste	niskie		
5.	VARNOV	40-60	2-4,7	0,2-0,5	- " -	uregulowane	18	
6.	RECKNITZ	20-30	2-4,7	0,2-0,5	- " -	niskie	5	
7.	TRAVE	20-40	1-1,7		- " -	- " -	17	
8.	RIBEA	10-20	0,6-1,8	0,3-0,4	- " -	- " -		średnio oo 4-5 km most drogowy
9.	KONGEA	10-30	0,4-1,4	0,3-0,5	piaszczyste	niskie		średnio oo 6-7 km most drogowy
10.	VARDEA	20-30	0,5-1,5	0,4-0,6	- " -	- " -		
11.	SKJERNA	20-40	0,5-1,0	0,3-0,4	- " -	- " -		
12.	STORA	30-60	0,5-1,0	0,3-0,4	- " -	- " -		
13.	RIBEA	10-20	0,6-1,8	0,3-0,4	piaszczysto- muliste	- " -		średnio oo 4-5 km most drogowy
14.	TREENE	20-45	3-7	0,4	- " -	- " -		
15.	HAVELA	40-100	1,5-4,0	0,5-0,8	- " -	wysokie		średnio oo 5-6 km most drogowy

	2	3	4	5	6	7	8	9
				Północnonadmorski kierunek operacyjny				
16.	PEENE	30-100	2-5	0,2-0,3	piaszczyste- muliste	grząskie	9	
17.	UECKER	12-15	2-4	0,2-0,5	piaszczyste- gliniaste	strome	6	
18.	TOLLENS	10-20	0,5-2,9	0,2-0,4	torfiste- muliste	niskie	8	
19.	ELDE-KANAL	50	1,7-2,3			obwałowane	17	
20.	LUDWIGSLUSTER KANAL	45	1,9-2,5				7	
21.	KANAL NARDGEORGSFEHH	10-15	1,4		muliste	obwałowane		
22.	LABA	do 450	do 8,5	1,0	piaszczyste	niskie		
23.	ALLER	50-100	1,8-2,9		piaszczyste	niskie		
24.	WESER	do 200	2-3	0,9-1,1	piaszczyste- gliniaste	- " -		średnio oo 20-30 km most drogowy
25.	EHS	50-70	1,5-3	0,5	- " -	- " -		
26.	IJSSEL	75-160	do 2,8	1,0	- " -	- " -	7	
27.	NIDE RRIJN	200-600	2,2		piaszczyste i żwirowe	- " -	6	
28.	VAHL	250-500	2,2		- " -	- " -	4	
29.	REN	350	2,5	1,1-1,4	- " -	- " -	2	
30.	MOZA	150-170	3-4	0,5-0,8	piaszczyste- gliniaste	- " -		średnio oo 8-10 km most drogowy
31.	KANAL ZMID - VILLEMWAART	17-22	2-2,3		piaszczyste	obwałowane	26	
32.	KANAL ALBERTA	30-40	2,5-4,0	0,2	gliniaste		47	
				Berliński rubrski kierunek operacyjny				
33.	SPREVA	20-50	0,7-2,5	0,3-0,4	piaszczyste	strome	10	
34.	LABA	130-330	2,0-6,5	0,8-1,5	- " -	niskie	11	
35.	OKER	10-50	1,0		żwirowe	- " -	7	
36.	LEINE	50-80	1,5-2,8	0,4-1,2	piaszczyste- gliniaste	- " -		
37.	WESER	90-140	1,8-2,5	0,9-1,1	piaszczyste i żwirowe	strome	16	
38.	LIPPE	20-50	2-3		- " -	wysokie	31	
39.	RHUR	40-80	4-1,5	0,9	piaszczyste	strome	49	
40.	KANAL DORTMUNDENS	40-50	3,5		- " -	- " -		119 na całej dl. kanału

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41. REN		300	2-2,5	1,1-1,4	plaszczyste i zwirowe	wysokie	19	
42. MOZELA		60-100	2,5	0,6-1,5	zwirowe	strome	28	
43. MOZA		40-160	2-3,5	0,5	plaszczysto-zwirowe	- " -	średnio co 3-4 km most drogowy	

Załącznik opracowano na podstawie:

1. Warunki terenowe i klimatyczne północnego kierunku strategicznego. cz. III. Przeszkody wodne. Sygn. Szt.Gen. 934/79.
2. Charakterystyka zasadniczych przeszkód wodnych i przepraw stałych na środkowo-europejskim TDW. Sygn. Inż. 470/81.

Tabela 4. ZESTAWIENIE ILOŚCI MOSTÓW NA WYTYPOWANYCH CIĄGACH DROGOWYCH
W PASIE DZIAŁANIA FRONTU

Długość mostu w m	Ilość mostów w sztukach													Ogółem mostów	Procent mostów	
	Drogi dofrontowe															
	1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
do 100	10	9	23	4	14	5	19	13	26	33	17	20	13	5	211	79,92
100-250	1	-	1	-	-	3	4	4	4	6	1	3	1	1	25	9,47
powyżej 250	1	2	-	2	2	6	4	1	2	1	3	1	2	1	28	10,61
Razem:	12	11	24	6	16	11	26	18	32	40	21	24	16	7	264	100,0
	Drogi rokadowe															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	-		
do 100	10	11	13	9	6	-	4	4	13	12	8	3	5	-	98	85,22
100-250	-	-	-	-	-	2	1	-	2	2	-	-	-	-	7	6,09
powyżej 250	-	-	-	1	1	2	-	-	-	2	4	-	-	-	10	8,69
Razem:	10	11	13	10	7	4	5	4	15	16	12	3	5	-	115	100,0

Opracowano na podstawie:

1. Warunki komunikacyjne ZTDW cz. II. Drogi samochodowe. Sygn. Szef. Kom. 75/70.
2. Mapy 1:200 000. Wyd. 1972 - 1974 r.

Tabela 5. ZESTAWIENIE ILOŚCI OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH NA WYTYPOWANYCH
CIĄGACH DROGOWYCH W PASIE DZIAŁANIA FRONTU

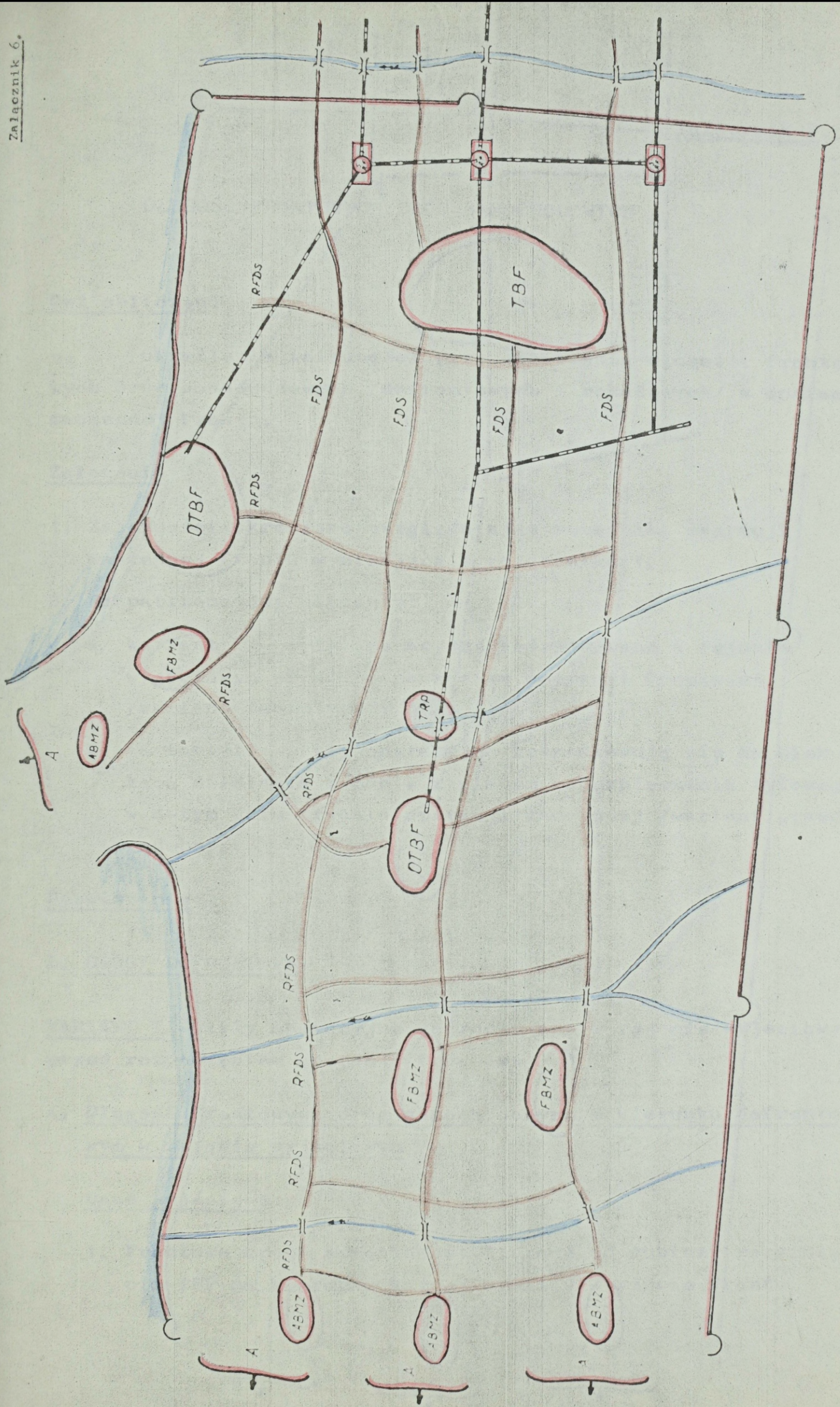
Nazwa obiektu	Ilość obiektów na drodze w szt.													
	1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiadukt w osi drogi	1	8	8	3	10	16	8	9	25	45	58	12	20	2
Wiadukt nad drogą	6	5	2	3	21	11	6	9	38	39	166	12	27	8
Skrzyżowanie jednopoziomowe z koleją	25	13	35	6	28	30	45	58	40	62	26	76	55	26
	Drogi rokadowe													
Wiadukt w osi drogi	3	11	1	1	4	33	5	18	29	24	6	1	-	-
Wiadukt nad drogą	2	9	1	-	7	29	11	2	15	66	14	6	1	-
Skrzyżowanie jednopoziomowe z koleją	44	17	22	26	12	3	13	16	14	6	5	7	13	-

Uwagi

Na drodze nr 11 -
2 tunele drogowe, a na
drodze nr 12-3 tunele
drogowe.

Opracowano na podstawie:

1. Warunki komunikacyjne ZTDW. Cz. II. Drogi samochodowe. Sygn. Szef. Kom. 75/70.
2. Mapy 1:200 000. Wyd. 1972-1974 r.



Rys. 1. Schemat sieci frontowych dróg samochodowych w operacji zaczepnej frontu /wariant/

DLUGOŚĆ FRONTOWYCH DRÓG SAMOCHODOWYCH

Cel obliczeń:

Określenie zależności przy obliczaniu długości frontowych dróg samochodowych /dofrontowych i rokadowych/ w operacji zaczepnej frontu.

Założenie:

1. Zależności określono uwzględniając wskaźniki operacji zaczepnej frontu wynikające z załącznika 1.
2. Rozpatrzono dwa warianty:
 - a/ Wariant I - tyły operacyjne ześrodkowane w rejonie wyjściowym przed rozpoczęciem operacji frontowej /wariant teoretyczny/;
 - b/ Wariant II - tyły operacyjne ześrodkowują się na kierunkach działania zgodnie z planem zabezpieczenia tyłowego w d-tym dniu trwania operacji zaczepnej /wariant prawdopodobny/.

Rozwiązanie:

I. DROGI DOFRONTOWE

WARIANT I - tyły operacyjne ześrodkowane w rejonie wyjściowym przed rozpoczęciem operacji frontowej.

A. Długość frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym w rejonie wyjściowym

Dane wyjściowe:

1. Frontowe drogi samochodowe liczone od rubieży rozwinięcia TBF na kierunku każdej armii w I rzucie frontu.

2. Odległość rozwinięcia TBF od rubieży styczności wojsk: 250-300 km^{x/}.
3. Odległość rozwinięcia ABMZ: od rubieży styczności wojsk - min. 40+60 km^{xx/}; od tyłów dywizji I rzutu - max. 100-120 km^{xxx/} /w obliczeniach przyjęto 110 km/.
4. Odległość rozwinięcia tyłów dywizji od rubieży styczności wojsk - 30 km^{xxxx/}.
5. Przyjęto współczynnik krzywizny drogi $k = 1,2$.

Długość frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym obliczono według wzorów:

$$L_w \text{ max} = \sum_{i=1}^{i=n} /l_i \text{ max} - b_{iw} \text{ min}/ k \quad /1/$$

$$L_w \text{ min} = \sum_{i=1}^{i=n} /l_i \text{ min} - b_{iw} \text{ max}/ k \quad /2/$$

gdzie:

$L_w \text{ max, min}$ - max, min długość dróg dofrontowych w rejonie wyjściowym w km.

$l_i \text{ max, min}$ - odległość max, min. rozwinięcia TBF od rubieży styczności wojsk.

$b_{iw} \text{ max, min}$ - odległość max, min. rozwinięcia ABMZ od rubieży styczności wojsk w km.

W obliczeniach przyjęto: $b_{iw} \text{ max} = 140 \text{ km}$;

$b_{iw} \text{ min} = 40 \text{ km}$.

k - współczynnik krzywizny drogi. W obliczeniach przyjęto: $k = 1,2$.

n - liczba armii w I rzucie.

x/ Płk doc.dr hab. W. Jakubisiak. "Ugrupowanie tyłów frontu w operacji zaczepnej /materiał do studowania/" ASG wewn. 3589/81, str. 10.

xx/ Gen.bryg. Z. Kamiński. "Tyły armii ogólnowojskowej" - Podręcznik. ASG wewn. 3580/81, str. 130.

xxx/ Tamże, str. 133.

xxxx/ Płk rez. E. Kaszlej. "Tyły taktyczne". Podręcznik. ASG wewn. 3480/79, str. 137.

Tabela 6. Długość frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym w rejonie wyjściowym w km:

Liczba armii w I rzucie	Długość dróg w km
2	264 - 624
3	396 - 936
4	528 - 1248

B. Długość frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym w toku operacji

Długość frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym w toku operacji może być obliczona według zależności określonych wzorami:

$$L_d \text{ max} = \sum_{i=1}^n L_{iw} \text{ max} + d k \sum_{i=1}^n V_i \quad /3/$$

$$L_d \text{ min} = \sum_{i=1}^n L_{iw} \text{ min} + d k \sum_{i=1}^n V_i \quad /4/$$

gdzie:

$L_d \text{ max, min}$ - max, min długość dróg dofrontowych po d dniach operacji w km;

$L_{iw} \text{ max, min}$ - max, min długość dróg dofrontowych w rejonie wyjściowym na kierunku i -tej armii w I rzucie w km;

d - liczba dni operacji;

k - współczynnik krzywizny drogi;

V_i - średnie tempo natarcia wojsk od początku operacji na kierunku i -tej armii w I rzucie.

We wzorach wyrażenie:

$$d \cdot \sum_{i=1}^n V_i$$

oznacza głębokość zadania frontu na kierunku i -tej armii po d dniach operacji.

WARIANT II - tyły operacyjne ześrodkowują się na kierunkach działania zgodnie z planem zabezpieczenia tyłowego w d -tym dniu trwania operacji zaczepnej.

Długość frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym w toku operacji może być obliczona według zależności określonych wzorem:

$$L_d \text{ max} = \sum_{i=1}^n \left[\frac{d-d_p}{V_i} - b_{i d \text{ min}} + l_{i \text{ max}} \right] k \quad /5/$$

$$L_d \text{ min} = \sum_{i=1}^n \left[\frac{d-d_p}{V_i} - b_{i d \text{ max}} + l_{i \text{ min}} \right] k \quad /6/$$

gdzie:

$L_d \text{ max, min}$ - max, min długość dróg dofrontowych w d -tym dniu operacji począwszy od dnia rozwinięcia do działania TBF;

d - dzień operacji frontowej;

d_p - dzień operacji frontowej, w którym rozwinięto do działania TBF;

$b_{i \text{ max, min}}$ - max, min rozmieszczenie ABMZ od rubieży styczności wojsk w d -tym dniu trwania operacji;

V_i - średnie tempo natarcia na kierunku i - tej armii w I rzucie;

n - liczba armii w I rzucie;

$l_{i \text{ max, min}}$ - odległość max, min rozwinięcia TBF od rubieży styczności wojsk;

k - współczynnik krzywizny drogi.

II. DROGI ROKADOWE

Dane wyjściowe:

1. Frontowe drogi rokadowe wyznaczone na rubieży rozwinięcia TBF, OTBF, FBMZ i ABMZ armii I-go rzutu frontu. Łączą one skrajne frontowe drogi samochodowe o kierunku dofrontowym.
2. W przypadku rozwinięcia OTBF w morskim rejonie przeładunkowym, jedna z rokad dochodzi do niego i łączy z rejonami rozwijania jednostek tyłowych frontu.

Rozwiązanie:

Długość frontowych dróg rokadowych można w przybliżeniu obliczyć na podstawie wzoru:

$$L_r = \left[\frac{1}{t} + \frac{a}{b} - c + 1 \right] k \quad /7/$$

gdzie:

- t - liczba rokad wyznaczonych na rubieży rozwijania TBF, OTBF, FBMZ i ABMZ armii w I-szym rzucie frontu;
- a - liczba rokad wyznaczonych wzdłuż przeszkód wodnych;
- b - średnia szerokość pasa natarcia frontu;
- c - suma średnich odległości skrajnych frontowych dróg samochodowych o kierunku dofrontowym od granic frontu;
- l - odległość morskiego rejonu przeładunkowego od najbliższej frontowej drogi samochodowej o kierunku dofrontowym;
- k - współczynnik krzywizny drogi.

Do obliczeń długości dróg rokadowych w rejonie wyjściowym, pod koniec wykonania zadania bliższego i pod koniec wykonania zadania dalszego frontu przyjęto wskaźniki określone w tabeli 7.

Tabela 7. Wartości wskaźników przyjętych do obliczeń długości frontowych dróg rokadowych.
Długość rokad w operacji zaczepnej frontu.

Wyszczególnienie sytuacji operacyjnej	Głębokość zadania w km	Wartości wskaźników dla szerokości pasa natarcia frontu			
		200 km		350 km	
		Wartości wskaźników dla dwóch armii w I rzucie			
		L_r		L_r	
		L_r min	L_r max	L_r min	L_r max
Okres przygotowania operacji frontowej /w rejonie wyjściowym/		$t = 3$ $a = 0$ $b = 200$ km $c = 60$ km $k = 1,2$ $L_r = 504$ km	$t = 3$ $a = 0$ $b = 200$ km $c = 60$ km $k = 1,2$ $L_r = 504$ km	$t = 0$ $a = 0$ $b = 350$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1080$ km	$t = 3$ $a = 0$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 720$ km
		$t = 3$ $a = 0$ $b = 120$ km $c = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 324$ km	$t = 3$ $a = 0$ $b = 200$ km $c = 60$ km $k = 1,2$ $L_r = 504$ km	$t = 3$ $a = 0$ $b = 150$ km $c = 30$ km $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 432$ km	$t = 3$ $a = 0$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 720$ km
Pod koniec wykonania zadania bliższego frontu	200	$t = 3$ $a = 2$ /rz.LABA/ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 876$ km	$t = 3$ $a = 2$ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 876$ km	$t = 3$ $a = 2$ /rz.LABA/ $b = 350$ km $c = 60$ km $l = 30$ $k = 1,2$ $L_r = 1776$ km	$t = 3$ $a = 2$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 1200$ km
	300	$t = 3$ $a = 3$ /rz.LABA i WESSER/ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1212$ km	$t = 3$ $a = 3$ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1212$ km	$t = 4$ $a = 3$ /rz.LABA i WESSER/ $b = 350$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 2472$ km	$t = 4$ $a = 3$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 1680$ km
Pod koniec wykonania operacji frontowej	400	$t = 4$ $a = 5$ /rz.LABA, WESSER, EMS/ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1548$ km	$t = 4$ $a = 5$ $b = 200$ $c = 60$ $l = 30$ $k = 1,2$ $L_r = 1548$ km	$t = 4$ $a = 5$ /rz.LABA, WESSER, EMS/ $b = 350$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 3168$ km	$t = 4$ $a = 5$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 2160$ km
	650	$t = 4$ $a = 7$ /rz.LABA, WESSER, EMS, MOZA, REN/ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1884$ km	$t = 4$ $a = 7$ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1884$ km	$t = 4$ $a = 7$ /rz.LABA, WESSER, EMS, MOZA, REN/ $b = 350$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 3864$ km	$t = 4$ $a = 7$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 2640$ km
		$t = 4$ $a = 7$ $b = 120$ km $c = 30$ km $l = 0$ km $k = 1,2$ $L_r = 1188$ km	$t = 4$ $a = 7$ $b = 200$ km $c = 60$ km $l = 30$ km $k = 1,2$ $L_r = 1884$ km	$t = 4$ $a = 7$ $b = 150$ km $c = 30$ km $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 1584$ km	$t = 4$ $a = 7$ $b = 200$ km $c = 0$ $l = 0$ $k = 1,2$ $L_r = 2640$ km

ANALIZA ZAGROŻENIA FRONTOWYCH DRÓG SAMOCHODOWYCH
PRZEZ NIEPRZYJACIELA ŚRODKAMI NAPADU POWIETRZNEGO

Cel analizy

1. Określenie rodzaju i ilości środków napadu powietrznego zagrażających frontowym drogom samochodowym.
2. Określenie możliwych zniszczeń przez ŚNP na wydzielonych ciągach drogowych w pasie natarcia frontu i podanie ich charakterystyki.

Dane wyjściowe

1. W analizie uwzględniono ŚNP: 2 PTSP, 20 % 4 PTSP, dwa lotniskowce uderzeniowe, pociski raketowe taktyczno-operacyjne /Pershing 1A, Pershing 2, Cruise/.^{x/}
 2. Główny wysiłek lotnictwa przeciwnika zostanie skoncentrowany na wywalczenie przewagi i panowania w powietrzu. Po wykonaniu tego zadania, nieprzyjaciel wydzieli 20 % lotnictwa do zwalczania obiektów tyłowych^{xx/}, z tego 5 % do zwalczania obiektów na frontowych drogach samochodowych.
 3. Za kryterium opłacalności zniszczenia celu przyjęto poważne zakłócenie w ruchu na drodze, powstałe po zniszczeniu celu i trudności w dokonaniu jego objazdu.
 4. Za kryterium opłacalności użycia broni jądrowej do zniszczenia węzła drogowego przyjęto jego wielkość i małą możliwość całkowitego zniszczenia przy pomocy broni konwencjonalnej umieszczonej na ŚNP.
 5. Do analizy przyjęto wydzielone ciągi drogowe, wyszczególnione w załączniku 2.
- A. Określenie rodzaju i ilości ŚNP zagrażających frontowym drogom samochodowym

^{x/} Uzgodniono z płk. Tęgosz z katedry rozpoznania ASG WP.

^{xx/} Płk doc.dr W. Wójtowicz. "Zwiększenie żywotności systemu zabezpieczenia tyłowego wojsk oraz odporności tyłów na uderzenia nieprzyjaciela". Rozprawa habilitacyjna, str. 49.

Tabela 8. Zestawienie SNP nieprzyjaciela w zasięgu których znajdują się frontowe drogi samochodowe

Lp.	Siły	Nazwa SNP	Rodzaj ładunku	Zasięg w km	Taktyczny promień działania w km	Stan wyjściowy / w M/		Wzrost do M+5		Stan na M+5		Wzrost od M+5 do M+15		Stan na M+15		Wzrost od M+15 do M+30		Stan na M+30	
						Razem nbj	W tym nbj	Razem nbj	W tym nbj	Razem nbj	W tym nbj	Razem nbj	W tym nbj	Razem nbj	W tym nbj	Razem nbj	W tym nbj		
1.	2 PTSP	Samoloty myśliwsko-bombowe	- konwencjonalny - chemiczny - biologiczny - jądrowy	2000-4800	800-1920	402	120	72	36	474	156	192	174	666	330	0	0	666	330
2.	Odwód dowódcy PSPSE TDW / z 3 ALT / przewidziany do wzmocnienia 2 PTSP	Samoloty myśliwsko-bombowe i szturmowe	J.W.	4000-6100	1600-2440	126	72	120	72	246	144	0	0	246	144	0	0	246	144
3.	20 % z 4 PTSP	Samoloty myśliwsko-bombowe	J.W.		1400-1920	66	14	32	14	98	28	19	11	117	39	8	4	125	43
4.	Odwód dowódcy PSPSE TDW / z 3 ALT / przewidziany do wzmocnienia 4 PTSP	Samoloty myśliwsko-bombowe i szturmowe	J.W.		1600-2440	30	19	14	40	44	29	0	0	44	29	9	9	53	38
5.	Lotniskowce uderzeniowe 2 szt. Ogółem samolotów					624	225	238	132	862	357	211	185	1973	542	105	101	1178	643
6.	PGA	Pociski rakietowe taktyczne no-operacyjne Pershing 1A	- chemiczny - biologiczny - jądrowy /40, 165, 400KT/	740		36 wyrzuci	36 wyrzuci												
7.		Pociski rakietowe taktyczne no-operacyjne Pershing 2 Cruise	- konwencjonalny - jądrowy /10, 30, 50 KT/	2500		108													
			Jądrowy /do 200 KT/	2400		464													

1. Zestawienie opracowano na podstawie: "Kompendium Sił Zbrojnych Państw NATO". Sygn. Szt.Gen. 1103/83. Załączniki 1, 5, 10, 11.

2. x/ Opracowano na podstawie rozprawy doktorskiej ppłk.dypl. J. Kwiatkowskiego, str. 20-22.

3. Dla grupy samolotów taktyczny promień działania wynosi 75 % w stosunku do samolotu pojedynczego, w zestawieniu nie uwzględniono strat.

Tabela 9. Przyrost samolotów myśliwsko-bombowych i szturmowych przeciwnika w poszczególnych dniach operacji zaczepnej frontu, w zasięgu których znajdują się frontowe drogi samochodowe

Lp.	Wyszczególnienie	Dni operacji frontowej																		
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D30	
1.	Ogólna ilość samolotów	624	59	60	59	60	21	21	21	21	21	21	22	21	21	21	7	7	7	
2.	Samoloty nosiciele broni jądrowej	225	33	33	33	33	18	19	18	19	18	18	18	19	18	19	7	7	7	

Zestawienie opracowano na podstawie danych z tabeli 8 i założenia, że przyrost samolotów w dniach D1 - D5, D5 - D15, D15 - D30 odbywa się liniowo. W D1 przyjęto aktualny stan wyjściowy samolotów.

Tabela 10. Zestawienie ilości samolotów myśliwsko-bombowych i szturmowych przeciwnika, w zasięgu których znajdują się obiekty na FDS /po uwzględnieniu strat i przyrostu samolotów/

Lp.	Wyszczególnienie	Dni operacji frontowej																	
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	
1.	Działania z użyciem wyłącznie broni konwencjonalnej	Ogółem samolotów / Z d _i	625	558,2	551,2	566,1	586,5	578,2	576	574	572	570,2	568,4	567,6	566	564,3	562,7	547,2	532,
		Samoloty nosiciele broni jądrowej / Z nbj d _i w szt.	225	213	220,4	235,8	252,3	257,6	266	273,7	281,8	288,5	296	302,1	309	314,7	321,1	308,2	302,
2.	Działania z użyciem broni jądrowej	Ogółem samolotów / Z d _i	625	371,5	412,9	451,3	488,7	485,3	482	478,9	476	473,2	470,5	469	466,5	464,2	462	445,9	439,6
		Samoloty nosiciele broni jądrowej / Z nbj d _i w szt.	225	145,5	171,2	195,7	218,9	225,9	233,6	239,9	246,9	252,6	258,9	264	269,8	274,3	279,6	272,6	266

Legenda do tabeli 10

$$Z_{d_i} = Z_{d_{i-1}} / 1 - \frac{S_{d_{i-1}}}{100} / + W_{d_i}$$

$$Z_{nbj d_i} = Z_{nbj d_{i-1}} / 1 - \frac{S_{d_{i-1}}}{100} / + W_{nbj d_i}$$

gdzie:

W_{d_i} - przyrost samolotów w d_i dniu operacji;

$S_{d_{i-1}}$ - procent strat samolotów w d_{i-1} dniu operacji.

Przyjęto procent strat^{x/}:

a/ w działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej D1 = 20 %, D2 = 12 %, D3 = 8 %, D4 = 7 %, D5 = 5 %, D6 = 4 %, a w pozostałych dniach przyjęto straty w wymiarze 4 %;

b/ w działaniach z użyciem broni jądrowej D1 = 50 %, od D2 5 % strat na dobę.

x/ "Kompendium Sił Zbrojnych Państw NATO". Sygn. Szt.Gen. 1103/83, str. 113.

Tabela 11. Zestawienie ilości samolotów myśliwsko-bombowych i szturmowych przeciwnika możliwych do użycia w niszczeniu obiektów na FDS

Lp.	Wyszczególnienie	Dni operacji frontowej															Średnio dziennie		
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15		D16	D17
1.	Działania z użyciem tylko broni konwencjonalnej	22,3	19,8	19,4	19,8	20,4	20	19,8	19,7	19,4	19,3	19,2	19,1	18,9	18,8	18,6	18,2	17,7	18,8
	Ogółem samolotów /Z'd _i / w szt.																		
	Samoloty nosiciele broni jądrowej /Z'nbj d _i / w szt.	6,3	5,9	6,2	6,6	7	7,2	7,4	7,7	7,9	8	8,3	8,5	8,6	8,8	8,9	8,6	8,5	7,7
2.	Działania z użyciem broni jądrowej	25	14,9	16,5	18	19,5	19,4	19,3	19,2	19	18,9	18,8	18,8	18,7	18,6	18,5	17,8	17,2	18,7
	Ogółem samolotów /Z'd _i / w szt.																		
	Samoloty nosiciele broni jądrowej /Z'nbj d _i / w szt.	9	5,8	6,8	7,8	8,7	9	9,3	9,6	9,9	10,1	10,4	10,6	10,8	10,9	11,2	10,9	10,6	9,5

Legenda do tabeli 11

Obliczeń dokonano wg. wzorów:

1. W działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej

$$Z'd_i = Z d_i - 0,3 Z nbj d_i / 0,8 \cdot 0,05$$

$$Z'nbj d_i = Z nbj d_i \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,05$$

gdzie:

Z d_i, Z nbj d_i - liczba samolotów w zasięgu których znajdują się obiekty na FDS - wg. tabeli 10;

0,3 - wskaźnik określający 30 % samolotów nbj dyżurujących na lotniskach;

0,8 - współczynnik sprawności technicznej;

0,05 - wskaźnik określający 5 % samolotów używanych do niszczenia obiektów na FDS.

2. W działaniach z użyciem broni jądrowej

$$Z'd_i = Z d_i \cdot 0,8 \cdot 0,05$$

$$Z'nbj d_i = Z nbj d_i \cdot 0,8 \cdot 0,05$$

gdzie oznaczenia jak w działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej;

0,7 - wskaźnik określający 70 % użycia samolotów nbj.

Tabela 12. Zestawienie węzłów drogowych oplacalnych do zniszczenia ŚNP nieprzyjaciela na wytypowanych ciągach drogowych w pasie natarcia frontu

Nr drogi	Węzły, których zniszczenie wymaga użycia ładunku jądrowego	Razem	Węzły, do których zniszczenia wystarczy użyć broni konwencjonalną	Razem	Ogółem węzłów drogowych
	Wykaz węzłów		Wykaz węzłów		
1		3		5	6
A. Drogi dofrontowe					
1	GREIFSWALD, STRALSUND, ROSTOCK, WISMAR, GREVESMÜHLEN, PIN LUBECK, EUTIN, KIEL, SCHLESWIG, HADERSLEV, WEJLE	11	RIBNITZ-DAMGARTEN, BAD DOBERAN, KROPELIN, NEUBUKOW	4	15
2	ANKLAM, DENMIN, TETEROW, GÜSTROW, SZWERIN, LÜBECK, BAD SAGEBERG, NEÜMUNSTER, RENDSBURG, SCHLESWIG, HADERSLEV, VEJLE	11	-	-	11
3	SZCZECIN, PASEWALK, NEUBRANDENBURG, PARCHIM, LUDWIGLUST, LAUENBURG, BAD BRAMSTEDT	7	STRASBURG, WAREN, LÜBZ, NEUSTADT - GLEWE, TZEHOE, HUSUM, WARDEJ	7	14
3a	LAUENBURG, PID HAMBURG, STADE	3			3
4	PRENZLAU, NEUSTRELITZ, DANNENBERG, LUNEBURG, PID HAMBURG, OLDENBURG, LEER, GRONINGEN, LEEUWARDEN	9	LYCHEN, GRABOW	2	11
5	ANGERMÜNDE, GRANSEE, WITTSTOCK, PRITZWALK, PERLEBERG, DANNENBERG, SOLTAU, VERDEN, MEPPEN, AMERSFOORT, UTRECHT	11	LENZEN, CLOPPENBURG, LOEVORDEN, ZWOLLE	4	15

1	2	3	4	5	6
6	EBERSWALDE - FINOW, NEURUPPIN, WITTENBERGE, SALZWEDEL, FALLINGBOSTEL, BASSUM, DIEPHOLZ, LINGEN, NORDHORN, OLIDENZAAL, S-HERTOGENBOSCH	11	BAD FREIENWALDE, HOLDORF, FURSTENAU	3	14
7	ORANIENBURG, WITTINGEN, HANKENBÜTTEL, CELLE, NIENBURG, RHEINE, BORKEN, BOCHOLT, HELMOND, EINDHOVEN, TURNHOUT	11	WRIEZEN, HAVELBERG, OSTERBURG	3	14
8	BERLIN, RATHENOW, STENDAL, KLÖTZE, WARENDORF, MÜNSTER	6	NAUEN, BISMAR, KALBE, UETZE, DÜLMEN, WESEL	6	12
9	FURSTENWALDE, POTSDAM, BRANDENBURG, GENTHIN, GARDELEGEN, LEMGO, LEUVEN	7	-	-	7
10	HELMSTEDT, HILDESHEIM, SOEST, WERL, LIEGE, MAUBELGE	6	-	-	6
11	BEEKOW, BELZIG, MAGDEBURG, ALFELD, BONN	5			5
12	LUBBEN, JUTERBERG, ROSSLAU, ZERBST, SCHONEBECK, HALBERSTADT, BITBURG, ARLON	8	LIEBEROSE	1	9
13	COTTBUS, LUCKAU, ASCHERSLEBEN, QUEDLINBURG, BAD HARZBURG, OSTERODE, NORTHEIM	7	JESSEN	1	8
I	B. Drogi rokadowe				
	GREIFSWALD, ANKLAM, PASEWALK, PRENZLAU, ANGERMÜNDE, BAD FREIENWALDE, FÜRSTENWALDE, BEEKOW	8	HEINERSDORF, LIEBEROSE	2	10
II	DEMMIN, NEUBRANDENBURG, NEUSTRELITZ, ORANIENBURG, RUPERSDORF	5	GRJMMEN, ALTENTREPOW, FÜRSTENBERG, GRANSEE, LOWENBERG	5	10

1	2	3	4	5	6
III	GÜSTROW, KURORT KRAKOWAM SEE, PRITZWALK, RATHENOW, BRANDENBURG, BELZIG	6	GANZLIN, MEYENBURG, RHINOW	3	9
IV	WISMAR, LUDWIGSLUST, PERLEBERG, STENDAL, MAGDEBURG, BERNBURG	6	OSTERBURG	1	7
V	LAUENBURG, LUNEBURG, GRIFHORN	3	VIENENBURG	1	4
VI	KIEL, NEUMUNSTER, HAMBURG, FALLINGBOSTEL, GRASDORF	5	BAD GANDDERSHEIM	1	6
VII	BREMEN, BASSUM	2	SULINGEN, VCHTE	2	4
VIII	OLDENBURG, OSNABRUCK	2	LIPPSTADT	1	3
IX	LEER, PAPENBURG, MEPPEN, LINGEN, RHEINE, GREVEN, Zach. MÜNSTER	7	-	-	7
X	LEEWARDEN, MEPEL, ALMELO, HANGELO, HAAKSBERGEN, EIBERGEN, BORKEN	7	HEERENVEN, BALKBURG, OMMEN, GROENIO, WINTERSWIJK	5	12
XI	UTRECHT, S-HERTOGENBOSCH, EINDHOVEN, VALKENSWAARD, HASSELT, BASTOGNE, ARLON	7	HEHTEL	1	8
XII	BREDA, LEUVEN, DINANT, BEAURAING, SEDAN	5	-	-	5
XIII	-	-	-	-	-

Tabela 13. Zestawienie ilości stałych celów na frontowych drogach samochodowych oplacalnych do zniszczenia przez ŚNP nieprzyjaciela

Nr drogi	Wyszczególnienie celów						Razem	Ilość celów, których zniszczenie wymaga użycia ładunku jądowego
	duże mosty	średnie mosty	małe mosty	wiadukty w osi drogi	węzły drogowe	wiadukty nad drogą		
A. Drogi dofrontowe								
a/ Jutlandzki kierunek operacyjny								
1	1	1	10	1	15	6	34	11
2	2	-	9	8	11	5	35	11
3	-	1	23	8	14	2	48	7
3a	2	-	4	3	3	3	15	3
średnio	1,25	0,5	11,5	5,0	11,25	4,0	33,0	8
b/ Północnonadmorski kierunek operacyjny								
4	2	-	14	10	11	21	58	9
5	6	-	5	11	15	11	53	11
6	4	3	19	8	14	6	54	11
7	1	4	13	9	14	9	50	11
średnio	3,25	1,75	12,75	10,75	13,75	11,75	53,75	10,5
c/ Berlińsko-ruhrski kierunek operacyjny								
8	2	4	26	25	12	38	107	6
9	1	6	33	45	7	39	131	7
10	3	1	17	58	6	166	251	6
11	1	3	20	12	5	12	53	5
12	2	1	13	20	9	27	72	9
13	1	1	5	2	8	8	25	8
średnio	1,66	2,66	19	27	7,83	48,33	106,5	6,83
B. Drogi rokadowe								
I	-	-	10	3	10	2	25	10
II	-	-	11	11	10	9	41	10
III	-	-	13	1	9	1	24	9
IV	1	-	9	1	7	-	18	7
V	1	-	6	4	4	7	22	4
VI	2	2	-	33	6	29	72	6
VII	-	1	4	5	4	11	25	4
VIII	-	-	4	18	3	2	27	3
IX	-	2	13	29	7	15	66	7
X	2	2	12	24	8	66	114	12
XI	4	-	8	6	8	14	40	8
XII	-	-	3	1	5	6	15	5
XIII	-	-	5	-	-	1	6	0
średnio	0,77	0,54	7,54	10,5	6,54	12,53	38,07	6,54

B. Określenie możliwych zniszczeń na frontowych drogach samochodowych przez oddziaływanie ŚNP nieprzyjaciela

a/ Działania konwencjonalne

Dane wyjściowe

1. Ilość samolotów przeciwnika możliwych do użycia w niszczeniu obiektów na FDS przyjęto na podstawie tabeli 11.
2. Na podstawie ćwiczenia "WINTEX-77" przyjęto, że naloty na obiekty drogowe wykonuje grupa samolotów w ilości 18-24 szt.^{x/}
3. Za podstawowy obiekt drogowy przyjęto most drogowy żelbetowy o wymiarach 100 x 15 m, którego możliwości zniszczenia przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14. Możliwości zniszczenia drogowego mostu żelbetowego o wymiarach 100 x 15 m przez samoloty nieprzyjaciela^{xx}

Typ samolotu	Ilość samolotów do zniszczenia mostu żelbetowego 100 x 15 m w szt.	Uwagi
F-4 C,D,E	12	Uwzględniono te typy samolotów, które najczęściej występują u potencjalnego przeciwnika
F-4 FGR2	15	
F-104 G	22	
A-7	9	
Mirage 5	45	
Buccaneer	15	
Średnio	20	

4. Przyjęto szacunkowo, że do zniszczenia /do stanu nie-nadającego się do przejezdności/ obiektów inżynierskich potrzeba nalotów grup samolotów po 20 szt. w ilości wyszczególnionej w tabeli 15.

x/ "Strategiczno-operacyjne, dowódczo-sztabowe ćwiczenie Połączonych Sił Zbrojnych NATO WINTEX-77". Załącznik 11. Sygn. Szt.Gen. 834/77.

xx/ Tamże, załącznik nr 11.

Tabela 15. Ilość nalotów grup samolotów po 20 szt. niezbędna do zniszczenia obiektów inżynierskich

Nazwa obiektu	Ilość nalotów
Duży most	1
Średni most	1
Mały most	1
Wiadukt	2
Mały węzeł drogowy	1

5. Przyjęto, że 20 samolotów może zniszczyć samochodów i siły żywej w ilości wyszczególnionej w tabeli 16.

Tabela 16. Ilość samochodów i siły żywej, jaką może zniszczyć 20 samolotów w jednym nalocie^{x/}

Typ samolotu	Samochodów	Siły żywej	
		Odkrytej	Zakrytej
F-4 C,D,E	28	320	120
F-4 F GR2	26	280	100
F 104 G	20	180	80
A-7	32	360	140
Mirage 5	12	160	60
Baccaneer	26	280	100
Średnio	24	263	100

6. Założono, że w działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej nieprzyjaciół do zwalczania obiektów drogowych nie użyje rakiet taktyczno-operacyjnych.^{xx/}

Na podstawie wyżej wymienionych danych oraz możliwości wylotów w poszczególnych dniach przez samoloty przeciwnika /w 1-szej dobie 3 wyloty, w 2-giej i 3-ciej dobie 2 wyloty, w 4 i 5-tej dobie 1,5 wylotu^{xxx/} i 1 wylot

^{x/} Tamże, załącznik 11.

^{xx/} Uzgodniono z płk. Tęgosz z katedry rozpoznania ASG WP.

^{xxx/} "Kompendium Sił Zbrojnych Państw NATO". Sygn. Szt.Gen. 1103/83, str. 113.

w następnych dobach/ określono w tabeli 17 zakres zniszczeń obiektów drogowych na FDS.

Tabela 17. Zestawienie ilości obiektów na FDS możliwych do zniszczenia przez lotnictwo nieprzyjaciela w poszczególnych dniach operacji zaczepnej frontu

Rodzaj obiektu	Jedn. miary	Dni operacji frontowej						Kolejne dni operacji
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
Obiekt mostowy	szt.	3	2	2	1,5	1,5	1	1
lub wiadukt	szt.	1,5	1	1	0,75	0,75	0,5	0,5
lub węzeł drogowy /mały/	szt.	3	2	2	1,5	1,5	1	1
lub samochody	szt.	72	48	48	36	36	24	24
lub siła żywa odkryta	osoby	789	526	526	394	394	263	263
lub siła żywa zakryta	osoby	300	200	200	150	150	100	100

b/ Działania z użyciem broni jądrowej

Dane wyjściowe

1. Do analizy przyjęto dane zawarte w "Kompedium Sił Zbrojnych Państw NATO". Sygn. Szt. Gen. 1103/83.
2. Za podstawę rozważań przyjęto PGA w składzie 4-ech korpusów /1 KA/H/, 1 KA/NZ/, 1 KA/WB/, 1 KA/B/ /.

Grupa armii na operację może otrzymać 300-500 ładunków jądrowych. Z przydzielonej ilości ładunków według własnych planów wykorzystuje około 40-45 % /120-210/, a 55-60 % /165-300/ przydziela korpusom armijnym i dywizjom.

Ze względu na zasięgi środków przenoszenia broni jądrowej korpusów i zasady ich rozmieszczenia można przyjąć, że środki te nie będą oddziaływały na obiekty leżące na FDS.

Spośród ładunków jądrowych powstających w dyspozycji PGA /120-210/ na obiekty tylowe przewiduje się użyć 20 %

tych ładunków^{x/}, co stanowi 24-42 ładunki, a spośród nich na obiekty komunikacyjne około 50 % /12-21/, z tego na obiekty położone na FDS połowę tzn. 6-11 ładunków.

Ponieważ w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym przewiduje się wykorzystać do 70 % ładunków, to na obiekty leżące na FDS przypada 4-8 szt. Pozostałe ładunki jądrowe /2-3 szt./ zostaną użyte na obiekty drogowe w kolejnych uderzeniach jądrowych. Ładunkami tymi przeciwnik może zniszczyć dowolny obiekt na FDS. Przypuszczać jednak należy, że wykorzystane one zostaną do niszczenia dużych mostów i węzłów drogowych.

Wnioski

1. W operacji zaczepnej frontu na północnym kierunku strategicznym należy się liczyć z oddziaływaniem na frontowe drogi samochodowe lotnictwa i rakiet operacyjno-taktycznych przeciwnika.
2. W celu wykonania nalotów na obiekty frontowych dróg samochodowych lub rozmieszczonych na nich, przeciwnik może użyć następującą ilość samolotów:
 - a/ w działaniach bez użycia broni jądrowej od 22 w pierwszym dniu operacji do 18 szt. pod koniec operacji, w tym 6-9 nosicieli broni jądrowej;
 - b/ w działaniach z użyciem broni jądrowej od 25 w pierwszym dniu operacji do 17 pod koniec operacji, w tym 6-11 nosicieli broni jądrowej.
3. W działaniach z użyciem broni jądrowej należy się liczyć z wykonaniem ataku przez nieprzyjaciela na obiekty frontowych dróg samochodowych /duże mosty, duże węzły drogowe/ w czasie którego może użyć:
 - a/ w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym 4-8 ładunków;
 - b/ w kolejnych uderzeniach 2-3 ładunki jądrowe.

^{x/} Rozprawa habilitacyjna płk.doc.dr. W. Wójtowicza. "Zwiększenie żywotności systemu zabezpieczenia tyłowego wojsk oraz odporności tyłów na uderzenia nieprzyjaciela", str. 177.

ANALIZA ZAGROŻENIA FRONTOWYCH DRÓG SAMOCHODOWYCH
OD SIŁ LĄDOWYCH NIEPRZYJACIELA

Cel analizy

1. Określenie ilości pododdziałów sił lądowych nieprzyjaciela mogących prowadzić działania przeciwko obiektom na frontowych drogach samochodowych.
2. Określenie obiektów na frontowych drogach samochodowych zagrożonych działaniem sił lądowych nieprzyjaciela.
3. Określenie ilości obiektów na FDS, które mogą być zniszczone przez siły lądowe nieprzyjaciela.

Dane wyjściowe^{x/}

1. Przeciwko obiektom na frontowych drogach samochodowych będą działać następujące pododdziały nieprzyjaciela:
 - grupy specjalne;
 - grupy dalekiego rozpoznania;
 - grupy utworzone z wrogo ustosunkowanego zbrojnego podziemia;
 - rozbite pododdziały wojsk regularnych /w tym powietrzno-desantowych/.
2. Przyjęto, że w okresie wykonywania przez front zadania bliższego, nieprzyjaciel użyje w strefie tyłów frontu 2/3 etatowych grup specjalnych i dalekiego rozpoznania. Pozostałą liczbę grup użyje w toku wykonywania zadania dalszego frontu.
3. Założono równomierne rozmieszczenie wzdłuż frontu grup działających na obszarze jego tyłów. Ponadto przyjęto, że grupy z rozbitych pododdziałów wojsk regularnych znajdują

^{x/} Uzgodniono z mjr.dypl. Tomaszem Limanowskim z katedry rozpoznania ASG WP.

się w strefie tyłów frontu po kolejnych 3-ech dniach trwania operacji i działać będą w tej strefie przez 2 doby. Przyjęto, że narastanie tych grup będzie następowało z gęstością 1 grupy na 10 km szerokości frontu w okresie 3 dni.

4. Uwzględniając zasady działania tych grup, ich wykrywalność i możliwości niszczenia obiektów, szacunkowo przyjęto, że jedna grupa w okresie swego działania może zniszczyć 2-3 obiekty na frontowych drogach samochodowych.
5. Szacunkowo przyjęto, że przeciwko celom na frontowych drogach samochodowych działać będzie 10 % z wszystkich grup działających w strefie tyłów frontu.

Rozwiązanie

- A. Określenie ilości pododdziałów sił lądowych nieprzyjaciela mogących prowadzić działania przeciwko obiektom na frontowych drogach samochodowych.

Tabela 18. Możliwości użycia etatowych grup specjalnych, w których zasięgu działania znajdują się obiekty na frontowych drogach samochodowych^{x/}

Oddział pododdział / przynależność	Liczba GS i GDR	Skład / ilość żołnierzy	Głębokość przetrzutu w km	Wielkość rejonu działania jednej GS i GDR w km ²	Czas działania w dobach	Uwagi
Batalion komandosów / 1 KA/B/	27	-	100-150	100-150	3-5	
Pułk SAS / 1 KA/WB/	24 26.	8 5	100-600	300-350 150-300	6-10 i więcej	
Kompania dalekiego rozpoznania / 1 KA/NZ/	24	7	do 150	100-150	3-6	
Batalion specjalnego przeznaczenia / USA/	15 ^{xx/}	12-14 7-8	350-4000	1-2 tys. 600-800	60 i więcej	10 grup przezn. do tworzenia zbrojeni podziemia
Batalion komandosów / 1 KA/H/	27	-	100-150	100-150	3-5	
Razem:	117 129					

tel 13646

x/ Pplk dypl. J. Wiśniewski. "Organizacja, wyposażenie oraz użycie wojsk specjalnego przeznaczenia i dalekiego rozpoznania głównych państw NATO", Skrypt. Sygn. ASG WP wewn. 3619/81. Załącznik 3.

xx/ Uzgodniono z mjr.dypl. T. Limanowskim z katedry rozpoznania ASG WP.

Tabela 19. Zestawienie ilości pododdziałów sił lądowych nieprzyjaciela mogących działać na obszarze tyłów frontu przeciwko obiektom na frontowych drogach samochodowych^{x/}

Wyszczególnienie	Ilość GS i GDR w szt.	Ilość utworzonych grup z wrogo ustosunkowanego podziemia w szt.	Ilość grup z rozbitych wojsk regularnych w szt.	Razem grup w szt.	Ilość grup działających przeciwko obiektom na FDS w szt.
Zadanie bliższe frontu	78-86	66-100	20-70	164-256	16-25
Zadanie dalsze frontu	39-43	34-50	40-105	113-198	11-20
Na operację frontową	117-129	100-150	60-175	277-454	27-45

^{x/} Tabelę opracowano na podstawie danych wyjściowych i tabeli 18. Jedna grupa z batalionu specjalnego przeznaczenia /USA/ może zorganizować, wyposażyć i zaopatrywać 10-15 grup zbrojnego podziemia.

B. Określenie obiektów na frontowych drogach samochodowych zagrożonych działaniem sił lądowych nieprzyjaciela

Uwzględniając uzbrojenie, wyposażenie, wyszkolenie i stan liczbowy grup przeznaczonych do działań niekonwencjonalnych oraz odporność na działanie tych grup obiektów na FDS można przypuszczać, że obiektami stanowiącymi opłacalny cel ich działania będą:

- obiekty mostowe chronione małą liczbą żołnierzy lub tylko kontrolowane;
- wiadukty, przepusty i obiekty hydrotechniczne, których zniszczenie spowoduje wstrzymanie ruchu na drodze przez utworzenie zawały lub zalanie wodą;
- stanowiska dowodzenia, punkty dyspozytorskiego kierowania ruchem i posterunki regulacji ruchu rozmieszczone przy drogach;
- kolumny poruszające się po frontowych drogach samochodowych;
- inne obiekty słabo chronione na drogach, których zniszczenie zakłóci ruch na drodze lub uniemożliwi go na dłuższy okres.

C. Określenie ilości obiektów na FDS, które mogą być zniszczone przez siły lądowe nieprzyjaciela

Uwzględniając założenie określone w punkcie 4 danych wyjściowych i wartości określone w tabeli 19, określono ilość obiektów na frontowych drogach samochodowych, które mogą być zniszczone przez grupy przeznaczone do działania niekonwencjonalnego. Dane liczbowe w tym względzie przedstawiono w tabeli 20.

Tabela 20. Zestawienie ilości obiektów na frontowych drogach samochodowych, które mogą być zniszczone przez siły lądowe nieprzyjaciela

Wyszczególnienie	Ilość obiektów w szt.
Zadanie bliższe frontu	32 - 75
Zadanie dalsze frontu	22 - 60
Na operację frontową	54 - 135

Wnioski:

1. W operacji zaczepnej frontu na północnym kierunku strategicznym należy się liczyć z oddziaływaniem na frontowe drogi samochodowe grup naziemnych przeciwnika /grupy specjalne, grupy dalekiego rozpoznania, grupy zbrojnego podziemia, rozbite pododdziały wojsk regularnych/ w liczbie około 40.
2. Należy się liczyć z oddziaływaniem grup naziemnych przeciwnika na obiekty drogowe słabo chronione, elementy dyspozytorskiego kierowania ruchem, punkty kontroli dróg i postęrunki regulacji ruchu oraz użytkowników dróg.

ANALIZA ZNISZCZEŃ I SKAŻEŃ PROMIENIOTWÓRCZYCH NA SIECI DROGOWEJ FRONTU, JAKIE MOGĄ ZAISTNIEĆ PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH W PRZYGRANICZNYM PASIE ZAPÓR MINOWYCH I W GŁĘBI TERYTORIUM RFN

Cel analizy:

1. Określenie zniszczeń na wydzielonych ciągach drogowych w pasie natarcia frontu i podanie ich charakterystyki.
2. Określenie możliwości objazdów stref zniszczeń.
3. Ocenienie sytuacji promieniotwórczej na wydzielonych ciągach drogowych i objazdach stref zniszczeń.

Dane wyjściowe:

1. Do analizy przyjęto 13 dróg dofrontowych i 4 drogi rokadowe przebiegające przez terytorium RFN /załącznik 2/.
 2. Rozmieszczenie węzłów komór minowych przyjęto na podstawie "Informatora o systemach jądrowych zapór minowych w RFN/ wydanie trzecie uzupełnione"/. Sygn. Szt.Gen. 931/79.
 3. Ze względu na brak konkretnych danych dotyczących mocy ładunku planowanego do zastosowania w poszczególnych węzłach komór minowych, założono niekorzystny wariant i przyjęto dla miny obliczeniowej moc ładunku jądrowego 50 kt umieszczonego w komorze na głębokości 10 m pod powierzchnią terenu.
 4. Przyjęto średni wiatr wiejący z prędkością 50 km/godz. z kierunków: 210° , 240° , 270° , 300° , 330° .
- A. Rejony i wielkości powstałych odkształceń terenu po wybuchu miny jądrowej

Rejony i wielkości powstałych odkształceń terenu określono na podstawie ustalonych stref zniszczeń, wielkości parametrów leja i analizy terenu.

1. Strefy zniszczeń określono na podstawie prognozowania skutków wybuchu miny jądrowej.

Przyjęto dane wyjściowe:

- moc wybuchu - 50 kt;
- wybuch naziemny na głębokości 10 m.

Promienie stref zniszczeń rozpatrzono dla następujących obiektów /parametrów/: mosty, granice zawał leśnych, granice stref zawałów w miastach i osiedlach, granice stref pożarów. Podczas korzystania z tabel przyjęto zredukowaną wysokość wybuchu $\frac{H}{\sqrt[3]{q}} = 1$

gdzie: H - wysokość wybuchu w m;

q - moc wybuchu w tonach.

Wyniki obliczeń umieszczono w tabeli 21.

Tabela 21. Promienie stref zniszczeń i pożarów po wybuchach min jądrowych

Rodzaj zniszczeń i zawałów	Promień strefy zniszczenia i zawałów /pożarów / w m
1	2
<u>W miastach i osiedlach</u> ^{1/}	
Zawały przestrzenne	660
Zawały punktowe	1800
<u>W starych lasach</u>	
Całkowite zniszczenie lasu	1100
Zawały przestrzenne	1500
Zawały punktowe	1800
<u>Obiekty inżyneryjne</u> ^{2/}	
Mosty stalowe i wiadukty o rozpiętości:	
- 30-45 m	660
- 100 m i więcej	880
Mosty żelbetowe o rozpiętości 20 m i. estakady	740

1	2
<u>Požary w lasach i miejscowościach^{3/}</u>	
1. W lesie mieszanym	
a/ Strefa ciągłych pożarów	1500
b/ Strefa pojedynczych miejsc pożarów:	
- zewnętrzna granica	2000
- wewnętrzna granica	1750
2. Pożary w miejscowościach typu miejskiego:	
- zewnętrzna granica	4000
- wewnętrzna granica	2000
3. Pożary w miejscowościach typu wiejskiego:	
a/ Strefa ciągłych pożarów	
- zewnętrzna granica	2500
- wewnętrzna granica	2200
b/ Strefa pojedynczych miejsc pożarów:	
- zewnętrzna granica	4000
- wewnętrzna granica	2500

Obliczeń dokonano na podstawie:

- 1/ "Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych". Część I. Sygn. Chem. 265/77, str. 133, tabela 29.
- 2/ Tamże, str. 127 tabela 27.
- 3/ "Zabezpieczenie inżynieryjne likwidacji skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela". Sygn. Inż. 345/72, załącznik 18.

2. Wielkość parametrów leja

Wielkość parametrów leja określono na podstawie "Metodyki prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych". Cz. I. Sygn. Chem. 265/77, str. 123 tabela 25.

Dla założonych warunków wybuchu min jądrowych wielkość parametrów leja wyniesie:

- średnica leja / m /	- $\frac{250}{200}$
- głębokość leja / m /	- $\frac{69}{55}$
- średnia wysokość wału ziemi / m /	- $\frac{25}{20}$
- średni promień strefy wyrzuconej z leja ziemi / m /	- $\frac{500}{400}$

Uwaga: W liczniku podano wymiary dla gruntów miękkich, a w mianowniku dla skalistych.

Tabela 22. Prognozowane rozmiary zniszczeń na wyznaczonych ciągach drogowych po wybuchach min jądrowych 1/

		Ocena zniszczeń							Rozmiary zawałów /km/		Charakterystyka zniszczenia na sieci drogowej		
Nr drogi	Rejon zniszczenia... Odcinek drogowy wylączony z ruchu /km/	Objazd rejonu zniszczenia	Liczba węzłów komór minowych	Mosty /szt./	Wiązki w osi drogi /szt./	Wzły drogowe, Skrzyżowania /szt./	Zawały /szt./	Droga zasadnicza	Objazd				
1			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			A. DROGI DOFRONTOWE										
1	LÜBECK - KIEL / 80 km /	LÜBECK - AHRENSBOK - - BOMHOVED - KIEL / 100 km /	4	4	5	6	7	8	2	4	11	12	13
	ECKERFÖRDE - FLENSBURG / 60 km /	ECKERFÖRDE - KAPPELN - - SORUP - FLENSBURG / 75 km /	2	2	2	2	2	2	2	2,5	-	-	-
		Razem	6	6	4	6	6	6	4	6,5	-	1	
2	LÜBECK - NEUMÜNSTER / 60 km /	LÜBECK - AHRENSBOK - - BOMHOVED - NEUMÜNSTER / 75 km /	8	8	4	4	4	8	-	-	-	2	
	NEUMÜNSTER - JEVENSTEDT / 30 km /	NEUMÜNSTER - HOHENWESTEDT - - JEVENSTEDT / 40 km /	2	2	1	1	1	1	6	6	-	-	
	RENDSBURG	NEUMÜNSTER - KIEL - ECKERFÖRDE - SCHLESWIG / 80 km /	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	
	SCHLESWIG - SÜDERSCHMEDEBY / 70 km /	RENDSBURG - EKERNFORDE - - KAPPELN - SORUP - FLENSBURG / 110 km /	2	2	1	1	1	1	2	0,5	-	-	
		Razem	14	14	3	1	4	9	2	6,5	-	2	

Droga nieprzejezdna, w 4-ech rejonach leje po wybuchach I w 5-ciu rejonach zawały w miastach i osiedlach o niskiej zabudowie. Droga objazdowa o nawierzchni średniej i lekkiej do wykorzystania po usunięciu zawałów w m. GNISAU.

Droga nieprzejezdna w 10-ciu rejonach leje, w 7-miu miejscowościach i osiedlach zawały. Drogi objazdowe o nawierzchni ciężkiej, średniej i lekkiej do wykorzystania po usunięciu zawałów w m. LÜBECK, GNISAU.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	LAUBENBURG	Brak objazdu	10	1		2	7		7			
	LUTOU	"	2	1		1			1			
	SCHWARZENBER	"	4	2		3	2	4	2			
	KUDDEWÖRDE - DWENKATEN / 8 km /	"	6			3	3	0,5	0,5			
	Zach. BAD OLDESLOE	"	4	1			3	0,5				
	BAD BRAMSTEDT / 20 km /	"	2			2			2			
	ITZHOE / 35 km /	"	2	1		1						
	Pid ALBERSDORF / 25 km /	"	2	2								
	FRIEDRICHSTADT	"	3	2		1						
	HUSUM	"	2				2					
	HUSUM - DRELDORF / 15 km /	"	2				2					
	SADÉ - BUTTERSBILL / 15 km /	"	1	1								
		Razem	40	11		10	19	5	2,5			
2a	LAUBENBURG - GEESTHACHT / 15 km /	Brak objazdu lub przez GÜLZOW po usunięciu zniszczeń w rejonie LAVENBURG, HAMWÄRDE	10			3	7	5	6			
	Pid HAMBURG	"	2	1		1						
	NEU WULMSTORF - HEEDENDORF / 15 km /	"	2			1	1		0,5			
		Razem	14	1		3	9	5	6,5			

Droga nieprzejezdna, w 28 miejscach leje, w 10-ciu miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni lekkiej. Ze wzgledu na ograniczoną možliwość objazdów droga po zdetonowaniu min jądrowych w miejscach do tego przeznaczonych, praktycznie nie będzie się nadawała do ruchu.

Droga nieprzejezdna, w 10 miejscach leje, w 7 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni średniej i lekkiej. Praktycznie na odcinku LAUBENBURG - NEUWULMSTORF droga nie będzie nadawała się do ruchu.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
4	DANNENBERG - DAHLENEBURG / 25 km / BAVENDORF - HOLLENSTEDT / 80 km / SOTTRUM - UPHUSEN / 20 km /	DANNENBERG - WITZACKER - WIEZETZE - SAILLENBURG / 35 km / BAVENDORF - HOVER - - PIn UELZEN - Zach. BEVZENEN - droga nr 5 - BEHRINGEN - TOSTEDT - HOL - - LENSTEDT / 150 km / SOTTRUM - OTTERSBERG - - HEIDBERG - PIn.wsch. BREMEN - UPHUSEN / 40 km /	2	1	1	1	5	4	1,5	9			Droga nieprzejezdna, w 14 miejscach leje, w 4 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni sredniej i lekkiej.
5	HOVER - Zach. BEVENSEN / 10 km / SOLTAU / 45 km / ROTTENBURG - - THEDINGHAUSEN / 40 km /	HOVER - PIn. UELZEN - Zach. BEVZENEN / 30 km / BEHRINGEN - SCHNEVERDINGEN - - HEMSTINGEN / 35 km / ROTTENBURG - KIRCHWALSEDE - - EVERSEN / 50 km /	15	3	1	8	4	5,5	9,5	1		Droga nieprzejezdna, w 5 miejscach leje, w 3 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni sredniej i lekkiej mozliwe do wykorzystania.	
6	BERGEN / 20 km / UELZEN - MUNSTER / 35 km / BASSUM - TWISTRINGEN / 8 km / DRENTWERDE - STEINFELD / 30 km /	SALZWEDEL - HENNINGEN - - SPUTHAL / 30 km / UELZEN - EBSTORF - VRIEDEL - - MUNSTER / 40 km / BASSUM - SCHOLEN - - TWISTRINGEN / 30 km / DRENTWERDE - COLNRADE - - VECHTA - STEINFELD / 50 km /	5	1	1	2	1	0,5	3,5			Droga nieprzejezdna, w 10 miejscach leje, w 8 miejscowościach zawaly, szczególnie silna w m. DIEPHOLZ. Drogi objazdowe o nawierzchni lekkiej.	
7	DRENTWERDE - STEINFELD / 30 km / DIESDORF - BEDELSTORF / 30 km /	DRENTWERDE - COLNRADE - - VECHTA - STEINFELD / 50 km / DIESDORF - WINKELSTEDT - - BODEN - TEICH - BOKEL - - BEDELSTORF / 50 km /	12	4	5	3	5	3,5	1			Droga nieprzejezdna, w 11 miejscach leje, w 3 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni lekkiej.	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
HAMBÜHREN - RODEWALD / 35 km /				6	2		2	1	3	2,5			
NIENBURG / 35 km /			2				2			2,5			
OSTELLAPPELN - Wsch. IBBENBÜREN / 50 km /			3			1	1	↑					
EHRLESSEN - UETZE / 50 km /			13		3	1	6	2	4	6			
STEINBERGEN / 40 km /			↑				1						
SCHWARZENMOOR - VERSMOLD / 60 km /			8			4	4	4	0,5	1			
DREVENACK - ALPEN / 20 km /			1			1	1			1			
HAMBÜHRENSCHUBIG / 15 km /			14		2		8	4	1	4			
MEHRUM - SPRINGE / 40 km /			3		1	1	1	1					
NEUSTADT - WANGELTST / 15 km /			4		2			2		2			
MEHRUM - BARNTRUP / 15 km /			1					1	0,5				
MEHRUM - LEMGO / 6 km /			1				1	1	0,5				
Razem			11		3	1	7	2,5	0,5				
<p>Droga nieprzejezdna, w 11 miejscach leje, w 6 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni sredniej i lekkiej.</p>													
<p>Droga nieprzejezdna, w 9 miejscach leje, w 2 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni sredniej i lekkiej.</p>													

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		WOLFHARSEN - KORBACH / 25 km /	3 Brak objazdu lub po usunięciu zawalów w m. 3 km zach. FREINHAGEN i 2 km Pn. SACHSENHAUSEN przez VOLFHARSEN - WOLFHAGEN - - FREINHAGEN - SAHSENHAUSEN - - KORBACH / 45 km /	4				4	2	1	3		
		KÜSTELBERG - SCHMALLEN- BERG / 45 km /	7 Brak objazdu lub po usunięciu dwóch zawalów przez SILBACH - SIEDLINGHAUSEN - LANDBODE- FELD - FREDEBURG - SCHMAL- LENBERG / 55 km /				1	6	14	1,0	3	0,5	
13		NORTHHEIM - OBER / 50 km /	23 Razem	23	2		3	18	21	5,5	6	0,5	
			6 NORTHHEIM - EINBECK - droga nr 12 / EINBECK - Pld. DERENTAL / - DERENTAL - - KARLSHAFEN - OBER / 90 km /	6	1	1	1	3	1,5	2			Droga nieprzejezdna, w 6 miejscach leje, w 3 miejscowościach zawaly. Droga objazdowa o nawierzchni śred- niej i lekkiej.
			6 Razem	6	1	1	1	3	1,5	2			
V		LUBECK - LÜNEBURG / 90 km / GIEHORN / 90 km /	B. DROGI ROZADOWE	13	7		4	1	2,5	6			Droga nieprzejezdna, w 15 miejscach leje, w 10 miejscowościach zawaly. Na odcinku LUBECK - LUNEBURG droga praktycznie nie nadaje się do wyko- rzystania.
			3 GIEHORN - WOLFSBURG - - BRAUNSCHEIG / 50 km /	3	1		2			1,5			
			16 Razem	16	8		6	1	2,5	6,5			
VI		NEUMÜNSTER BAD BRAMSTEDT - NORDER- STEDT / 50 km / Pld. HAMBURG	2 Brak objazdu 4 Objazd po autostradzie od strony wschodniej / 50 km /	2	1		4	1		1,5			Droga nieprzejezdna, w 9 miejscach leje, w 5 miejscowościach zawaly. Na odcinku NEUMÜNSTER - Pld. HAMBURG droga praktycznie nie nadaje się do wykorzystania.
			6 Brak objazdu	6	1		2	2	1,0	3			
			12 Razem	12	2		6	3	1	6			
VII		BASSTI / 40 km / UCHE - LAGE / 80 km /	1 BRINKUM - SYKE - SCHWAFORDEN - SULINGEN / 45 km / Objazdy po sąsiednich drogach / 100 km /	1			1			1			Droga nieprzejezdna, w 15 miejscach leje, w 7 miejscowościach zawaly. Drogi objazdowe o nawierzchni twardej o stosunkowo stromych podjazdach z licznymi zakrętami w południowej części rokady.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		HOHN / 45 km /		4									
		LICHTENAU - AROLSEN / 30 km /		4									
		LAGE - AUGUST - DORF - - PADEBORN / 45 km /		4					5				
		Brak objazdu lub po usunię- ciu zawałów w rejonie NIEDER - MARSBERG przez FURSTENBERG - NIEDER - - MARSBERG / 55 km /	7	1			6	5,5	0,5	1	0,5		
		Razem	17	2			1	14	11	4,5	1	0,5	
VIII	OSNABRUCK / 35 km /	Brak objazdu lub po bocznych drogach na wsch. od OSNABRUCK	4				2	2	3	1			
	BRILÖN - WINTERBERG / 30 km /	BRILÖN - VELMEDE /droga nr 12/ LAND BÖDEFELD - WINTERBERG / 45 km /	4	1			3		9	1			
		Razem	8	2			5	2	2	2			

Droga nieprzejezdna, w 8 miejscach
leje, w 4 miejscowościach zawaly.
Drogi objazdowe o nawierzchni
twardej i nieutwardzonej, na po-
łudniu drogi o stromych podjazdach,
wąskie i z licznymi zakrętami.

1/ Prognozowania rozmiarów zniszczeń dokonano na podstawie:

- "Metodyki prognozowania i oceny skutków wybuchów jądrowych pod względem inżynierskim". Sygn. Inż. 303/70.
- Mapy 1 : 200 000. Wydanie 1972 r.; 1974 r.

2/ Uwzględniono również te komory, które są w sąsiedztwie drogi i wybuch miny jądrowej umieszczonej w nich spowodował by zniszczenie drogi.

Tabela 23. Zestawienie zniszczeń na wytypowanych ciągach drogowych w przypadku użycia min jądrowych^{x/}

Nr drogi	Wytypowane ciągi drogowe						Objazdy rejonów zniszczeń		
	Ilość lejów	Mosty	Wiadukty	Węzły drogowe i skrzyżowania dróg	Rozmiary zniszczeń w km		Ilość lejów	Rozmiary zniszczeń w km	
					Zawały w lasach	Zawały w miastach i osiedlach		Zawały w lasach	Zawały w miastach i osiedlach
A. Drogi dofrontowe									
<u>Jutlandzki kierunek operacyjny</u>									
1	4	-	-	-	4	6,5	1	-	1
2	10	3	1	4	2	6,5	2	-	2
3	28	11	-	10	5	12,5	-	-	-
3a	10	1	1	3	5	6,5	-	-	-
Średnio	13	3,75	0,5	4,25	4	8	0,75	-	0,75
<u>Północnonadmorski kierunek operacyjny</u>									
4	14	3	-	8	5,5	9,5	-	-	-
5	5	1	1	2	0,5	3,5	-	-	-
6	10	4	-	5	5	3,5	-	-	-
7	11	3	1	6	4	6	-	-	-
Średnio	10	2,75	0,5	5,25	3,75	5,6	-	-	-
<u>Berlińsko - rhurstki kierunek operacyjny</u>									
8	11	2	-	8	1	4	-	-	-
9	9	3	1	-	2,5	0,5	-	-	-
10	9	1	-	1	8	1	-	-	0,5
11	17	1	-	5	11,5	5,5	-	3	0,5
12	20	2	-	3	21	5,5	2	6	0,5
13	6	1	1	1	1,5	2	-	-	-
Średnio	12	1,66	0,33	3	7,58	3,08	0,33	1,5	0,25
B. Drogi rokadowe									
V	15	8	-	6	2,5	6,5	-	-	-
VI	9	2	-	6	1	6	-	-	-
VII	15	2	-	1	11	4,5	1	1	0,5
VIII	8	2	-	5	12	2	-	-	-
Średnio	12	3,5	-	4,5	6,6	4,75	0,25	0,25	0,12

^{x/} Zestawienie opracowano na podstawie tabeli 22.

B. Ocena sytuacji promieniotwórczej na wydzielonych
ciągach drogowych

Sytuacja promieniotwórcza na wydzielonych ciągach drogowych powstała po wybuchach min jądrowych zależy przede wszystkim od mocy ładunku jądrowego zastosowanego w minach, kierunku i prędkości średniego wiatru, gęstości min w strefie przygranicznej i w głębi terytorium RFN, terminu zdetonowania poszczególnych min i warunków terenowych.

Z punktu widzenia działania brygady drogowo-eksploatacyjnej celem jest określenie wschodnich granic stref prawdopodobnego skażenia promieniotwórczego na wydzielonych drogach dofrontowych warunkujących zasięg bezpiecznego rozmieszczenia pododdziałów brygady przed użyciem min oraz określenie czasu od wybuchu miny, po którym pododdziały brygady mogą przystąpić do likwidacji zniszczeń na drodze.

Do obliczeń przyjęto wartości określone w danych wyjściowych punkt 3 i 4. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 24 i 25.

Tablica 24. Wschodnie granice stref prawdopodobnego skażenia promieniotwórczego na wydzielonych drogach dofrontowych po wybuchach min jądrowych^{x/}

Nr drogi	Kierunek średniego wiatru	Granice stref prawdopodobnego skażenia promieniotwórczego			Uwagi
		B	C	D	
1	2	3	4	5	6
1	210°	Wsch. LÜBECK	6 km Wsch. GREVESMÜHLEN	KROPELIN	
	240°	- " -	GREVESMÜHLEN	- " -	
	270°	SEIMSDORF	Wsch. GREVESMÜHLEN	BAD DOBERAN	
	300°	Zach. GUST	4 km Wsch. GREVESMÜHLEN	4 km Zach. KROPELIN	
	330°	Zach. SEIMSDORF	BASSOW	WISMAR	
2	210°	Zach. LÜDERSDORF	4 km Pld. Wsch. GADEBUSCH	6 km Wsch. STERNBERG	
	240°	- " -	Zach. SCHWERTIN	8 km Zach. GUSTROW	
	270°	LÜDERSDORF	SCHWERTIN	- " -	
	300°	Wsch. LÜDERSDORF	LUTZOW	STERNBERG	
	330°	Zach. LÜDERSDORF	2 km Zach. GADEBUSCH	RAMPE	
3	210°	2 km Zach. BOITZENBURG	Zach. BOITZENBURG	8 km Wsch. MALCHOW	
	240°	BOITZENBURG	WELLAHN	- " -	
	270°	2 km Wsch. BOITZENBURG	NIEPENRODE	LÜTZ	
	300°	BOITZENBURG	2 km Zach. RADEFIN	- " -	
	330°	Wsch. BOITZENBURG	- " -	LUDEGSLUST	
4	210°	METZINGEN	4 km Zach. PÜTLITZ	8 km Wsch. GANZLIN	
	240°	2 km Wsch. METZINGEN	Zach. PÜTLITZ-KARSTADT	PRIBORN	
	270°	DANNENBERG	PLDENA	PÜTLITZ	
	300°	- " -	8 km Zach. DANNENBERG	BLÜTHEN	
	330°	METZINGEN	METZINGEN	KARSTADT	
5	210°	4 km Wsch. LENZEN	8 km Zach. PERLEBERG	10 km Zach. PERLEBERG	
	240°	10 km Zach. PERLEBERG	KÜBLER	FLECKEN - ZECHLIN	
	270°	DANNENBERG	- " -	- " -	
	300°	- " -	4 km Zach. GARTOW	LAASLICH	
	330°	Zach. DANNENBERG	- " -	8 km Zach. PERLEBERG	
6	210°	3 km Wsch. BERGEN	4 km Zach. SALZWEDEL	WITTENBERGE	
	240°	4 km Wsch. BERGEN	WITTENBERGE	4 km Wsch. WITTENBERGE	
	270°	Zach. SALZWEDEL	SCHREPKOW	DEMERTHIN	
	300°	Wsch. SALZWEDEL	- " -	DABERGOLZ	
	330°	Zach. WITTENBERGE	4 km Pld. WITTENBERGE	-	

1	2	3	4	5	6
7	210°	6 km Wsch. WITTINGEN	GUSSELEID	MESSDORF	
	240°	4 km Wsch. DIESDORF	THUNITZ	SANDAU	
	270°	2 km Wsch. DIESDORF	4 km Wsch. APENBURG	10 km Zach. NEUSTADT	
	300°	6 km Wsch. WITTINGEN	IDEN	PROLZEN	
	330°	3 km Wsch. WITTINGEN	- " -	SANDAU	
8	210°	KUNRAU - VOITZE	RUSEY	4 km Wsch. KLOTZE	
	240°	NEUFERCHAU - DROME	KALBE	2 km Pld. STENDAL	
	270°	NEUFERCHAU	- " -	6 km Wsch. TANGERSMUNDE	
	300°	3 km Wsch. CIFHORN	SCHWIESAU	BRIESEN	
	330°	- " -	KALBE	RATHENOV	
9	210°	Wsch. WOLFSBURG - FLECHLORF	LEHRE	6 km Zach. GARDELINGEN	
	240°	Zach. WOLFSBURG - FLECHLORF	HEPSTE	4 km Zach. DOLLE	
	270°	Wsch. WOLFSBURG	Wsch. GARDELINGEN	NIELEBROCK	
	300°	WOLFSBURG	GARDELINGEN	FERCHLAND	
	330°	Pld. Wsch. WOLFSBURG	4 km Wsch. GUST	GENTHIN	
10	210°	5 km Zach. BRAUNSCHWEIG	KUNIGSLUTTER	Pin. Zach. MAGDEBURG	
	240°	BRAUNSCHWEIG	- " -	- " -	
	270°	BRAUNSCHWEIG	3 km Zach. HELMSTEDT	SCHERMAN	
	300°	- " -	8 km Wsch. HELMSTEDT	6 km Pld. Wsch. BURG	
	330°	- " -	HELMSTEDT	Pin. MAGDEBURG	
11	210°	6 km Zach. WOLFENBÜTTEL	5 km Zach. SCHOPPENSTEDT	VOLPKE	
	240°	HOLLE	BOBECK	Zach. MAGDEBURG	
	270°	- " -	3 km Zach. SCHÖNINGEN	KÖNIGSBORN	
	300°	SALZGITTER	8 km Zach. SCHÖNINGEN	8 km Zach. MÖCKERN	
	330°	- " -	4 km Wsch. SCHÖNINGEN	Zach. MAGDEBURG	
12	210°	Pld. SALZGITTER	4 km Pin. Zach. DARDESHEIM	ATHENSTEDT	
	240°	HIMERODE	ASPERSTEDT	BAHRENDORF	
	270°	SCHLADEN	4 km Zach. HALBERSTADT	- " -	
	300°	- " -	ATHENSTEDT	SCHONEBECK	
	330°	3 km Zach. SCHLADEN	WEIHEIM	Zach. SCHONEBECK	
13	210°	BAD HARZBURG	12 km Pin. Wsch. OSTERODE	OLSENBURG	
	240°	Zach. BAD HARZBURG	VERNIGPRODE	GUEDLTENBURG	
	270°	Wsch. BAD HARZBURG	Wsch. BLANKENBURG	GUSTEN	
	300°	4 km Pld. BAD HARZBURG	VERNIGPRODE	ASCHERSLEBEN	
	330°	6 km Pld. BAD HARZBURG	- " -	HOYM	

x/ Wylliczeń dokonano na podstawie "Metodyki oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie". Sygn. Chem. 245/74.

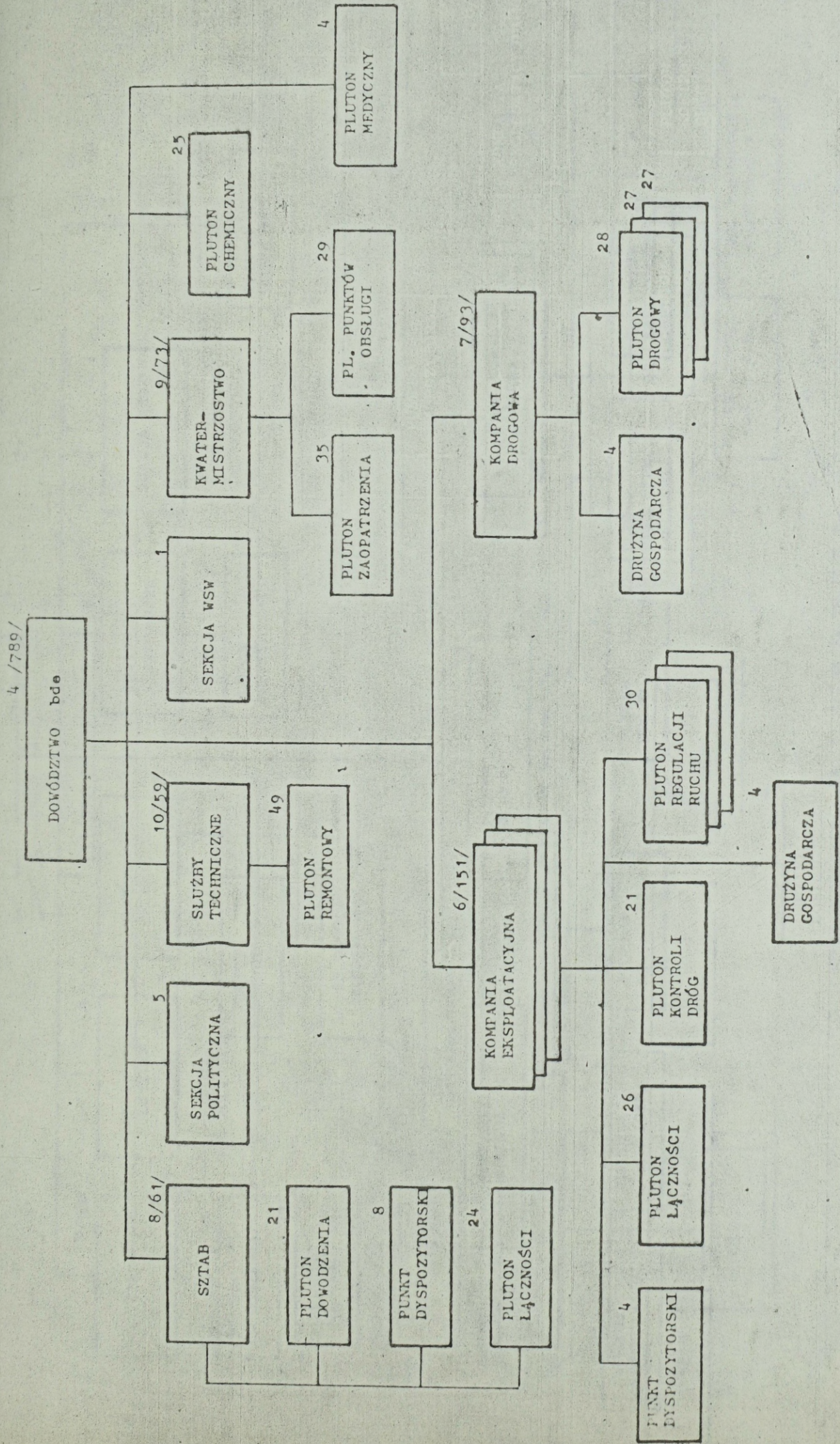
Tabela 25. Czas od wybuchu miny jądrowej, po którym poddziały BDE mogą przystąpić do likwidacji zniszczeń na drodze^{x/}

Planowany czas przebywania w strefie skażonej /godz./	B										C										D							
	Strefy skażeń promieniotwórczych										Strefy skażeń promieniotwórczych										Strefy skażeń promieniotwórczych							
	Dawka ustalona /R/										Dawka ustalona /R/										Dawka ustalona /R/							
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50			
1	10h	5h	3,5h	2,5h	2h	18h	12h	8h	6h	5h	18h	12h	8h	6h	5h	2,5d	1,4d	1d	1,4d	1,4d	2,5d	1,4d	1d	1,4d	1,4d	30	40	50
2	17h	8h	6h	4,5h	3,5h	1,5d	18h	16h	11h	9h	1,5d	18h	16h	11h	9h	4,5d	2,5d	1,8d	1,4d	1,1d	4,5d	2,5d	1,8d	1,4d	1,1d	1,8d	1,4d	1,1d
3	24h	12h	8h	6h	5h	2d	1,3d	18h	15h	12h	1,3d	1,3d	18h	15h	12h	6d	3,7d	2,7d	2d	1,7d	6d	3,7d	2,7d	2d	1,7d	2,7d	2d	1,7d
4	1,3d	15h	10h	8h	6h	2,8d	1,5d	1d	18h	6h	2,8d	1,5d	1d	18h	6h	8d	4,5d	3d	2,5d	2d	8d	4,5d	3d	2,5d	2d	3d	2,5d	2d
5	1,5d	18h	12h	9h	7,5h	3d	1,8d	1,3d	21h	18h	1,8d	1,8d	1,3d	21h	18h	10d	5,5d	3,9d	3d	2,5d	10d	5,5d	3,9d	3d	2,5d	3,9d	3d	2,5d
6	1,6d	21h	14h	11h	9h	3,7d	2d	1,5d	1,2d	22h	2d	2d	1,5d	1,2d	22h	6d	6d	4,5d	3,4d	2,8d	6d	6d	4,5d	3,4d	2,8d	4,5d	3,4d	2,8d
7	1,8d	1d	16h	12,5h	10h	4,6d	2,4d	1,6d	1,25d	1,1d	4,6d	2,4d	1,6d	1,25d	1,1d	7d	7d	5,1d	4,0d	3,3d	7d	7d	5,1d	4,0d	3,3d	5,1d	4,0d	3,3d
8	2d	1,2d	18h	14h	11h	5d	2,7d	1,7d	1,3d	1,2d	5d	2,7d	1,7d	1,3d	1,2d	8d	8d	5,7d	4,5d	3,8d	8d	8d	5,7d	4,5d	3,8d	5,7d	4,5d	3,8d
9	2,3d	1,3d	19,5h	15h	11,5h	5,3d	2,9d	2d	1,5d	1,3d	5,3d	2,9d	2d	1,5d	1,3d	9d	9d	6,4d	5,0d	4,2d	9d	9d	6,4d	5,0d	4,2d	6,4d	5,0d	4,2d
10	2,5d	1,4d	21h	16h	12h	5,6d	3d	2,2d	1,7d	1,4d	5,6d	3d	2,2d	1,7d	1,4d	10d	10d	7d	5,5d	4,5d	10d	10d	7d	5,5d	4,5d	7d	5,5d	4,5d

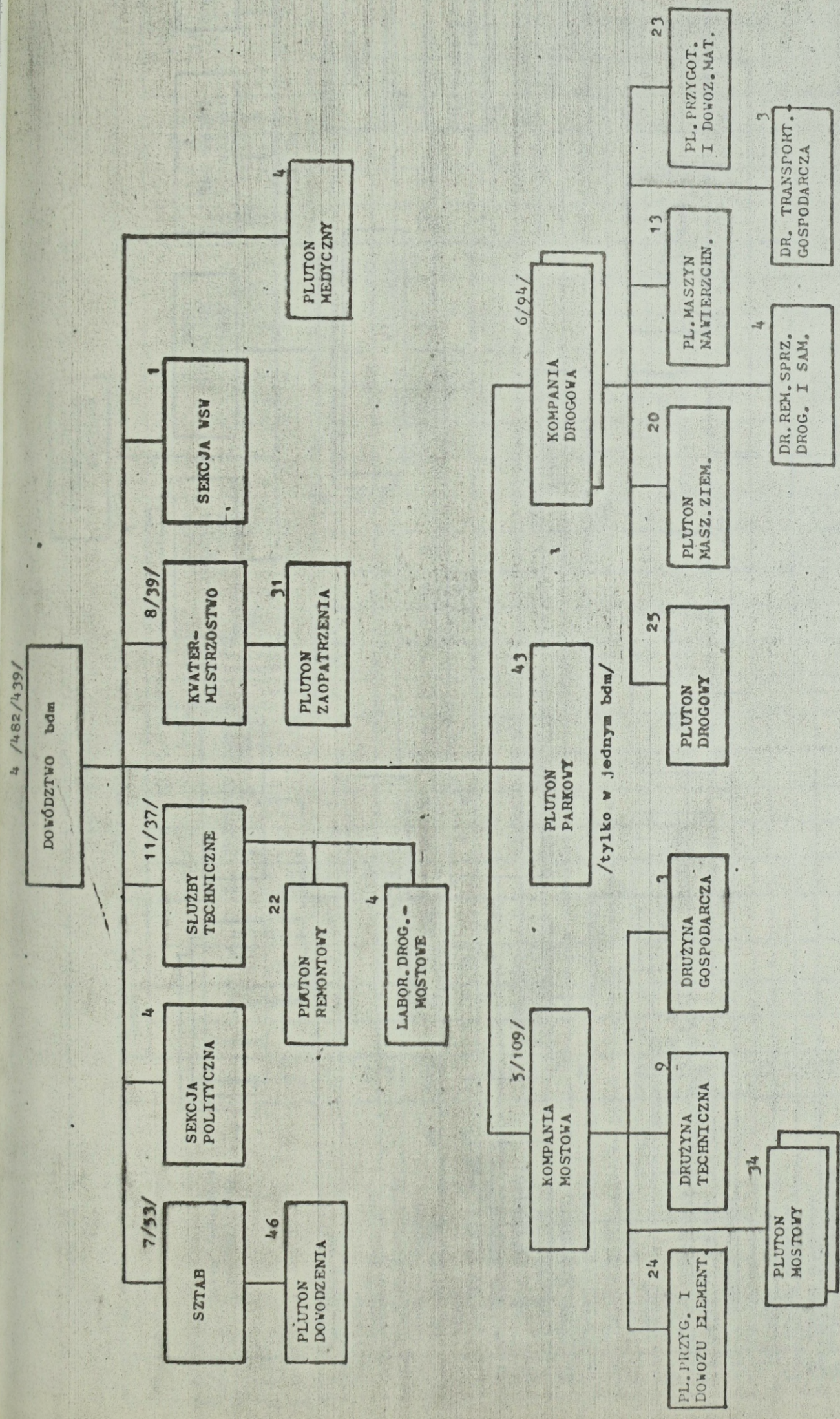
x/ 1/ Opracowano na podstawie "Metodyki oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie". Sygn. Chem. 235/74, tabele: 20, 21, 22.
 2/ Do obliczeń przyjęto współczynnik osłabienia k_{osł} = 1.

Wnioski

1. W przypadku użycia przez przeciwnika min. jądrowych w przygranicznym pasie i w głębi RFN, należy liczyć się z dużymi zniszczeniami, zawałami i pożarami na FDS i powstaniem stref skażeń promieniotwórczych. Największe zniszczenia powstaną w północnej części północnonadmorskiego kierunku operacyjnego i na jutlandzkim kierunku operacyjnym.
2. Zakres zniszczeń od min. jądrowych spowoduje nieprzejezdność zasadniczych ciągów drogowych i rokad. Część z tych dróg nie będzie się nadawała do ruchu i do odbudowy.
3. Z wyjątkiem części dróg na jutlandzkim kierunku operacyjnym i w północnej części północnonadmorskiego kierunku operacyjnego, wszystkie rejony zniszczeń na zasadniczych ciągach drogowych i wyłączone z ruchu odcinki dróg posiadają objazdy po drogach o nawierzchni średniej i lekkiej, w większości spełniające wymogi techniczne stawiane frontowym drogom samochodowym. Na berlińsko-rhurskim kierunku operacyjnym objazdy są niedogodne, przebiegające w terenie podgórskim i górskim.



Rys. 3. Struktura organizacyjna batalionu drogowo-eksploatacyjnego /stan na dzień 31.12.1984 r./



Rys. 4. Struktura organizacyjna batalionu drogowo-mostowego /stan na dzień 31.12.1984 r./

ANALIZA ORGANIZACJI I WYPOSAŻENIA BRYGADY DROGOWO-EKSPLOATACYJNEJ W UWZGLĘDNIENIU POTRZEB WYNIKAJĄCYCH Z WARUNKÓW OPERACYJNO-TYŁOWYCH JEJ DZIAŁANIA W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

Dane wyjściowe

1. Struktura organizacyjna i wyposażenie brygady drogowo-eksploatacyjnej - zgodnie z załącznikami 11 i 12.
2. Analizy dokonano w uwzględnieniu kryteriów przedstawionych w części głównej rozprawy pkt. 2.1. i warunków operacyjno-tyłowych działania brygady w operacji zaczepnej frontu.
3. Za podstawę określenia potrzeb w zakresie działania brygady przyjęto następujące warunki:
 - a/ założono, że brygada drogowo-eksploatacyjna będzie zapewniała ciągłość ruchu na dwóch frontowych drogach samochodowych na całą głębokość operacji frontowej od rokady wyznaczonej na rubieży rozwinięcia TBF do rokady wyznaczonej na rubieży rozwinięcia ABMZ armii I rzutu frontu;
 - b/ długość frontowych dróg samochodowych przewidzianych do obsługi przez BDE może wynieść^{x/}:
 - 1/ o kierunku dofrontowym:
 - w rejonie wyjściowym do 624 km;
 - pod koniec zadania bliższego frontu do 1344 km;
 - pod koniec operacji frontu do 2184 km;
 - 2/ o kierunku rokadowym:
 - w rejonie wyjściowym do 720 km;
 - pod koniec zadania bliższego frontu do 1680 km;
 - pod koniec operacji frontu do 2640 km;
 - c/ w uwzględnieniu warunków operacyjno-tyłowych, dla frontowych dróg samochodowych na kierunku działania BDE przyjęto średnie warunki wytypowanych frontowych dróg

^{x/} Przyjęto na podstawie załącznika 7.

samochodowych na północnonadmorskim kierunku operacyjnym i w północnej części berlińsko-rhurskiego kierunku operacyjnego, jako najbardziej prawdopodobnych kierunkach działania BDE /tabela 27/. Do określenia liczby obiektów, które mogą wystąpić na FDS obsługiwanych przez brygadę przyjęto zestawienie tych obiektów zawarte w tabeli 28.

Tabela 27. Zestawienie liczbowe obiektów drogowych na wytypowanych drogach na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym i w północnej części berlińsko-ruhrskego kierunku operacyjnego

Nr drogi	Duże mosty	Średnie mosty	Małe mosty	Wiadukty w osi drogi	Węzły drogowe /opłacalne do zniszczenia/	Wiadukty nad drogą	Skrzyżowania jedno-piętrowe z koleją
A. Drogi dofrontowe							
1. W rejonie wyjściowym							
4	-	-	9	1	4	3	16
5	-	-	2	1	5	-	13
6	1	1	10	2	3	-	19
7	-	1	7	1	4	1	29
średnio	0,25	0,5	7,0	1,25	4,0	1,0	19,25
2. W zadaniu bliższym frontu							
4	1	-	2	6	4	8	6
5	2	-	-	4	5	5	6
6	-	-	3	3	5	2	8
7	-	1	2	4	5	4	12
średnio	0,75	0,25	1,75	4,25	4,75	4,75	8
3. W zadaniu dalszym frontu							
4	1	-	3	3	3	9	6
5	4	3	3	11	5	6	11
6	3	2	6	3	6	4	18
7	2	1	4	4	5	4	17
średnio	2,5	1,5	4	5,25	4,75	5,75	13
B. Drogi rokadowe							
1. W rejonie wyjściowym							
I	-	-	7	3	6	2	30
II	-	-	8	9	9	6	11
III	-	-	9	1	1	1	15
średnio	-	-	8	4,33	7,33	3	18,66
2. W zadaniu bliższym							
IV	1	-	7	1	4	-	17
V	1	-	5	3	3	6	8
VI	2	2	-	25	3	20	3
VII	-	1	3	4	4	8	8
VIII	-	-	3	13	2	2	12
średnio	0,8	0,6	3,6	9,2	3,2	7,2	9,6
3. W zadaniu dalszym							
IX	-	2	10	22	7	10	10
X	2	2	9	18	12	44	5
XI	4	-	6	5	8	10	4
XII	-	-	3	1	5	5	5
XIII	-	-	3	-	-	1	8
średnio	1,2	0,8	6,2	9,2	6,4	14,0	6,4

Uwaga: Tabelę opracowano na podstawie załącznika 2 i map 1 : 200 000, wydanie 1972 - 1974 r.

2. Opracowując tabelę założono:

- a/ najbardziej prawdopodobnym kierunkiem działania BDE -
- północnonadmorski kierunek operacyjny i północna część
berlińsko-ruhrskiego kierunku operacyjnego;
- b/ szerokość strefy działania BDE - do 200 km;
- c/ zadanie bliższe frontu - do 300 km;
- d/ głębokość operacji frontu - do 650 km.

Tabela 28. Zestawienie liczbowe obiektów drogowych, które mogą wystąpić na frontowych drogach samochodowych w strefie działania BDE na północnonadmorskim kierunku operacyjnym i w północnej części berlińsko-ruhrskiego kierunku operacyjnego

Wyszczególnienie obiektów drogowych	W rejonie wyjściowym	Pod koniec zadania bliższego frontu	Pod koniec zadania dalszego frontu
2	3	4	5
1. <u>Drogi dofrontowe</u>			
Duże mosty	2	2	8
Średnie mosty	1	2	5
Małe mosty	14	18	26
Wiadukty w osi drogi	3	11	26
Węzły drogowe opłacalne do zniszczenia	8	18	27
Wiadukty nad drogą	2	12	23
Skrzyżowania jednopoziomowe z koleją	39	55	81
Przepusty	208	448	728
Razem	277	566	924
2. <u>Drogi rokadowe</u>			
Duże mosty	-	4	10
Średnie mosty	-	3	7
Małe mosty	24	34	64
Wiadukty w osi drogi	13	55	91

2	3	4	5
Węzły drogowe oplacalne do zniszczenia	22	31	63
Wiadukty nad drogą	9	42	112
Skrzyżowania jednopoziomowe z koleją	56	85	105
Przepusty	240	560	880
Razem	364	814	1332

Uwaga:

1. Przy obliczaniu ilości obiektów zastosowano wzory:

a/ na drogach dofrontowych:

1/ w rejonie wyjściowym:

$$L_o = 2 l_w$$

gdzie: l_w - średnia liczba obiektów drogowych na wytypowanych drogach dofrontowych w rejonie wyjściowym /drogi 4, 5, 6, 7/.

2/ Pod koniec wykonania zadania bliższego frontu:

$$L_o = 2 /l_w + l_b/$$

gdzie: l_w - jak wyżej;

l_b - średnia liczba obiektów drogowych na wytypowanych drogach dofrontowych w obszarze wykonywania zadania bliższego frontu.

3/ Pod koniec wykonania zadania dalszego frontu:

$$L_o = 2 /l_w + l_b + l_d/$$

gdzie: l_w i l_b - jak wyżej;

l_d - średnia liczba obiektów drogowych na wytypowanych drogach dofrontowych w obszarze wykonywania zadania dalszego frontu;

b/ na drogach rokadowych:

1/ w rejonie wyjściowym:

$$L_o = 3 l_w$$

gdzie: l_w - średnia liczba obiektów drogowych na wytypowanych drogach rokadowych w rejonie wyjściowym /drogi I, II, III/.

2/ Pod koniec wykonania zadania bliższego frontu:

$$L_o = 2 l_w + 5 l_b$$

gdzie: l_w - jak wyżej;

l_b - średnia liczba obiektów drogowych na wytypowanych drogach rokadowych w zadaniu bliższym frontu /drogi IV, V, VI, VII, VIII/.

3/ Pod koniec wykonania zadania dalszego frontu:

$$L_o = 2 l_w + 3 l_b + 6 l_d$$

gdzie: l_w i l_b - jak wyżej;

l_d - średnia liczba obiektów na wytypowanych drogach rokadowych w zadaniu dalszym frontu /drogi IX, X, XI, XII, XIII/.

2. Tabelę wykonano w uwzględnieniu wyników zawartych w tabeli 27 i wartości wskaźników przyjętych do obliczeń długości frontowych dróg rokadowych /załącznik 7, tabela 7/.
3. Przy określeniu ilości przepustów przyjęto szacunkowo 1 przepust na 3 km drogi.
4. Wynik uzyskany z obliczeń po podstawieniu danych do wzorów, zaokrąglono do liczby całkowitej.

d/ Charakter i wielkość zniszczeń na FDS na kierunku działania BDE określono na podstawie analiz zagrożenia FDS środkami napadu powietrznego, siłami lądowymi nieprzyjaciela i minami jądrowymi w przygranicznym pasie zapór minowych i w głębi terytorium RFN oraz na podstawie danych zawartych w tabeli 29 i 30.

Tabela 29. Rodzaje i wielkości zniszczeń dróg samochodowych w pasie natarcia frontu^{x/}

Kierunek drogi i typ nawierzchni	Prawdopodobna liczba ognisk i rejonów zniszczeń w pasie natarcia frontu na FDS na długości 250-300 km	Ogniska zniszczeń od broni jądrowej w szt.	Rejony zniszczeń i skażeń od broni chemicznej i konwen- cjonalnej w szt.
o nawierzchni twardej ulepszonej	4 - 5	8 - 9	
Drogi dofrontowe	3 - 4	6 - 7	
drogi z odcinkami dróg gruntowych	1 - 2	3 - 4	
Drogi rokadowe o nawierzchni ulepszonej	1 - 3	2 - 4	

^{x/} Opracowano na podstawie notatek z kursu w Akademii Tylów i Transportu w Leningradzie.
Dane zaczerpnięte z "Organizacji drogowego zabezpieczenia operacji. Cz. III.
Drogowe zabezpieczenie operacji armii i frontu. Rozdział I. Wyd. ATiT 1977 r.
Leningrad.

Tabela 30. Prawdopodobne wielkości zapór i zniszczeń na frontowych drogach samochodowych w operacji zaczepnej frontu^{x/}

Rodzaje zapór i zniszczeń	Jedn. miary	Prawdopodobne wielkości zapór i zniszczeń			
		Drogi dofrontowe			Drogi roka-dowe
		Drogi o na-wierzchni twardej ulepszonej	Drogi o na-wierzchni twardej róż-nych typów	Drogi z od-cinkami dróg gruntowych	
Zniszczenia mostów:					
złych 250 m	%	100	100	80-100	80-100
jednych 100-250 m	%	do 80	60	50	do 80
dobrych do 100 m	%	do 50	45	40	35
Zniszczenia skrzyżowań dróg liniami kolejowymi	%	25	15	10	10
Zniszczenie korony drogi	m ³ /km	25-30	20-25	10-25	10-15
Zniszczenie nawierzchni drogi	m ² /km	10-15	10	5	5
Przebieganie dróg minami:					
przeciwpiechotnymi i przeciwpancernymi;	mb/km	10-20	10-15	8-10	8-10
opóźnionego działania.	"	0,1	0,08	0,03	0,04
Zażenie dróg:					
radioaktywne;	mb/km	650-750	650	650	750
chemiczne.	"	12-17	11-15	7-10	8-9
Ważenie wały na drogach:					
w lasach	mb/km	8-10	8	9-11	6
w osiedlach i miastach.	"	4-5	3-4	2-3	2-3
Ważenie żary w lasach	mb/km	9-12	9-12	16-20	9-10

^{x/} Opracowano na podstawie notatek z kursu w Akademii Tyłów i Transportu w Leningradzie. Dane zaczerpnięte z "Organizacji drogowego zabezpieczenia operacji. Cz. III. Drogowe zabezpieczenie operacji armii i frontu. Rozdział I. Wyd. ATiT 1977 r. Leningrad.

4. Możliwości BDE w zakresie obsługi i odbudowy frontowych dróg samochodowych^{x/}:

- budowa mostu niskowodnego 100 m/dobę;
- długość obsługiwanych dróg 1200-1800 km;
- długość kontrolowanych dróg 2200 km;
- doraźne przygotowanie dróg^{xx/} 20-30 km/dobę;
- krótkotrwałe przygotowanie dróg^{xxx/} 10-15 km/dobę;
- tymczasowe przygotowanie dróg^{xxxx/} 6-10 km/dobę.

Porównania potrzeb i możliwości BDE dokonano w tabeli 31.

x/ Dane dotyczące możliwości BDE uzyskano w SSKW Gł. Kwat. WP.

xx/ Doraźne przygotowanie dróg stosuje się dla zapewnienia wymaganej przepustowości drogi do 10 dni jej użytkowania. Do budowy używa się materiałów znajdujących się w bezpośredniej odległości od miejsca robót. Mosty - niskowodne, jednokierunkowe, mogą być brody.

xxx/ Krótkotrwałe przygotowanie dróg stosuje się dla zapewnienia wymaganej przepustowości drogi do 15 dni.

xxxx/ Tymczasowe przygotowanie dróg stosuje się w celu zapewnienia na drodze ruchu dwukierunkowego o wysokiej intensywności w okresie do 20 dni. Do budowy stosuje się materiały o dobrej jakości. Por. "Wojskowe drogi samochodowe". Sygn. Szef. Kam. 19/63, str. 178.

Tabela 31. Porównanie potrzeb i możliwości BDE wynikających z zakresu jej działania w operacji zaczepnej frontu

LP.	Zasadnicze przedsięwzięcia	Potrzeby wynikające z warunków działania BDE	Możliwości BDE	Wnioski
1.	Obsługa PDS 9 kierunku dofrontowym ¹	Pod koniec operacji frontowej - do 2184 km.	1200 - 1800 km	Celowym jest zwiększenie BDE o jeden bde, co zwiększy możliwości brygady w zakresie obsługi dróg do 1500-2250 km.
2.	Kontrola PDS o kierunku rokadowym ²	Pod koniec operacji frontowej do 2640 km.	2200 km	Po zwiększeniu brygady o jeden bde, możliwości BDE w zakresie kontroli dróg wzrosną do 2750 km.
3.	Odbudowa dróg ³	<ul style="list-style-type: none"> Odbudowa 1800 m² nawierzchni na dobie. Odbudowa korony drogi w ilości 3600 m³/doby. Odbudowa 13 mostów o długości do 100 m na drogach dofrontowych /na całą operację/ i 22 małych mostów na drogach rokadowych. 	<ul style="list-style-type: none"> Doraźne przygotowanie dróg 20-30 km/dobę. Krótkotrwale przygotowanie dróg - 10-15 km/dobę. Tymczasowe przygotowanie dróg - 6-10 km/dobę. Budowa mostów niskowodnych - 100 m/dobę. Wykonanie nawierzchni żwirowej /żużlowej/ - 8160-9600 m²/doby. Naprawa nawierzchni bitumicznej gryszami na suchu - 2700-3300 m²/doby. 	Możliwości BDE w zakresie odbudowy mostów są niewystarczające. Celowym jest zwiększenie batalionów drogowo-mostowych o pododdział pontonowy i przereorganizowanie kompanii mostowej oraz wyposażenie jej w komplet mostu składanego DMS-65.
4.	Rozpoznanie ⁴	<p>Rozpoznanie w ciągu doby:</p> <ul style="list-style-type: none"> dróg samochodowych do 120 km; małych mostów do 3-4 szt; dróg objazdowych do 120 km; dróg rokadowych do 240 km; przepustów do 120 szt; wiaduktów do 30 szt. 	<p>1. Rozpoznanie dróg dla celów eksploatacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a/ przyspieszone rozpoznanie dróg: <ul style="list-style-type: none"> - drużyna rozpoznania z bde może rozpoznawać drogę z tempem 10-20 km/godz.; b/ szczegółowe rozpoznanie dróg: <ul style="list-style-type: none"> - drużyna rozpoznania z bde może rozpoznawać drogę z tempem 10 km/godz.; c/ lotnicze rozpoznanie dróg - do 50-70 km/godz. przy użyciu śmigłowca. <p>Brygada może wystawić 4 drużyny rozpoznania dróg do celów eksploatacyjnych.</p> <p>2. Rozpoznanie dróg w celu odbudowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - drużyna rozpoznania z bde może rozpoznawać drogę z tempem 6-10 km/godz. BDE może wystawić dwie drużyny tego typu. 	Sily i środki BDE przeznaczone do rozpoznania dróg są wystarczające.

1	2	3	4	5
5. Obrona wojsk przed bronią masowego rażenia.	<ul style="list-style-type: none"> - Organizowanie posterunków obserwacji powietrznej i skażeń oraz uprzedzenie pododdziałów o bezpośrednim zagrożeniu bronią masowego rażenia. Uprzedzenie pododdziałów o skażeniach promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych. - Ustalanie skutków użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia. - Realizacja przedsięwzięć przeciwepidemicznych, sanitarno-higienicznych i izolacyjno-ograniczających. - Likwidowanie skutków użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizacja OPL stanowisk dowodzenia /BDE i batalionów/. - Organizacja OPL rejonów rozmieszczania pododdziałów realizujących zadania budowy dróg i mostów. - Maskowanie miejsc rozmieszczenia elementów dyspozytorskiego kierowania ruchem i stanowisk dowodzenia. - Maskowanie rejonów rozmieszczenia pododdziałów. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizowanie posterunków obserwacji powietrznej i skażeń do 8 szt. - Uprzedzenie pododdziałów o zagrożeniu bronią masowego rażenia - w bde do szczebla kompanii; w bdm brak na szczeblach kompanii wyspecjalizowanych elementów do przyjmowania sygnałów. - Ustalanie skutków użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia /przez pododdziały rozpoznania skażeń i personal medyczny. - Likwidowanie skutków użycia broni masowego rażenia przez realizację prac ratunkowych /działanie GER/ i zabiegi specjalne. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mogą wystąpić trudności w powiadomieniu o zagrożeniu użycia bronią masowego rażenia w bdm. - Ze względu na niewystarczającą siłę i środki do wykonywania zabiegów specjalnych mogą być one wykonywane w zakresie ograniczonym. - Celowym jest zwiększenie ilości i możliwości pododdziałów chemicznych w brygadzie.
6. Wszczęta obrona przeciwlotnicza.			<ul style="list-style-type: none"> - Zwalczanie celów niskolejących z broni strzeleckiej przez stany osobowe pododdziałów BDE i przez 8 szt. MKM /PKM-2/. 	<ul style="list-style-type: none"> - Celowym jest zwiększenie w BDE ilości MKM. Bądź wyposażenie jej w skuteczniejsze środki zwalczania lotników nieprzyjaciela.
7. Maskowanie	<ul style="list-style-type: none"> - Maskowanie miejsc rozmieszczenia elementów dyspozytorskiego kierowania ruchem i stanowisk dowodzenia. - Maskowanie rejonów rozmieszczenia pododdziałów. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maskowanie miejsc rozmieszczenia elementów dyspozytorskiego kierowania ruchem i stanowisk dowodzenia. - Maskowanie rejonów rozmieszczenia pododdziałów. 	<ul style="list-style-type: none"> - Do maskowania bezpośredniego stosuje się siatki maskujące i materiały pod ręczne oraz wykorzystuje się właściwości maskujące terenu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Celowym jest zwiększenie ilości siatek maskujących oraz rozpatrzenie wyposażenia BDE w typowe zestawy maskujące, przewidziane do budowy mostów pozornych.
8. Zabezpieczenie inżynierii	<ul style="list-style-type: none"> - Rozbudowa inżynierska rejonów rozmieszczenia wojsk. - Organizowanie i prowadzenie rozpoznawania inżynierskiego osłanianych dróg i obiektów drogowych. - Ustawianie min na podejściach do osłanianych obiektów. - Rozminowywanie dróg, obiektów drogowych i rejonów rozmieszczenia pododdziałów. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozbudowa inżynierska rejonów rozmieszczenia wojsk przez wykonanie ukryć dla ludzi i sprzętu. - Rozpoznawanie inżynierskie osłanianych dróg. - Ustawianie min na podejściach do osłanianych obiektów. - Rozminowywanie dróg, obiektów drogowych i rejonów rozmieszczenia pododdziałów /w małym zakresie/. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozbudowa inżynierska rejonów rozmieszczenia wojsk przez wykonanie ukryć dla ludzi i sprzętu. - Rozpoznawanie inżynierskie osłanianych dróg. - Ustawianie min na podejściach do osłanianych obiektów. - Rozminowywanie dróg, obiektów drogowych i rejonów rozmieszczenia pododdziałów /w małym zakresie/. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brygada posiada dużą ilość maszyn do prac ziemnych, dlatego rozbudowa inżynierska rejonów rozmieszczenia wojsk nie powinna naszczać dużych trudności. - Celowe jest zorganizowanie pododdziału w BDE do rozpoznawania rejonów i obiektów drogowych.
9. Zabezpieczenie chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> - Rozpoznawanie skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych na drogach i w rejonach rozmieszczenia wojsk. - Używanie indywidualnych środków ochrony. - Kontrola napromienienia i stopnia skażenia pododdziałów i sprzętu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przedsięwzięcia zabezpieczenia chemicznego w pełnym zakresie realizowane mogą być jedynie w bde silami plutonów chemicznych i plutonów medycznych. Dowództwo BDE i bdm mogą jedynie rozpoznawać skażenia silami drużym rozpoznania skażeń. 	<ul style="list-style-type: none"> - Celowe jest zwiększenie w BDE sił i środków do wykonywania zabiegów specjalnych uzbrojenia, umundurowania i sprzętu oraz do zabiegów sanitarnych żołnierzy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Celowe jest zwiększenie w BDE sił i środków do wykonywania zabiegów specjalnych uzbrojenia, umundurowania i sprzętu oraz do zabiegów sanitarnych żołnierzy.

1	2	3	4	5
10. Ubezpieczenie	<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie zabiegów specjalnych uzbrojenia, umundurowania i sprzętu. - Odkazanie i dezaktywacja odcinków dróg i urzędzeń oraz zabiegi sanitarne żołnierzy. - Niedopuszczenie do skrytego podjęcia przeciwnika do rejonów rozmieszczenia pododdziałów, SD i punktów dyspozytorskiego kierowania ruchem. - Zwalczanie siły żywej i środków opancerzonych przeciwnika. - Ubezpieczenie obiektów osłanianych przed zniszczeniem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie zabiegów specjalnych uzbrojenia, umundurowania i sprzętu. - Odkazanie i dezaktywacja odcinków dróg i urzędzeń oraz zabiegi sanitarne żołnierzy. - Niedopuszczenie do skrytego podjęcia przeciwnika do rejonów rozmieszczenia pododdziałów, SD i punktów dyspozytorskiego kierowania ruchem. - Zwalczanie siły żywej i środków opancerzonych przeciwnika. - Ubezpieczenie obiektów osłanianych przed zniszczeniem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie zabiegów specjalnych uzbrojenia, umundurowania i sprzętu. - Odkazanie i dezaktywacja odcinków dróg i urzędzeń oraz zabiegi sanitarne żołnierzy. - Niedopuszczenie do skrytego podjęcia przeciwnika do rejonów rozmieszczenia pododdziałów, SD i punktów dyspozytorskiego kierowania ruchem. - Zwalczanie siły żywej i środków opancerzonych przeciwnika. - Ubezpieczenie obiektów osłanianych przed zniszczeniem. 	<ul style="list-style-type: none"> - W celu zabezpieczenia obiektów mostowych przed minami pływającymi i pletwonurkami, celowym jest wyposażenie BDE w siatki metalowe z pływakami.
11. Zabezpieczenie techniczne	<ul style="list-style-type: none"> - Zaopatrywanie pododdziałów w sprzęt techniczny, amunicję i techniczne środki materiałowe. - Utrzymywanie sprzętu technicznego w stałej gotowości do użycia. - Zapewnienie wysokiej skuteczności i niezawodności działania oraz odtwarzanie sprawności technicznej i powrotu wyremontowanego sprzętu do pododdziałów /straty w sprzęcie technicznym brygady mogą być następujące: w samochodach - 5+8 %; w maszynach inżynierskich - szankowo 10 %/6/. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zaopatrywanie pododdziałów w uzbrojenie, sprzęt techniczny, amunicję i techniczne środki materiałowe. - Utrzymywanie sprzętu technicznego w stałej gotowości do użycia. - Zapewnienie wysokiej skuteczności i niezawodności działania oraz odtwarzanie sprawności technicznej i powrotu wyremontowanego sprzętu do pododdziałów /straty w sprzęcie technicznym brygady mogą być następujące: w samochodach - 5+8 %; w maszynach inżynierskich - szankowo 10 %/6/. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przewóz materiałów sypkich, jednym rejsiem przy współczynniku ładowności 0,8 - 215 ton /około 170 m³/. - Przewóz materiałów o nieznormalizowanych wymiarach jednym rejsiem przy współczynniku ładowności 0,7-550 ton. - Ewakuacja w jednym rejsie - 12 jednostek sprzętowych na przyczepie niskopodwoziowych. - Remont bieżący samochodów na dobę - do 62 szt. - Remont bieżący jednostek przeliczeniowych sprzętu inżynierskiego /spycharka S100%/ na dobę do 18 szt. 	<ul style="list-style-type: none"> - W zakresie przewozu środków materiałowych możliwości BDE są wystarczające, szczególnie w zakresie przewozu materiałów nieznormalizowanych. - Celowe jest zorganizowanie plutonu remontowego na szczeblu brygady.
12. Zabezpieczenie tylowe	<ul style="list-style-type: none"> - Zaopatrywanie pododdziałów w środki materiałowe, dowóz środków materiałowych i przedsięwzięcie usługowo-produkcyjne. - Wykonanie zabiegów leczniczo-ewakuacyjnych, sanitarno-higienicznych i przeciwepidemicznych. - Straty dzienne w ludziach: <ul style="list-style-type: none"> a/ w działaniach konwencjonalnych /0,8 - 0,9 %/ • 0,25 = 9-10 osób/dobę; b/ w działaniach z użyciem broni jądrowej /2,1 - 3,2 %/ • 0,25 = 23-35 osób/dobę. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dowóz środków materiałowych z wyznaczonych składów siłami i środkami pododdziałów zaopatrzenia: <ul style="list-style-type: none"> a/ w bde jednym rejsiem 73,6 ton; b/ w bdm jednym rejsiem 60,8 ton; c/ w dowództwie BDE, jednym rejsiem 38,4 ton. - Kąpiel pododdziałów według potrzeb. - Udzielenie pierwszej pomocy lekarskiej - 420 rannym i chorym. - Ewakuacja w jednym rejsie 220 rannych i chorych. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dowóz środków materiałowych z wyznaczonych składów siłami i środkami pododdziałów zaopatrzenia: <ul style="list-style-type: none"> a/ w bde jednym rejsiem 73,6 ton; b/ w bdm jednym rejsiem 60,8 ton; c/ w dowództwie BDE, jednym rejsiem 38,4 ton. - Kąpiel pododdziałów według potrzeb. - Udzielenie pierwszej pomocy lekarskiej - 420 rannym i chorym. - Ewakuacja w jednym rejsie 220 rannych i chorych. 	<ul style="list-style-type: none"> - Celowe jest zorganizowanie w dowództwie pododdziału zabezpieczenia i plutonu medycznego.

Wskazania do tabeli 31.

1. Przez obsługę frontowych dróg samochodowych rozumie się:

- zorganizowanie dyspozytorskiego kierowania ruchem na FDS poprzez rozwinięcie przy drogach punktów dyspozytorskich, punktów kontroli ruchu i posterunków regulacji ruchu oraz kierowanie ruchem na nich;
- rozwinięcie przy FDS punktów obsługi: medycznego, żywnościowego, noclegowego, pomocy technicznej i tankowania;
- utrzymanie sprawności technicznej drogi zgodnie z wymogami ruchu i jego bezpieczeństwa.

2. Kontrola FDS to stały nadzór nad stanem technicznym wyznaczonych dróg rękodowych i ruchem odbywającym się na nich. Kontrola dróg dokonują plutony kontroli dróg z kompanii eksploatacyjnych.

3. Przy uwalnianiu potrzeb dotyczących odbudowy dróg uwzględniono dane zawarte w tabeli 28 i 30 oraz przyjęto tempo narastania dróg dofrontowych do 120 km/dobę.

4. Do obliczeń wielkości napraw nawierzchni bitumicznej grysami na suchu, przyjęto 6 kompanii drogowych i normy wykonawcze na jedną kompanię ze "Zbioru norm szkoleniowych żołnierzy, pododdziałów i oddziałów wojsk kolejowych i drogowych". Sygn. Szef.Kom. 64/71, str. 74.

5. Wśród mostów zniszczonych, część będzie nadawała się do odbudowy, część zaś nie wymagać będzie budowy nowych mostów /triskowodnych, drewnianych lub stalowych składowych/.

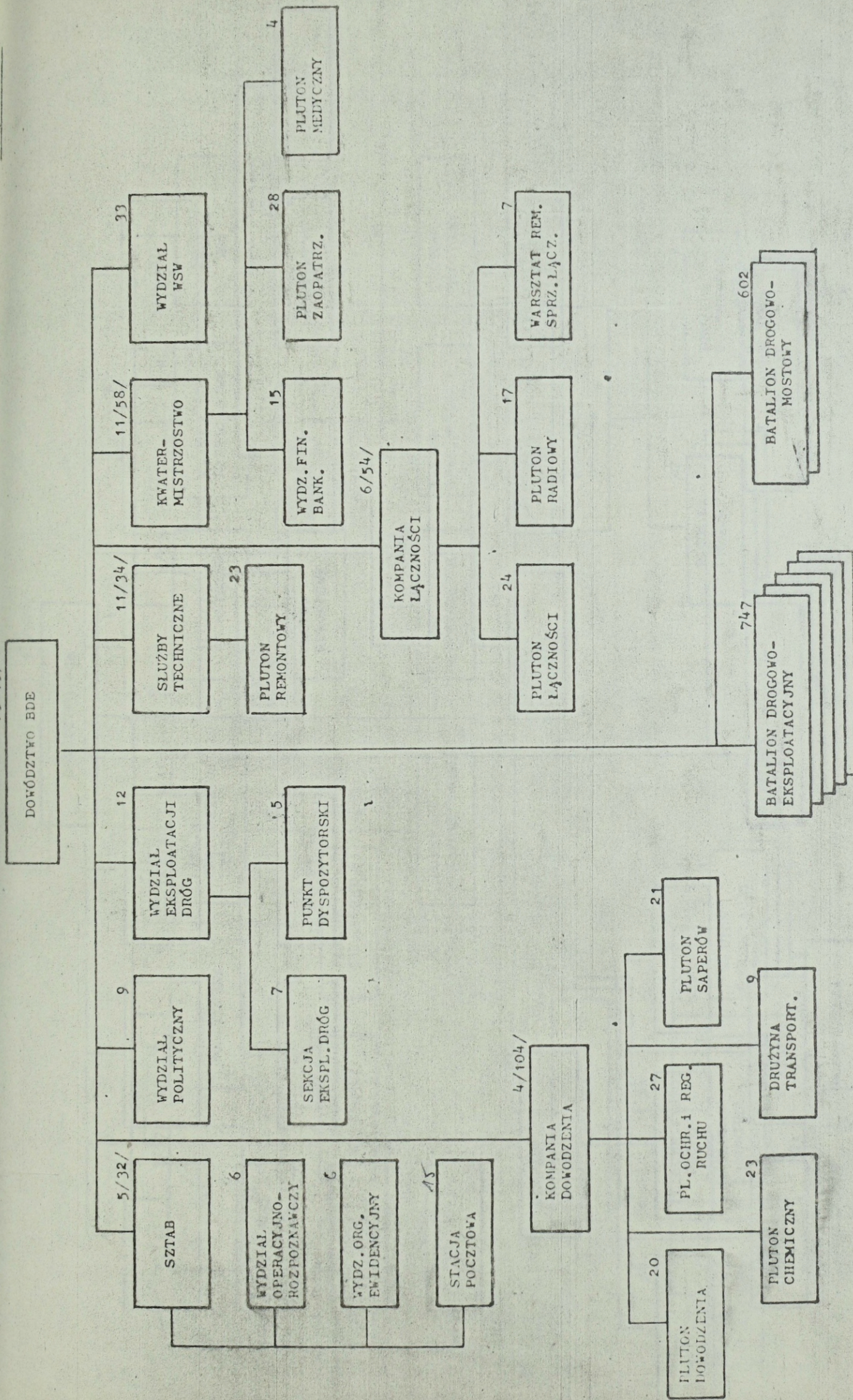
6. Okres budowy mostu lub odbudowy zniszczonego, ruch na FDS kierowany będzie na drogi objazdowe.

7. Wielkości pododdziałów rozpoznawczych przyjęto ze "Zbioru norm szkoleniowych żołnierzy, pododdziałów i oddziałów wojsk kolejowych i drogowych". Wartości liczbowe dotyczące możliwości tych pododdziałów przyjęto dla żołnierzy wyszkolonych w stopniu dostatecznym.

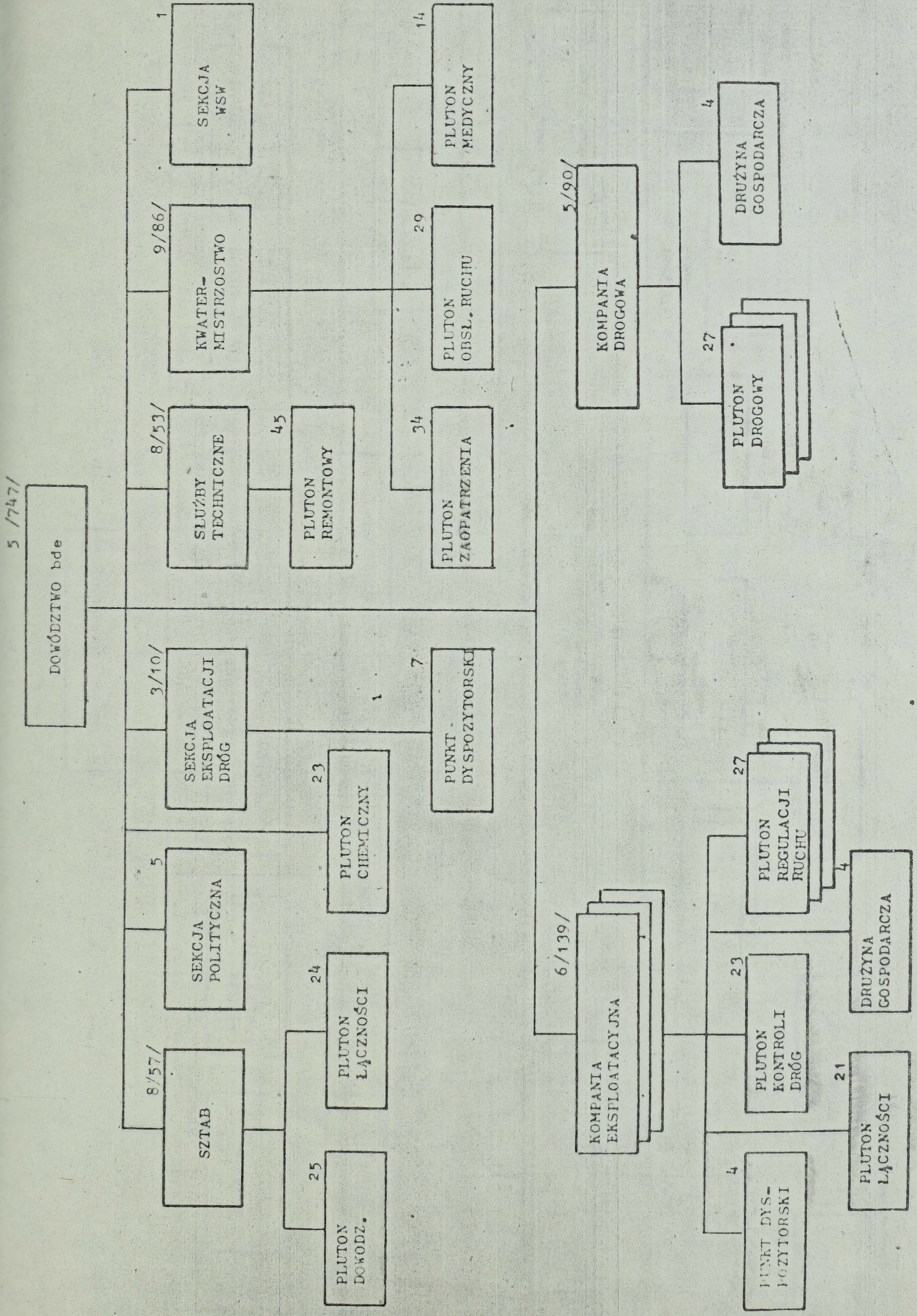
8. Pierwsza liczba / i bardzo dobrym / druga liczba /.

9. Liczone straty w sprzęcie technicznym brygady przyjęto na podstawie Biuletynu Informacyjnego Nr 3 /126/. Sztab Generalny.

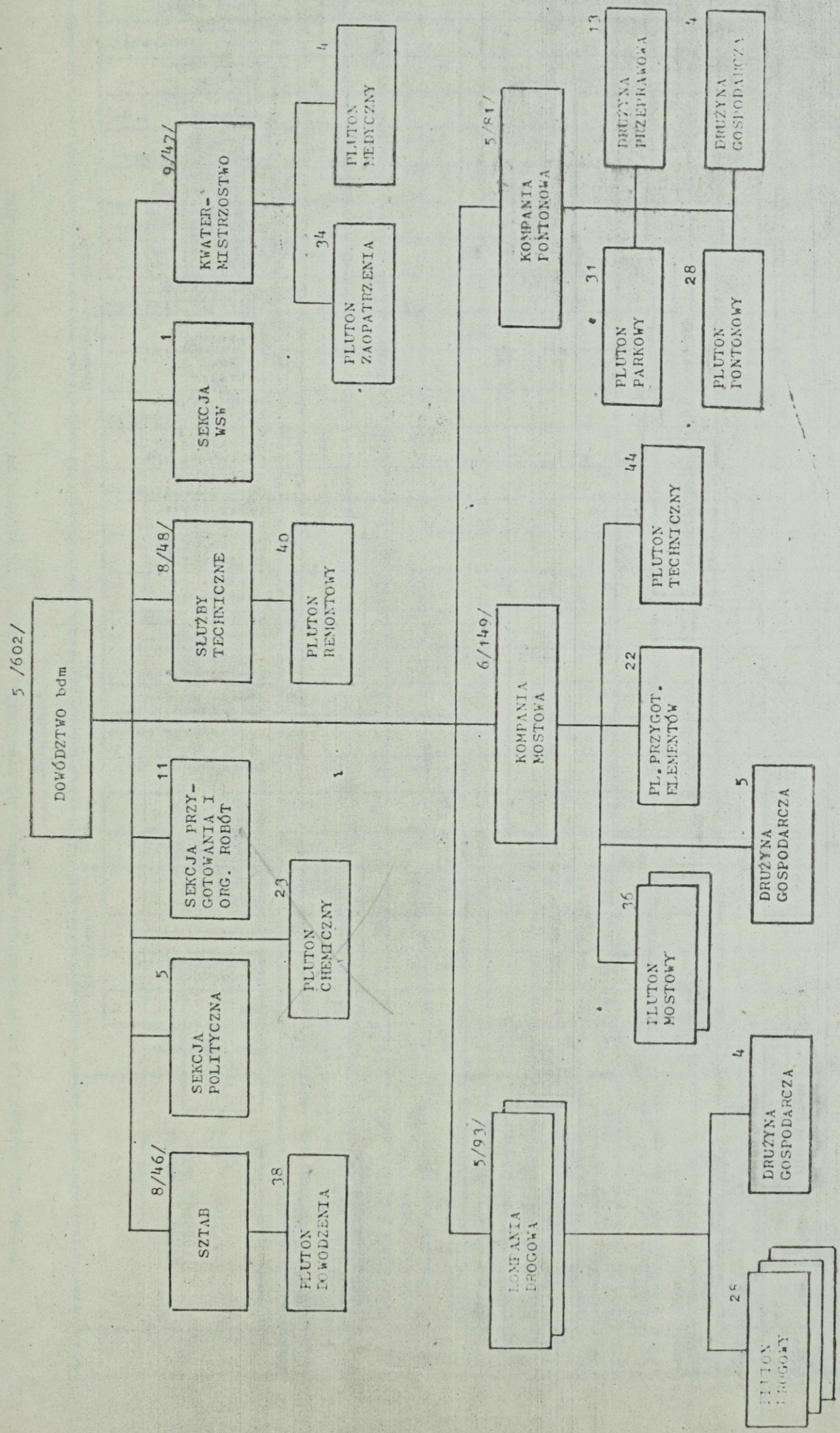
10. Wzrost, str. 44 /załącznik 3/.



Rys. 5. Projekt struktury organizacyjnej brygady drogowo-eksploatacyjnej

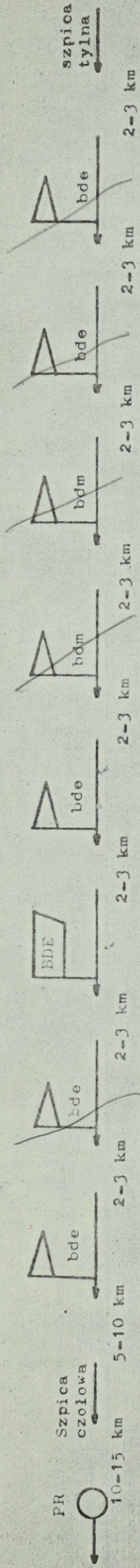


rys. 6. Projekt struktury organizacyjnej batalionu drogowo-eksploatacyjnego

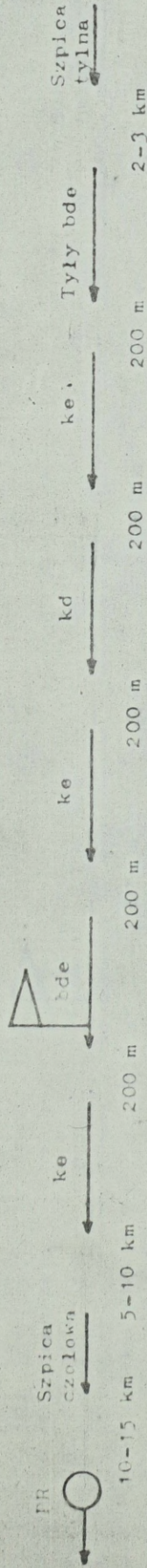


rys. 7. Projekt struktury organizacyjnej batalionu drogowo-mostowego

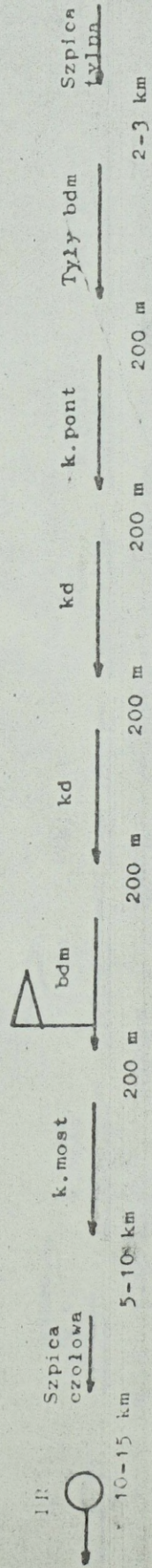
a/ Ugrupowanie marszowe brygady



b/ Ugrupowanie marszowe batalionu drogowo-eksploatacyjnego

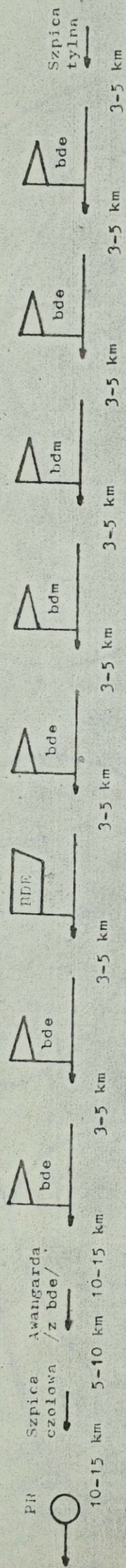


c/ Ugrupowanie marszowe batalionu drogowo-mostowego

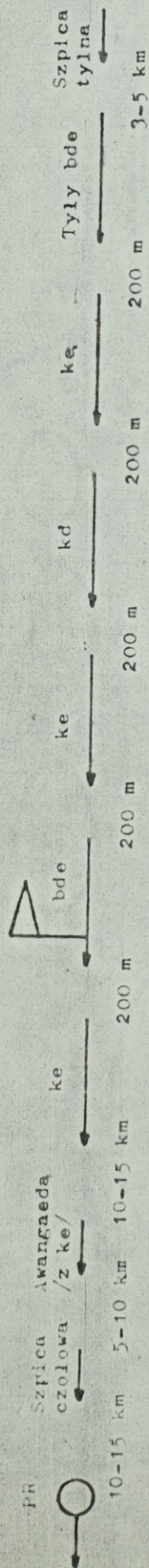


Rys. 8. Ugrupowanie marszowe BDE przed wybuchem wojny /warłant/

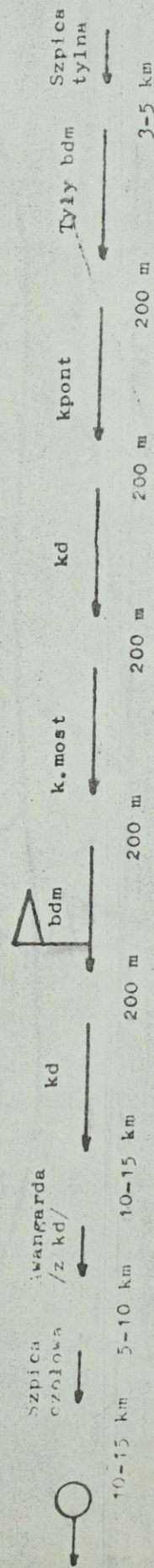
a/ Ugrupowanie marszowe brygady



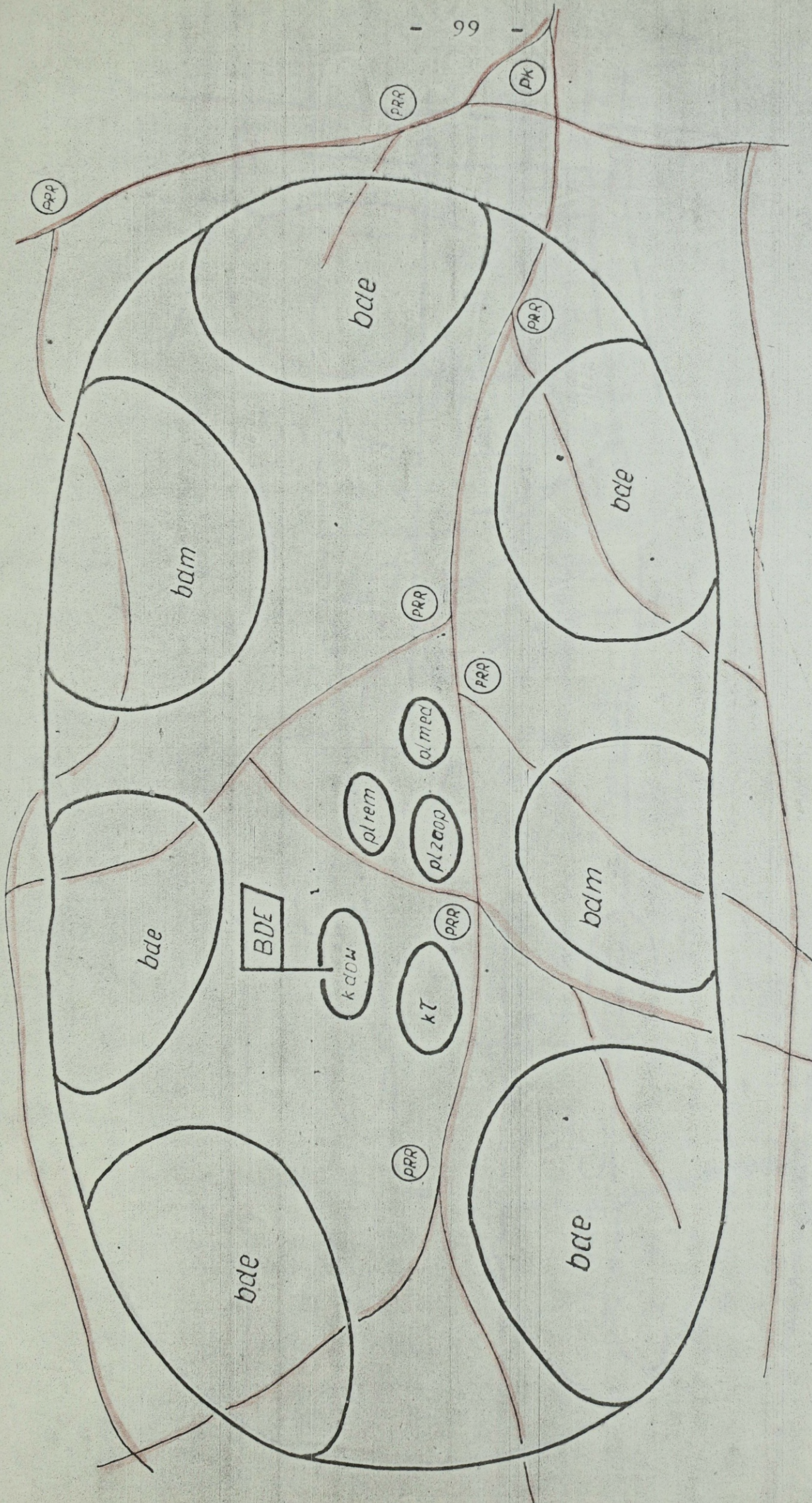
b/ Ugrupowanie marszowe batalionu drogowo-eksploatacyjnego maszerujacego samodzielnie



c/ Ugrupowanie marszowe batalionu drogowo-mostowego maszerujacego samodzielnie



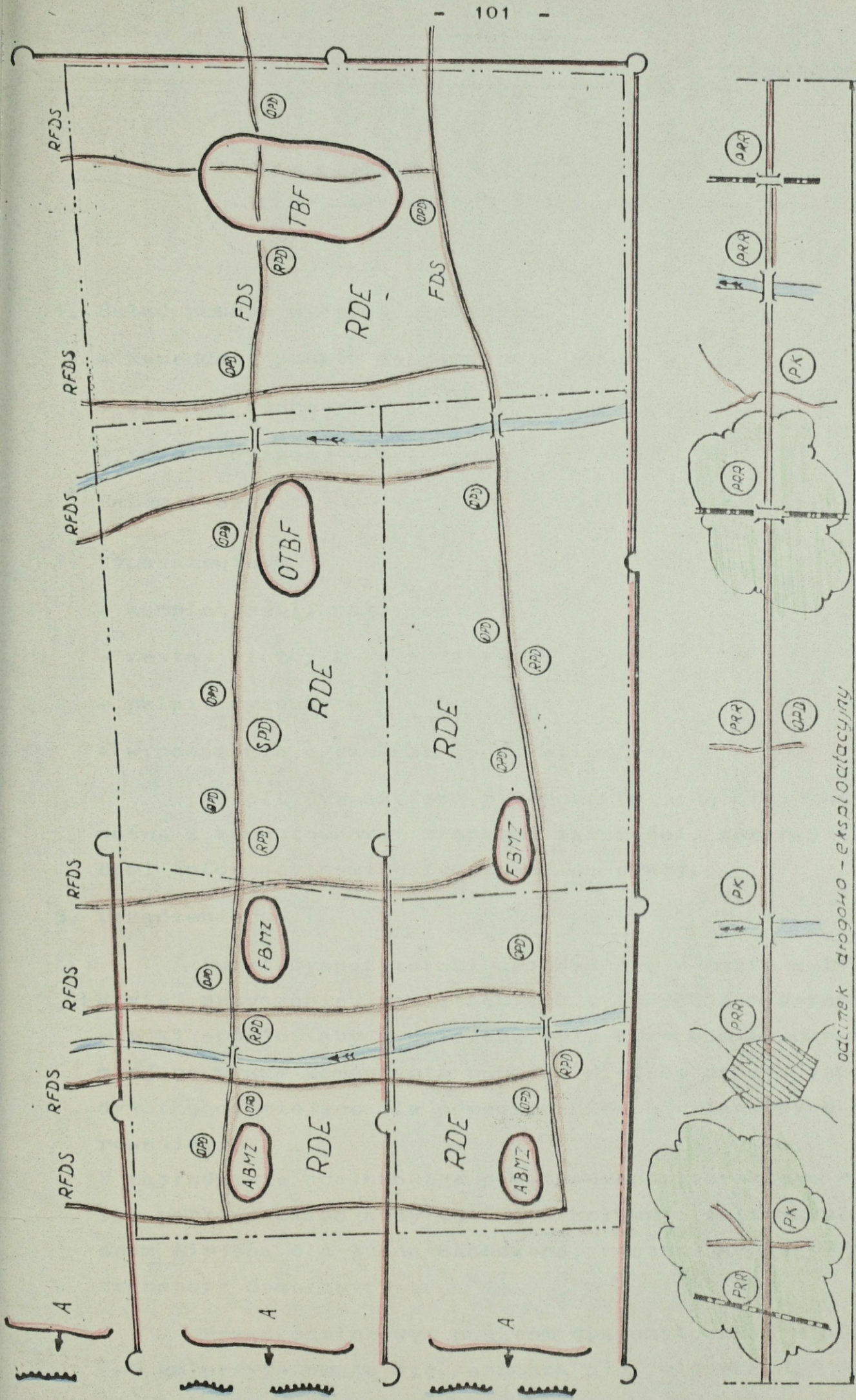
Fys. 9. Ugrupowanie marszowe BDE po wybuchu wojny /variant/



Rys. 10. Schemat ugrupowania BDE w rejonie wyjściowym



Rys. 11. Schemat przegrupowania BDE do rejonów wykonywania zadań /variant/



Rys. 12. Ideowy schemat rozmieszczenia elementów dyspozytorskiego kierowania ruchem, kontroli i regulacji ruchu w strefie działania SDE / wariant /

SKŁAD, WYPOSAŻENIE I URZĄDZENIE
PUNKTU DYSPOZYTORSKIEGO /wariant/

1. Skład punktu dyspozytorskiego:

- komendant punktu dyspozytorskiego;
- starszy dyspozytor;
- trzech dyspozytorów.

Razem 5 osób.

2. Wyposażenie:

- komplet mebli polowych;
- zestaw służby regulacji ruchu /tylko w RPD i OPD/;
- pulpit dyspozytora;
- wyposażenie ogrzewcze i oświetleniowe.

Pulpit dyspozytora przedstawia sobą urządzenie przenośne z zamontowanymi środkami łączności, zegarem i tablicami informacyjnymi potrzebnymi do pracy.

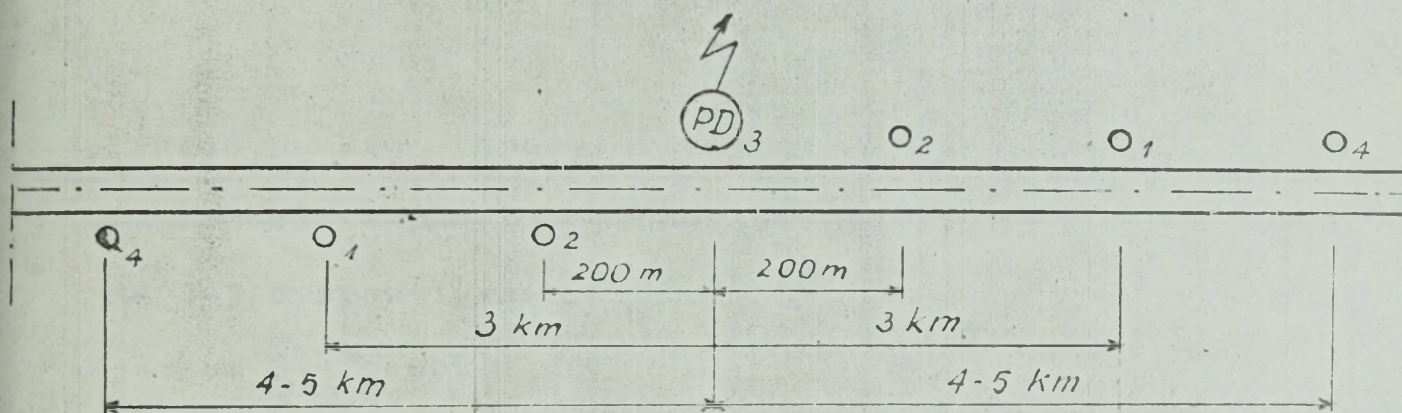
3. Urządzenie.

Punkt dyspozytorski urządza się w wozie sztabowym, krytej przyczepie, namiotach lub w innych pomieszczeniach w taki sposób, aby wydzielone były trzy pomieszczenia /izby/: miejsce pracy komendanta punktu, miejsce pracy dyspozytora dyżurnego, miejsce dla odpoczynku osób wyłączonych od dyżurowania.

W sąsiedztwie odcinkowego punktu dyspozytorskiego urządza się parking na pojazdy dowódców kolumn i zatrzymane samochody oraz miejsca dla stanu osobowego, wyczekującego na dogodny transport docelowy.

Przed odcinkowym punktem dyspozytorskim w odległości 4-5 km przygotowuje się /oznacza się/ miejsca dla zatrzymania kolumn.

Na podejściach do punktu dyspozytorskiego ustawia się znaki informacyjne według rysunku 13.



- ① PD - 3 km
podciągnąć kolumnę
- ② PD - 200 m
zdać żeton
- ③ PD
- ④ postój kolumny

Rys. 13. Schemat rozmieszczenia znaków na punkcie dyspozytorskim.

SKŁAD I WYPOSAŻENIE POWIETRZNEGO
PUNKTU DYSPOZYTORSKIEGO /wariant/

1. Skład punktu dyspozytorskiego:

- komendant punktu dyspozytorskiego;
- 2-3 dyspozytorów.

Razem 3-4 osoby.

2. Wyposażenie.

Dla powietrznego punktu dyspozytorskiego przydziela się śmigłowiec wyposażony w stacjonarny lub przenośny sprzęt, w skład którego wchodzi:

- mapa, na której nanosi się frontowe drogi samochodowe, objazdy i niezbędną sytuację;
- środki łączności z SPD, RPD i TSD frontu;
- magnetofon do zapisywania wydawanych zarządzeń, otrzymywanych meldunków i danych z rozpoznania;
- przyrządy rozpoznania promieniotwórczego i chemicznego;
- środki sygnalizacyjne dla dowodzenia kolumnami;
- urządzenie do prowadzenia rozmów stanu osobowego PPD z załogą śmigłowca.

4.54

Tak

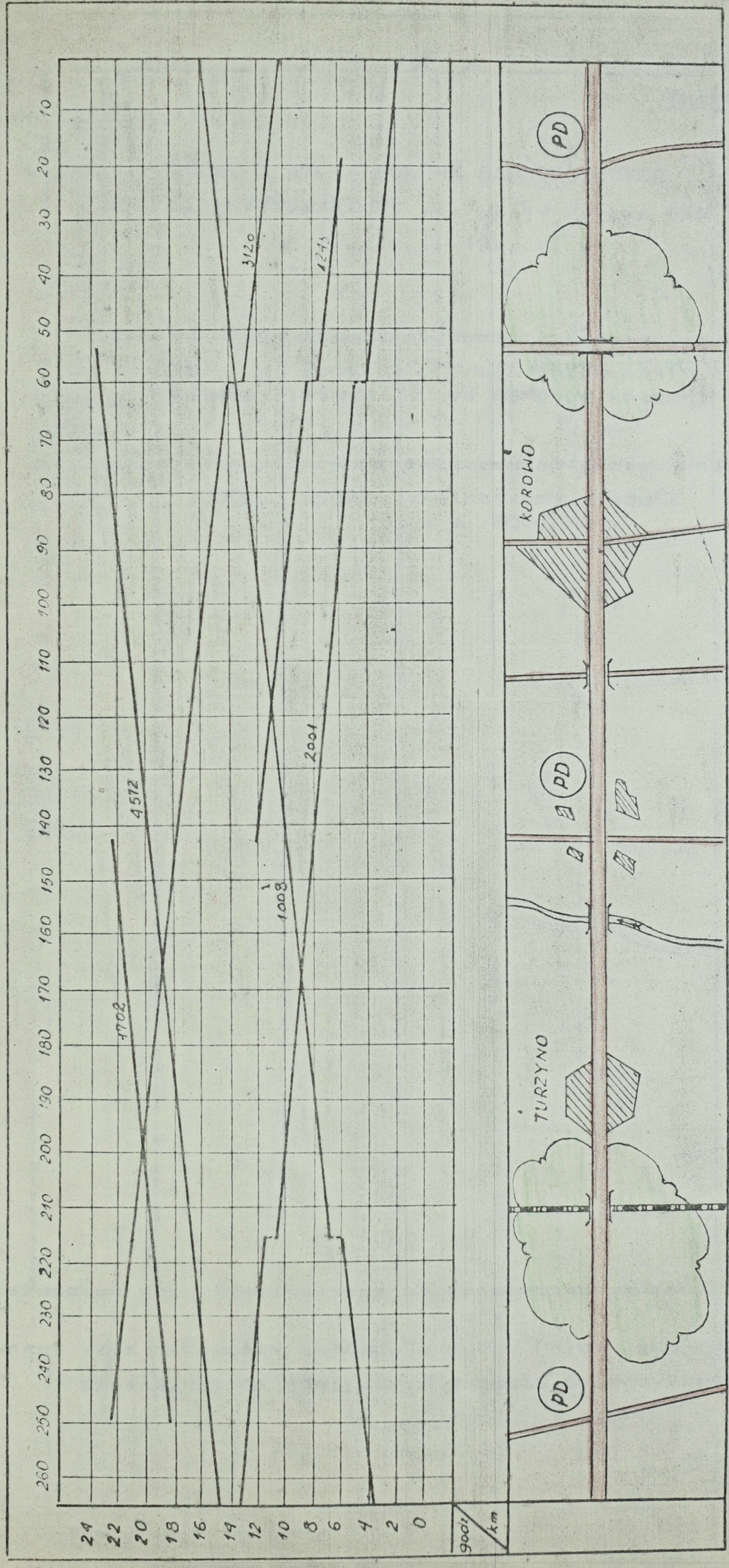
WYCIĄG

Z DOBOWEGO PLANU RUCHU NA FDS NA 19... r.

DLA

Numery FDS	Wyszczególnienie jednostek / związków, oddziałów i pododdziałów tyłowych/	Numery kolumn samochodowych	Przechodzenie punktów dyspozytorskich według czasu sprawozdawczego											
			Numery punktów dyspozytorskich											
			Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...	Nr...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FDS	W kierunku dofrontowym													
Nr...	W kierunku dofrontowym													
FDS	W kierunku dofrontowym													
Nr...	W kierunku dofrontowym													

.....



(contin.)

6

Rys. 14. Grafik ruchu kolumn na frontowej drodze samochodowej / wzór /

EWIDENCJA RUCHU KOLUMN SAMOCHODOWYCH
PUNKT DYSPOZYTORSKI Nr ke bde
na 19...r.

12
T2

S a- daw	Czas przecho- dzenia		Nr kolumny	Kody stanu	Treść informacji od dowódcy kolumny	Uwagi
	godz.	min.				
	14	40	3009	89324	Zniszczony wiadukt w m. MOGILNO	

Uwaga: Wzór dziennika ewidencji ruchu kolumn samochodowych
prowadzony na odcinkowym punkcie dyspozytorskim /OPD/.

EWIDENCJA RUCHU KOLUMN SAMOCHODOWYCH

PUNKT DYSPOZYTORSKI Nr bde PODLEGLE OPD Nr Nr

NA 19....r.

Tab

Czas sprawoz- dawczy ke			 ke				Uwagi	
	Nr PD	Nr kolumny	Kody stanu	Nr PD	Nr kolumny	Kody stanu	Nr PD	Nr kolumny		Kody stanu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Uwaga: Wzór dziennika ewidencji ruchu kolumn samochodowych prowadzony w rejonowym punkcie dyspozytorskim /RPD/. Kod stanu - dotyczy charakterystyki kolumny.

EWIDENCJA RUCHU KOLUMN SAMOCHODOWYCH
 PUNKT DYSPOZYTORSKI Nr BDE PODLEGLE RPD Nr Nr
 na 19....r.

Czas spra- woz- dawoży	... bde		... bde		... bde		... bde		... bde		Uwagi					
	Nr PD	Nr kolu- mny	Nr PD	Nr kolu- mny	Nr PD	Nr kolu- mny	Nr PD	Nr kolu- mny	Nr PD	Nr kolu- mny						
	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu	Kody sta- nu						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Uwaga: Wzór dziennika ewidencji ruchu kolumn samochodowych prowadzony w strefowych punkcie dyspozytorskim /SPD/.

MELDUNEK DYSPOZYTORSKI

.....
/data, rok/

.....
/znak rozpoznawczy, prze-
łożonego PD/

AS rawoz- wozy	Nr PD	Nr kolumny	Kody stanu	Uwagi

.....
/znak rozpoznawczy punktu
dyspozytorskiego/

PROTOKÓŁ

ZATRZYMANIA POJAZDU MECHANICZNEGO

"..." 19... r. o godz. ... min. ...

punkt dyspozytorski Nr na odcinku

drogi

zatrzymał kierowcę

.....
/stopień wojskowy, imię i nazwisko, imię ojca/

prowadzący pojazd marki

..... numer rejestracyjny

należący do

z ładunkiem /bez ładunku/

.....
/jakim, niepotrzebne skreślić/

za naruszenie

Kierowcę

.....
/stopień wojskowy, imię i nazwisko/

z zatrzymanym pojazdem mechanicznym kieruje się

Komendant punktu dyspozytorskiego

.....
/stopień wojskowy, imię i nazwisko, podpis/

SKŁAD, WYPOSAŻENIE I URZĄDZENIE
PUNKTU KONTROLNEGO /wariant/

1. Skład punktu kontrolnego:

- komendant punktu kontrolnego;
- starszy kontroler;
- kontroler;

2. Wyposażenie:

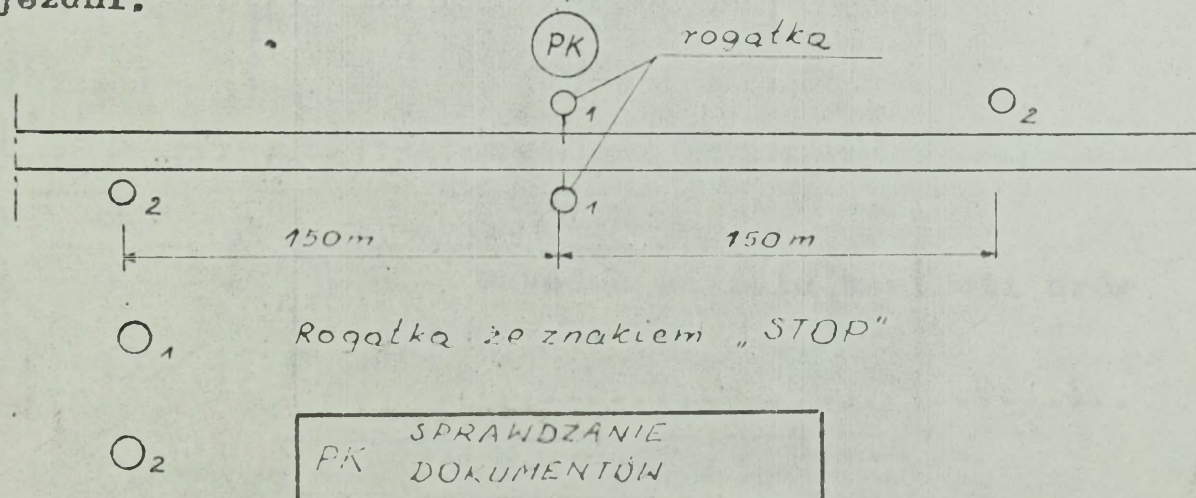
- komplet mebli polowych;
- wyposażenie ogrzewcze i oświetleniowe.

3. Urządzenie

Punkt kontrolny urządza się w wozie sztabowym, krytej przyczepie, schronie, namiocie lub w innych pomieszczeniach w taki sposób, aby wydzielone były dwa pomieszczenia i miejsce pracy komendanta punktu i miejsce dla odpoczynku osoby wyłączonej od dyżurowania.

W sąsiedztwie punktu kontrolnego urządza się plac na zatrzymane pojazdy oraz wykonuje ukrycia dla składu punktu kontrolnego i osób przebywających w jego rejonie.

W rejonie punktu kontrolnego przy drodze ustawia się znaki informacyjne według rysunku 15. Przed linią kontroli ustawia się rogatkę po obu stronach jezdni.



Rys. 15. Schemat rozmieszczenia znaków na punkcie kontrolnym

MELDUNEK

DOWÓDCY PATROLU KONTROLI DRÓG O SYTUACJI

NA DRODZE

data

godzina

Określenie odcinka drogi /objektu/	Stan drogi /objektu/	Stan ruchu drogowego

Dowódca patrolu kontroli dróg

.....

SKŁAD, WYPOSAŻENIE I URZĄDZENIE POSTERUNKU
REGULACJI RUCHU /wariant/

1. Skład posterunku regulacji ruchu:

- komendant posterunku regulacji ruchu;
- 2-3 regulujących.

Jeżeli posterunek zostanie wyposażony w samochód i radiostację, to dodatkowo przydziela się kierowcę i radiotelefonistę.

2. Wyposażenie:

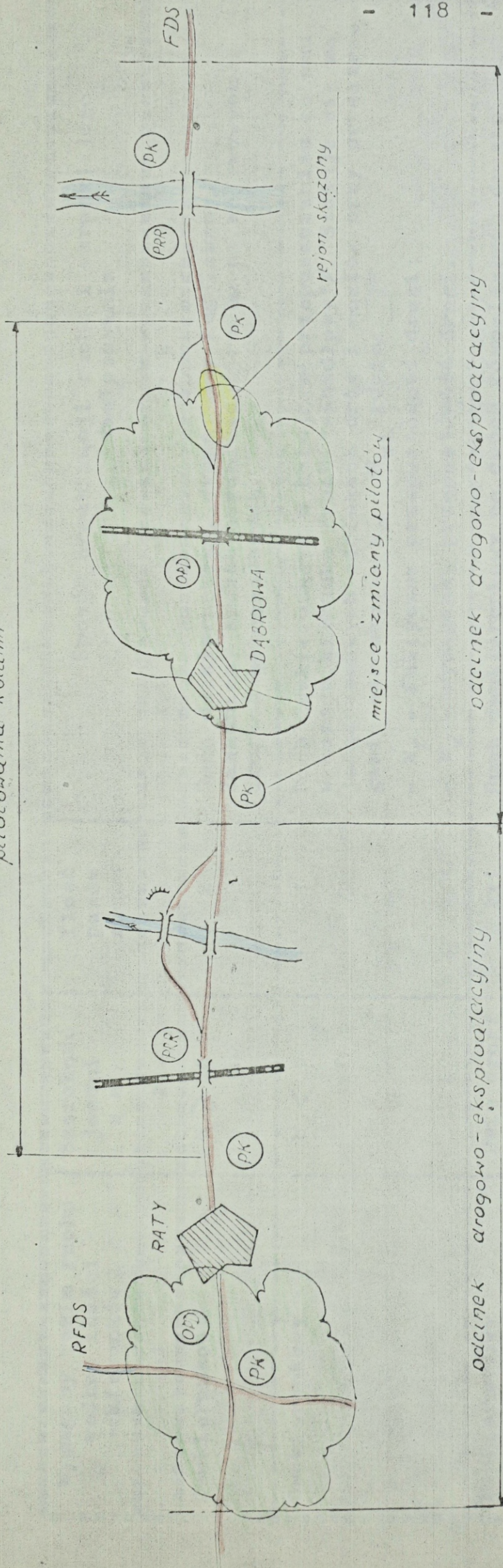
- zestaw regulacji ruchu;
- namiot N-6.

Dodatkowo posterunkowi regulacji ruchu może być przydzielony samochód i radiostacja UKF małej mocy /aktualnie R-105 PM/.

3. Urządzenie

Posterunek regulacji ruchu urządza się w namiocie, schronie lub innym pomieszczeniu w pobliżu pełnienia służby przez regulującego. W sąsiedztwie wykonuje się ukrycie dla stanu osobowego posterunku /szczelinę, schron/.

odcinek drogi z regulacją ruchu metodą pilotowania kolumn



Rys. 16. Schemat organizacji i regulacji ruchu metodą pilotowania / wariant /

ZASADNICZE SPOSOBY ORGANIZACJI RUCHU
NA WOJSKOWEJ DRODZE SAMOCHODOWEJ

Wymagany reżim ruchu według ilości kierunków	Szerokość jezdnii w m	Ilość pasów ruchu	Sposób organizacji ruchu i warunki jego zastosowania
1	2	3	4
Dwukierunkowy	$b \geq 6$	2	Ruch dwukierunkowy, dwupasmowy regulowany. Zasadniczy sposób organizacji ruchu na wojskowych drogach samochodowych.
Dwukierunkowy	$b < 6$	1	Ruch dwukierunkowy z kolejnym przepuszczaniem kolumn w każdym kierunku /ruch "wahadłowy"/. Stosuje się na jednopasmowych odcinkach dróg i mostów przy przestrzeganiu warunku: $N_f \leq N_w$, gdzie: - N_f - faktyczna przepustowość drogi; - N_w - wymagana przepustowość drogi.
Dwukierunkowy	Dwie drogi $b < 6$	2x1	Ruch dwukierunkowy po dwóch równoległych drogach przy organizacji ruchu jednokierunkowego po każdej z nich /ruch "kołowy"/.
Jednokierunkowy	$b \geq 7$	2	Ruch jednokierunkowy dwupasmowy. Stosuje się dla zwiększenia przepustowości dróg w jednym kierunku.
Jednokierunkowy	$b = 3,5-7$	1	Ruch jednokierunkowy jednopasmowy. Stosuje się sporadycznie.

Załącznik wykonano na podstawie "Rekomendacji dotyczących kierowania ruchem na WDS" - tabela 2.
SSKW Gł.Kwat. WP Nr Pf-239/I z 8.07.1982 r.

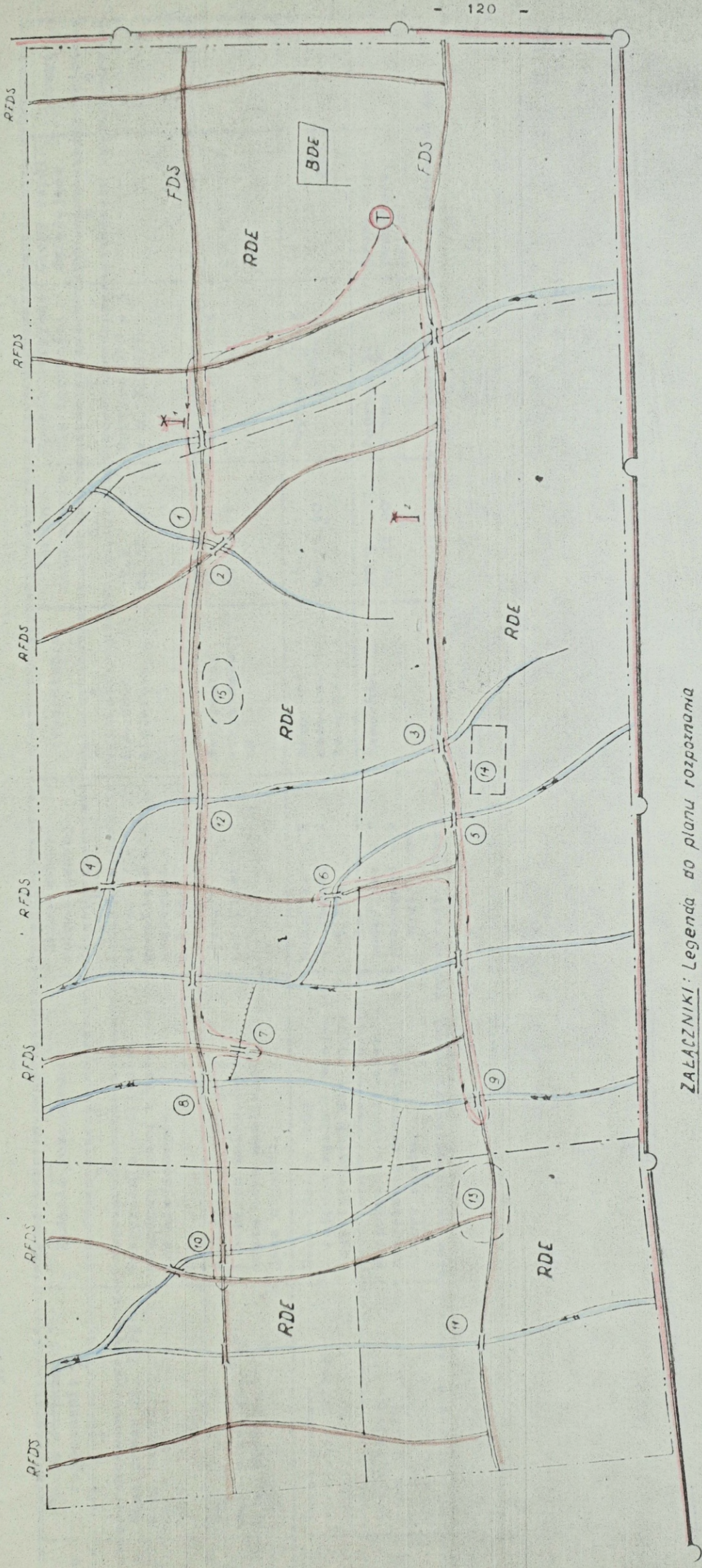
TAJNE
Egz. pojedynczy

PLAN ROZPOZNANIA W BDE

WZÓR

ZATWIERDZAM
DOWÓDCA ... BDE

Stopień, imię i nazwisko
Dnia godz.



Załączniki: Legenda do planu rozpoznania

SZEF SZTABU ... BDE

Stopień, imię i nazwisko

Legenda:

- (12) obiekt rozpoznania
- T trasa przelotu śmigłowca rozpoznawczego

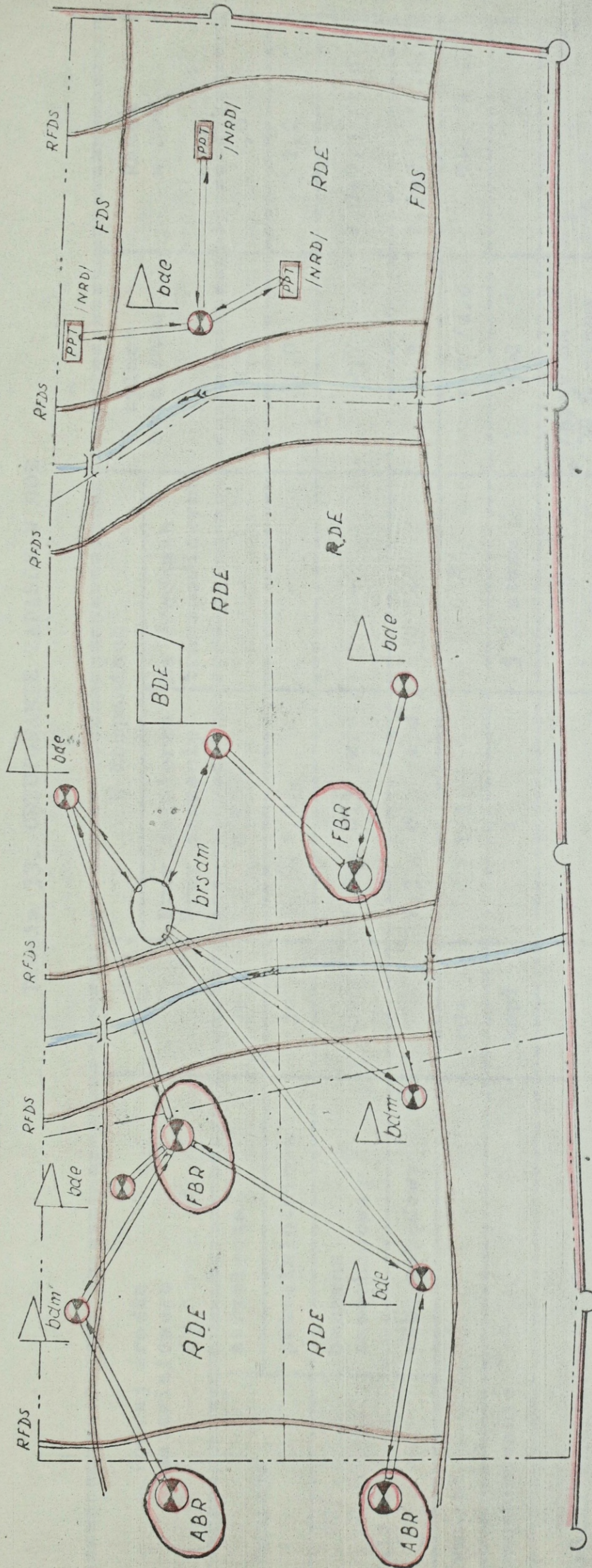
Wyk. w 1 egz.
Wyk.
Kreslit.
Dnia nr. ks. Kt.

LEGENDA DO PLANU ROZPOZNANIA W BDE
/WZÓR/

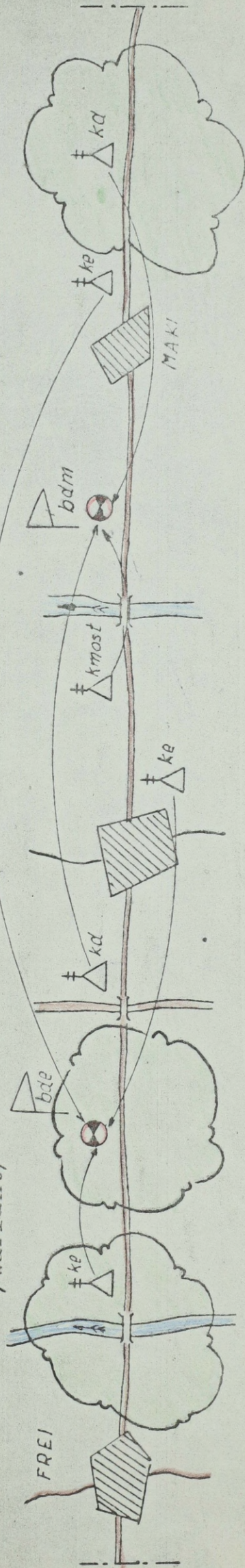
Nr obiektu	Nazwa obiektu rozpoznania	Zadanie rozpoznania	Skład grupy rozpoznawczej	Wyposażenie	Termin rozpoznania	Sposób utrzymania łączności	Grupy współdziałające	Uwagi
1	2 Most przez rz. IPPE w m. MAGATZ	3 Rozpoznanie możliwości odbudowy mostu i materiałów miejscowych	4 oficer - 1 podoficer - 1 szeregowi - 4 z 2 bde	5 Samochód ciężarowy	6 19.9 do 14.00	7 Poprzez OPD w m. KREMPE	8	9
5	FDS nr 2 Most przez rz. APEL w m. KYPE	Rozpoznanie FDS nr 2 i zakresu zniszczenia mostu oraz możliwości jego objazdu.	oficer - 1 podoficer - 2	Śmigłowiec rozpoznawczy nr 1.	19.9 do 17.00	Drogą radiową	-	-
13	Węzeł drogowy w rejonie ORTEPE	Rozpoznanie dróg w rejonie węzła i miejsc neutralgicznych dla ruchu.	podoficer - 2 szeregowi - 2 z 5 bde	Samochód osobowo-terenowy	20.9 do 15.00	Poprzez RPD-5	-	-
14	Las w rejonie zach. ITATE	Rozpoznanie możliwości pozyskania drewna do budowy mostu.	podoficer - 2 szeregowi - 2 / most/6 bdm	Samochód	20.9 do 12.00	Poprzez SD 6 bdm	Grupa rozpoznawcza nr 3.	-

SZEF SZTABU

.....



Rys. 17. Schemat ewakuacji sprzętu technicznego w BDE w czasie działania specjalistycznego /wariant/



Ewakuacja na szczeblu bde /bdm/

Tabela 33. URZUTOWANIE ZAPASÓW W BDE

Rodzaj środka materiałowego	J.m.	W kompaniach		W tyłach batalionu	Razem w BDE
		Przy żołnierzu Przy sprzęcie	Na środkach transportowych		
Amunicja	Jo	0,5	-	0,5	1,0
	Jo	1,0	-	1,0	2,0
Paliwo	Jn	1,3 + 0,3 /z.d./	-	0,7	2,0+0,3 /z.d./
	rdz	1,3 + 0,3 /z.d./	-	1,2	2,5+0,3 /z.d./
Zywność	rdz	1/3	4 2/3	4+2 /z.d./	9+2 /z.d./
Umundurowanie	kmpł	1	5 % stanu	500	
Środki sanitarne				Zapas na 30 % stanu osobowego	

ANALIZA ZUŻYCIA MPS W BDE W CZASIE PRZEGRUPOWANIA

Cel analizy

1. Określenie wielkości zużycia MPS podczas marszu BDE z rejonu mobilizacji do rejonu wyjściowego i z rejonu wyjściowego do rejonu wykonywania zadań.
2. Określenie potrzeb w zakresie uzupełniania MPS w czasie marszu.

Założone dane wyjściowe

1. W rejonie mobilizacji BDE posiada pełne zapasy MPS, tj. 2,3 jn benzyny samochodowej i 2,8 jn oleju napędowego, w tym 0,3 jn jako zapas doraźny.
2. Długość drogi marszu BDE do rejonu wyjściowego wynosi 550 km.
3. Odległość rejonu wyjściowego BDE od zachodniej granicy rejonu drogowo-eksploatacyjnego batalionu działającego na terenie NRD wynosi 150 km i 370 km do wachodniej granicy rejonów drogowo-eksploatacyjnych armii będących w pierwszym rzucie frontu.
4. W rejonie wyjściowym BDE odtwarza się zapasy MPS do pełnych norm.
5. Założono, że marsz odbywał się będzie w warunkach niezakłóconych.
6. Przyjęto normy zużycia paliw technicznego sprzętu motorowego zgodnie z wykazem zawartym w tabeli 34.
7. Przyjęto, że na pojazdy kołowe poruszające się w ugrupowaniu marszowym BDE przypada 90 % jn paliwa, a na pozostały sprzęt 10 %.
8. Przyjęto, że w rejonie odpoczynku dziennego /nocnego/ po uzupełnieniu paliwa w pojazdach do pełnych norm, BDE uzupełni z wyznaczonych składów zapas ruchomy i doraźny

Tabela 34. Masa zapasu paliwa przy sprzęcie motorowym BDE /w tonach/

Lp.	Nazwa sprzętu	Masa zapasu paliwa przy sprzęcie /w zbiornikach/ w kg		W dowództwie BDE		W bdm		Razem w BDE /ton/	Rodzaj paliwa
		do silnika głównego	do silnika napędzającego urządzenie robocze	Ilość jedn. sprzęt. w szt.	Masa paliwa w kg	Ilość jedn. sprzęt. w szt.	Masa paliwa w kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	11	12
1.	Samochód osob. teren. /GAZ-69/	88		7	616	12	1056	6,000	BS
2.	Motocykl z wózkiem /M-72/	38		1	38	1	38	0,190	BS
3.	Zespół urzędz. do rozp. skaz. /GAZ-69/	88		1	88	1	88	0,704	BS
4.	Samochód dostawczy /Żuk/	71	1	4	284	9	639	4,473	BS
5.	Samochód z radiostacją UKF /UAZ/	85		12	1020	12	1020	5,100	BS
6.	Samochód wywrotka o dużej ładowności /Kraz 256 B/	252		3	756	3	756	7,308	ON
7.	Ciągnik sam. ciężki /Kraz 255 B/	252		1	252	1	252	2,772	ON
8.	Sam. cięż. - ter. śr. ład. /Star 66/	185		11	2035	11	2035	21,090	BS
9.	Sam. cięż. - szos. śr. ład. /Star 29/	159		11	1749	38	6042	39,591	BS
10.	Wóz sztabowy /Star 66/	185	72	2	514	1	257	2,313	BS
11.	Eksp. poczt. na sam. /Star 29/	159		1	159			0,159	BS
12.	Wieżniarka /Star 29/	159		1	159			0,159	BS
13.	Sam. cięż. - szos. dużej ład. /Jelcz 315/	151		6	906	6	906	15,402	ON
14.	Sam. wywr. śr. ład. /Star W 29/	176		3	528	3	528	5,456	BS
15.	Sam. pod park pont. /Star 66/	185	53					11,424	BS
16.	Sam. sanit. wielonoszowa /Autobus SAN 27A/	168		1	168	4	672	3,864	ON
17.	Cysterna paliwowa 4,5 m ³ /Star 66/	185	72	2	514	6	1542	9,766	BS
18.	Cysterna na wodę 3000 l /Star 66/	185		1	185	2	370	2,405	BS
19.	Radiostacja KF 0,1-0,5 KW /Star 66/	185		3	555	14	2590	13,875	BS
20.	Instalacja rozlewcza /Star 66/	185	135	3	960	3	960	7,680	BS
21.	Zestaw do zab. spec. /Star 66/	185	135	1	320	2	640	4,160	BS
22.	Zestaw służby reg. ruchu na sam. /Żuk/	71		27	1917			9,585	BS
23.	Ładownia akumulatorów /Lublin 51/	130		3	390	3	390	2,470	BS
24.	Warsztat B1 /Sam. /Star 660/	220		2	440	3	660	4,620	BS
25.	Warsztat B2 /Sam. /Star 660/	220		1	220	1	220	1,760	BS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26.	Warsztat elektromech. RWEM /Lublin 51/	130		1	130					0,130	BS
27.	Wzrost łączności /Star 66/	185		1	185					1,185	BS
28.	Warsztat łączności /Star 66/	185		1	185	1	185			1,110	BS
29.	Laboratorium chemiczne /Star 66/	185		1	185	1	185			1,480	BS
30.	Spycharka gąsienicowa lekka /SM-50/		53			9	477	1	185	3,233	ON
31.	Spycharka gąsienicowa ciężka /SM-100 M/		98					8	424	0,392	ON
32.	Koparka samochodowa /Star 66/	185	35			3	660	10	2200	7,700	BS
33.	Żuraw średniego udźwigu /Star 660/	220	53			4	1092	2	546	6,552	BS
34.	Żuraw dużego udźwigu /MAZ 200/	171	69					1	240	0,480	ON
35.	Walec drogowy wibracyjny		17			3	51			0,255	ON
36.	Walec ogumiony		73					6	438	0,876	ON
37.	Warsztat B 1/Inż. /Star 660/	220				1	220			1,540	BS
38.	Równiarka samojezdna /D - 144 A/		98					4	392	0,784	ON
39.	Zgarniarka samojezdna		138					4	552	1,104	ON
40.	Kafar składany /RMK-3/		13					1	13	0,026	ON
41.	Młot bezkafarowy /DB-45/		9					5	45	0,090	ON
42.	Trak ciężki /GKT-60/		69					1	69	0,138	BS
43.	Kuter holowniczy /BMK-90/		150					3	450	0,900	ON
44.	Elektrownia oświetleniowa /EO-1/		37	3	111			1	37	0,740	BS
45.	Elektrownia silowa /PES-16/		37	2	74			2	74	0,407	ON
46.	Traktor gąsienicowy		146					1	146	0,292	ON
47.	Urządzenie propagandowe /Star 25/	151						1	151	1,057	BS
48.	Zespół spalino-elektryczny 16 kW		37	1	37	4	148	1	37	0,851	ON
	Razem:				10133		26895		34336	213,280	
Z tego:											
	- benzyna samochodowa				9854		23491		22855	173,019	
	- olej napędowy				279		3404		11481	40,261	
Z tego:											
	- pojazdy kolowe /razem/:				9083		24575		29713	191,384	
	- na benzynę samochodową				8915		21989		20474	159,808	
	- na olej napędowy				168		2586		9239	31,576	

X/ Uwzględniono paliwo tylko do silnika głównego /napędzającego układ jezdy pojazdu kołowego/.
Przyjęte w tabeli marki samochodów mogą różnić się od tych, jakie brygada otrzymała z gospodarki narodowej w czasie mobilizacji.
Stąd rzeczywista wartość masy paliwa w brygadzie może się różnić od wartości zamieszczonych w tabeli.

do stanu, jaki posiadała przed wymarszem z rejonu mobilizacji. Założono przy tym, że rejon odpoczynku dziennego /nocnego/ wyznaczano w odległości 300 km od rejonu mobilizacji.

Rozwiązanie

A. Obliczenie zużycia MPS podczas marszu z rejonu mobilizacji do rejonu wyjściowego

a/ bez uzupełniania zapasów ruchomych i doraźnych w czasie przegrupowania.

Obliczeń dokonano według wzoru:

$$P = \frac{L / 1 + k_{mt} / / 1 + k_e /}{S'}$$

gdzie:

- P - zużycie mps podczas marszu;
- L - długość drogi marszu;
- k_{mt} - współczynnik manewrowo-taktyczny - 0,25;
- k_e - współczynnik eksploatacyjny - 0,37;
- S' - zasięg samochodów /pojazdów mechanicznych/ na jednej jednostce napełnienia - 500 km.

Do rejonu wyjściowego BDE zużyje następującą ilość paliwa:

$$P = \frac{550 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 / \cdot 0,90}{500} = 1,70 \text{ jn}$$

Po osiągnięciu rejonu wyjściowego stan paliwa w BDE wyniesie:

- benzyny samochodowej: $2,3 - 1,70 = 0,6 \text{ jn}$;
- oleju napędowego: $2,8 - 1,70 = 1,1 \text{ jn}$.

b/ Z uzupełnieniem zapasów ruchomych i doraźnych w rejonie odpoczynku dziennego /nocnego/.

Do rejonu odpoczynku dziennego /nocnego/ BDE zużyje następującą ilość paliwa:

$$P = \frac{300 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 / 0,90}{500} = 0,92 \text{ jn}$$

Do rejonu wyjściowego z rejonu odpoczynku dziennego /nocnego/ BDE zużyje następującą ilość paliwa:

$$P = \frac{250 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 / 0,90}{500} = 0,77 \text{ jn}$$

Po osiągnięciu rejonu wyjściowego stan paliwa w BDE wyniesie:

- benzyny samochodowej: $2,3 - 0,77 = 1,53 \text{ jn}$

- oleju napędowego: $2,8 - 0,77 = 2,03 \text{ jn}$

B. Obliczenie zużycia MPS podczas marszu z rejonu wyjściowego do rejonu wykonywania zadań.

Uwzględniając założenia przyjęte na wstępie analizy i koncepcję taktyczną użycia BDE w operacji zaczepnej frontu można przyjąć, że brygada bez jednego bde pozostającego w rejonie wyjściowym frontu przegrupowuje się na odległość:

$$\frac{370 - 150}{2} + 150 = 260 \text{ km}$$

Bataliony przewidziane do działania w pierwszym rzucie brygady przegrupują się samodzielnie do wyznaczonych rejonów działań, natomiast pozostała część brygady /drugi rzut, dowództwo brygady/ przegrupuje się całością sił do nowego rejonu.

W marszu do rejonów wykonywania zadań poszczególne bataliony zużyją następującą ilość paliwa:

a/ bataliony działające w pierwszym rzucie brygady:

$$P = \frac{260 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 / 0,90}{500} = 0,80 \text{ jn}$$

Szacunkowo przyjęto, że na rozwinięcie wzdłuż frontowych dróg samochodowych bataliony te zużyją posiadany zapas doraźny w ilości 0,3 jn.

Stan paliwa w batalionach pierwszorzutowych brygady po ich rozwinięciu wzdłuż frontowych dróg samochodowych wyniesie:

- benzyny samochodowej:

$$/2,3 - 0,80 / - 0,3 \cdot 0,90 = 1,23 \text{ jn}$$

- oleju napędowego:

$$/2,8 - 0,80 / - 0,3 \cdot 0,90 = 1,73 \text{ jn}$$

b/ bataliony pozostające w odwodzie brygady i dowództwo brygady - na przegrupowanie do nowego rejonu ześrodkowania:

$$P = \frac{260 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 / 0,90}{500} = 0,80 \text{ jn}$$

Po osiągnięciu nowego rejonu ześrodkowania stan paliwa w dowództwie BDE i batalionach pozostających w odwodzie wyniesie:

- benzyny samochodowej: $2,3 - 0,80 = 1,5 \text{ jn}$

- oleju napędowego: $2,8 - 0,80 = 2,0 \text{ jn}$

c/ batalion pozostający w rejonie wyjściowym frontu /na terenie NRD/.

Szacunkowo przyjęto, że na rozwinięcie do działania w tym rejonie batalion ten zużyje posiadany zapas doraźny i pozostanie mu 2,0 jn benzyny samochodowej i 2,5 jn oleju napędowego.

Wnioski:

1. Zużycie MPS w BDE podczas przegrupowania z rejonu mobilizacji do rejonu wyjściowego może wynieść około 1,70 jn. Na pokrycie tych potrzeb brygada posiada wystarczającą ilość benzyny samochodowej i oleju napędowego. Jednak pod koniec marszu stan zapasów kształtowałby się na poziomie 0,6 jn

benzyny samochodowej i 1,1 jn oleju napędowego, co wydaje się ryzykowne w przypadku powstania zakłóceń w czasie przegrupowania i konieczności dokonywania dodatkowych manewrów po drogach nie ujętych w planie marszu. Stąd też celowe jest uzupełnienie zapasów ruchomych i doraźnych w rejonie odpoczynku dziennego /nocnego/ po pierwszej dobie marszu, lub zwiększenie zapasów doraźnych na okres przegrupowania do rejonu wyjściowego.

2. Zużycie MPS w batalionach pierwszego rzutu BDE w czasie przegrupowania z rejonu wyjściowego do rejonów działań i rozwinięcia ich wzdłuż FDS, w celu realizacji zadań specjalistycznych, może wynieść około 1,1 jn. Stan zaś zapasów po ich rozwinięciu wyniesie: benzyny samochodowej - 1,23 jn; oleju napędowego - 1,73 jn.

Stąd też nie zachodzi potrzeba uzupełniania zapasów ruchomych i doraźnych w tych batalionach przed zakończeniem ich rozwinięcia do działań.

ANALIZA POTRZEB MATERIAŁOWYCH
W CZASIE DZIAŁANIA SPECJALISTYCZNEGO BDE

Cel analizy

1. Określenie wielkości zużycia MPS, żywności i materiałów budowlanych.
2. Określenie potrzeb w zakresie uzupełniania środków materiałowych.

Założone dane wyjściowe

1. Analizę przeprowadzono w sytuacji, gdy oddziały przewidziane do działania w pierwszym rzucie brygady rozwinęły się wzdłuż frontowych dróg samochodowych i przystąpiły do wykonywania zadań specjalistycznych, natomiast dowództwo brygady z pozostającymi w odwodzie dwoma batalionami drogowo-eksploatacyjnymi przegrupowało się do nowego rejonu rozmieszczenia. W tym czasie batalion drogowo-eksploatacyjny przewidziany do działania w rejonie wyjściowym frontu współdziałała z jednostkami drogowo-eksploatacyjnymi NAL NRD.
2. Założono, że podczas wykonywania zadań specjalistycznych pojazdy przejadą średnio następującą ilość kilometrów:
 - a/ w batalionach wykonujących zadania w pierwszym rzucie brygady - 100 km/dobę;
 - b/ w batalionie pozostającym w rejonie wyjściowym frontu - 60 km/dobę;
 - c/ dla pozostałych oddziałów - 40 km/dobę.
3. Przyjęto czas pracy pododdziałów specjalistycznych /kompanii drogowych, kompanii mostowych, kompanii pontonowych/: czas pracy ludzi i sprzętu - 10 godz/dobę, z tego: czas pracy maszyn pod obciążeniem - 7 godz./dobę; czas pracy maszyn na biegu jałowym - 3 godz./dobę.
4. Założono zniszczenia dróg zgodnie z danymi zawartymi w załączniku 13, tabeli 30.

5. W obliczeniach zużycia MPS przyjęto dane zawarte w załączniku 41, tabeli 34.
6. Masę jednej zbiorowej jednostki kalkulacyjnej wybranych środków materiałowych BDE przedstawiono w tabeli 35.

A. Zużycie paliwa

a/ Zużycie paliwa na dobę przez pojazdy kołowe

Obliczeń dokonano według wzoru:

$$P = \frac{L / 1 + k_{mt} / / 1 + k_e /}{S}$$

gdzie wartości we wzorze, jak dla wzoru / 1 / zamieszczonym w załączniku 41.

1/ Zużycie paliwa w batalionach wykonujących zadania w pierwszym rzucie brygady:

$$P = \frac{100 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 /}{500} = 0,34 \text{ jn}$$

2/ Zużycie paliwa w batalionie pozostającym w rejonie wyjściowym frontu:

$$P = \frac{60 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 /}{500} = 0,21 \text{ jn}$$

3/ Zużycie paliwa w dowództwie brygady i w batalionach pozostających w odwodzie brygady:

$$P = \frac{40 / 1 + 0,25 / / 1 + 0,37 /}{500} = 0,14 \text{ jn}$$

b/ Zużycie paliwa na dobę przez sprzęt techniczny /bez pojazdów kołowych/

Do obliczeń przyjęto:

- współczynnik wykorzystania sprzętu - 0,8;
- sprzęt wyszczególniony w załączniku 41, tabeli 34.

W obliczeniach zastosowano wzór:

$$P = 0,8 / N_1 \cdot t_1 + N_2 \cdot t_2 / n$$

Tabela 35. Masa jednej zbiorowej jednostki kalkulacyjnej wybranych środków materiałowych BDE
/w tonach/

Lp.	Wyszczególnienie	Stan osobowy	Amunicja		MPS		Zywność					
			strzelecka jok/ jo	p. lot. jo	BS jn	ON jn	P rdz	S rdz	W rdz	WS rdz		
1.	Masa 1 jk /kg/	-		341,1	-	-	-	0,970	1,29	2,45	1,76	
2.	Dowództwo BDE	331	1,403	1,365	7,58	0,215	0,321	0,427	0,811	0,582		
3.	Batalion drogowo-eksploatacyjny	747	4,583	1,365	18,07	2,62	0,725	0,964	1,830	1,315		
4.	Batalion drogowo-mostowy	606	3,356	1,365	17,58	8,83	0,588	0,782	1,485	1,067		
5.	Razem BDE	5279	31,031	10,915	133,09	30,97	5,121	6,810	12,934	9,291		

x/ Przyjęto amunicję strzelecką do pistoletu maszynowego i karabinu maszynowego PK.

- gdzie: P - zużycie MPS na dobę;
N₁ - norma zużycia paliwa pod obciążeniem;
N₂ - norma zużycia paliwa na biegu jałowym;
t₁ - czas pracy sprzętu pod obciążeniem;
t₂ - czas pracy sprzętu na biegu jałowym;
n - ilość jednostek danego rodzaju sprzętu.

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 36.

B. Analiza zużycia żywności

Oddziały i pododdziały brygady drogowo-eksploatacyjnej w toku wykonywania zadań specjalistycznych znajdować się mogą w różnych sytuacjach, które stwarzają określone trudności żywienia żołnierzy. Część żołnierzy pozostaje w rejonach rozmieszczenia pododdziałów, część natomiast wykonuje zadania w oddaleniu od sił głównych tych pododdziałów.

Typowe sytuacje, w jakich mogą się znajdować oddziały i pododdziały brygady w czasie wykonywania zadań specjalistycznych oraz koncepcję żywienia przedstawia tabela 37.

Przy określaniu koncepcji żywienia założono, że brygada posiada racje żywnościowe "S", "W" i "WS", nie podając wielkości ich zapasów. W toku analizy szukano odpowiedzi na pytanie: jakie zapasy racji żywnościowych "S", "W" i "WS" powinna posiadać brygada drogowo-eksploatacyjna po wejściu do działania z rejonu wyjściowego, aby zapewnić racjonalne żywienie stanu osobowego?

Za kryterium racjonalnego żywienia przyjęto żywienie poprzez wydanie trzech gorących posiłków w ciągu doby.

Tabela 36. Zużycie MPS na dobę przez sprzęt techniczny BDE /bez pojazdów kołowych/

Lp.	Nazwa sprzętu	Dowództwo BDE			bde			bdm			Razem zużycie w BDE w tonach /rodzaj paliwa/
		Ilość jedn. sprzęt w szt.	Zuży- cie MPS w kg	Ilość jedn. sprzęt w szt.	Zuży- cie MPS w kg	Ilość jedn. sprzęt w szt.	Zuży- cie MPS w kg	Ilość jedn. sprzęt w szt.	Zuży- cie MPS w kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1.	Wóz sztabowy	2	114	1	57	1	57	0,513	/BS/		
2.	Samochód pod park pontonowy	-		-		24	1008	2,016	/BS/		
3.	Cysterna paliwowa 4,5 m ³	2	114	6	342	3	171	2,166	/BS/		
4.	Instalacja rozlewcza	3	405	3	405	3	405	3,240	/BS/		
5.	Zestaw do zabiegów spec.	1	76	2	152	1	76	0,988	/BS/		
6.	Spycharka gąsienicowa lekka	-		9	342	8	304	2,318	/ON/		
7.	Spycharka gąsienicowa ciężka	-				2	134	0,268	/ON/		
8.	Koparka samochodowa	-		3	69	10	230	0,805	/ON/		
9.	Żuraw średniego udźwigu	-		4	168	2	84	1,008	/BS/		
10.	Żuraw dużego udźwigu	-		-		1	55	0,110	/ON/		
11.	Walec drogowy wiracyjny	-		3	36	-		0,180	/ON/		
12.	Walec ogumiony	-				6	280	0,560	/ON/		
13.	Równiarka samojezdna	-		4		4	280	0,560	/ON/		
14.	Zgarniarka samojezdna	-		4		4	374	0,748	/ON/		
15.	Kafar składowy	-		1		1	10	0,020	/ON/		
16.	Młot bezkafarowy	-		5		5	35	0,070	/ON/		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.	Trak ciężki	3				1	45	0,090 /BS/
18.	Kuter holowniczy					3	256	0,511 /BS/
19.	Elektrownia oświetleniowa	3	90	3	90	1	30	0,660 /BS/
20.	Elektrownia siłowa	2	56	1	28	2	56	0,336 /ON/
46.	Traktor gąsienicowy					1	88	0,176 /ON/
47.	Zespół spalinowo-elektryczny	1	28	4	112	1	28	0,644 /ON/
	Razem:							
	- benzyna samochodowa		799		1214		2132	11,133
	- olej napędowy		84		587		1874	6,767
	Ogółem paliw:		883		1801		4006	17,900

Tabela 37. Koncepcja żywienia w BDE w czasie wykonywania zadań specjalistycznych

Lp.	Sytuacja oddziałów i pododdziałów brygady	Koncepcja żywienia	Zużycie racji żywnościowych						
			"S"		"W"		"WS"		
			rdz	t	rdz	t	rdz	t	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	dowództwo BDE w rejonie ześrodkowania	Przygotowanie w plutonie zaopatrzenia trzech gorących posiłków w ciągu doby.			1	0,811			
2.	dowództwo BDE w czasie przegrupowania do nowego rejonu ześrodkowania	Wydanie gorącego posiłku przed przegrupowaniem i po jego zakończeniu. W przypadku dobowego marszu wydanie 1/3 racji "S" i gorącej kawy w czasie postoju dwugodzinnego.	0,33	0,141	0,33	0,268	0,33	0,192	
3.	dowództwo w rejonie ześrodkowania. 20 % stanu osobowego wykonuje zadania poza pododdziałami i komórkami organizacyjnymi	Dla żołnierzy pozostających w rejonie ześrodkowania przygotowanie trzech gorących posiłków z racji "W". Dla żołnierzy wykonujących zadania poza pododdziałami wydanie racji "S", a dla pozostałych racji "WS".	0,1	0,043	0,8	0,649	0,1	0,058	
4.	bde w rejonie ześrodkowania - w odwodzie BDE	Przygotowanie trzech gorących posiłków w ciągu doby.			1	1,83			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	bde w czasie przegrupowania do nowego rejonu ześrodkowania	Wydanie gorącego posiłku przed przegrupowaniem i po jego zakończeniu. W przypadku dobowego marszu wydanie 1/3 racji "S" i gorącej kawy w czasie postoju dwugodzinnego.	0,33	0,318	0,33	0,604	0,33	0,434	
6.	bde obsługujący frontową drogę samoходową	Przygotowanie trzech gorących posiłków z racji żywnościowej "W" dla żołnierzy przebywających w rejonach ześrodkowania sił głównych pododdziałów /30 % stanu osobowego/ i w rejonie ześrodkowania dowództw batalionów /około 150 osób/. Dla pozostałych żołnierzy wydanie w 70 % trzech posiłków gorących z racji żywnościowej "WS" - dla pozostałych /30 %/ wydanie racji żywnościowej "S".	0,18	0,173	0,41	0,750	0,41	0,539	
7.	bdm w czasie przegrupowania do rejonu wykonywania zadań	Wydanie gorącego posiłku przed przegrupowaniem i po jego zakończeniu. W przypadku dobowego marszu wydanie racji "S" i gorącej kawy w czasie postoju dwugodzinnego.	0,33	0,258	0,33	0,490	0,33	0,352	
8.	bdm w czasie wykonywania zadań specjalistycznych	Przygotowanie trzech gorących posiłków z racji żywnościowej "W" dla żołnierzy przebywających w pobliżu rejonów ześrodkowania sił głównych pododdziałów /60 %/ i w rejonie ześrodkowania dowództw batalionów /około 150 osób/. Dla pozostałych żołnierzy wydanie w 80 % trzech gorących posił-							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	bde działający w rejonie wyjściowym frontu	<p>ków z racji żywnościowej "WS" i w 20 % wydanie racji "S".</p> <p>Przygotowanie trzech gorących posiłków z racji "W" dla żołnierzy przebywających w rejonach zastraszania sił głównych pododdziałów / w 50 % / i w rejonie zastraszania dowództwa batalionu /około 150 osób/. Dla pozostałych żołnierzy wydanie w 80 % trzech posiłków gorących z racji "WS" i w 20 % wydanie racji "S".</p>	0,07	0,055	0,66	0,980	0,27	0,288
			0,10	0,096	0,54	0,988	0,36	0,474

Uwaga: Cyfry i procenty przedstawiono szacunkowo uwzględniając specyfikę działania BDE.

Typowymi sytuacjami dla dowództwa brygady będą takie, które określono liczbą porządkową 2 i 3 z tym, że na przegrupowanie dowództwa brygady do nowych rejonów ześrodkowania szacunkowo można przyjąć: dwa przegrupowania w zadaniu bliższym frontu i dwa w toku wykonywania zadania dalszego. Czyli w ciągu 9-ciu dni działania dowództwa brygady od chwili opuszczenia rejonu wyjściowego 4 dni zbliżonych będzie do sytuacji określonych liczbą porządkową 2 i 5 dni do sytuacji określonej liczbą porządkową 3.

Dla batalionów drogowo-eksploatacyjnych działających w pierwszym rzucie brygady, od chwili opuszczenia rejonu wyjściowego 1 dzień zbliżony będzie do sytuacji określonej liczbą porządkową 5, a pozostałe dni do sytuacji określonej liczbą porządkową 6.

Dla batalionów drogowo-eksploatacyjnych przewidzianych do działania w drugim rzucie brygady typowymi sytuacjami będą takie, które określono liczbami porządkowymi 4, 5 i 6 z tym, że sytuacja określona liczbą porządkową 4 wystąpi do końca wykonania zadania bliższego frontu tj. może trwać przez 2-3 dni. Sytuacja określona liczbą porządkową 5 wystąpić może w ciągu 2-3 dni, natomiast pozostałe dni zbliżone będą do sytuacji określonej liczbą porządkową 6.

Typowymi sytuacjami dla batalionów drogowo-mostowych będą takie, które określono liczbą porządkową 7 i 8 z tym, że sytuacja 7 wystąpi tylko w czasie przegrupowania z rejonu wyjściowego do rejonu wykonywania zadania.

Z przedstawionych w tabeli 37 sytuacji, w jakich znajdować się mogą poszczególne bataliony i dowództwo brygady wynika zróżnicowanie potrzeb w zakresie posiadania przez te jednostki racji żywnościowych.

Zużycie racji żywnościowych i propozycje zapasów żywności w BDE na okres dziewięciu dni wykonywania przez nią zadania specjalistycznego zapewniające racjonalne żywienie jej stanu osobowego przedstawia tabela 38.

Tabela 38. Zużycie racji żywnościowych i propozycje zapasów żywności w BDE na dziewięć dni
działania specjalistycznego

Lp.	Wyszczególnienie oddziałów	"S"		"W"		"WS"		Razem	
		rdz	t	rdz	t	rdz	t	rdz	t
1.	Dowództwo BDE	1,83	0,781	5,34	4,331	1,83	1,065	9	6,177
2.	bde przewidziane do działania w I rzucie brygady	1,78	1,716	3,61	6,606	3,61	4,747	9	13,069
3.	bde przewidziane do działania w II rzucie brygady	1,56	1,504	4,72	8,638	2,72	3,577	9	13,719
4.	bdm	0,9	0,704	5,61	8,331	2,49	2,657	9	11,692
5.	bde przewidziany do działania w rejonie wyjściowym frontu /NRD/	0,9	0,868	4,86	8,894	3,24	4,261	9	14,023
6.	Ogółem w BDE	1,39	9,497	4,67	60,375	2,94	27,288	9	97,16
7.	Uogólnione propozycje zapasów żywności w BDE	2	13,62	4	51,74	3	27,873	9	93,23

C. Analiza zużycia materiałów budowlanych

Grunt, drewno i konstrukcja stalowych mostów składanych to trzy podstawowe rodzaje materiałów budowlanych, których zużycie będzie największe podczas budowy i odbudowy dróg i mostów przez oddziały i pododdziały brygady w toku wykonywania zadań specjalistycznych w operacji zaczepnej frontu. Wielkość ich zużycia decydować będzie o sposobie ich pozyskania, dowozie i gromadzeniu.

Ogólna masa wymienionych wyżej materiałów zużywanych w trakcie budowy i odbudowy dróg i mostów zależy przede wszystkim od wielkości zniszczeń frontowych dróg samochodowych i obiektów na nich leżących oraz od koncepcji ich odbudowy. Przyjmując za podstawę dalszych rozważań dane zawarte w załączniku 13 tabele 28 i 30 oraz możliwości BDE w zakresie odbudowy dróg i mostów, można orientacyjnie określić średnią wielkość wymienionych materiałów zużywanych przez brygadę w założonym czasie.

a/ zużycie drewna i konstrukcji DMS-65 przy budowie i odbudowie mostów

Założone dane wyjściowe

1. Przyjęto średni czas działania specjalistycznego brygady w operacji zaczepnej frontu - 9 dób.
2. Założono, że brygada będzie odbudowywała małe mosty tylko na terenie nieprzyjacielskim, na drogach dofrontowych i rokadowych.
3. Do obliczeń przyjęto średnią długość małego mostu - 50 mb.
4. Przyjęto, że 25 % zniszczonych mostów nadawać się będzie do odbudowy. Pozostałe przejścia mostowe odtwarzane będą poprzez budowę mostów niskowodnych z zastosowaniem w pierwszej kolejności konstrukcji drewnianej, w drugiej zaś konstrukcji DMS-65.

Założono przy tym, że do ułożenia jezdni na odbudowanym moście zużyje się jeden komplet /100 mb/ drogowego mostu składanego DMS-65.

Rozwiązanie.

Przy obliczeniu zużycia drewna podczas budowy mostów niskowodnych zastosowano wzór:

$$D = (a + b) \cdot l \cdot k \cdot 0,75$$

gdzie:

- D - objętość drewna w m³;
- a - ilość zniszczonych mostów na drogach dofrontowych;
- b - ilość zniszczonych mostów na drogach rękadowych;
- l - długość mostu obliczeniowego /50 m/;
- k - ilość metrów sześciennych drewna zużywanego na 1 mb drewnianego mostu niskowodnego /k = 2 m³/x/;
- 0,75 - współczynnik określający procent mostów, które odbudowywane będą jako mosty niskowodne.

Przy obliczeniu zużycia konstrukcji drogowego mostu składanego DMS-65 zastosowano wzór:

$$K = (a + b) \cdot 0,25 \cdot 1,0$$

gdzie:

- K - ilość kompletów mostu DMS-65 /1 komplet = 100 mb konstrukcji/;
- a - ilość zniszczonych mostów na drogach dofrontowych;

x/ "Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynierskich w zasadniczych rodzajach walk /pułk, dywizja/". Podręcznik. Sygn. Inż. 351/72, str. 97.

- b - ilość zniszczonych mostów na drogach rokadowych;
- 0,25 - współczynnik określający procent mostów, które odbudowywane będą przez zmontowanie konstrukcji mostu DMS-65;
- 1,0 - współczynnik określający ilość kompletu mostu DMS-65 zużytego do odbudowy zniszczonego mostu.

Wyniki obliczeń w zakresie potrzeb drewna i konstrukcji mostu DMS-65 przedstawiono w tabeli 39.

Tabela 39. Zestawienie potrzeb materiałowych drewna i konstrukcji drogowego mostu składanego DMS-65 do odbudowy i budowy przez BDE mostów na frontowych drogach samochodowych w operacji zaczepnej frontu

Wyszczególnienie	Drewno /m ³ /	Ilość kompletów mostu DMS-65
W zadaniu bliższym frontu	413	1,4
W zadaniu dalszym frontu	1088	3,6
Na całą operację	1500	5
Dzienne potrzeby	166	0,5

b/ Zużycie gruntu przy budowie i odbudowie dróg

Założone dane wyjściowe

1. Przyjęto średni czas działania specjalistycznej brygady w operacji zaczepnej frontu - 9 dób.
2. Założono, że BDE będzie odbudowywała drogi tylko na terenie nieprzyjacielskim. Przyjęto przy tym, że frontowe drogi samochodowe o kierunku dofrontowym będą odbudowywane w pełnym zakresie, natomiast drogi rokadowe tylko w zakresie niezbędnym /przyjęto szacunkowo zakres robót wynoszący 30 % zakresu robót, który należałoby wykonać przy pełnej odbudowie dróg/.

Założono przy tym, że w 70 % rejonów zniszczeń na drogach rokadowych będą obchodzone po drogach objazdowych.

3. Do analizy zużycia gruntu do odbudowy dróg przyjęto zniszczenia korony drogi zawarte w załączniku 13, tabelach 28 i 30.
4. Założono, że w 70 % grunt do uzupełniania korony drogi będzie pozyskiwany w rejonie zniszczenia z wykopów przez spycharki i zgarniarki, natomiast w 30 % z rejonów oddalonych do 20 km od rejonów wykonywanych robót.

Potrzeby dowozu gruntu do odbudowy korony drogi obliczono na podstawie następującej zależności:

$$V_g = Z \cdot L_d \cdot p$$

gdzie:

V_g - objętość gruntu w m^3 ;

Z - zniszczenie korony drogi w m^3/km ;

L_d - długość obsługiwanych dróg;

p - zakres wykonywanych robót.

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 40.

Tabela 40. Zestawienie potrzeb pozyskiwania i dowozu
gruntu do odbudowy korony drogi na FDS w operacji
zaczepnej frontu /w m³/

Wyszczególnienie	Drogi dofrontowe	Drogi rokadowe
Objętość gruntu niezbędna do uzupełnienia ubytków w koronie drogi:		
a/ w zadaniu bliższym	27000 - 32400	3240 - 4860
b/ w zadaniu dalszym frontu	30000 - 36000	36000 - 54000
Średnio dzienne potrzeby w zakresie pozyskiwania i dowozu gruntu:		
a/ w rejonie wykonywanych robót	3730 - 4480	448 - 672
b/ z rejonów oddalonych od miejsca prac	1560 - 1920	192 - 288

Zestawienie zużycia amunicji, MPS i żywności w czasie
wykonywania przez BDE zadań specjalistycznych zamieszczono
w tabeli 41.

/w tonach na dobę/

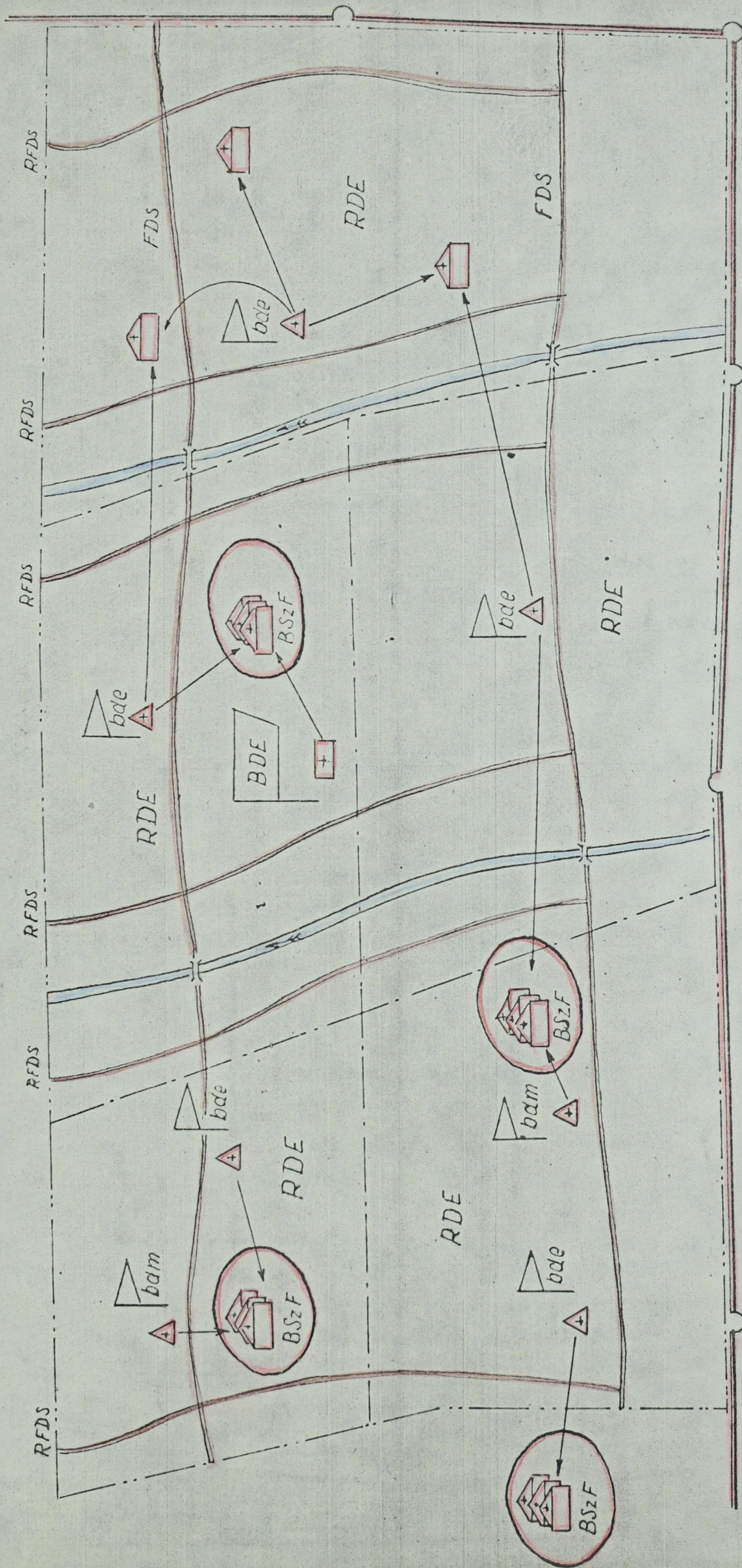
p.	Wyszczególnienie	MPS												Zywność		Uwagi						
		Amunicja						BS						ON			"S"		"W"		"VS"	
		Strzelecka do pm i PK	Przeciwlotnicza	Jo	t	Jo	t	jn	t	jn	t	rdz	t	rdz	t		rdz	t	rdz	t	rdz	t
1.	Dowództwo BDE	1,0	1,403	2,0	2,73	2,3	17,43	2,8	0,60	2	0,85	4	3,24	3	1,75							
	Jeden bde	1,0	4,583	2,0	2,73	2,3	41,56	2,8	7,34	2	1,93	4	36,60	3	3,94							
	Jeden bdm	1,0	3,356	2,0	2,73	2,3	40,43	2,8	24,72	2	1,56	4	11,88	3	3,20							
	Razem w BDE	1,0	31,031	2,0	21,83	2,3	306,10	2,8	86,72	2	13,62	4	51,72	3	27,87							
2.	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,80	6,064	0,80	0,17	0,33	0,14	0,33	0,27	0,33	0,19							
	Jeden bde I rz.	0,15	0,687	0,15	0,205	1,1	19,87	1,1	2,88	0,33	0,32	0,33	0,60	0,33	0,43							
	Jeden bdm I rz.	0,15	0,503	0,15	0,205	1,1	19,34	1,1	9,71	0,33	0,26	0,33	0,49	0,33	0,35							
	Jeden bde /odwód/ bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,80	14,46	0,80	2,1	0,33	0,32	0,33	0,60	0,33	0,43							
	Razem BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,89	118,8	0,98	30,34	0,30	2,03	0,36	4,64	0,34	3,08							
3.	Dowództwo EDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde I rz.	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm I rz.	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /odwód/ bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,34	45,44	0,51	15,87	0,15	0,96	0,53	6,71	0,32	2,92							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
4.	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,11	0,20	0,087	0,60	0,48	0,20	0,087							
	Jeden bde	0,15	0,687	0,15	0,205	0,41	7,358	0,56	1,478	0,20	0,19	0,40	0,73	0,40	0,53							
	Jeden bdm	0,15	0,503	0,15	0,205	0,46	8,109	0,55	4,876	0,1	0,078	0,62	0,93	0,28	0,25							
	Jeden bde /w rejonie wyjść frontu/	0,1	0,458	0,1	0,136	0,21	3,744	0,37	0,957	0,17	0,17	0,53	0,96	0,30	0,40							
	Razem w BDE	0,13	3,894	0,13	1,364	0,28	5,154	0,43	1,137	0,1	0,096	0,54	0,99	0,36	0,47							
	Dowództwo BDE	0,1	0,140	0,1	0,136	0,25	1,860	0,51	0,1													

Wnioski:

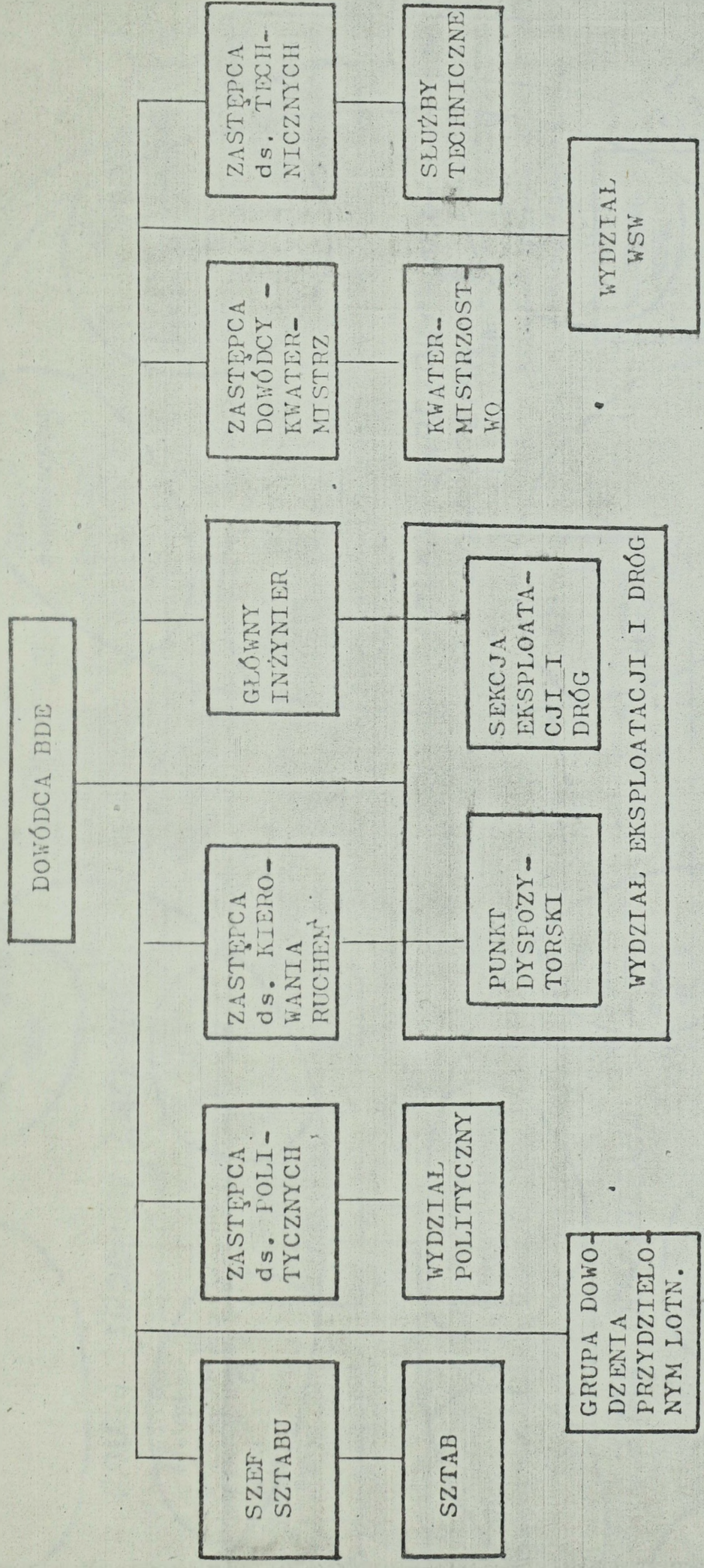
1. W pierwszej dobie działania specjalistycznej brygady drogowo-eksploatacyjnej największe zużycie paliwa wystąpi w batalionach działających w pierwszym rzucie brygady i może wynosić około 0,45 jn benzyny samochodowej i około 0,55 jn oleju napędowego. Nieco mniejsze zużycie paliwa wyniesie w batalionie drogowo-eksploatacyjnym działającym w rejonie wyjściowym frontu i może kształtować się: benzyny samochodowej około 0,3 jn; oleju napędowego około 0,4 jn. Najmniejsze zużycie paliwa wystąpi w oddziałach pozostających w odwodzie brygady przy założeniu, że nie będą zaangażowane w odbudowę dróg. Może ona wynieść około 0,2 jn benzyny samochodowej i niecałe 0,4 jn oleju napędowego.

Zużycie paliwa w kolejnych dobach działania zależy będzie od sytuacji, w jakich znajdują się poszczególne oddziały. Największe zużycie paliwa w brygadzie wystąpi przy zaangażowaniu w działania wszystkich oddziałów i wynieść może w zadaniu dalszym frontu 0,40 jn benzyny samochodowej i około 0,55 jn oleju napędowego.

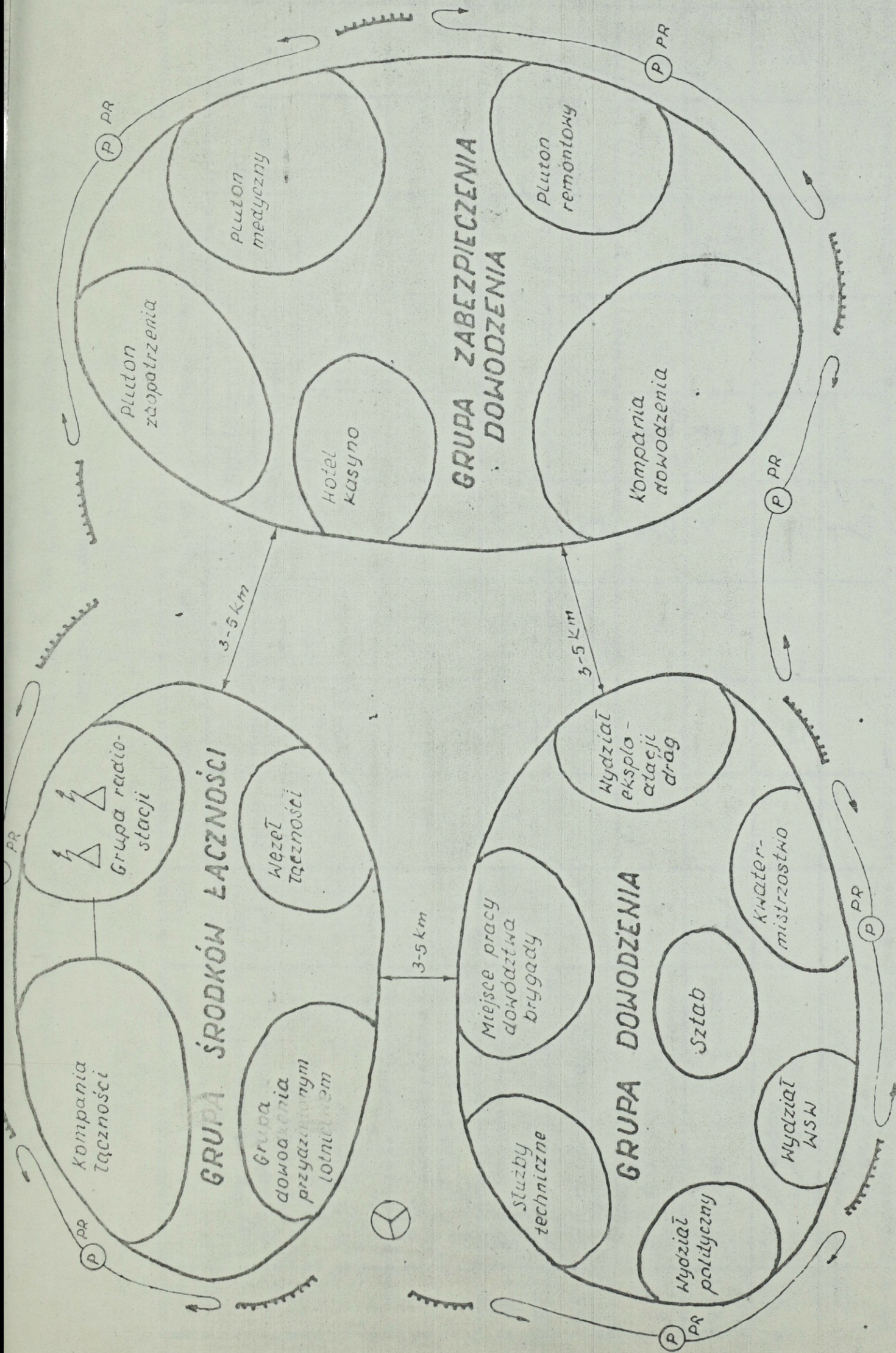
2. Odtworzenia zapasów ruchomych paliwa w batalionach działających w pierwszym rzucie brygady celowo jest dokonywać po rozwinięciu ich wzdłuż frontowych dróg samochodowych oraz po 2-3 dobach działania specjalistycznego. W pozostałych oddziałach i dowództwie brygady odtworzenie zapasów ruchomych paliw celowo jest dokonywać co 3-4 doby. Częstotliwość ta uzależniona jednak będzie od intensywności działania, ustalonej wielkości zapasów nienaruszalnych i od czasu przebywania w jednym rejonie.
3. Dla zapewnienia racjonalnego żywienia pododdziałów brygady, a przede wszystkim w celu wydawania żołnierzom trzech gorących posiłków, celowe jest przydzielenie brygadzie na dziewięć dni działania specjalistycznego 2 rdz. "S", 4 rdz. "W" i 3 rdz. "WS". Zużywanie racji "WS" odbywałoby się przez grupy działające w oddaleniu od sił głównych pododdziałów po przygotowaniu ich w kuchenkach plecakowych lub wydzielonych kuchniach polowych.



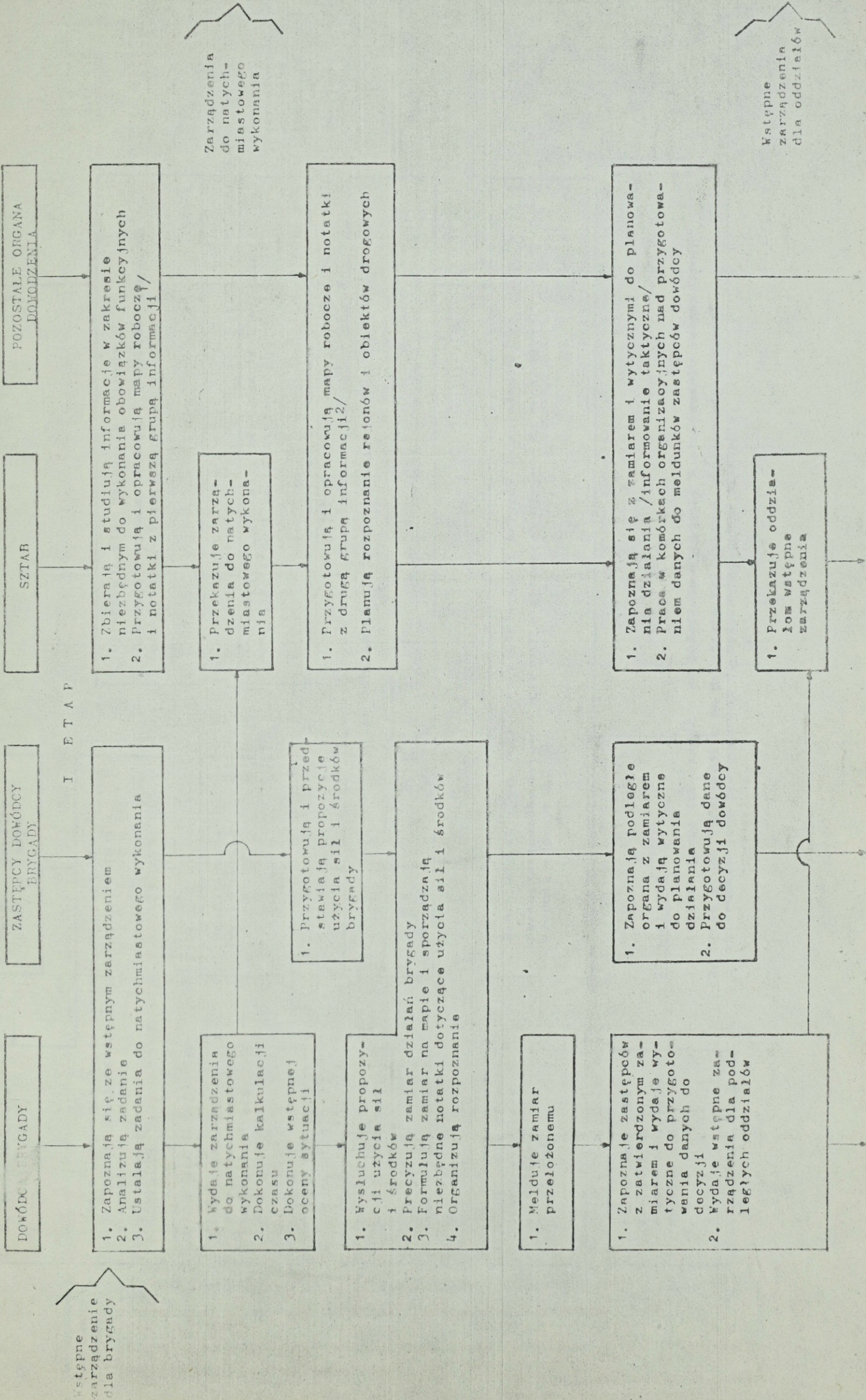
Rys. 19. Schemat ewakuacji medycznej w czasie działania specjalistycznego DDE /variant/



Rys. 20. Struktura organów dowodzenia BDE



Rys. 21. Rozmieszczenie stanowiska dowodzenia BDE w terenie /variant/

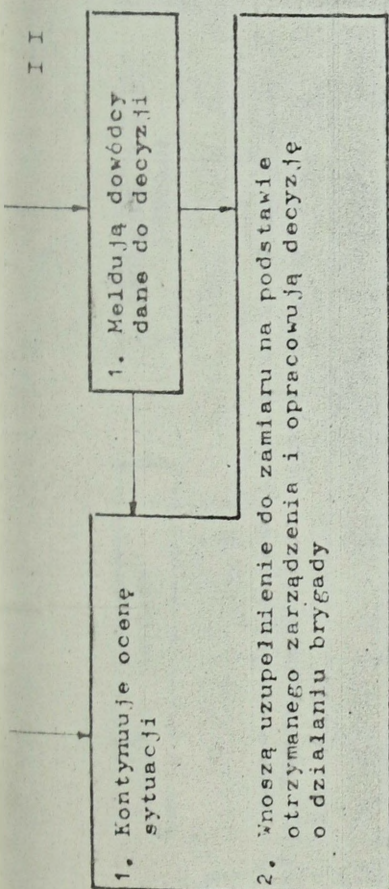


Wstępne zarządzenie dla brygady

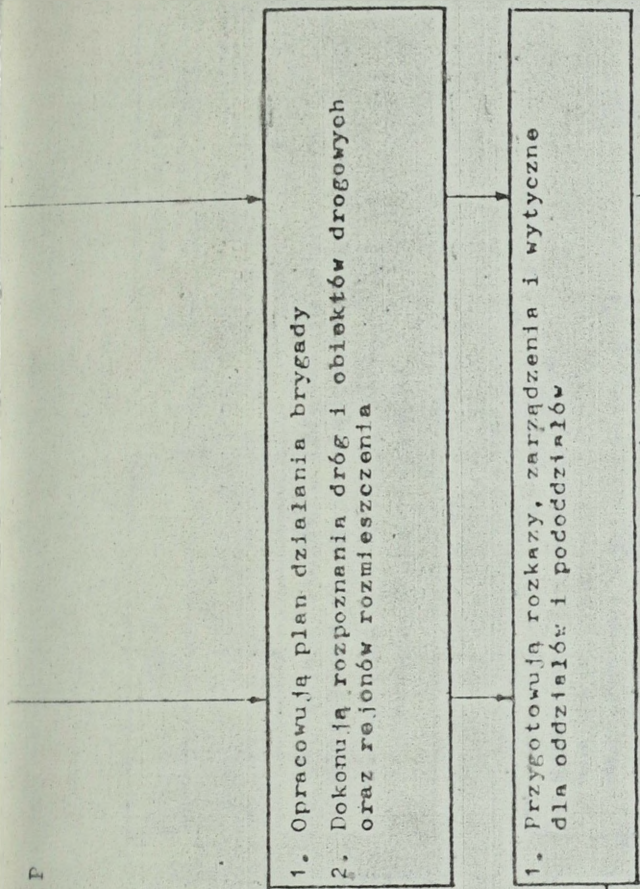
Zarządzenia do natychmiastowego wykonania

Wstępne zarządzenia dla oddziałów

I I E T A P

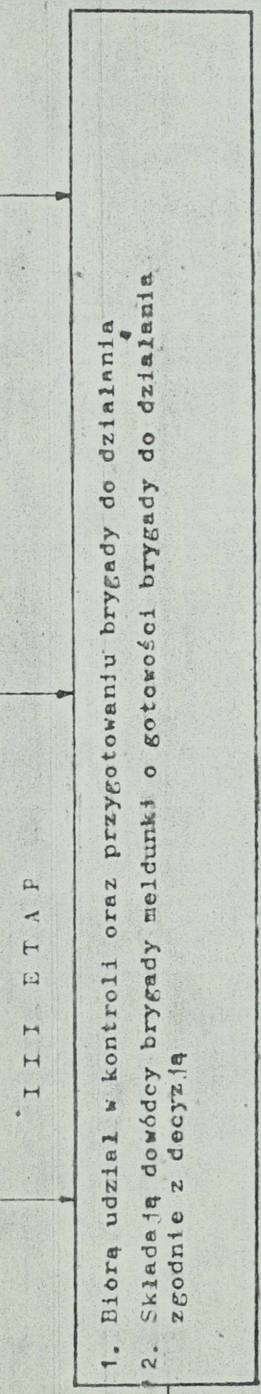


Zarządzenie dla brygady



Rozkazy, zarządzenia, wytyczne

I I I E T A P



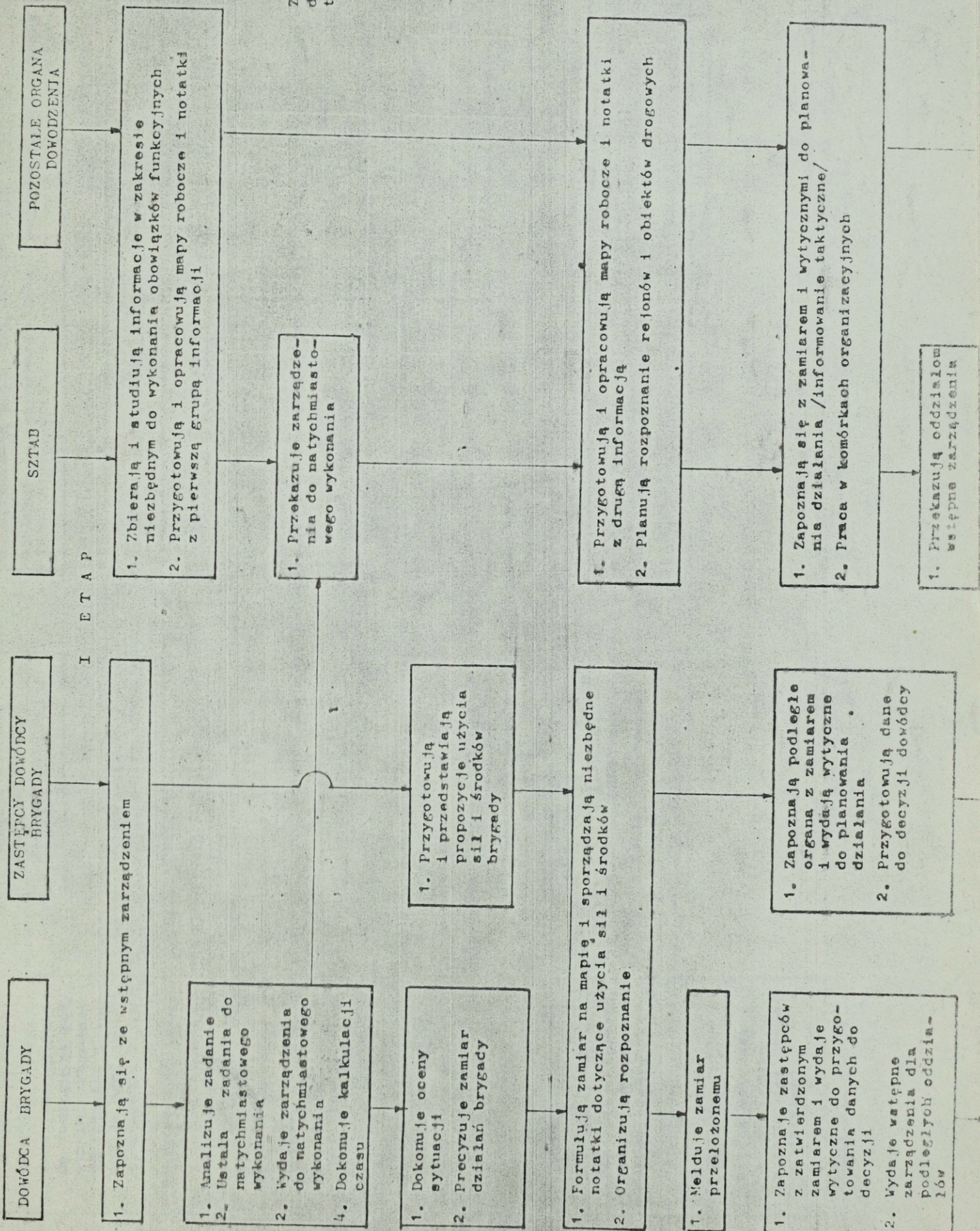
Objaśnienie:

- 1/ Pierwsza grupa informacji - na podstawie zbierania i studiowania sytuacji.
- 2/ Druga grupa informacji - na podstawie zbierania i studiowania sytuacji ukierunkowanego zarządzeniem do natychmiastowego wykonania.

Wstępne zarządzenie dla brygady

Zarządzenia do natychmiastowego wykonania

Wstępne zarządzenia dla oddziałów



DOWÓDCA BRYGADY

ZASTĘPCY DOWÓDCY BRYGADY

I E T A P

POZOSTAŁE ORGANY DOWODZENIA

SZTAB

1. Zbierają i studiują informacje w zakresie niezbędnym do wykonania obowiązków funkcyjnych
2. Przygotowują i opracowują mapy robocze i notatki z pierwszą grupą informacji

1. Przekazuje zarządzenia do natychmiastowego wykonania

1. Przygotowują i przedstawiają propozycje użycia sił i środków brygady

1. Dokumentuje oceny sytuacji
2. Precyzuje zamiar działań brygady

1. Formułują zamiar na mapie i sporządzają niezbędne notatki dotyczące użycia sił i środków
2. Organizują rozpoznanie

1. Melduje zamiar przelozonemu

1. Zapoznaje zastępców z zatwierdzonym zamiarem i wydaje wytyczne do przygotowania danych do decyzji
2. Wydaje wstępne zarządzenia dla podległych oddziałów

1. Zapoznają podległe organa z zamiarem i wydają wytyczne do planowania działań
2. Przygotowują dane do decyzji dowódcy

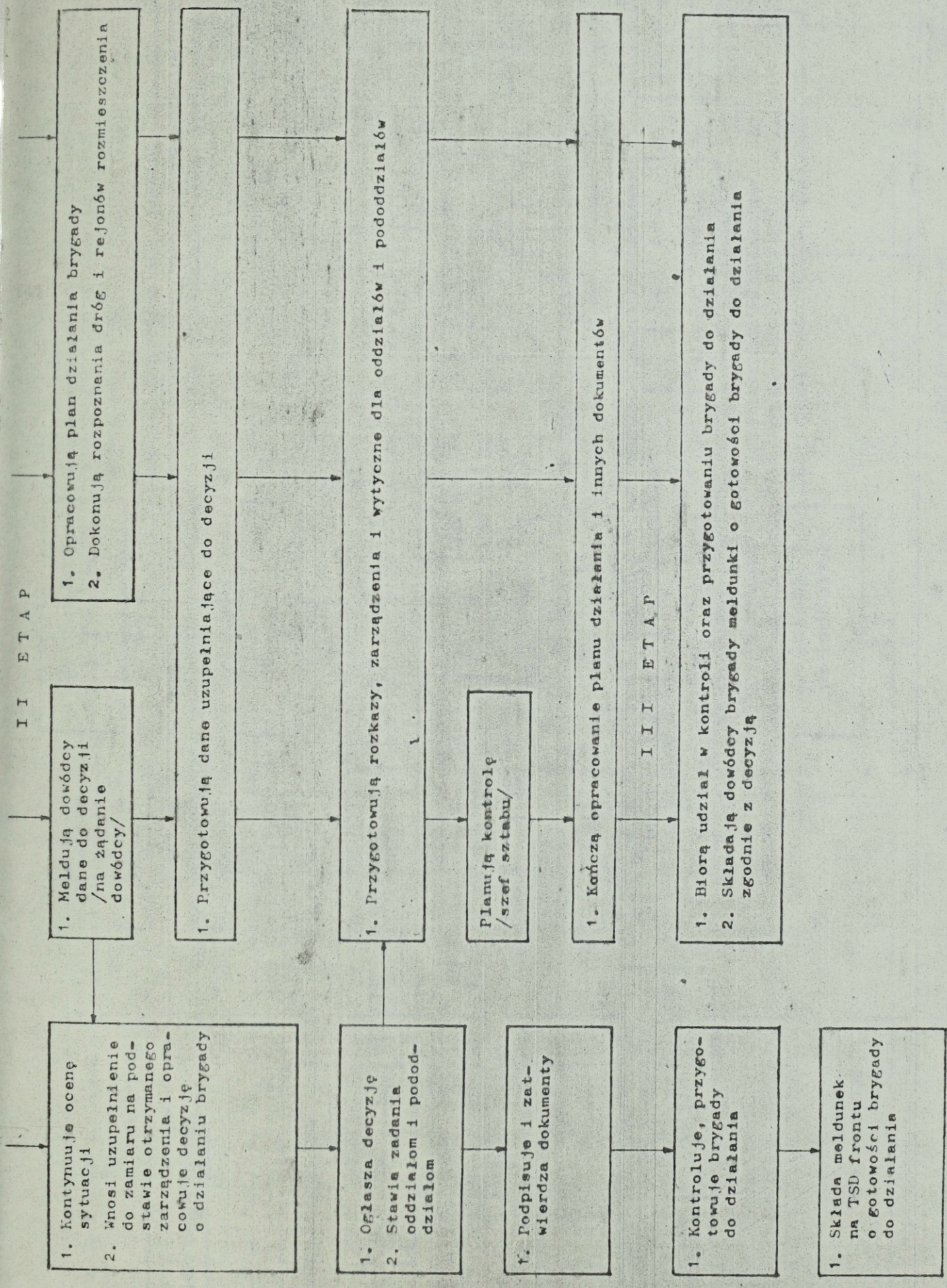
1. Przygotowują i opracowują mapy robocze i notatki z drugą informacją
2. Planują rozpoznanie rejonów i obiektów drogowych

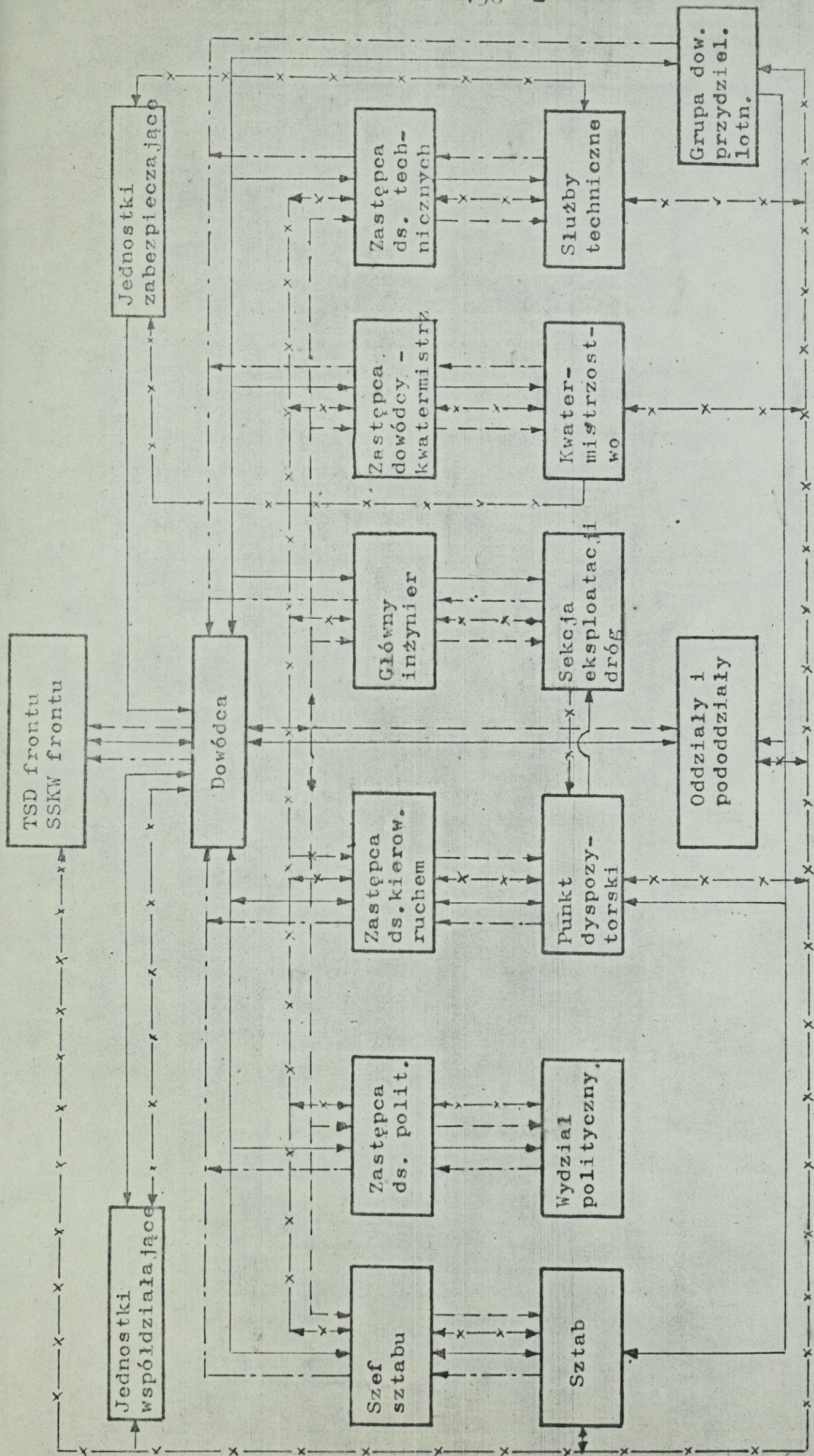
1. Zapoznają się z zamiarem i wytycznymi do planowania działania / informowanie taktyczne /
2. Praca w komórkach organizacyjnych

1. Przekazują oddziałom wstępne zarządzenia

Rozkazy,
zarządzenia,
wytyczne

Zarządzenie
dla brygady





Legenda:

- informacje alarmowe i pilne
- - - meldunki (sytuacyjne)
- - - informacje decyzyjne
- x-x- pozostała informacja

Rys. 22. Model obiegu informacji na stanowisku dowodzenia BDE w uwzględnieniu stopnia

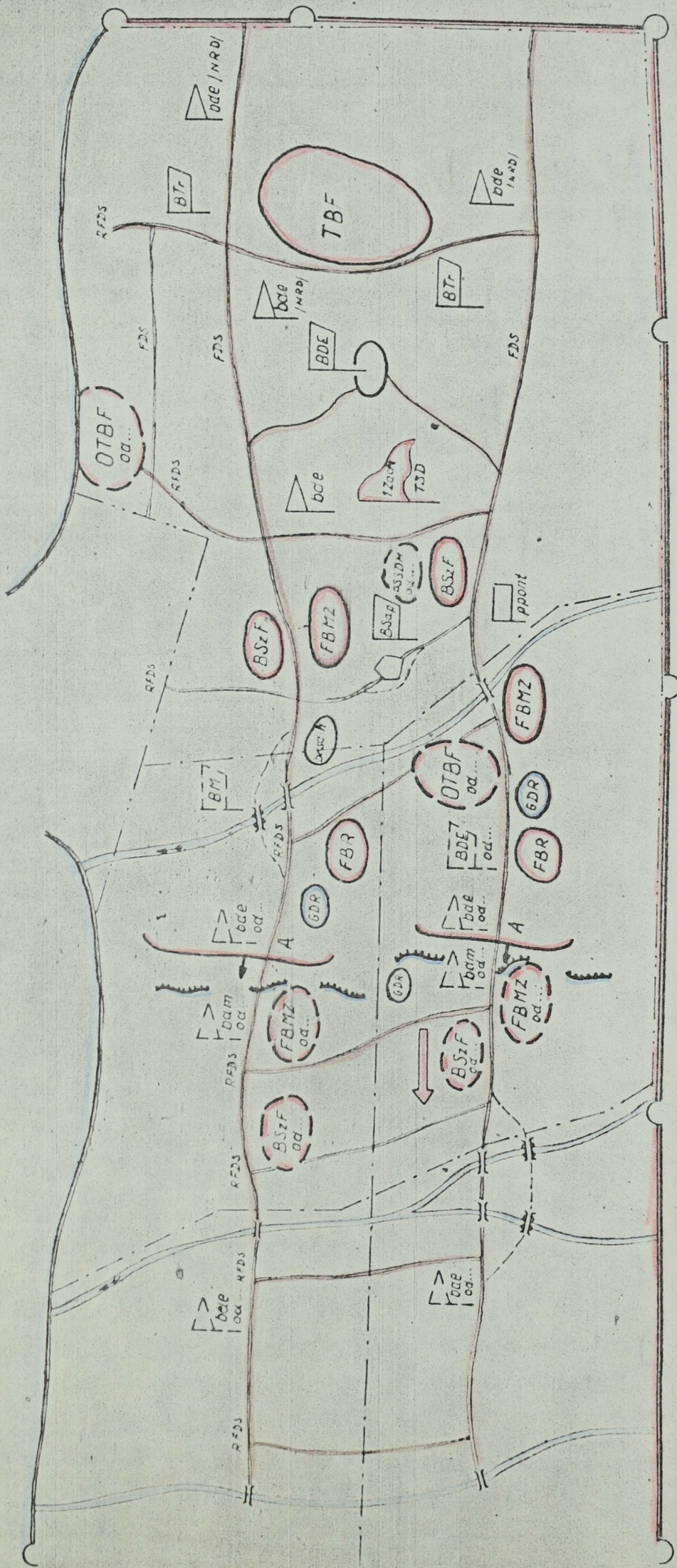
Załącznik 51.
 TAJNE
 Egz. pojedynczy

PLAN DZIAŁANIA BRYGADY DROGOWO-EKSPLOATACYJNEJ
 W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU I WZÓRNI

Dowódca ... BDE

... i stopień, imię i nazwisko

Dnia 900z ...



Wyk. w 1 egz
 Wyk.
 Kreslit.
 Dnia nr ks kr

ZALACZNIK : Legenda do planu

SZEF SZTABU ... BDE

... i stopień, imię i nazwisko

Wzór legendy do planu działania BDE

ZATWIERDZAM
DOWÓDCA ... BDE

Załącznik
do planu działania ... BDE
/do mapy/

.....
/stopień, imię i nazwisko/
Dnia

T A J N E
Egz. pojed.

L E G E N D A

DO PLANU DZIAŁANIA ... BDE W OKRESIE

od do

/mapa 1 : 200 000, wydanie

SZEF SZTABU ... BDE

.....
/stopień, imię i nazwisko/

SPIS TREŚCI LEGENDY DO PLANU DZIAŁANIA BDE

I. DECYZJA DOWÓDCY O DZIAŁANIU ... BDE

1. Zadanie brygady
2. Zamiar działania
3. Zadania oddziałów i pododdziałów i główne problemy współdziałania
4. Zabezpieczenie działania
5. Organizacja dowodzenia
6. Główne zadania pracy partyjno-politycznej

II. SKŁAD BRYGADY I STAN WAŻNIEJSZEGO SPRZĘTU
/w formie tabelarycznej/

1. Skład brygady /podstawowe oddziały i pododdziały/
2. Stan ważniejszego sprzętu
W punkcie tym wyszczególnia się sprzęt, który decyduje o możliwościach wykonawczych brygady.

III. PODZIAŁ SIŁ I ŚRODKÓW

W punkcie tym dokonuje się podziału etatowych sił i środków brygady stosownie do obsługiwanych frontowych dróg samochodowych.

Wzór rozkazu dowódcy BDE.

ROZKAZ DOWÓDCY ... BDE Nr ...

SD ... /miejsceowość, data, godzina/ ...

Mapa ... /skala i rok wydania/ ...

1. Nieprzyjaciel prowadzi działania obronne na rubieży
Wykorzystując lotnictwo, niszczy obiekty na sieci drogowej frontu.
W rejonie działania brygady zauważono grupy dywersyjno-rozpoznawcze Należy liczyć się z oddziaływaniem nieprzyjaciela na
2. ... BDE otrzymała zadanie: ...
3. Na korzyść ... BDE działa
Do współdziałania z BDE wyznaczono ... , które /y/ wykonuje następujące zadanie ...
4. W celu wykonania zadania zamierzam: ...
5. Rozkazuję:
 - a/ ...: bde maszerować po drodze ... i do ... osiągnąć rejon Rozwinąć elementy kierowania, kontroli i regulacji ruchu na drodze ... i od godz. ... być w gotowości do
Stanowisko dowodzenia rozwinąć w
 - b/ ... bde / ... bdm, inne oddziały i pododdziały/
6. W celu wykonania zadania przydziela się dobowy limit /lub na zadanie/ środków materiałowych: ...
7. Gotowość do wykonania zadania osiągnąć: ...

8. Stanowisko dowodzenia ... BDE: ...
/miejsce i termin rozwinięcia SD/.

9. Zastępcy:

- dowódca ... bde.

SZEF SZTABU ... BDE

DOWÓDCA ... BDE

.....
/stopień, imię i nazwisko/

.....
/stopień, imię i nazwisko/

Wykonano w ... egz.

Egz. ...

Egz. ...

Wyk. ...

Druk ... dnia ...

Nr ks. ...

410e92.
tkowo odbite z Nr. 0.264.....JKiD...
Nr ... 0.325... z dnia 30.10.85

Ze względów technicznych, po jednostronnym wydrukowaniu
brak w pracy strony drugiej /2/.

