

R

G

B

WH

GR

BL

Grey Scale #13

C

M

Y

K

Part Code  
ST1316

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

*STĘDA*

~~JAWNE~~  
~~TAJNE~~  
Egz. nr 2



Ppłk dypl. Bolesław SKULSKI

WPLYW SKAŻEŃ PO WYBUCHACH  
MIN JĄDROWYCH NA DZIAŁANIE  
WOJSK ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ  
NA PÓLNOCNO-NADMORSKIM  
KIERUNKU OPERACYJNYM

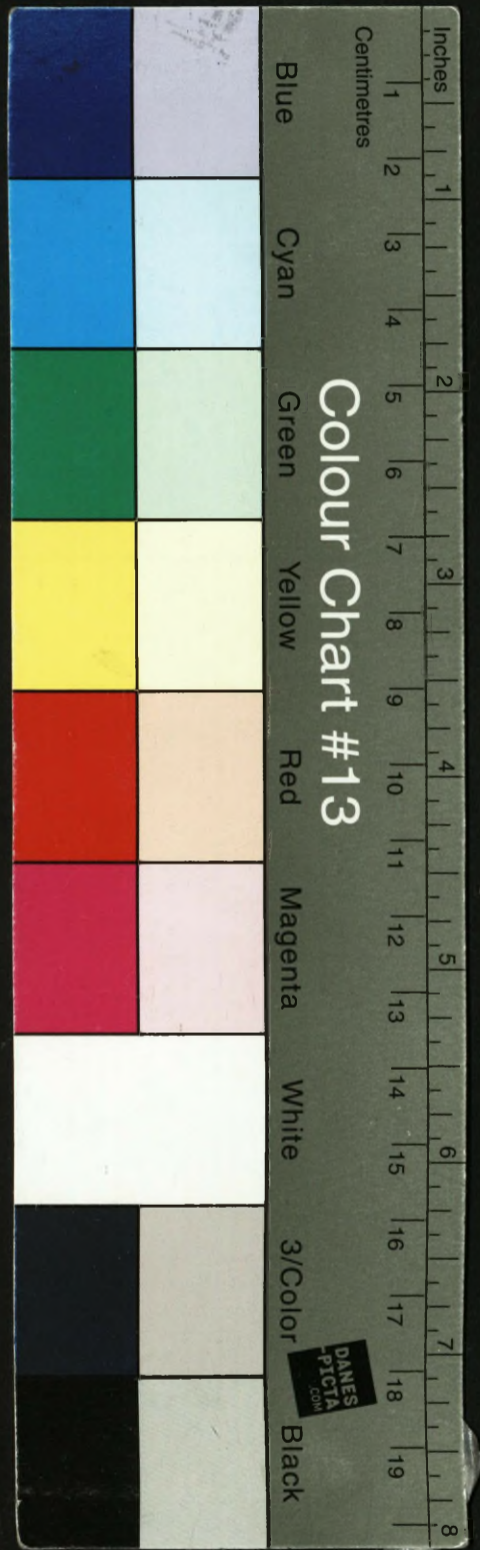
ROZPRAWA DOKTORSKA



11817

WARSZAWA 1982

1



STF, DA 4



# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~JAWNE~~  
~~TAJNE~~

Eqz. Nr. 2



Ppłk dypl. Bolesław SKULSKI

WPLYW SKAŻEŃ PO WYBUCHACH  
MIN JĄDROWYCH NA DZIAŁANIE  
WOJSK ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ  
NA PÓŁNOCNO-NADMORSKIM  
KIERUNKU OPERACYJNYM

ROZPRAWA DOKTORSKA

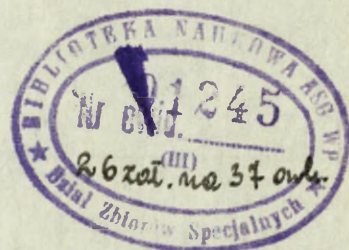


11817

**JAWNE**

Egz. Nr .... 2.

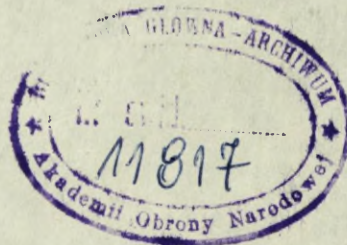
*Imekl. Prod. 320/21.03.95*



ppłk dypl. Bolesław SKULSKI

WPLYW SKAŻEN PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH  
NA DZIAŁANIE WOJSK ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ  
NA PÓLNO-CNO-NADMORSKIM KIERUNKU OPERACYJNYM.

Rozprawa doktorska.



Opracowana pod kierownictwem  
naukowym płka doc. dra  
Kazimierza NAWROCKIEGO.

SPIS TREŚCI

Strona

<u>WSTĘP.</u> .....	5
<u>ROZDZIAŁ I. OCENA ZAGROŻENIA WOJSK DZIAŁAJACYCH</u> <u>W STREFACH SKAŻEN I ZNISZCZEN POWSTAŁYCH</u> <u>PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH NA PÓLNO-CNO-</u> <u>NADMORSKIM KIERUNKU OPERACYJNYM.</u> .....	13
1. Zasady wykorzystania min jądrowych przez NATO w działaniach obronnych.....	13
2. Ogólna charakterystyka klimatu oraz wpływu warunków atmosferycznych na kształtowanie się stref skażeń po wybuchach min jądrowych. ....	24
3. Analiza przewidywanej sytuacji skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych. ....	28
4. Skutki wybuchów min jądrowych oraz charakterystyka promieniotwórczego skażenia terenu. ....	35
5. Metody i sposoby oceny sytuacji skażeń i strat. ....	54
6. Wnioski. ....	62
<u>ROZDZIAŁ II. DZIAŁANIE WOJSK ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ</u> <u>W WARUNKACH POKONYWANIA STREF SKAŻEN</u> <u>POWSTAŁYCH PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH.</u> .....	65
1. Warunki prowadzenia działań zaczepnych w strefach skażeń promieniotwórczych. ....	65
2. Charakterystyczne elementy planowania i dowodzenia wojskami armii podczas pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych. ....	78
3. Możliwości działania wojsk ZT I rzutu armii po wybuchach min jądrowych. ....	84

4. Możliwości wprowadzenia ZT II rzutu i odwołów armii do działań po wybuchach min jądrowych. ....	92
5. Niektóre zagadnienia likwidacji skutków wybuchu min jądrowych. ....	101
6. Wnioski. ....	104
<u>ROZDZIAŁ III. UOGÓLNIENIA, WNIOSKI KONCOWE I ZARYS</u>	
<u>PROBLEMATYKI DALSZYCH BADAŃ. ....</u>	106
<u>BIBLIOGRAFIA. ....</u>	118
<u>ZAŁĄCZNIKI. ....</u>	
1. Narastanie węzłów i komór min jądrowych w RFN w latach 1973 - 1978.	
2. Wykorzystanie min jądrowych w obronie stałej i ruchomej KA /NZ/.	
3. Ogólna charakterystyka min jądrowych.	
4. Rozkład wiatrów dla wybranych kierunków w przyziemnych warst- wach atmosfery /w %/ na północno-nadmorskim kierunku operacyj- nym.	
5. Rozkład kierunków i prędkości wiatru w różnych porach roku w górnych warstwach atmosfery na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym.	
6. Wykaz stacji aerologicznych.	
7. Rozmieszczenie węzłów komór min jądrowych na północno-nadmor- skim kierunku operacyjnym.	
8. Rubieże i rejony zagrożone powstaniem zniszczeń, zatopień i pożarów powstałych po wybuchach min jądrowych.	
9. Charakterystyka rubieży min jądrowych i skażeń promieniotwór- czych na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym .	
10. Orientacyjne promienie /w km/ stref zniszczeń różnych obiektów oraz utraty zdolności bojowej przez żołnierzy po wybuchach min jądrowych.	

11. Orientacyjne promienie /w km/ stref możliwych zawał i pożarów w lasach i miejscowościach po wybuchach min jądrowych.
12. Tabela do określania czasu utraty zdolności widzenia.
13. Przewidywana sytuacja skażeń przy kierunku średniego wiatru - 210°.
14. Przewidywana sytuacja skażeń przy kierunku średniego wiatru - 240°.
15. Przewidywana sytuacja skażeń przy kierunku średniego wiatru - 270°.
16. Przewidywana sytuacja skażeń przy kierunku średniego wiatru - 300°.
17. Przewidywana sytuacja skażeń przy kierunku średniego wiatru - 330°.
18. Wykres do określania spadku mocy dawki promieniowania po upływie określonego czasu w rejonie wybuchu miny jądrowej.
19. Dawki promieniowania otrzymane przez żołnierzy podczas przekraczania śladu obłoku powstałego po podziemnym wybuchu miny jądrowej.
20. Organizacja, wyposażenie i zadania dywizyjnej GRE.
21. Zestawienie komór minowych w pasie działania 6 Armii przyjętych do oceny skażeń i strat.
22. Sytuacja skażeń po wybuchach min jądrowych w rejonie rozmieszczenia I rzutu 6 Armii.
23. Sytuacja skażeń po wybuchach min jądrowych w rejonie rozmieszczenia II rzutu 6 Armii.
24. Prognoza promieniotwórczego skażenia terenu po wybuchach min jądrowych w pasie działania 6 Armii /wydruk z EMC/.
25. Ocena napromienienia i strat stanu osobowego I rzutu 6 Armii po wybuchach min jądrowych /wydruk z EMC/.

## WSTEP.

Masowe wprowadzenie broni jądrowej na uzbrojenie współczesnych sił zbrojnych spowodowało, że stała się ona podstawowym środkiem osiągnięcia zwycięstwa. Pogląd ten wyrażony w koncepcji realistycznego odstraszenia znajduje swoje potwierdzenie w gromadzeniu zapasów broni jądrowej na ZTDW.

Prowadzone ćwiczenia i gry wojenne sił zbrojnych NATO wykazują potrzebę uwzględnienia kompleksowych skutków użycia broni jądrowej, a szczególnie min jądrowych, występujących w zawczasu przygotowanych zaporach taktycznych i operacyjnych oraz doraźnie stawianych w czasie trwania działań bojowych.

Poderwanie min jądrowych na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym, w połączeniu z naturalnymi przeszkodami, może w poważnym stopniu skomplikować działanie wojsk.

Należy zdawać sobie sprawę z tego, że miny jądrowe z racji ześrodkowania w sobie wielu czynników rażenia stały się ważnym elementem niszczenia w systemie zapór. Są one podobnie jak inne środki napa-  
du jądrowego przede wszystkim potężnym środkiem rażenia stanu osobowego i niszczenia bojowego sprzętu technicznego.

Miny jądrowe w początkowym okresie wojny mogą stanowić niebezpieczne narzędzie prowokacji.

Celowe wysadzenie miny jądrowej na terytorium RFN lub prowokacyjne jej ustawienie w celu nieświadomego spowodowania wybuchu przez nasze wojska może stać się sygnałem do rozpętania wojny jądrowej o nieobliczalnych następstwach politycznych, wojskowych i ekonomicznych.

Zarówno w warunkach wojny konwencjonalnej jak i jądrowej, w toku planowania działań bojowych, należy uwzględniać zagrożenie

wojsk wynikające z możliwości spowodowania wybuchów min jądrowych.

Działania zaczepne związane z pokonywaniem stref skażeń po wybuchach min jądrowych należą do najbardziej złożonych i skomplikowanych rodzajów działań bojowych. Obejmują one szereg przedsięwzięć realizowanych niemal przez wszystkie rodzaje wojsk.

Koncepcja prowadzenia działań w strefach skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych powinna być oparta na naukowych podstawach i uwarunkowana obiektywnymi zjawiskami, które wystąpią na ewentualnym przyszłym polu walki.

W rozprawie głównie rozważone zostaną problemy działania wojsk w strefach skażeń promieniotwórczych. Z uwagi jednak na to, że pokonywanie zapór jądrowych jest problemem złożonym w pracy rozpatrzone zostaną również niektóre istotne zagadnienia dotyczące zniszczeń, a mające wpływ na realizację przedsięwzięć na szczeblu operacyjnym. Należy zaznaczyć, że zasady organizacji pokonywania stref skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych będą rozpatrywane na szczeblach armii i frontu ze względu na potrzebę i możliwości stosowania szerokiego manewru sił i środków.

Analiza możliwości przeciwnika w zakresie stosowania min jądrowych wskazuje, że mogą one być przez niego użyte w sposób zamasowany, w krótkim przedziale czasu i w odniesieniu do najważniejszych obiektów. Spowodować to może skażenie i zniszczenie dużych powierzchni terenu i jednorazowe obezwładnienie znacznych sił /np. na szczeblu dywizji - do dwóch pułków/. Przy zastosowaniu przez nieprzyjaciela min jądrowych wytworzy się specyficzna sytuacja, która zrodzi pilną potrzebę wypracowania odrębnej koncepcji działania wojsk w strefach skażeń i zniszczeń.

Problem ten w całej swojej złożoności wystąpi przede wszystkim podczas prowadzenia operacji zaczepnej przez armię ogólnowojskową, w czasie której przeciwnik będący w obronie może wyzwolić /w sprzyjających dla siebie warunkach/ swoje maksymalne możliwości w zakresie stosowania min jądrowych.

Biorąc powyższe pod uwagę, celem niniejszej pracy jest dokonanie oceny zagrożenia wojsk armii skażeniami promieniotwórczymi, powstałymi po wybuchach min jądrowych oraz przedstawienie wniosków i propozycji dotyczących planowania, organizowania i prowadzenia, działań wojsk w strefach skażeń w toku operacji zaczepnej armii ogólnowojskowej, prowadzonej na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym.

Aby osiągnąć zakładany w pracy cel, zdaniem autora konieczne jest udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jakie są poglądy i możliwości przeciwnika w zakresie stosowania min jądrowych w toku prowadzenia przez wojska armii operacji zaczepnej na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym i wynikające z nich następstwa? /straty, sytuacja skażeń, możliwości działania wojsk/.

2. Jaki będzie wpływ stref skażeń na działanie wojsk armii?

3. Jakie powinny być zasady planowania i dowodzenia wojskami podczas pokonywania stref skażeń, oraz jak powinny być przygotowane wojska do przekraczania stref skażeń?

4. Jakie są sposoby i możliwości pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych w pasie działania armii?

Dla uzyskania odpowiedzi na wszystkie pytania oraz osiągnięcia ostatecznego celu badań - sformułowania ogólnych zasad planowa-

nia, organizowania i prowadzenia działań w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych - konieczne było zastosowanie odpowiednich metod badawczych.

Podstawowe metody, które autor zastosował w niniejszej pracy, to analiza logiczna i interpretacja logiczna badanych zjawisk.

Niezwykłe pomocnymi okazały się również inne metody takie, jak: analiza i krytyka piśmiennictwa, metoda porównawcza i badania dokumentacji ćwiczebnej.

Nie wszystkie jednak zagadnienia z zakresu rozpatrywanej problematyki mogły być badane przy zastosowaniu wymienionych metod. Działanie wojsk w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych, nie było jeszcze dotąd przedmiotem praktycznego działania wojsk. Stąd dla rozwiązania niektórych zagadnień zastosowana została metoda intuicyjna, dzięki zgłębieniu przez autora wiedzy o minach jądrowych oraz twórczym jej przetworzeniu u drogą operacji myślowych podczas rozwiązywania określonych problemów badawczych.

Opracowanie rozprawy wymagało od autora zapoznania się z literaturą, przedmiotu badań i twórczego podejścia do treści w niej zawartych. Ze względu na treść i zakres tematyczny literaturę można podzielić na kilka grup:

Grupa pierwsza to podręczniki, informatory, monografie i opracowania studyjne. Dotyczą one różnych aspektów użycia min jądrowych takich, jak: budowa, zasady działania oraz ich właściwości rażące. Naświetlają one również poglądy, naszych potencjalnych przeciwników na użycie min jądrowych;

Grupa druga to regulaminy, instrukcje, metodyki, artykuły zamieszczone w różnych czasopiśmie krajowych i zagranicznych. Materiały te obejmują problematykę zagrożenia po wybuchach min jądrowych,

dostarczają niezbędnych danych do wszelkich analiz porównawczych rażącego działania różnych rodzajów ładunków jądrowych i inspirują prace badawcze w aspekcie metodologicznym;

Grupa trzecia to materiały szkoleniowe, prace naukowe i inne opracowania. Większa ich część poświęcona jest aspektom technicznym, mało jest natomiast pozycji dotyczących działania wojsk w strefach skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych. Pozycje, w których jest o tym mowa zawierają informacje niepełne i mało przydatne w czasie opracowań ćwiczeń z wojskami i treningów sztabowych. Poza materiałami opracowanymi w Akademii Sztabu Generalnego WP, których autorem jest płk dr Teofil WOJCIK, brak jest głębszych danych literaturowych na temat działań wojsk w warunkach użycia min jądrowych.

Odczuwa się również brak literatury dotyczącej opisów stref skażeń i zniszczeń i ich oddziaływania na stan osobowy i sprzęt bojowy. Zupełny brak jest pozycji naukowych dotyczących wpływu stref skażeń na działanie wojsk szczebli operacyjnych.

Istnieje natomiast kilka pozycji, które choć dość luźno związane z tematem badań stworzyły podstawę naukowej interpretacji zjawisk przyszłego pola walki. Są to głównie materiały przedstawiające w sposób opisowy zapory z min jądrowych i możliwości naszych potencjalnych przeciwników w zakresie ich stosowania. Wiadomości tych nie można było wykorzystać w postaci gotowej, musiały być one wcześniej poddane naukowej obróbce, aby mogły następnie stanowić bazę wyjściową do rozwiązywania głównych problemów badawczych.

Problemy badawcze zostały przedstawione w trzech rozdziałach.

W rozdziale pierwszym dokonano analizy poglądów państw NATO dotyczących zasad wykorzystania min jądrowych oraz zastosowania ich w działaniach obronnych na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym.

Na podstawie dostępnych autorowi informacji o poglądach państw zachodnich na temat roli min jądrowych w planach militarnych NATO, podjęto próbę określania zagrożenia wojsk armii działających na najbardziej typowym dla naszych wojsk - północno-nadmorskim kierunku operacyjnym skażeniami powstałymi po wybuchach min jądrowych. W szczególności, wszechstronnie przeanalizowano przewidywaną sytuację skażeń po wybuchach min jądrowych oraz skutki wybuchów tych min. Analiza ta stała się jednocześnie podstawowym materiałem wyjściowym do dalszych badań.

W rozdziale pierwszym przedstawiono również charakterystykę klimatu oraz wpływu warunków atmosferycznych na kształtowanie się stref skażeń po wybuchach min jądrowych.

W końcowej fazie rozdziału zaprezentowano metody oceny sytuacji i strat, w tym również przy wykorzystaniu elektronicznej techniki obliczeniowej.

W rozdziale drugim przeanalizowano warunki pokonywania stref skażeń powstałych po wybuchach min jądrowych podczas działania wojsk armii ogólnowojskowej. Efektem przeprowadzonych badań jest koncepcja prowadzenia działań zaczepnych wojsk w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych. Oparta ona została, ze względu na konieczność przyjęcia szeregu założeń wstępnych, na abstrakcyjnym, lecz zgodnym z obowiązującymi wymaganiami, tle operacyjnym. Zobrazowała przez to pewne zasady prowadzenia działań dla wybranych sytuacji /variantów/, jakie mogą mieć miejsce na przyszłym polu walki.

Wyniki rozważań stanowiły podstawę do określania roli, zadań i stylu pracy sztabu armii po zastosowaniu przez nieprzyjaciela min jądrowych. Poruszono również niektóre specyficzne problemy z zakresu likwidacji skażeń.

Problematyka ujęta w rozdziale drugim, zajmuje szczególne miejsce w temacie, ponieważ dotyczy kwestii, którymi teoria dotychczas się nie zajmowała wogóle lub zajmowała tylko wrywkowo.

W rozdziale trzecim przedstawiono ogólne wnioski oraz zarys problematyki dalszych badań. Sformułowano też wnioski i postulaty dotyczące organizacji działań zaczepnych w przypadku stosowania min jądrowych oraz wskazano kierunki dalszych prac badawczych.

W czasie rozwiązywania poszczególnych problemów związanych z oceną zagrożenia i pokonywaniem stref skażeń po wybuchach min jądrowych potwierdzono potrzebę opracowania niniejszej pracy. Stwierdzono bowiem, że:

- dowództwa i sztaby szczebla operacyjnego w czasie planowania i organizacji działań bojowych nie doceniają w pełni zagrożenia skażeniami będącego skutkiem wybuchów min jądrowych;

- istnieje wiele różnych, często sprzecznych, poglądów na zasady pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych;

- brak jest możliwości sprawdzenia wysuniętych tez i wniosków w sposób doświadczalny.

W toku badań oprócz różnego rodzaju materiałów autor wykorzystał własne spostrzeżenia i wnioski zebrane w czasie ćwiczeń i treningów frontowych na przestrzeni ostatnich ośmiu lat. W rozwiązywaniu szeregu zagadnień wieńce pomocne były wytyczne szefa wojsk chemicznych gen. dyw. doc. dr inż. Czesława KRZYSZOWSKIEGO udzielone autorowi osobiście oraz uwagi w tej sprawie zastępcy szefa wojsk chemicznych płk dypl. Mariana MAŁKA. Autor korzystał z rad i konsultacji udzielanych przez promotora płk doc. dr Kazimierza NAWROCKIEGO. Wszystkim wymienionym wyżej osobom autor składa tą drogą serdeczne żołnierskie podziękowanie.

Biorąc pod uwagę trudności natury obiektywnej, jak i subiektywnej, autor zdaje sobie sprawę, że praca niniejsza nie wyczerpuje w całości problemu, jakim jest pokonywanie stref skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych, ani też nie podaje ostatecznego rozwiązania wielu zagadnień z tej dziedziny. W pracy szereg zagadnień wyjaśniono, inne jedynie zasygnalizowano. Problemy zasygnalizowane mogą i powinny stanowić przedmiot przyszłych badań.

## ROZDZIAŁ I.

### OCENA ZAGROŻENIA WOJSK DZIAŁAJĄCYCH W STREFACH SKAŻEN I ZNISZCZEN POWSTAŁYCH PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH NA PÓŁNOCNO-NADMORSKIM KIERUNKU OPE- RACYJNYM.

#### 1. Zasady wykorzystania min jądrowych przez wojska NATO w działaniach obronnych.

Miny jądrowe są środkiem walki zajmującym poważne miejsce w planach wojennych NATO, szczególnie na środkowo-europejskim TDW. Zasady ich wykorzystania zostały opracowane przez Stany Zjednoczone przy wydatnym współudziale RFN.

Przygotowania do budowy operacyjnego systemu zapór i niszczeń na terytorium RFN rozpoczęły się w 1950 r. Do 1956 r za budowę i instalowanie tego systemu były odpowiedzialne wojska okupacyjne. Od 1957 r funkcję tą przejęła Bundeswehra, a ściślej obrona terytorialna RFN we współdziałaniu ze sztabami wojskowymi wszystkich szczebli dowodzenia i cywilnymi władzami administracyjnymi.

W systemie operacyjnych zapór i niszczeń bardzo ważną rolę odgrywają miny jądrowe. Zasady wykorzystania min jądrowych, jako nowego rodzaju broni, zostały zaakceptowane przez niektóre państwa kapitalistyczne i przyjęte przez siły zbrojne NATO pod nazwą planu TRETNERA.

Plan ten zakładał początkowo użycie min jądrowych do budowy pasa zapór operacyjnych wzdłuż wschodniej granicy RFN. W ostatnich latach został on znacznie rozszerzony i obecnie zapory jądrowe są również budowane, w głębi terytorium Niemiec Zachodnich.

Dowództwo NATO i dowództwa narodowych sił zbrojnych państw kapitalistycznych planują wykorzystanie min jądrowych nie tylko do stawiania samodzielnych zapór lecz również do budowy zapór mieszanych z konwencjonalnymi środkami inżynieryjno-saperskimi.

Miny jądrowe mogą być użyte w stałych zaporach operacyjnych i w doraźnie organizowanych zaporach taktycznych w warunkach ograniczonego i nieograniczonego stosowania broni jądrowej.

W czasie pokoju minami jądrowymi dysponują siły lądowe Stanów Zjednoczonych, jednak do ich stosowania są przygotowane siły lądowe RFN oraz innych krajów członkowskich NATO. W tej sytuacji należy liczyć się z tym, że w czasie wojny miny jądrowe będą udostępnione wszystkim głównym armiom NATO.

Rozbudowując zapory jądrowe kierownictwo NATO stawia sobie jako cel polityczny zamaskowanie swojej zaczepnej doktryny wojennej przedsięwzięciami „obronnymi” w postaci pasów min jądrowych wzdłuż granicy z państwami socjalistycznymi.

Nie kwestionując dużej roli, jaką zapory jądrowe odgrywają w obronie, trzeba jednak mieć na uwadze, że równie dobrze mogą być wykorzystane do zabezpieczenia rozwinięcia wojsk NATO do działań ofensywnych przeciwko państwom Układu Warszawskiego. Stanowią one również element zabezpieczenia dla tych wojsk w przypadku niepowodzenia działań zaczepnych i konieczności przejścia do obrony. Ponadto celem systemu zapór jest niszczenie potencjału gospodarczego na pozostawionym przeciwnikowi obszarze.

Dowództwo NATO uważa, że miny jądrowe w połączeniu z konwencjonalnymi zaporami i niszczeniami mogą zatrzymać działania przeciwnika, utrudnić manewr jego wojskom i zmusić go do ześrodkowania się w rejonach, na które przygotowywane są uderzenia broni konwencjonalnej i jądrowej.

Przewiduję również możliwość ustawiania min jądrowych przez grupy dywersyjne na tyłach naszych wojsk w celu powstrzymania podejścia odwodów i zakłócenia komunikacji przez zniszczenia węzłów dróg, przełęczy, dużych mostów, wiaduktów, tuneli, zapór wodnych i innych ważnych obiektów terenowych.

W zależności od ważności osłanianego kierunku i wykonywanych zadań miny jądrowe mogą być ustawiane pojedynczo, w węzłach, odcinkach i pasach zapór jądrowych.

Pojedyncze miny jądrowe - przeciwnik przewiduje stosować do niszczenia szczególnie ważnych obiektów terenowych, wojskowych i przemysłowych.

Węzły zapór jądrowych - stanowią kilka min jądrowych ustawionych dla stworzenia oddzielnych rejonów zniszczeń jądrowych i skażeń promieniotwórczych terenu w celach taktycznych.

Odcinki zapór jądrowych - to połączenie kilku węzłów zapór jądrowych tworzące strefy zniszczeń i skażeń promieniotwórczych terenu w celach operacyjno-taktycznych.

Pas zapór jądrowych - zakłada się zazwyczaj wzdłuż granic państwowych, przed ważniejszymi rubieżami obronnymi, w celu stworzenia ciągłych stref zniszczeń i skażeń promieniotwórczych terenu na setki kilometrów wzdłuż i dziesiątki kilometrów w głąb.

Rozmieszczenie min jądrowych jest uzależnione od warunków terenowych, zamierzonych rodzajów działań bojowych oraz od mocy stosowanych ładunków.

Przyjęte w siłach zbrojnych NATO normy taktyczne ustawienia min jądrowych są następujące:

W równinnym terenie odkrytym, a przede wszystkim na głównym kierunku uderzenia przeciwnika, zakłada się budowę ciągłych zapór jądrowych. Odległości między minami o mocy 10 kt w zaporach powinny

wynosić 350-500 m. Rubieże zapór jądrowych mogą być przy tym oddalone od siebie o 5-10 km. Na 100 km<sup>2</sup> terenu na głównym kierunku uderzenia może być użytych 2-6 min jądrowych o łącznej mocy 20-60 kt.

W terenie zalesionym i porośniętym ze wzniesieniami do 1000 m. przewiduje się użycie jednej miny o mocy 10 kt<sup>x/</sup> na każdy kilometr zapory, przy czym w terenie zalesionym na skrzyżowaniach głównych dróg zaleca się ustawienie min jądrowych, a na drogach drugorzędnych min konwencjonalnych.

W terenie górystym miny jądrowe mogą być ustawione przede wszystkim w dolinach, przełęczach i przejściach dogodnych dla ruchu wojsk. W celu blokowania wąskich przejść górskich miny jądrowe mogą być ustawione na zboczach gór w odstępach 1 km.

Na rubieżach wodnych miny mogą być ustawiane przede wszystkim na dogodnych odcinkach przepraw wzdłuż przeszkody wodnej w odległościach 200-300 m. od lustra wody. Ponadto mogą być ustawione bezpośrednio w obwałowaniach ochronnych rzek i zaporach w celu zatopienia nisko położonych obszarów.

Usytuowanie komór min jądrowych na drogach kołowych jest uzależnione od charakteru drogi i terenu, przez który one prowadzą. Węzły komór minowych na drogach o szerokości do 8 m. prowadzących przez teren podmokły, zalesiony i cieśniny są budowane w zasadzie wzdłuż osi drogi, przy czym odległości między poszczególnymi komorami w węźle wynoszą od 10 do 25 i więcej metrów. Na drogach o szerokości powyżej 8 m. komory minowe są rozmieszczane parami na skrajach jezdni, a odległości między poszczególnymi parami komór wynoszą 20-30 m.

---

x/ - W siłach zbrojnych NATO przyjęto, że najkorzystniejsza moc dla miny jądrowej wynosi - 10 kt, w związku z czym wszystkie liczbowe ustalenia określono dla tej mocy.

Na drogach biegnących po stokach wzniesień komory minowe są budowane w większości na skraju jezdni od strony spadku. W tym wypadku os komory minowej może być prostopadła lub nachylna pod kątem  $45^{\circ}$  do nawierzchni drogi. Odległości między komorami w takim węźle wynoszą od 10 do 30 m.

W rejonach mostów komory minowe są budowane w przyczółkach lub jeżeli most ma kilka przęseł w filarach.

Miny jądrowe mogą być ustawiane na powierzchni ziemi, pod ziemią, pod wodą lub wewnątrz obiektów przewidzianych do zniszczenia. W praktyce, w celu osiągnięcia maksymalnych efektów, miny jądrowe mają być ustawione na głębokości nie większej niż 10 m.

Stosowane dotychczas w RFN komory minowe mają kształt cylindra o średnicy około 80 cm i głębokości 6-10 m. Posiadają one obudowę metalową lub betonową i są zakryte metalowymi pokrywami podobnymi do stosowanych w urządzeniach kanalizacyjnych. Komory minowe są budowane przeważnie na drogach kołowych i tworzą węzły komór. Przewiduje się, że w każdym węźle komór może być umieszczona jedna mina jądrowa, a ponadto w niektórych węzłach mogą być umieszczane tylko ładunki konwencjonalne.

System zapór jest obecnie głównym elementem przygotowania terytorium RFN do wojny. Liczbę wszystkich przygotowanych komór w RFN ocenia się na ponad 7000 /bez komór polowych, których przygotowanie w okresie pokoju ogranicza się do wyboru dogodnych miejsc instalowania/. W dalszym ciągu jednak kontynuowana jest budowa operacyjnego systemu zapór jądrowych. Plan docelowy przewiduje budowę na terytorium RFN łącznie około 8000 komór dla min jądrowych.

W skład budowanego na terytorium RFN systemu stałych jądrowych zapór minowych wchodzi:

- przygraniczny wysunięty pas zapór minowych;
- rejony zapór minowych w głębi kraju.

Przygraniczny pas zapór minowych rozbudowywany wzdłuż wschodniej granicy RFN z NRD i CSRS ma długość 650 km i głębokość na ważniejszych kierunkach do 100 km. W pasie tym rozpoznano 1252 węzłów z 4501 komorami minowymi.

Najmniejsze oddalenie węzłów od granicy RFN z NRD wynosi około 2 km. Najbardziej zagęszczonym rejonem jest teren u zbiegu granicy państwowej z rzeką ŁABA, gdzie średnie nasycenie na 100 km<sup>2</sup> powierzchni wynosi 5 węzłów. W tym rejonie w pasie działania dywizji /przyjmując szerokość pasa natarcia dywizji do 30 km/ mogą znaleźć się ponad 52 węzły komór minowych.

Większość węzłów na tym kierunku /90 %/ jest zainstalowanych w mostach, wiaduktach oraz obiektach hydrotechnicznych. Średnie nasycenie węzłów min jądrowych na 100 km<sup>2</sup> wynosi 1,76.

W rejonach zapór min jądrowych w głębi terytorium RFN rozpoznano 219 węzłów z 1013 x/ komorami. Rozmieszczenie węzłów ma w zasadzie charakter rozproszony i nie tworzy ciągłych rubieży zapór.

Analiza dotychczas rozpoznanych zapór, a głównie komór na miny jądrowe wskazuje, że prawie wszystkie najważniejsze obiekty komunikacyjne na drogach, autostradach, liniach kolejowych i znaczna ilość obiektów hydrotechnicznych zostały przygotowane do niszczenia.

W świetle lansowanych ostatnio koncepcji militarnych przez państwa NATO znany już pas TRETTNERA nabiera coraz groźniejszych kształtów. Opracowane są dokładnie instrukcje i podział kompetencji użycia min jądrowych poczynając od dowódców grup armii, a kończąc na dowódcach brygad.

---

x/ - Wszystkie dane cyfrowe dotyczące zapór min jądrowych zaczerpnięto z Informatora o systemach jądrowych zapór minowych w RFN /wydanie trzecie uzupełnione/ Szt.Gen. 931/79.

Dowódca sił zbrojnych na TDW i dowódcy grup armii mają prawo opracowywać we własnym zakresie instrukcje o użyciu min jądrowych w oparciu o ogólnie obowiązujące regulaminy i wytyczne. Prawo to przysługuje im dlatego, że na obecnym etapie brak jest dostatecznych doświadczeń praktycznych w tej dziedzinie.

Od 1960 r. w większości prowadzonych ćwiczeniach przez armie NATO uwzględnia się różne formy stosowania min jądrowych, tak na obszarze własnym jak i przeciwnika. Systematycznie zwiększa się zapas min jądrowych o mocy od 0,01 do 100 kt <sup>x/</sup> i ciężarze do 600 kg. Formuje się specjalne pododdziały do ustawiania min jądrowych i ich wysadzania. Proces narastania węzłów i komór min jądrowych w RFN w latach 1973 - 1978 przedstawiono w załączniku Nr 1. Dane zawarte w załączniku świadczą o ciągłym i systematycznym wzroście zapór jądrowych.

Według założeń NATO użycie min jądrowych w początkowym okresie wojny stanowić ma „ostatni stopień” działań konwencjonalnych przed powszechnym użyciem broni jądrowej. <sup>xx/</sup>

Jednocześnie zakłada się, że użycie min jądrowych wywrze decydujący wpływ na charakter i specyfikę początkowego okresu wojny. Miny będą w pewnym stopniu „amortyzatorem” głównie dla broni pancernej i wojsk zmechanizowanych przeciwnika.

W planach operacyjnych sił zbrojnych NATO planuje się zakładać, dla zabezpieczenia działań bojowych wojsk lądowych pasy zapór jądrowo-minowych, których głównym celem jest zadanie przeciwnikowi maksymalnych strat, powstrzymanie jego działań, utrudnienie manewru wojsk,

---

x/ - Dane zawarte w wydawnictwie radzieckim: Rukawodstwo po wiedieniju bojowych dejstwij z preodolenijem jadiernominnych zagrazdienij. Wyd. Moskwa 1971r.

xx/ - W ćwiczeniach w 1969r. p.k. „Centralny Front” miny jądrowe planowano użyć na 20 godz. przed użyciem BMR.

kanalizowanie ruchu po drogach, wygranie na czasie do chwili rozwinięcia sił głównych NATO oraz wykonanie skutecznych uderzeń jądrowych, na zgrupowania wojsk, obiekty tyłowe i środki jądrowe przeciwnika.

W działaniach obronnych miny jądrowe znajdą szersze zastosowanie niż w innych bardziej manewrowych rodzajach działań bojowych. Obrona w większości wypadków będzie działaniem pomocniczym, wymuszonym, mającym na celu zaoszczędzenie sił do prowadzenia działań zaczepnych na innych kierunkach lub zyskanie czasu do przygotowania sił i środków do natarcia na bronionym kierunku.

W obydwu tych wypadkach prawidłowe wykorzystanie min jądrowych daje największą ze wszystkich innych, dotychczas stosowanych środków, gwarancję osiągnięcia tego celu.

W działaniach obronnych miny jądrowe mają być wykorzystane

- do:
- załamania natarcia wojsk przeciwnika lub zmuszenie go do przedwczesnego rozwinięcia sił;
  - zamknięcia dogodnych kierunków działań wojskom przeciwnika;
  - osłony skrzydeł, styków i ważnych elementów ugrupowania bojowego;
  - uniemożliwienia forsowania z marszu rubieży wodnych;
  - zwiększenia efektywności konwencjonalnych zapór inżynieryjnych;
  - tworzenia stref skażeń promieniotwórczych przed własnym ugrupowaniem lub na jego skrzydłach;
  - osłony wycofujących się wojsk własnych.

W obronie ruchowej, która w swoim założeniu dopuszcza czasową utratę terenu, miny jądrowe mają być rozmieszczone na całej głębokości ugrupowania obronnego.

Około 60-70 % może być rozmieszczonych w pasie przesłania a pozostałe 40-30 % w głębi obrony.

Z analizy niektórych ćwiczeń <sup>x/</sup> NATO wynika, że miny jądrowe są głównym elementem ogólnego systemu zapór inżynieryjnych. W pasie przesłania rozmieszcza się je wzdłuż rubieży opóźniających i między nimi, a w głębi obrony - w miejscach uwarunkowanych właściwościami terenowymi i przyjętym ugrupowaniem bojowym, a szczególnie w planowanych rejonach porażenia jądrowego wojsk przeciwnika.

W obronie stałej miny jądrowe stosuje się w celu utrzymania określonego rejonu. Umieszcza się je przeważnie w umocnieniach inżynieryjnych, szczególnie silnie rozbudowanych w pasie przesłania. W wypadku utraty terenu i organizowania obrony na kolejnych rubieżach, miny jądrowe mogą być wykorzystywane do tworzenia zapór przed tymi rubieżami. Wariant wykorzystania min jądrowych w obronie stałej i ruchowej przedstawiono w załączniku Nr 2.

Podczas wycofywania się i prowadzenia działań opóźniających miny jądrowe przewiduje się stosować do niszczenia wojsk przeciwnika w miejscach prawdopodobnego zagęszczenia jego ugrupowania bojowego oraz w celu opóźnienia działań, uzyskania czasu do zorganizowania obrony na pośrednich rubieżach opóźniania i sprawnego odejścia na zawczasu przygotowane pozycje obronne.

Stawia się wymagania, aby minowanie jądrowe zawsze zapewniało zadanie wojskom przeciwnika maksymalnych strat w stanach osobowych i sprzęcie bojowym.

System zapór jądrowych uzupełniony będzie prawdopodobnie w toku działań bojowych zaporami jądrowymi o znaczeniu taktycznym.

---

x/ - " CETEX-79 " /7-16.05/ - specjalne ćwiczenie z wojskami inżynieryjno-saperskimi dotyczące zabezpieczenia działań wojsk rozpoznawczych i osłonowych w początkowym okresie wojny, w warunkach działań konwencjonalnych i z użyciem broni jądrowej.

Będą to zapory jądrowe zakładane przez korpusy armijne, dywizje i brygady bezpośrednio w toku działań. Przyczyni się to do zwiększenia nasycenia min jądrowych na 1 km frontu. Poza tym należy się liczyć z możliwością ustawienia min jądrowych w głębi ugrupowania operacyjnego naszych wojsk. Mogą one być ustawiane przez grupy dywersyjne jak i wojska desantowe, począwszy od korpusu armijnego wzwyż, w celu powstrzymania podejścia odwodów, paraliżowania komunikacji i łączności na kierunkach natarcia oraz zakłócenia zaopatrzenia. Do celów dywersyjnych najbardziej nadaje się mina jądrowa M-129 i M-50. Ciężar miny M-129 wynosi 27 kg., a średnica 28 cm. Ogólną charakterystykę min jądrowych zawiera załącznik Nr 3.

Jako miny doraźnie zakładane przewiduje się wykorzystywać jądrowe pociski artyleryjskie oraz rakiety /pociski/ „ Honest John ” i „ Lance.” Pociski te adoptuje się na miny głównie przez zmiany sposobu odpalania, dostosowywanego do potrzeb tego rodzaju min. Mają one mały ogólny ciężar /do 700 kg/ co umożliwia szybkie ich przetransportowanie do miejsca ustawienia. Moc ładunków tych min waha się od 0,02 do 10 kt. Używane do wspomnianych min zapalniki powodują ich wybuch automatycznie po upływie czasu zwłoki zapalnika. Czas ten można odpowiednio regulować lub zawczasu ustawić i wynosi on od kilku minut do kilkunastu godzin. Ponadto wybuch może nastąpić przez nadanie zakodowanych sygnałów radiowych.

W zależności od warunków, charakteru obiektu i zakładanego stopnia zniszczenia, odwody i obiekty tyłowe przeciwnika przewiduje się minować sposobem pośpiesznym /5-10 min./ przy użyciu ładunków do około 10 kt. Do wykonania tych zadań siły i środki minowania jądrowego na tyły przeciwnika zamierza się przerzucać samolotami lub śmigłowcami. Będzie to miało miejsce najczęściej w działaniach obronnych lub opóźniających, gdy zajdzie potrzeba powstrzymania

natarcia przeciwnika na danym kierunku oraz podczas działań zaczepnych, kiedy nie ma czasu na wykonanie odpowiednich komór.

Miny jądrowe mogą być również ustawione doraźnie w zalewach, kanałach lub metrach. Podwodne wybuchy min są podobne do podziemnych. Będą one miały zastosowanie do niszczenia tam, grobli itp. oraz spowodowania szybkiego przyboru wody i powstania zatopień.

Jeśli chodzi o wykonywanie prac związanych z minowaniem, to oprócz wymienionych specjalistów z grup dywersyjno-rozpoznawczych do prac tych przewidziane są bataliony inżynieryjno-saperskie, dywizji, korpusów i armii USA. Około 20-25 % sił tych batalionów jest odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych do prac minersko-zaporowych. W siłach lądowych RFN szkoli się również pododdziały przewidziane do wymienionych prac.

W batalionach inżynieryjno-saperskich sił lądowych są specjalne plutony przeznaczone do ustawiania, utrzymywania i przygotowania do wysadzenia min jądrowych. Pluton może ustawić w ciągu dnia pracy około 10 min jądrowych. Oprócz plutonów w wojskach inżynieryjnych są również samodzielne grupy minowania. Grupy te mogą być przydzielone nie tylko amerykańskim siłom lądowym, lecz także ich sojusznikom.

Dla realizacji koncepcji wykorzystania min jądrowych na polu walki przeciwnik przydziela następujące ilości min jądrowych dla poszczególnych szczebli organizacyjnych:

- dla dywizji zmechanizowanej - 6-9 szt.;
- dla korpusu armijnego - do 50 szt.

2. Ogólna charakterystyka klimatu oraz wpływu warunków atmosferycznych na kształtowanie się stref skażeń po wybuchach min jądrowych.

Północno-nadmorski kierunek operacyjny znajduje się głównie pod wpływem mas powietrza napływającego z Oceanu Atlantyckiego. Jedynie wschodnią część opisywanego kierunku zajmuje pas klimatyczny przejściowo-morski, który na tym obszarze niewiele różni się od atlantyckiego pasa strefy nadbrzeżnej. Zaznacza się tu wyraźniej wpływ klimatu kontynentalnego polegający na większych rocznych amplitudach temperatury oraz nieco mniejszych ilościach opadów atmosferycznych.

We wszystkich porach roku, zwłaszcza w ciągu jesieni i zimy, pod wpływem przesuwających się z Islandii niżów barometrycznych występują silne wiatry, niekiedy o charakterze dość gwałtownym. W lecie, w wyniku rozszerzenia się wyżu azorskiego, przewagę mają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. W związku z tym opady atmosferyczne są rozłożone na wszystkie pory roku. Najwięcej opadów atmosferycznych przypada na jesień i zimę, znacznie mniej na lato, a zwłaszcza na wiosnę. Dość znaczna wilgotność i zachmurzenie /średnio powyżej 60 %/, obfite opady we wszystkich porach roku oraz dość silne wiatry charakteryzują więc stan pogody nadbrzeżnych krain atlantyckich. Mgła występuje najczęściej w zagłębieniach terenowych, bywa bardzo gęsta, bezbarwna i trwała.

Szczególnie osłabienie widoczności występuje podczas zimowych nocy i w regionach o dużej koncentracji ośrodków przemysłowych. W okolicach nadmorskich dość często obserwuje się mgły napływowe, które przedostają się na te obszary z masami powietrza tropikalnego. Latem nie ma upałów, nasłonecznienie jest niewielkie, a jesień

i zima są stosunkowo łagodne. Wobec wysokich na ogół temperatur zimowych, śnieg pada tu rzadko i szybko topnieje, nie tworząc trwałej pokrywy śnieżnej. Okres opadów śnieżnych wynosi średnio od kilku do kilkunastu dni, zaś czasokres utrzymywania się pokrywy śnieżnej od 6 do 10 dni w części północno-wschodniej i do 4 dni na obszarach przybrzeżnych opisywanego terenu. Najchłodniejszym miesiącem bywa luty lub marzec.

W miarę przesuwania się na wschód zwiększają się roczne amplitudy temperatur. Wzrasta też ilość letnich opadów atmosferycznych i już we wschodniej części opisywanego kierunku półrocze letnie daje wyższe sumy opadów niż półrocze zimowe. Najbardziej dżdżystym miesiącem we wschodniej części opisywanego obszaru jest lipiec.

Ogólnie można stwierdzić, że umiarkowany klimat tego obszaru z wilgotnym latem i ciepłą, prawie bezśnieżną zimą, umożliwia prowadzenie działań bojowych przez cały rok i nie wymaga wyposażenia wojsk w specjalny sprzęt i ekwipunek.

Przy rozpatrywaniu skażeń promieniotwórczych powstałych w wyniku wysadzenia min jądrowych bardzo ważnym elementem warunków atmosferycznych jest rozkład kierunków i prędkości wiatrów w przyziemnych i górnych warstwach atmosfery, który decyduje o ułożeniu się stref skażeń w terenie.

Rozkład kierunków wiatrów przyziemnych na obszarze północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego w poszczególnych miesiącach przedstawia załącznik Nr 4.

Z danych w nim zamieszczonych wynika, że kierunki są dość zróżnicowane ale z ośmiu możliwych często przeważają trzy zasadnicze, zachodni, północno-zachodni oraz południowo-zachodni /W, NW, SW/. Szczególnie wyraźnie zarysowuje się to w pasie nadmorskim

zwłaszcza na zachód od Polski.

Dostępne materiały zawierają dane o rozkładzie prędkości przyziemnych wiatrów w odniesieniu do północnych obszarów NRD i RFN. Z analizy ich wynika, że w rejonach tych przeważają wiatry o prędkości 3-10 m/sek.

Na podstawie codziennych komunikatów MET-PAT przekazywanych przez IMGW zestawiono załącznik Nr 5 przedstawiający rozkład kierunków i prędkości wiatrów w górnych warstwach atmosfery na omawianym kierunku operacyjnym. Z tabeli tej wynika, że 44-58 % wszystkich wiatrów wieje z kierunków zachodnich, północno-zachodnich i południowo-zachodnich o średniej prędkości wiatru w górnych warstwach atmosfery około 25 km/godz. Wyżej wymienione kierunki stwarzają najbardziej niekorzystną sytuację skażeń wojskom nacierającym w kierunku zachodnim.

Pomiary wiatrów w górnych warstwach atmosfery wykonują stacje aerologiczne. Wykaz tych stacji na obszarze PRL i NRD oraz pozostałych państw w pasie działania wojsk frontu zawiera załącznik Nr 6. Uzyskiwanie rezultatów pomiarów wykonywanych przez sieć stacji aerologicznych w warunkach pokoju nie przedstawia żadnych trudności gdyż zgodnie z umowami międzynarodowymi są one przekazywane do ogólnego wykorzystania. W wypadku jednak większych napięć politycznych współpraca ta się narusza i komunikaty o aktualnych warunkach /atmosferycznych/ traktowane są jako tajne i nie są rozpowszechniane w jawnej postaci. Pozostaje jedynie przechwytywanie i rozszyfrowywanie komunikatów zakodowanych, co nie należy do czynności łatwych. Również organizowanie własnego rozpoznania meteorologicznego jest zadaniem trudnym. Z doświadczeń II wojny światowej wiadomo, że rozpoznanie meteorologiczne należało do ważniejszych rodzajów zabezpieczenia bojowego i było obiektem ataków nieprzyjaciela.

Z tego względu istnieje potrzeba zbierania danych o wiatrach górnych na obszarach państw NATO oraz statystycznego ich opracowania tak, aby w razie potrzeby można było wnioskować o warunkach prawdopodobnych.

3. Analiza przewidywanej sytuacji skażeń i zniszczeń  
po wybuchach min jądrowych.

Na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym w pasie przygranicznym o szerokości 70 km i głębokości 100 km rozpoznano 102 węzły z 410 komorami. Rozmieszczenie węzłów ma charakter rozproszony, umieszczone są one w pięciu pasach przebiegających równoległe do granicy o głębokości 20 km każdy. Rozmieszczenie szczegółowe przedstawiono w załączniku Nr 7.

Średnie zagęszczenie na całym kierunku wynosi 1,46 węzła na 1 km. frontu. Szczególnie duże zagęszczenie występuje w północnej części kierunku na południe od HAMBURGA, gdzie dochodzi do 4,20 węzła na 100 km<sup>2</sup>.

Tabela 1.

Nasylenie węzłów min jądrowych w pasie  
przygranicznym na północno-nadmorskim  
kierunku operacyjnym.

Ogólna liczba w pasie przygranicznym.		Średnia gęstość węzłów na 1 km. frontu.	Liczba węzłów /w liczniku/ i ich średnia gęstość na 1 km frontu /w mianowniku/ w pasie na różnych głębokościach.				Średnie nasylenie węzłów na 100 km <sup>2</sup> w pasie przygranicznym.
węzłów	komór		0-20 km	21-50 km	51-100 km	ponad 100 km	
102	410	1,46	$\frac{18}{0,26}$	$\frac{40}{0,57}$	$\frac{44}{0,63}$	$\frac{36}{0,51}$	1,46

Węzły te usytuowane są głównie w lasach, na rubieżach rzek, węzłach komunikacyjnych i drogach przechodzących przez masywy leśne.

Największe zagęszczenie min jądrowych występuje w rejonie: MECKEL-FELD, WINSEN, BUXTEHUDE oraz na rubieży: LÜNEBURG - BEVENSEN.

Rozproszony sposób rozmieszczenia węzłów min jądrowych wynika, ze specyfiki terenu na tym kierunku. Poderwanie min w połączeniu z licznymi naturalnymi przeszkodami może w poważnym stopniu utrudnić działania wojsk. Ilości i miejsca instalowania węzłów komór minowych na omawianym kierunku przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. x/

Mosty i wiadukty		Jezdnie dróg kołowych		Służby, zapory, przepusty.		Inne obiekty		Razem	
węzłów	komór	węzłów	komór	węzłów	komór	węzłów	komór	węzłów	komór
38	95	45	223	1	1	18	91	102	410

W całym przygranicznym wysuniętym pasie min jądrowych, z uwagi na duże zalesienie tego obszaru, powstaną liczne zawały leśne, leje na drogach, a w miejscowościach zagruzowania. Największe niebezpieczeństwo napotkania zawałów i zniszczeń występuje na kierunku: WITTENBERGE, WÜSTROW, BERGEN. Ze względu jednak na małą gęstość min jądrowych zawały nie będą miały charakteru ciągłego, co stwarza możliwość ich obejścia. Ze względu jednak na to, że obszar kierunku jest w znacznym stopniu zalesiony i podmokły można przypuszczać, że miny jądrowe będą ustawiane w najbardziej newralgicznych rejonach, trudnych do ominięcia.

x/ - Liczby zawarte w tabeli 1 i 2 ustalono na podstawie danych z Informatora o systemach jądrowych zapór minowych w RFN. Szt.Gen. 931/79. Uwzględniają one jednak tylko komory rozpoznane.

Wybuchy min spowodują ciągłe zniszczenia, zapory i pożary, leje, powstanie rejonów promieniotwórczego skażenia terenu oraz zatopień, które będą paraliżować ruch wojsk, a w niektórych przypadkach mogą spowodować zatrzymanie działań bojowych na dłuższy okres czasu. Rubieże i rejon zagrożone powstaniem zniszczeń, zatopień i pożarów powstałych po wybuchach min jądrowych przedstawia załącznik Nr 8.

W głębi terytorium RFN na omawianym kierunku węzły min jądrowych znajdują się w rejonach: BASSUM, SULINGEN, DIPHOLZ, VECHTA, oraz BERSENBURG, OSNABRÜCK, JBBENBURREN.

Możliwość występowania węzłów min jądrowych istnieje na rubieżach:

- BREMEN, VERDEN, RETHEM ;
- VILDESHAUSEN, COLNRADE ;
- ASCHENDORF, MEPPEN ;
- OLDENBURG, ELSPLETH ;

oraz nad kanałem EMS - JADE w rejonie: FRIEDEBURG, WIESMOOR, AURICH.

Węzły te są usytuowane głównie na drogach, śluzach i zaporach wodnych.

Poważną przeszkodę mogą stanowić zawały i zniszczenia na rubieży rzeki WEZERA na odcinku: VERDEN - HASSEL.

Teren położony na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym z uwagi na występowanie licznych rzek i nizinno-bagiennych rejonów, jest bardzo podatny na powstawanie zatopień po poderwaniu min jądrowych.

Szczególnie niebezpieczna sytuacja wytworzy się na rzece ŁABA po poderwaniu min jądrowych w rejonie: BOIZENBURG i BLECKEDE. W tym wypadku koryto rzeki może być przegrodzone, powodując zatopienie terenu na długości około 80 km i szerokości 10-15 km na odcinku od

DOMITZ do HAMBURGA. Powierzchnia zatopienia może wynieść do 900 km<sup>2</sup>. Na odcinku HITZACKER - BLECKEDE długości 30 km z uwagi na niski prawy brzeg, może ulec zatopieniu obszar na wschód od rzeki o powierzchni około 400 km.<sup>2</sup>

Na odcinku BLECKEDE - BOIZENBURG długości 10 km obszar zatopienia wytworzy się po obydwu stronach rzeki.

Na odcinku BOIZENBURG - HAMBURG długości około 40 km z uwagi na niski i podmokły teren, zatopienia powstaną po lewej stronie rzeki o szerokości do 10-15 km na powierzchni do 500 km.<sup>2</sup> Cały ten rejon stanowi trudną do pokonania przeszkodę i jest niebezpieczny dla wojsk znajdujących się w tym obszarze.

Ze względu na przylegającą od północy w rejonie LAJENBERG strefę ciągłych zniszczeń i zawałów, jedyne dogodne obejścia powstałych zatopień jest od południa na kierunku: DOMITZ, MELBECK, ROTENBURG.

W głębi terytorium RFN poważną przeszkodą może być dolina rzeki WEZERA na odcinku: VERDEN - NIENBURG o długości 30 km, która może być zalana po poderwaniu min jądrowych w pobliżu VERDEN. Szerokość zalewu może wynieść do 4 km. Dogodny kierunek obejścia - od południa. Zalewy dolin rzecznych mogą wystąpić również na rzece EMS na odcinku: WECNER do ujścia rzeki, długości około 20 km oraz na kanale NORDGEORGS KANAL na odcinku: REMELS - WIESMOOR.

Poważną przeszkodę dla ruchu wojsk na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym mogą stanowić rozległe obszary podmokłe i bagienne, w których poruszanie się możliwe jest tylko po drogach.

Są to rejony:

- BREMERVORDE, TARMSTEDT, OSTERHOLZ - SCHWARMSECK ;
- OLDENBURG, FRIE SOYTHE, PAPENBURG ;
- MEPPEN, RUTEN, HEEDE.

a także w rejonie:

- wsch. VECHTA ;
- pñn. GROSS LESSEN ;
- wsch. NIENBURG.

Miny jądrowe w zależności od zamiaru prowadzenia walki /operacji/ i powstałej sytuacji bojowej, mogą być wysadzone kolejno lub jednocześnie.

Kolejne wysadzenie min jądrowych będzie następowało w miarę podchodzenia naszych wojsk do miejsc ich ustawienia. Jednoczesne wysadzenie min jądrowych na całą głębokość wężła lub odcinka zapory jądrowej będzie wykonywane przed podejściem do nich naszych wojsk.

Efekt zaporowy wybuchu min jądrowych zależy od ilości i mocy oraz kolejności wysadzania min jądrowych, charakteru terenu i warunków meteorologicznych.

Zwiększenie ilości i mocy min jądrowych ustawianych na dowolnie wybranym kierunku powoduje zwiększenie rozmiarów zniszczeń, zawał, pożarów, zalewów i skażeń promieniotwórczych terenu.

Przy zwiększaniu mocy miny jądrowej z 1 do 10 kt promienie stref ciągłych zawał w lasach, miastach i osiedlach oraz rozmiary lejów w gruncie zwiększą się prawie dwukrotnie, a rozmiary stref skażeń promieniotwórczych na śladzie obłoku - trzykrotnie i więcej razy.

Na rozmiary skażeń promieniotwórczych terenu wpływają zasadniczo warunki meteorologiczne. Najbardziej skomplikowana sytuacja promieniotwórcza powstaje wówczas, gdy wybuchy min jądrowych następują od strony nawietrznej lub przy wietrze bocznym.

Najbardziej skuteczne jest kolejne wysadzanie min jądrowych. Przy tym sposobie wysadzania powstają na drogach marszu śrudne do

przekroczenia przeszkody i ogniska /strefy/ silnego skażenia promieniotwórczego terenu oraz istnieje niebezpieczeństwo poniesienia strat od innych czynników rażenia wybuchu min jądrowych.

Największe zagrożenie ze strony promieniotwórczych skażeń terenu wystąpi podczas wysadzania min na rubieży rzeki ŁABA i WEZERA oraz rubieży wejścia do bitwy wojsk I rzutu armii.

Strefy ciągłych i silnych skażeń uniemożliwią wykonanie jakiegokolwiek manewru, a stany osobowe pochłoną duże dawki promieniowania, przekraczające wielokrotnie dopuszczalne normy.

Sytuację stref skażeń na wybranych rubieżach i kierunkach ilustruje załącznik Nr 9.<sup>x/</sup>

Dane liczbowe zawarte w załączniku dotyczą wykrytych i rozpoznanych węzłów i komór min jądrowych już w okresie pokoju. Sytuacja znacznie może się skomplikować jeżeli weźmiemy pod uwagę również rejony prawdopodobnego występowania min jądrowych /załącznik Nr 7/. Okaże się wtedy, że najgroźniejsza sytuacja skażeń może wystąpić na rubieżach:

- BOIZENBURG - DÖMITZ ;
- MÜNSTER - CELLE ;
- LÜNEBURG - UELZEN.

W takich sytuacjach pokonywanie stref skażeń będzie znacznie trudniejsze i wojska poniosą większe straty.

Reasumując można stwierdzić, że korzyści jakie przynoszą miny jądrowe, trudno zastąpić czymś innym. Pas min jądrowych, a nawet pojedyncza mina jądrowa, jest rodzajem zapory, zdolnej do zadania poważnych strat przeciwnikowi.

---

x/ - Liczby zawarte w załączniku określono na podstawie danych zawartych w Informatorze o systemach jądrowych zapór minowych w RFN. wyd. Szt.Gen. 931/79.

Zniszczenia spowodowane przez wybuchy min jądrowych, których promień działania może być różny, oraz leje, pożary, zawały, zatopienia i promieniotwórcze skażenia terenu - wszystko to może utworzyć ciągły i dość głęboki pas terenu bardzo trudny, a czasami w ogóle nie do pokonania.

#### 4. Skutki wybuchów min jądrowych oraz charakterystyka promieniotwórczego skażenia terenu.

W wyniku wybuchów min jądrowych stan osobowy może ulec porażeniu, a uzbrojenie, sprzęt bojowy - uszkodzeniu lub zniszczeniu. Stopień porażenia i uszkodzenia może być różny. Zależy on od czynników rażących towarzyszących wybuchowi miny jądrowej oraz od mocy i rodzaju wybuchu, oddalenia od zerowego punktu wybuchu, odporności na działanie czynników rażących, a także od warunków atmosferycznych, zalesienia terenu i jego ukształtowania.

Wybuchowi miny jądrowej towarzyszą następujące czynniki rażenia:

- powstawanie lejów i wstrząs ziemi;
- fala uderzeniowa w powietrzu;
- promieniowanie ciepłe;
- promieniowanie przenikliwe;
- promieniotwórcze skażenie terenu.

Oddziaływanie tych czynników na siłę żywą, sprzęt bojowy i obiekty jest uzależnione od rodzaju wybuchu. Rozróżnia się dwa rodzaje wybuchów: podziemne /podwodne/ oraz naziemne /przy minach stawianych doraźnie w czasie walki/.

Optymalna głębokość wybuchu podziemnego, w zależności od mocy ładunku miny, wynosi od 7 do 150 m. Jednak ze względu na trudności wiercenia głębokich otworów, miny o większej mocy będą umieszczane na głębokościach znacznie mniejszych. Na podstawie budowanych obecnie komór minowych można sądzić, że miny będą prawdopodobnie zakładane na głębokościach rzędu 6-10 m.

Przy wybuchach podziemnych najważniejszymi czynnikami rażenia są: wstrząs ziemi, powstawanie lejów oraz promieniotwórcze skażenie terenu.

Promieniowanie ciepłe i przenikliwe po przejściu przez warstwę ziemi jest znacznie osłabione. Przy tego rodzaju wybuchach około 60 % wydzielonej energii zostaje zużyte na stopienie, wyparowanie i wyrzucenie ziemi.

Celem wybuchów podziemnych jest tworzenie zapór w postaci lejów. Rozmiary leja przy wybuchach podziemnych są z zasady większe niż podczas wybuchów naziemnych o tej samej mocy i zależą głównie od mocy wybuchu, jego głębokości i rodzaju gruntu. Dane o rozmiarach leja przy podziemnych wybuchach min jądrowych zawarte są w tabeli 3, a przy naziemnych w tabeli 4.

Tabela 3.

Orientacyjne wielkości lejów powstałych przy  
wybuchach min jądrowych na głębokościach  
optymalnych. x/

Moc miny /w kt/	Optymalna głębokość wybuchu / w m/	Srednica leja /w m/	Srednica nasypu /w m/	Głębokość leja /w m/
0,5	47	92	190	16
1	58	116	230	19
2	74	144	280	23
5	93	186	380	31
10	114	228	460	38
20	135	266	560	44
50	183	366	730	61
100	225	442		75

Tabela 4.

Orientacyjne wielkości lejów powstałych przy  
naziemnych wybuchach min jądrowych. x/

Moc miny w kt.	Grunt suchy /żwir.i piaski/		Grunt skalisty		Grunt podmokły			
	Sred. w m.	Głęb. w m.	Sred. w m.	Głęb. w m.	Woda wolno wypełnia lej.		Woda szybko wypełnia lej.	
					Sred. w m.	Głęb. w m.	Sred. w m.	Głęb. w m.
0,5	32	6	26	5	48	8	62	4
1	40	7	32	6	60	10	78	5
5	68	10	54	8	100	15	134	7
10	84	12	68	10	126	18	168	8
50	144	17	116	14	216	26	288	12
100	182	21	146	17	272	34	364	15

Pokonywanie powstałych lejów utrudnia ich głębokość, duże nachylenie ścian wynoszące od 40 do 90° oraz bardzo miękkie nasypy w kształcie wału otaczającego lej. Dodatkowym utrudnieniem jest promieniotwórcze skażenie terenu, którego natężenie w rejonie wybuchu podaje tabela 5.

Tabela 5.

Orientacyjne wielkości /promienie/ stref skażeń  
promieniotwórczych w rejonie wybuchu miny jądrowej  
umieszczonej na głębokości 2-3 m do upływie 1 godz./w m./x/

Moc miny w kt.	Natężenie promieniowania /w r/godz./										
	0,5	5	25	50	100	150	200	250	400	500	1000
1	740	450	290	220	180	150	130	120	100	80	
10	1080	740	550	450	380	340	310	290	250	220	180
50	1360	970	740	650	560	520	500	450	400	380	300
100	1480	1080	840	740	650	600	570	550	500	450	380

x/ - Wielkości w tabelach 3-5 podano na podstawie amerykańskiego regulaminu FM-101-31-3.

W miejscach wybuchu min jądrowych w odległości dwóch średnic leja wyrzucony przez wybuch spulchniony grunt będzie trudny do pokonania przez czołgi i nieprzekraczalny dla samochodów.

Wybuch min jądrowych ustawionych w jednym - dwu rzędach, w odstępie równym średnicy leja w ciasninie /wąskim przejściu/, może spowodować utworzenie ciągłych rowów, których przekroczenie będzie możliwe po wykonaniu dużych objętościowo prac inżynierskich.

Po wybuchu min jądrowych ustawionych na przeszkodach wodnych powstałe leje i nasypy wokół nich mogą utworzyć czasowo tamy, zmienić koryta rzek /kanałów/, zatopić i zabagnić większe odcinki terenu.

Skażenie na śladzie obłoku promieniotwórczego zależy od głębokości wybuchu i początkowo rośnie do pewnych granic wraz ze zwiększeniem głębokości wybuchu, a następnie maleje w wyniku osiadania coraz to większej ilości substancji promieniotwórczych bezpośrednio w miejscu wybuchu. Najsilniejsze skażenie promieniotwórcze /do kilkuset tysięcy R/h/ po wybuchu powstaje w leju i w rejonie nasypu wokół leja, co uniemożliwia w ciągu dłuższego czasu prowadzenie prac inżynierskich związanych z ich pokonywaniem. Objazd /obejście/ rejonu leja i nasypu tuż po wybuchu miny jądrowej będzie możliwy tylko w czołgach nie bliżej niż 250 m od jego krawędzi i z nawietrznej strony. Należy tu również zaznaczyć, że przy podziemnym wybuchu miny jądrowej podczas opadania wyrzuconego przez wybuch gruntu powstaje obłok pyłu, który rozprzestrzenia się od środka wybuchu na zewnątrz przy powierzchni ziemi. Pył promieniotwórczy utrzymuje się w przyziemnej warstwie powietrza do jednej godziny po wybuchu. Pył ten utrudnia widoczność w rejonie wybuchu i przebywanie w nim jest bardzo niebezpieczne.

Promienie strefy utraty zdolności bojowej żołnierzy oraz utrata właściwości użytkowych i bojowych uzbrojenia, sprzętu i urządzeń

inżynieryjnych przy wybuchach min jądrowych następuje na skutek bezpośredniego działania wybuchu oraz działania powietrznej fali uderzeniowej i fal sejsmicznych. W granicach koła o promieniu równym półtora promienia leja praktycznie zostają zniszczone całkowicie wszystkie urządzenia naziemne, okopowe i podziemne. Zapory stanowiące trudne do pokonania odcinki terenu, tworzą się podczas wybuchów min jądrowych w wyniku zniszczenia poszczególnych obiektów, powstawania lejów i wałów ziemi oraz zawałów i pożarów. Promienie stref zniszczeń, zawał i pożarów są podane w załącznikach Nr 10 i Nr 11.

Przy wybuchach min jądrowych na małych głębokościach lub wybuchach naziemnych wystąpi również zjawisko oślepienia wojsk przez promieniowanie świetlne towarzyszące tym wybuchom. Będzie to szczególnie groźne przy wybuchu kilkunastu lub więcej min jądrowych jednocześnie lub w małych odstępach czasu. Wpływ czasowego oślepienia będącego skutkiem wybuchów jądrowych na gotowość bojową wojsk u nikogo nie wywołuje wątpliwości. Czas trwania oślepienia zależał będzie od szeregu czynników. Duży wpływ wywierają warunki widoczności /stopień zachmurzenia, zmrok, noc/. Tabelę do określania czasu utraty zdolności widzenia przedstawiono w załączniku Nr 12.

Naukowiec i teoretyk wojskowy - TELLER opisuje, że w wyniku doświadczeń prowadzonych przez USA w 1959 r. ustalono, że żołnierze znajdujący się nocą w odległości 8 km od punktu zerowego z niezakrytymi oczami i niezależnie od kierunku patrzenia - utracą wzrok na około 30 minut. Wojska znajdujące się w odległości 8-16 km od punktu zerowego wybuchu i skierowujące wzrok w kierunku wybuchu również ulegną oślepieniu. Zwraca on również uwagę na możliwość powstania wśród żołnierzy paniki na skutek obawy przed utratą wzroku.

Dla przedstawienia charakterystyki promieniotwórczego skażenia

terenu po wybuchach min jądrowych należy dokonać krótkiej oceny przewidywanej sytuacji skażeń, uwzględniając przy tym warunki meteorologiczne i charakter działań bojowych.

Z analizy rozkładu kierunków wiatrów na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym wynika, że zdecydowana większość wszystkich wiatrów wieje z kierunku zachodniego, północno-zachodniego i południowo-zachodniego.

Przy takich warunkach meteorologicznych skażenia promieniotwórcze powstałe po wysadzeniu min jądrowych w pasie na omawianym kierunku mogą pokryć znaczną część ugrupowania operacyjnego armii, a w przypadkach wiatrów północno-zachodnich nawet całe zasadnicze ugrupowanie armii włącznie z jej tyłami.

W związku z tym celowe jest rozpatrzenie sytuacji skażeń dla pięciu następujących kierunków wiatru:  $210^{\circ}$ ;  $240^{\circ}$ ;  $270^{\circ}$ ;  $300^{\circ}$ ;  $330^{\circ}$  oraz średniej jego prędkości - 25 km/godz.

Przy kierunku średniego wiatru  $210^{\circ}$ . -/przewidywaną sytuację skażeń przedstawia załącznik Nr 13/.

Wysadzenie min jądrowych w pasie przygranicznym spowoduje powstanie strefy szczególnie niebezpiecznych i niebezpiecznych skażeń na głębokość 20-35 km. Strefy te w większości wystąpią pojedynczo. Ciągłą strefą skażeń w pasie przygranicznym oraz drugim pasie utworzy tylko strefa silnych / „ B ”/ skażeń promieniotwórczych na odcinku: NECKELFELD - BEVERSEN. Łączna powierzchnia stref silnych skażeń wyniesie około  $4\ 000\text{ km}^2$ , w tym powierzchnia stref szczególnie niebezpiecznych i niebezpiecznych około  $1\ 800\text{ km}^2$ .

Najbardziej niekorzystna sytuacja do przekraczania terenu skażonego zaistnieje w północnej części pasa na kierunku: LÜNEBURG-BUXTEHUDE oraz w południowej części pasa na kierunku: LÜCHOW - NIENBURG.

W środkowej części północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego skażenia wystąpią w mniejszym stopniu i nie będą stanowić niebezpieczeństwa dla wojsk. Mogą spowodować tylko pewne opóźnienie działań.

Na najbardziej niebezpiecznym kierunku: HAGENOW - BUXTEHUDE kolumny czołgów mogą rozpocząć przekraczanie stref po 4 godzinach, kolumny transportów opancerzonych po 8 godzinach, a kolumny wozów transportowych po 16 godzinach od wybuchu. Dane te dotyczą przekraczania stref z szybkością 20 km/godz. W wypadku przekraczania z mniejszą szybkością lub gdy z uwagi na zawały, zatopienia i przeszkody terenowe wojska zostaną zmuszone do zatrzymania się w strefach skażeń, dawki napromienienia mogą znacznie wzrosnąć powyżej dopuszczalnych i w tych przypadkach należy stosować manewr w celu wyjścia ze stref lub ich obejścia.

Zakładając, że miny w poszczególnych pasach będą podrywane w miarę zbliżenia się do nich wojsk istnieje poważne niebezpieczeństwo wypadania pyłu promieniotwórczego na nacierające wojska oraz skażenia ludzi i sprzętu bojowego. W tych wypadkach konieczne będzie prowadzenie całkowitych zabiegów sanitarnych i specjalnych.

Najdogodniejsze warunki do przekraczania stref skażeń promieniotwórczych istnieją na kierunku: SCHNACKENBURG - WALSRODE.

W głębi terytorium RFN należy liczyć się z napotkaniem stref szczególnie niebezpiecznych i niebezpiecznych skażeń w rejonie: BASSUM, SULINGEN, DIEPHOLZ, VECHTA oraz w rejonie: BERSENBRÜCK, OSNABRÜCK, JBBENBUREN. Istnieje jednak możliwość obejścia tych rejonów.

Przy kierunku średniego wiatru 240° - /przewidywaną sytuację skażeń przedstawia załącznik Nr 14./

Ogólna powierzchnia stref skażeń w przybliżeniu będzie taka sama jak przy wietrze 210.° Sytuacja skażeń promieniotwórczych korzystniejsza z powodu powstania większych odstępów między poszczególnymi strefami skażeń.

Najdogodniejsze warunki do przekraczania stref skażeń promieniotwórczych wystąpią na kierunku: **SCHNACKENBURG - WALSRÖDE**.  
Usytuowanie stref skażeń przy tym wietrze stwarza większe możliwości manewru w celu ich obejścia.

Przy kierunku średniego wiatru 270° - /przewidywaną sytuację skażeń przedstawia załącznik Nr 15./

Przy tym kierunku wiatru powstaną najbardziej korzystne warunki do przekraczania stref skażeń, ze względu na ich równoległe ułożenie w stosunku do kierunku przekraczania oraz mogą wystąpić znaczne luki między strefami.

Najbardziej niekorzystne warunki do przekraczania wystąpią na kierunku: **HAGENOW - BUXTEHUDE**.

Najkorzystniejsze warunki do przekraczania stref skażeń zaistnieją na kierunku: **SCHNACKENBURG - WALSRÖDE** oraz na kierunku: **LÜSTHEEN - NEUENKIRCHEN**.

Przy kierunku średniego wiatru 300° - /przewidywaną sytuację skażeń przedstawia załącznik Nr 16./

Przy tym kierunku wiatru strefy skażeń powstaną na skutek wybuchów min jądrowych na terenie północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego oraz częściowo na północy na skutek wysadzenia min na jutlandzkim kierunku operacyjnym w rejonie: **GRESTHACHT, BOIZENBURG, BUCHEN**.

Najbardziej niekorzystna sytuacja wytworzy się w rejonie pierwszego i drugiego pasa, na obszarze gdzie wystąpią ciągle stre-

fy skażeń promieniotwórczych. Najtrudniejsze warunki do pokonania stref skażeń wystąpią na rubieży: MECKELFELD - BEVENSEN.

Najdogodniejsze warunki przekraczania stref skażeń wystąpią na kierunku: HITZACKER - NEUENKIRCHEN.

W głębi terytorium RFN niebezpieczna sytuacja skażeń może wytworzyć się na rubieży rzeki WEZERA oraz w rejonie: BASSUM, SULINGEN, DIPHOLZ, VECHTA.

Przy kierunku średniego wiatru 330° - /przewidywaną sytuację skażeń przedstawia załącznik Nr 17./

Przy tym kierunku wiatru występuje wzrost skażenia promieniotwórczego terenu spowodowany wysadzeniem min na jutlandzkim kierunku operacyjnym w rejonie: GEESTHACHT, BOIZENBURG, SCHWARZENBECK. Szczególnie niebezpieczna sytuacja skażeń powstanie w rejonie: WINSEN, BEVENSEN, BUCHHOLZ t.j. na prawym skrzydle pierwszego i drugiego pasa kierunku operacyjnego.

Najbardziej niekorzystne warunki do przekraczania stref mogą wystąpić na kierunku: HAGENOW - BUXTEHUDE. Istnieje duże niebezpieczeństwo dostania się wojsk pod bezpośredni opad pyłu promieniotwórczego od wybuchów wykonanych na prawym i lewym brzegu rzeki ŁABA.

Na obszarze całego kierunku operacyjnego ze względu na boczne położenie osi śladów promieniotwórczych w stosunku do kierunku działań, możliwości manewru i obejścia skażeń są niewielkie. Wojska będą zmuszone w większości przypadków przekraczać strefy skażeń. Taka sytuacja spowoduje również zahamowanie ruchu wojsk i zmniejszenie pojemności kierunku o około 20 %. Wojska znajdujące się bezpośrednio w strefach skażeń mogą utracić zdolność bojową w granicach 50-60 %.

Z przeprowadzonej analizy skażeń promieniotwórczych powstałych po wybuchach min jądrowych, dla najbardziej typowych w tej strefie klimatycznej kierunków wiatrów wynika, że wielkość powierzchni skażeń dla tych kierunków /spowodowane nałożeniem się stref/ nie różni się więcej niż 10 % i to głównie dla strefy A. Pozostałe strefy przy takiej samej ilości uderzeń w zasadzie nie nakładają się, a więc i łączne powierzchnie odpowiednich stref są praktycznie takie same.

Przy wietrze zachodnim głębokości powstałych na rubieżach: BUXTEHUDE - BUCHOLZ i SOLTAU - BEGFEN stref skażeń może wynieść: 150-200 km, w tym stref silnego i niebezpiecznego skażenia 50-70 km. Podczas przekraczania tych stref w kierunku równoleżnikowym po upływie 3 godzin od wysadzenia rubieży dawka pochłonięta przez żołnierzy na środkach transportowych może wynosić do 200 R, a w czołgach do 40 R. Jednakże przy wietrze zachodnim i takim samym kierunku dróg istnieją najdogodniejsze warunki wykorzystania obejść stref skażonych oraz budowy przepraw.

Przy wiatrach południowo i północno-zachodnich głębokości stref skażeń zmniejszają się średnio o 15-20 %. Podczas przekraczania stref skażeń powstałych przy tych kierunkach wiatrów dawki pochłonięte przez załogi środków transportowych lub wozów bojowych będą mniejsze o około 10 % niż przy wietrze zachodnim. Jednakże w tych warunkach znalezienie obejść stref skażonych, a także budowa przepraw będą w poważnym stopniu utrudnione.

Na rzece ŁABA na odcinku HAMBURG - LAUENBURG oraz na odcinku BOIZENBURG - BLECKEDE przy wietrze północno-zachodnim na skutek nałożenia się stref skażeń wzdłuż przeszkody wodnej, rozpoczęcie budowy /odbudowy/ przepraw będzie możliwe po upływie 1-4 dób od

chwili wykonania uderzeń.

Najniebezpieczniejsze będą strefy skażeń utworzone po wysadzeniu min jądrowych w pasie przygranicznym, szczególnie wzdłuż rubieży rzeki ŁABA.

Utworzone strefy skażeń w środkowej części kierunku operacyjnego nie przedstawiają większego niebezpieczeństwa, ze względu na to, że są rozproszone i można je obejść wykonując manewr siłami i środkami walczących wojsk.

Najbardziej korzystne warunki do przekraczania stref skażeń promieniotwórczych zaistnieją przy wiatrach  $240^{\circ}$  i  $270^{\circ}$ , natomiast najniekorzystniejsze przy wiatrach  $300^{\circ}$  i  $330^{\circ}$ , ponieważ między innymi już w strefie przygranicznej zagrożenie skażeniami wzrasta ze względu na tworzenie się stref po wybuchach min na jutlandzkim kierunku operacyjnym.

Bardzo istotne będą wielkości dawek promieniowania pochłonięte przez stan osobowy wojsk w czasie pokonywania stref skażeń promieniotwórczych. Jest to niezmiernie ważne ze względu na to, że może zaistnieć sytuacja w której walczące oddziały, związki taktyczne będą zmuszone pokonywać strefy skażeń kilkakrotnie w ciągu trwania operacji zaczepnej armii. Dawki jednorazowe otrzymane w wyniku napromienienia nie wpływające na obniżenie zdolności bojowej żołnierzy wynoszą - 50 R. Taką właśnie dawkę lub nawet większą mogą otrzymać żołnierze już w czasie pokonywania pierwszego pasa min jądrowych, czyli pokonywanie następnych pasów byłoby już bardzo niebezpieczne dla całych stanów osobowych wojsk. Należałoby więc każdorazowo przed podjęciem decyzji o pokonywaniu stref skażeń uwzględniać ten problem. Na przykładzie północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego chciałbym przedstawić to zagadnienie szerzej, posługując się tabelą 6 oraz wykresami 1, 2 i 3.

Tabela 6.

Dawki promieniowania /R/ pochłonięte przez żołnierzy pododdziałów czołgów, zmechanizowanych i na samochodach podczas przekraczania stref skażeń powstałych po wybuchach min jądrowych.

Pasy /rubieże/ min jądrowych. x/	Dawki promieniowania /R/ pochłonięte przez		
	Pododdziały czołgów	Pododdziały zmechanizowane	Pododdziały na samochodach
I	75	150	300
II	150	300	600
III	225	450	900
IV	300	600	1200
V	375	750	1500

x/ - położenie pasów przedstawiono w załączniku Nr 7.

Uwaga:

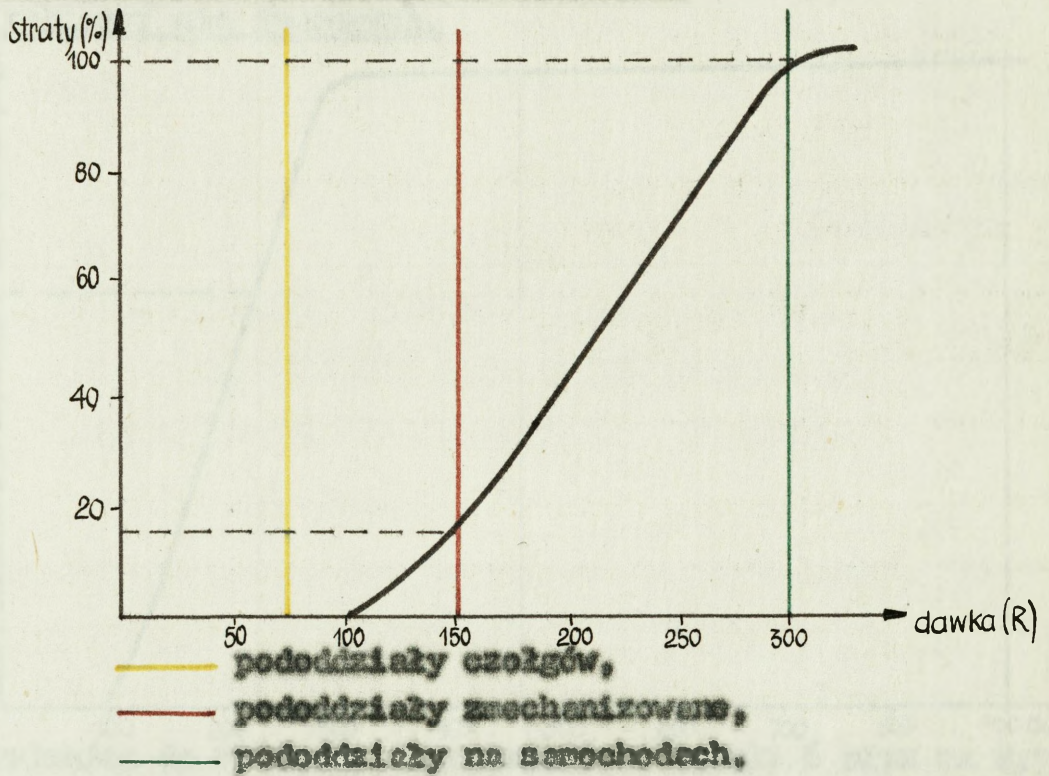
Dawki obliczono przyjmując:

- przekraczanie stref skażeń następuje prostopadle do osi śladu;
- najbliższa odległość kolumny marszowej od miejsca wybuchu - 2 km;
- początek przekraczania po 30 min. od chwili wybuchu min jądrowych o mocy 10 kt;
- podrywanie poszczególnych pasów /rubieży/ następuje kolejno, w miarę zbliżania się nacierających wojsk.

W oparciu o dane zamieszczone w tabeli można wykonać wykresy utraty zdolności bojowej wojsk w wyniku napromienienia.

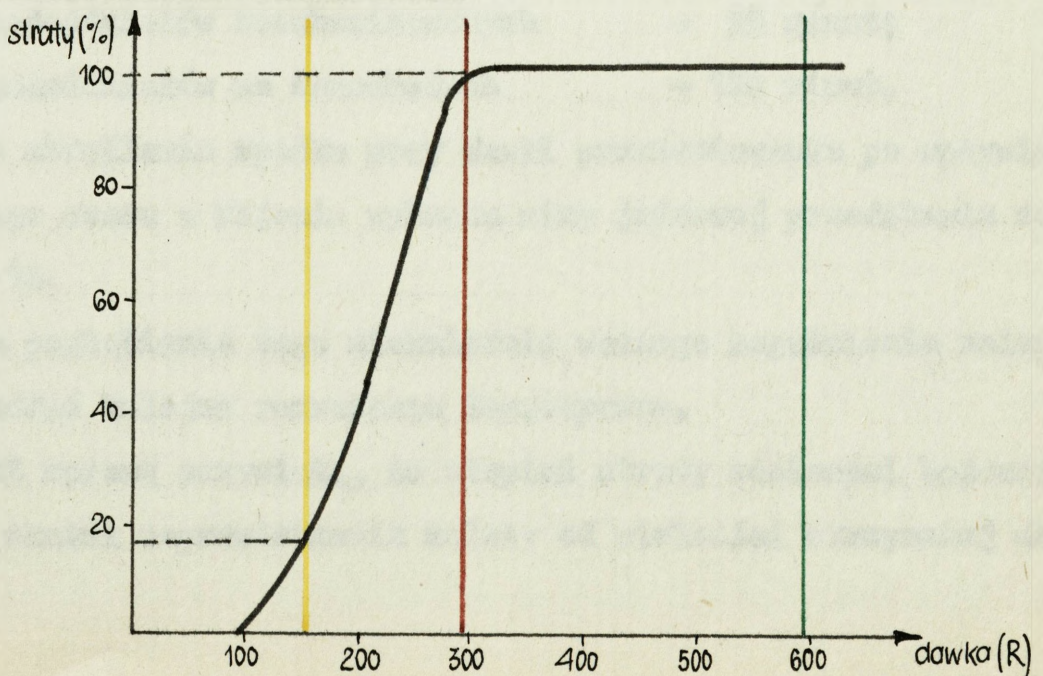
Wykres 1.

Utrata zdolności bojowej przez żołnierzy  
w wyniku ich napromienienia w czasie działań  
na I pasie /rubieży/ min jądrowych.



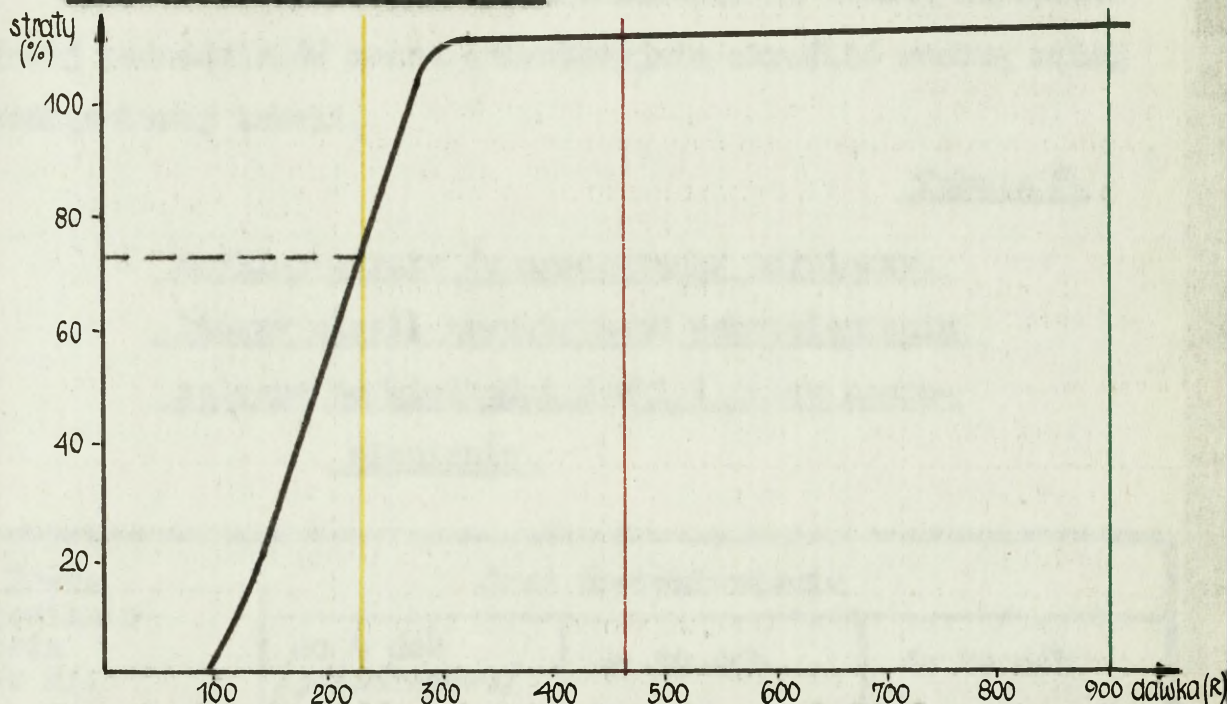
Wykres 2.

Utrata zdolności bojowej żołnierzy w wyniku  
napromienienia na przekroczeniu I i II pasa  
/rubieży/ min jądrowych.



Wykres 3.

Utrata zdolności bojowej żołnierzy w wyniku  
napromienienia po przejściu I, II i III pasa  
/rubieży/ min jądrowych.



Przyjmując do obliczeń dane zawarte w tabeli 6 oraz na wykresach 1, 2, 3 można określić minimalny czas wyczekiwania przed każdą kolejną rubieżą min jądrowych, zapewniający najmniejsze straty promienne. Wynosi on odpowiednio dla:

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| - pododdziałów czołgów          | - 35 minut;  |
| - pododdziałów zmechanizowanych | - 55 minut;  |
| - pododdziałów na samochodach   | - 120 minut. |

Wykres do określania spadku mocy dawki promieniowania po upływie określonego czasu w rejonie wybuchu miny jądrowej przedstawia załącznik Nr 18.

Dla pogłębienia tego niezmiernie ważnego zagadnienia należy przeprowadzić kolejne rozważanie teoretyczne.

Jest sprawą oczywistą, że stopień utraty zdolności bojowej wojsk na skutek napromienienia zależy od wielkości otrzymanej dawki

promieniowania oraz od tego, w jakim czasie dawkę otrzymano.

Zależy on również od stanu zdrowia osób napromienionych, indywidualnych cech organizmu i jego odporności.

Wpływ wielkości dawki promieniowania na utratę zdolności bojowej pododdziałów można orientacyjnie określić według niżej przedstawionej tabeli.

Tabela 7.

Możliwe straty /w procentach/ żołnierzy,

którzy ulegli zewnętrznemu napromienieniu

zależne od wielkości dawki i czasu napro-

mienienia.

Dawka promienio- wania /w R/.	Czas napromienienia		
	do 4 dób /jednorazowo/	do 10 dób.	do 20 dób.
300	100	100	100
275	100	100	95
250	100	90	75
225	75	60	55
200	50	40	35
175	35	25	15
150	20	10	7
125	10	5	3
100	5	2	1
75	2	1	1
50	0	0	0

Dawki promieniowania przekraczające 250 R, otrzymywane w ciągu 4 dób, oraz dawka 225 R, otrzymywana w ciągu 10 dób, powodują utratę zdolności bojowej wszystkich napromienionych żołnierzy w ciągu 1 doby. Dawki mniejsze niż 250 R powodują u 50 % napromienionych żołnierzy utratę zdolności bojowej w ciągu pierwszej doby,

u reszty w ciągu 1-2 tygodni /jednakowa ilość w każdej dobie/.

Według przyjętych dotychczas założeń dopuszczalne dawki promieniowania dla wojsk lądowych wynoszą:

- |   |          |
|---|----------|
| - jednoznaczowe napromienienie w ciągu 4 dób    | - 50 R;  |
| - wielokrotne napromienienie w ciągu 10 dób     | - 100 R; |
| - wielokrotne napromienienie w ciągu 3 miesięcy | - 200 R; |
| - sumaryczne napromienienie w ciągu roku        | - 300 R. |

Takie wielkości dopuszczalnych dawek promieniowania szczególnie przy pokonywaniu stref skażeń po wybuchach min jądrowych w przyszłych działaniach bojowych mogą okazać się bardzo niebezpieczne, a w wielu wypadkach wręcz niedopuszczalne. Wynika to z dwóch zasadniczych powodów. Po pierwsze z tego, że związki taktyczne i operacyjne będą w konkretnych już warunkach terenowych zmuszone do wielokrotnego pokonywania stref skażeń /minimum 3-5 pasów lub rubieży/, a po drugie po wysadzeniu min jądrowych może okazać się, że cała powierzchnia w pasie działania armii będzie skażona, nie znajdzie się terenu zupełnie czystego.

Wytworzone więc sytuacje spowodują, że dowódcy odpowiedzialni za zdolność bojową wojsk będą zobowiązani do określania znacznie mniejszych dawek jednorazowego dopuszczalnego napromienienia wojsk od obecnie obowiązujących. Będą to prawdopodobnie dawki rzędu 7 do 10 R <sup>x/</sup> biorąc pod uwagę czas trwania operacji armii - 7 dni. Przy dłuższym okresie trwania operacji dawki te na każdy dzień operacji muszą być jeszcze mniejsze. Nieprzestrzeganie tych zasad może doprowadzić do takiego stanu, że już po 7 dniach walki całkowicie utracą zdolność bojową pierwszorzutowe związki taktyczne.

---

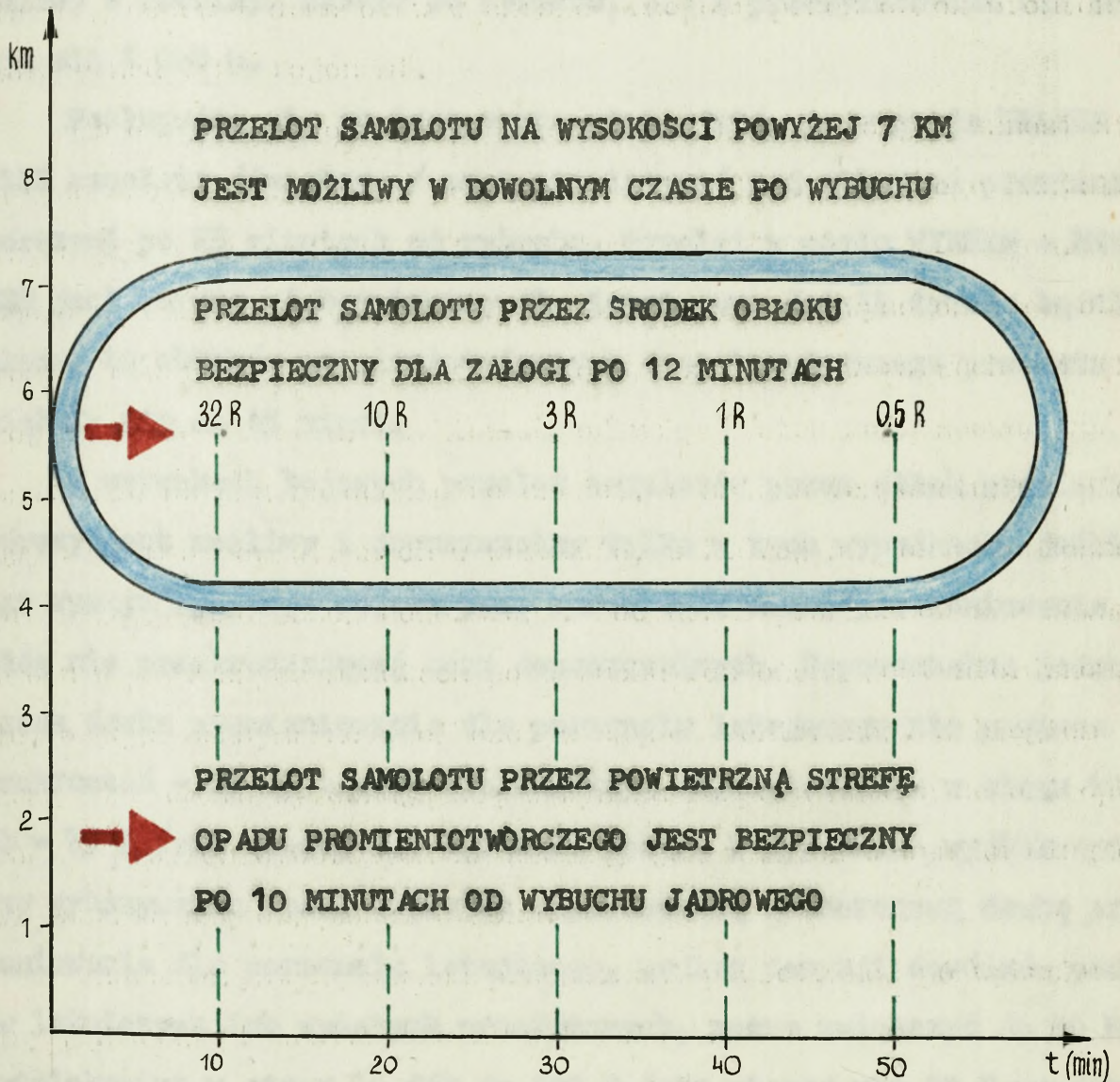
x/ - Uwzględniono tu również dawkę biologicznie czynną, czyli takie właściwości regeneracyjne organizmu ludzkiego, dzięki którym działanie promieniowania zmniejsza się z upływem czasu.

W czasie wysadzenia pasów min jądrowych należy się liczyć z możliwością skażenia przestrzeni powietrznej w rejonach wybuchów. To z kolei stwarza niebezpieczeństwo napromienienia załóg i skażenia śmigłowców i samolotów w czasie przelotu przez obłok promieniotwórczy nad tymi rejonami.

Obłok promieniotwórczy po wybuchach min jądrowych wznosi się na wysokości 4-7 km i nie posiada tak charakterystycznego kształtu grzyba jak przy naziemnych i powietrznych wybuchach jądrowych. Z powodu różnic w prędkościach wiatru na różnych wysokościach obłok promieniotwórczy szybko zmienia swoje rozmiary w warstwach o większej prędkości wiatru. Gwałtowne podmuchy wiatru mogą spowodować rozerwanie obłoku na oddzielne części, a zmiana temperatury i pionowy ruch mas powietrznych w warstwie, w której się on przemieszcza, sprzyjają jego dalszej deformacji. Moc dawki promieniowania wewnątrz obłoku w pierwszych minutach po wybuchu rozłożona jest nierównomiernie, osiąga maksymalne wielkości w części centralnej. Z biegiem czasu różnice te wyrównują się w wyniku rozpadu naturalnego i opadu środków promieniotwórczych na ziemię, jak również w wyniku ciągłego zwiększania się objętości obłoku.

Charakterystykę skażeń przestrzeni powietrznej po wybuchuminy jądrowej przedstawiono na wykresie 4.

**CHARAKTERYSTYKA SKAŻEN PRZESTRZENI POWIETRZNEJ  
PO WYBUCHU PASA MIN JĄDROWYCH.**



Ze schematu wynika, że w czasie rozpoznania oraz przelotu samolotów /śmigłowców/ przez obłok promieniotwórczy należy stosować następujące zalecenia zwiększające bezpieczeństwo ich załóg:

- w pierwszych minutach po wybuchach min jądrowych niewskazany jest przelot samolotów nad formującym się obłokiem promieniotwórczym;

- przelot samolotów pod obłokiem promieniotwórczym jest dopuszczalny nie wcześniej niż po upływie 10 minut od momentu wybuchu;

- przelot nad sformowanym już obłokiem promieniotwórczym jest możliwy w dowolnym czasie po wybuchu, ale z przewyższeniem nie mniejszym niż 2 000 m.

Posługując się tą ideą można stwierdzić, że w pasie UELZEN - CELLE samoloty /śmigłowce/ mogą przelatywać nad obłokami promieniotwórczymi po 25 minutach od wybuchu. Przelot w pasie WINSEN - BEVENSEN jest bardzo niebezpieczny dla lotnictwa. Jeżeli trzeba będzie pokonać 20 obłoków promieniotwórczych czas bezpiecznego przelotu zwiększy się do 45 minut.

W warunkach bojowych przelot samolotów przez obłok promieniotwórczy jest możliwy i dopuszczalny tylko w tych wypadkach, jeśli tego wymaga sytuacja bojowa przy zachowaniu dawki promieniowania załóg nie przekraczającej norm dopuszczalnych. Dopuszczalna jednorazowa dawka promieniowania dla personelu latającego nie powinna przekraczać - 25 R, a przy wielokrotnym napromienieniu w ciągu 10 dób - 75 R /nie więcej niż 7,5 R na dobę/. W wypadkach wyjątkowych przy wykonywaniu zadań bojowych dopuszczalną jednorazową dawkę promieniowania dla personelu latającego, według decyzji dowódców oddziałów lotniczych lub wyższych przełożonych, można zwiększyć do 50 R, a wielokrotną w ciągu 10 dób do 100 R /nie więcej niż 10 R na dobę/. We wszystkich wypadkach sumaryczna dawka wielokrotnego napromienienia personelu latającego w ciągu roku nie powinna przekraczać 100 R.

Personel latający, który otrzymał jednorazową dawkę promieniowania 25-50 R lub sumaryczną dawkę 75-100 R /w ciągu 10 dni/ przez dwa kolejne miesiące nie powinien brać udziału w lotach związanych z niebezpieczeństwem napromienienia.

W tej sytuacji więc, istnieje systematyczna potrzeba pełnego i precyzyjnego określania warunków bezpieczeństwa lotów i sposobów działania własnego lotnictwa w określonym czasie, wysokości i rejonie.

#### 5. Metody i sposoby oceny sytuacji skażeń i strat.

Ocena skutków wybuchów min jądrowych prowadzona jest w ramach:

- oceny strat stanu osobowego i sprzętu oraz zniszczeń w terenie;

- oceny sytuacji skażeń promieniotwórczych;

- oceny sytuacji zatopień i pożarów.

W zagadnieniu tym chciałbym omówić przede wszystkim ocenę sytuacji skażeń promieniotwórczych, która zajmuje szczególne miejsce w mojej rozprawie.

Sytuację skażeń promieniotwórczych określają rozmiary i stopień skażenia terenu. Jej ocena obejmuje:

- ocenę rozmiarów i stopnia skażenia rejonów działania / rozmieszczenia/ wojsk i dróg marszu oraz ocenę wpływu skażenia na działanie wojsk;

- ocenę napromienienia i strat popromiennych wojsk działających w terenie skażonym;

- ocenę stopnia skażenia wojsk pyłem promieniotwórczym.

Rozmiary i stopień promieniotwórczego skażenia terenu zależą w głównej mierze od ilości, mocy i rodzajów wybuchów min jądrowych, warunków atmosferycznych, a także czasu, jaki upłynął od chwili wybuchu jądrowego. Największe skażenie terenu występuje przy podziemnych i naziemnych wybuchach min jądrowych. Rażące działanie promieniotwórczego skażenia terenu określa się głównie na podstawie zewnę-

trznego napromienienia. Działanie rażące promieniowania charakteryzuje dawka promieniowania otrzymana w czasie przebywania w skażonych rejonach.

W celu określenia wpływu promieniotwórczego skażenia terenu na działanie bojowe i bezpieczeństwo wojsk odtwarza się i ocenia sytuację skażeń promieniotwórczych. Można to wykonać metodą prognozowania lub na podstawie danych z rozpoznania. Prognozowana sytuacja promieniotwórcza terenu jest tylko orientacyjna. W związku z tym powinna być udokładniona danymi z rozpoznania skażeń, aby w odpowiednim czasie dostarczyć dowódcom i sztabom dane o rzeczywistej sytuacji skażeń. Odtworzenie rzeczywistej sytuacji skażeń promieniotwórczych na podstawie danych z rozpoznania obejmuje gromadzenie i opracowanie danych o wybuchach min jądrowych /współrzędne, moc, rodzaj i czas/ oraz mocach dawek promieniowania w terenie, a także wrysowanie ich na mapę /schemat/.

Pierwszy etap pracy - dowódców i sztabów polega na odtworzeniu sytuacji promieniotwórczej metodą prognozowania i na jej ocenie.

Prognozowanie zapór jądrowych polega na przewidywaniu prawdopodobnych następstw wysadzenia przez przeciwnika min jądrowych. Wykonuje się je przed rozpoczęciem operacji zaczepnej w celu przygotowania danych do powzięcia decyzji co do sposobu pokonania zapór powstałych po wybuchach min jądrowych.

Danymi wyjściowymi do prognozowania są: ogólny system zapór, ilość, miejsce i głębokość ustawienia min jądrowych, ich moc oraz warunki meteorologiczne i geologiczne. W razie braku pełnych danych prognozowanie wykonuje się orientacyjne na podstawie oceny terenu, działań przeciwnika i dotychczasowych sposobów użycia przez niego min jądrowych.

Prognozowanie wykonują sztaby od szczebla dywizji wzwyż, a ocenę skutków po podzerwaniu min jądrowych zajmują się stacje obliczeniowo-analityczne skażeń /SOAS/ podległe szefom wojsk chemicznych armii /szefom zabezpieczenia chemicznego dywizji/.

Do obliczeń związanych z prognozowaniem należy wyznaczyć oficerów sztabu z oddziału /wydziału/ operacyjnego, oficerów wojsk inżynieryjnych, chemicznych oraz służby topograficznej.

W sztabach dywizji i armii prowadzi się mapę prognozowanych skażeń, na której zaznacza się:

- miejsce, głębokość i moc ustawionych min jądrowych;
- możliwe rejony i strefy skażeń promieniotwórczych terenu, zniszczeń, zawałów, pożarów i granice zalewów;
- kierunki o najmniejszej mocy dawki promieniowania i drogi obejścia stref dużych zniszczeń.

Na mapie zaznacza się również rezultaty obliczeń prognozowanych dawek napromienienia żołnierzy, czas po upływie którego wojska mogą rozpocząć pokonywanie zapór w razie wysadzenia przez przeciwnika min jądrowych, orientacyjną objętość prac inżynieryjnych przy oczyszczaniu dróg marszu, urządzeniu dróg na przełaj i przepraw oraz inne dane potrzebne dowódcy do podjęcia decyzji.

Wszelkie obliczenia dotyczące prognozowania stref skażeń wykonuje się przy pomocy „Metodyki oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie” sygn.chem. 245/74.

Przy prognozowaniu rejonów i stref prawdopodobnych zniszczeń, zawałów i pożarów uwzględnia się: rzeźbę terenu, gęstość i zdolność przepustową sieci drogowej, istnienie mostów, wiaduktów, tuneli i masywów leśnych oraz gęstość i charakter zabudowy miejscowości. Szczególną uwagę należy zwracać na określenie możliwych skażeń w miejscach trudnych do obejścia.

Przy określaniu stopnia zniszczeń budowli hydrotechnicznych ustala się prawdopodobne granice zalewów, poziom i okresy podnoszenia się i opadania poziomu wody w rzekach /kanałach, zbiornikach wodnych/, charakter fali przy gwałtownym spływie wód oraz przekraczalność terenu po spłynięciu wód z rejonów zatopionych.

Przy prognozowaniu skażeń promieniotwórczych terenu przyjmuje się, w zależności od kierunku i prędkości średniego wiatru, parametry wybuchów min jądrowych wykonanych zarówno w pasie działania wojsk własnych, jak i w pasach działania sąsiadów. Kierunki działania wojsk i czas po upływie którego wojska będą mogły rozpocząć pokonywanie zapór, określa się uwzględniając otrzymanie przez stan osobowy jak najmniejszych dawek promieniowania. Dopuszczalne dawki promieniowania określa się na kierunkach działania wojsk na całą głębokość rejonów i stref skażeń promieniotwórczych terenu.

Drugi etap pracy - obejmuje ustalenie rzeczywistej sytuacji promieniotwórczej i jej ocenę. Sytuację tą ustala się na podstawie zmierzonych mocy dawek w terenie podczas rozpoznania skażeń.

Po wykreśleniu rzeczywistej sytuacji promieniotwórczej na mapie przeprowadza się jej ocenę, która pozwala dowódcom i sztabom udokładniać dane uzyskane podczas prognozowania oraz powziąć decyzję o dalszych działaniach bojowych w strefach skażonych, określić możliwość zajęcia wcześniej zaplanowanych rejonów rozmieszczenia wojsk, jak również określić zakres prac mających na celu likwidację skutków skażenia.

W sztabach związków operacyjnych i taktycznych w pierwszej kolejności ustala się i ocenia sytuację skażeń promieniotwórczych metodą prognozowania, a następnie w miarę napływu informacji o mocach dawek - również na podstawie danych z rozpoznania.

W sztabach oddziałów sytuację skażeń promieniotwórczych z zasady ocenia się na podstawie danych z rozpoznania. Nie wyklucza się jednak możliwości wykorzystania prognozowanych danych otrzymywanych z nadrzędnego sztabu.

Problem oceny sytuacji skażeń po wybuchach min jądrowych na szczeblach operacyjnych jest zagadnieniem trudnym zarówno pod względem organizacyjnym jak i czasowym.

Zwiększona skala możliwości użycia min jądrowych we współczesnych operacjach znacznie skomplikowała przedstawienie charakteru i stopnia skażenia promieniotwórczego terenu na mapie z sytuacją operacyjno-taktyczną. Wynika to z tego, że po zmasowanym poderwaniu min jądrowych na określonej rubieży i zastosowaniu podziemnych i naziemnych wybuchów min jądrowych, może powstać kilkanaście lub więcej nakładających się śladów obłoków promieniotwórczych.

Stosując ręczne metody prognozowania i przedstawiania sytuacji skażeń /np. przy pomocy szablonów/ w wypadku nakładania się śladów opadów, praktycznie nie ma możliwości sumowania dawek od kilku wybuchów min jądrowych i zobrazowania sytuacji skażeń dla danego rejonu w postaci stref A,B,C,D. Strefy takie określa się dla każdego wybuchu oddzielnie.

W związku z tym staje się potrzebnym, wręcz koniecznym rozwiązywanie zadań prognozowania promieniotwórczego skażenia terenu przy pomocy EMC. Rozwiązywanie tych zadań przy pomocy EMC pozwala również zwiększyć ilość wariantów przewidywanej sytuacji skażeń promieniotwórczych, co posiada określone znaczenie operacyjno-taktyczne. Poza tym zastosowanie do tego celu komputerów zwiększa dokładność ocen i jest jedyną drogą skrócenia czasu oraz pracochłonności obliczeń.

Przykładowo, ocenę strat wojsk armii po około 40 wybuchach min jądrowych realizowano z wykorzystaniem „ ODRY - 1305 ” w czasie

28 minut, z czego na wypełnianie formularzy przypadło 20 minut, na perferowanie zawartych w nich danych - 7 minut, a same obliczenia z wydrukowaniem rezultatów wykonano w ciągu 1 minuty. Podobne rezultaty uzyskiwano na ćwiczeniach „ WIOSNA-80 ” i „ CZERWIEC-80 ”.

Na obecnym etapie do oceny sytuacji po wybuchach min jądrowych możemy wykorzystywać następujące programy:

1. „ WYNIK-11W ” x/ - do oceny strat wojsk armii w rejonach wybuchów jądrowych.
2. „ WYNIK-3W ” xx/ - do oceny napromienienia i strat popromiennych stanu osobowego działającego w strefach skażeń.
3. „ PROMIEN-1 ” xxx/ do prognozowania skażeń promieniotwórczych terenu po zmasowanych uderzeniach jądrowych.

„ WYNIK-11W ” - stwarza możliwość dokładnej i szybkiej oceny /prognozy/ strat wojsk armii w rejonach naziemnych i powietrznych wybuchów jądrowych. Znacznie usprawnia działalność stacji obliczeniowo-analitycznych skażeń /SOAS/ oraz sztabu armii w zakresie oceny zdolności bojowej wojsk, podejmowania decyzji do dalszych działań, w tym i organizacji akcji likwidacji skutków użycia broni jądrowej.

Program pozwala uwzględniać rodzaj działania oddziałów zmechanizowanych i pancernych oraz innych rodzajów wojsk z uwzględnieniem różnego stopnia rozbudowy inżynieryjnej zajmowanych rejonów. Powoduje to, że na wyjściu z komputera, w zależności od sytuacji, otrzymuje się zróżnicowane wyniki obliczeń.

Istnieje możliwość wprowadzania zmian do banku danych - aktualizacji norm operacyjno-taktycznych, stanów i ukończenia etatowego oddziałów. Oznacza to, że straty w armii mogą być oceniane z uwzględnieniem aktualnego stanu ludzi i sprzętu w oddziałach oraz

- 
- x/ - Program na komputery „ WYNIK-11W ” /Sygn. ASG 3122/75/.  
xx/ - Program na komputer „ WYNIK-3W ” /Sygn. Chem. 176/68/.  
xxx/ - Program na komputer „ PROMIEN-1 ” /Sygn. ASG 47/76/.

wielkości zajmowanych rejonów /długości kolumn/.

" WYNIK-11W " realizowany jest w oparciu o dane stałe i zmienne. Dane stałe są zapisane w programie. Dane zmienne, każdorazowo przy rozwiązywaniu zadania przygotowuje się zgodnie z opisem rubryk formularza. Formularz ten pozwala również aktualizować niektóre dane stałe zapisane w programie t.j. normy operacyjno-taktyczne, stany i ukończenie wojsk.

" WYNIK-3W " - przeznaczony jest do oceny napromienienia i strat popromiennych wojsk podczas różnych działań bojowych na szczeblu armii i frontu.

Program umożliwia wykonanie oceny maksymalnego napromienienia i strat popromiennych wojsk działających w strefach skażeń promieniotwórczych.

W wyniku obliczeń uzyskuje się:

- rozkład stanu osobowego oddziałów i ZT /ilość, procent/ według przedziału dawek: 1-25, 26-50, 51-75, 76-100, 101-150, 151-200, 201-250, 251-300 i powyżej 300 rentgenów;

- rozkład strat popromiennych stanu osobowego oddziałów i ZT spowodowanych jednorazowym napromienieniem.

Rezultaty obliczeń mogą być przedstawiane w dwóch wariantach różniących się szczegółowością. Wariant pierwszy zawiera zestawienie wszystkich oddziałów napromienionych, wchodzących w skład ZT, natomiast w wariantcie drugim drukowane są tylko dane sumaryczne za poszczególne związki taktyczne.

" PROMIEN-1 " - umożliwia rozwiązywanie na EMC trzech rodzajów zadań i wydrukowanie trzech rodzajów tabulogramów skażenia promieniotwórczego, a mianowicie:

a/ w postaci stref A,B,C,D lub tylko stref B,C,D za okres pełnego rozpadu środków promieniotwórczych;

b/ w postaci stref charakteryzujących się wielkościami wartości oczekiwanych dawek napromienienie starami osobowego 6, 30, 60, 200, 300 rentgenów. Przy czym wydruk stref przewidziany jest w dowolnym /założonym/ czasie, w przedziale do czterech dób;

c/ w postaci stref wartości oczekiwanych mocy dawek: 0,5, 5, 30, 100, 300 rentgenów w dowolnym czasie.

Tabulogramy maszynowe nie wymagają dodatkowych uzupełnień i mogą być wykorzystywane do oceny sytuacji promieniotwórczej. Tabulogramy z graficznym zobrazowaniem sytuacji w terenie według programu „PROMIEN-1” mogą być wykorzystywane następująco:

a/ - pojedynczy wydrukowany tabulogram kładzie się na podświetlony stół i przenosi granice stref skazonych na mapę /olest/ lub położenie wojsk na olest, po czym ocenia się sytuację bezpośrednio z mapy lub olestu;

b/ - strefy skazań z tabulogramu kilkwarstwowego przerysowuje się na mapę /podobnie jak na kalkę/. W każdym wypadku sytuacja przedstawiona na tabulogramie powinna być „przywiązana” do mapy.

Reasumując, należy stwierdzić, że każdy program rozwiązuje określony problem z dziedziny oceny skutków wybuchów min jądrowych i stąd wyniki posiadają przydatność w sztabie armii. Uzyskane dane z EPC posiadać będą w każdym przypadku informacje przydatne bezpośrednio, pośrednio oraz informacje pomocnicze.

Dla zwiększenia efektywności wykorzystania EPC do rozwiązywania zadań z dziedziny oceny skutków skazań po wybuchach min jądrowych w sztabie armii, należy zautomatyzowanym przetwarzaniem informacji objąć wszystkie te czynności, które dotychczas rozwiązywane są metodami tradycyjnymi.

## 6. Wnioski:

Przedstawione w niniejszym rozdziale treści upoważniają do wyciągnięcia następujących wniosków:

a/ Koncepcja użycia min jądrowych jest jednym z etapów ogólnych przygotowań do uzbrojenia Bundeswehry w broń jądrową. Miny jądrowe stają się obecnie najskuteczniejszym i najekonomicznym środkiem budowy zapór na długich odcinkach terenu oraz niszczenia operacyjnie i strategicznie ważnych obiektów i urządzeń. Olbrzymia siła niszcząca, małe rozmiary i łatwość użycia min jądrowych na przyszłym polu walki umożliwiają stosowanie ich na szeroką skalę samodzielnie lub wspólnie z innymi środkami jądrowymi i konwencjonalnymi oraz w systemie zapór inżynieryjnych.

b/ Operacyjny system zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi w postaci ciągłych pasów /odcinków/ na ważnych kierunkach strategiczno-operacyjnych, planowany i rozbudowany już w czasie pokoju, uzupełniany będzie prawdopodobnie w toku działań bojowych zaporami jądrowymi o znaczeniu taktycznym. Będą to zapory jądrowe zakładane przez korpusy, dywizje i brygady bezpośrednio w toku działań. Przyczyni się to do zwiększenia nasycenia min jądrowych na kilometr frontu oraz utrudni wykrycie i pokonanie tych min. Zasady stosowania przez przeciwnika min jądrowych w obronie zakładają ich użycie w sposób zmasowany i kompleksowy w połączeniu z innymi środkami konwencjonalnego i masowego rażenia. Należy również liczyć się z ustawianiem min jądrowych w głębi ugrupowania operacyjnego naszych wojsk. Mogą one być ustawiane przez grupy dywersyjno-rozpoznawcze, w celu powstrzymania podejścia odwodów i zakłócenia komunikacji.

c/ Poderwanie min jądrowych na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym w połączeniu z naturalnymi przeszkodami może w poważnym stopniu skomplikować i utrudnić działanie wojsk.

Szczególne niebezpieczeństwo stwarza możliwość powstania rozległych zatopień na rzece ŁABA izolujących działanie wojsk na tym kierunku od wojsk działających na jutlandzkim kierunku operacyjnym. W głębi terytorium RFN poważne przeszkody mogą stanowić zalewy w dolinach rzek WEZERA i EMS oraz tereny podmokłe i bagienne. Powstałe po wybuchach min jądrowych leje, zawały leśne i zniszczenia zmuszą wojska do stosowania obejść. Największa możliwość powstawania zawałów, pożarów leśnych i zatopień wystąpi w rejonie na południe od HAMBURGA.

d/ Dodatkowym, poważnym utrudnieniem dla działania wojsk na tym kierunku będzie tworzenie się rozległych stref skażeń promieniotwórczych po wybuchach min jądrowych szczególnie w pasie przygranicznym, na głębokości 150-200 km. Konieczność pokonywania tych stref może opóźnić działania wojsk od kilku do kilkunastu godzin. Wojska działające w tym pasie mogą dostać się pod bezpośredni opad promieniotwórczy, co spowoduje konieczność prowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych i sanitarnych.

e/ Przy rozpatrywaniu skażeń promieniotwórczych powstałych po wybuchach min jądrowych należy uwzględnić fakt, że na omawianym obszarze wiatry decydujące o ułożeniu się stref skażeń w terenie wieją przeważnie z kierunku północno-zachodniego z niewielkim odchyleniem północnym lub zachodnim. Są one zatem prawie zawsze bardzo korzystne dla nieprzyjaciela. Przy takich warunkach meteorologicznych skażenia promieniotwórcze powstałe z wysadzenia min na poszczególnych rubieżach mogą pokryć znaczną część ugrupowania operacyjnego armii.

f/ Skutki wybuchów min jądrowych mogą być bardzo groźne. Szczególnie niebezpieczne mogą być dawki promieniowania pochłonięte przez stan osobowy walczących wojsk. Może to spowodować utratę zdol-

ności bojowej wojsk i wyeliminowanie z walki całych pododdziałów i oddziałów. Ocenia się, że w wypadku znalezienia się w strefach skażeń I rzutu - armia może ponieść straty od napromienienia w wysokości do dwóch ekwiwalentnych pułków. Natomiast całość ulegnie skażeniu promieniotwórczemu i wymagać będzie przeprowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych.

g/ Proces oceny skutków uderzeń min jądrowych jest skomplikowany i czasochłonny. W sztabach /od ZT wzwyż/ prognozowaniem i oceną skutków zajmują się stacje obliczeniowo-analitycznych skażeń /SOAS/. Prognozowane dane o skutkach wybuchów min jądrowych określają wstępnie prawdopodobną sytuację. W następnym etapie wymagają one zweryfikowania przez organa rozpoznawcze. Sytuację skażeń należy oceniać w dwóch etapach, według prognostycznych danych oraz danych rzeczywistych. Szerokie stosowanie informatyki /EMC/ ułatwia i przyspiesza ocenę prawdopodobnych skutków wybuchów min jądrowych. Przewiduje się, że dalszy jej rozwój usprawni dokonywanie tej oceny oraz związanej z tym utraty zdolności bojowej wojsk.

h/ Rozbudowywany wciąż system zapór jądrowych w wyniku jednoczesnego wybuchu min jądrowych w węzłach lub odcinkach może wyeliminować z walki całe oddziały i związki taktyczne /prowadzące działania zaczepne w pierwszym rzucie operacyjnym/ bowiem głębokość odcinków i pasów zapór jądrowych w przybliżeniu równa jest głębokości ugrupowania bojowego pułku i dywizji /10-15 km i 25-30 km/. Z kolei powstałe strefy skażeń promieniotwórczych będą izolować ocalałe siły lub drugi rzut operacyjny od sił głównych i utrudniać likwidację skutków wybuchu min jądrowych.

ROZDZIAŁ II.

DZIAŁANIE WOJSK ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ

W WARUNKACH POKONYWANIA STREF SKAŻEN

POWSTAŁYCH PO WYBUCHACH MIN JADROWYCH.

1. Warunki prowadzenia działań zaczepnych w strefach skażeń promieniotwórczych.

Analiza zasad użycia przez nieprzyjaciela min jądrowych wskazuje, że pasy lub odcinki zapór jądrowych mogą być wysadzane w następujących przypadkach:

- przed podejściem naszych wojsk do granic pasa zapór jądrowych w celu zerwania operacji zaczepnej na określonym kierunku i skanalizowania ruchu wojsk oraz stworzenia optymalnych celów dla wykonania uderzeń bronią jądrową;

- po wejściu pierwszego rzutu operacyjnego w granicę pasa zapór jądrowych celem jego zniszczenia i izolacji podchodzących odwodów operacyjnych /w tym przypadku straty w sprzęcie i sile żywej będą największe/;

- po przejściu wojsk pierwszego rzutu operacyjnego poza granice pasa zapór jądrowych w celu ich odizolowania od odwodów i niszczenia uderzeniami broni jądrowej oraz odcięcia od baz zaopatrzenia.

Miny jądrowe znajdujące się w pasach zapór jądrowych rozmieszczonych przed przeszkodą wodną, na niej, a także poza nią - mogą być wysadzone kolejno lub jednocześnie. Najgorsze w skutkach dla naszych wojsk będzie kolejne wysadzanie min jądrowych:

- w pierwszej kolejności mogą być wysadzane miny jądrowe przed przeszkodą wodną w celu zerwania przygotowań do jej forsowania

i zniszczenia czołowej fali pływających wozów bojowych i środków desantowych;

- w drugiej kolejności mogą być wysadzane miny jądrowe w korycie rzeki /na przeszkodzie wodnej/ w celu zniszczenia przepraw i odcięcia przeprowionych sił na przeciwległym brzegu;

- w trzeciej kolejności zostaną wysadzone miny jądrowe za przeszkodą wodną w celu zniszczenia przeprowionych wojsk i sprzętu bojowego oraz stworzenia stref zniszczeń i skażeń uniemożliwiających dalsze forsowanie.

Miny jądrowe założone w pierwszych rzędach wysadzone będą przeważnie na dużych głębokościach, przy których powstaną ogromne leje uniemożliwiające ruch czołgów i samochodów. W następnej kolejności w miarę podchodzenia naszych wojsk wysadzane będą zwykle kierowane pole minowe oraz drugi rząd min jądrowych, o większej mocy, w celu stworzenia bariery skażeń promieniotwórczych terenu o wyjątkowo dużym stopniu skażenia. Miny te wysadzane będą przypuszczalnie na niedużej głębokości, zapewniającej wystąpienie maksymalnych skażeń zarówno w rejonie wybuchu, jak i na śladzie obłoku promieniotwórczego.

Powstałe zapory i zniszczenia jądrowe w postaci lejów, zawał i skażeń promieniotwórczych poważnie utrudnią działanie naszych wojsk.

Szczególnie niebezpieczną zaporą dla wojsk stanowią skażenia promieniotwórcze terenu powstałe po wybuchu min jądrowych ustawionych w niedużej odległości od siebie /1-5 km/. W tym wypadku strefy skażeń mogą częściowo nakładać się na siebie tworząc ciągłą strefę skażeń o bardzo wysokiej mocy dawki.

Wojska pokonując taką strefę w krótkim czasie po wybuchu min mogą otrzymać duże dawki promieniowania, znacznie przewyższa-

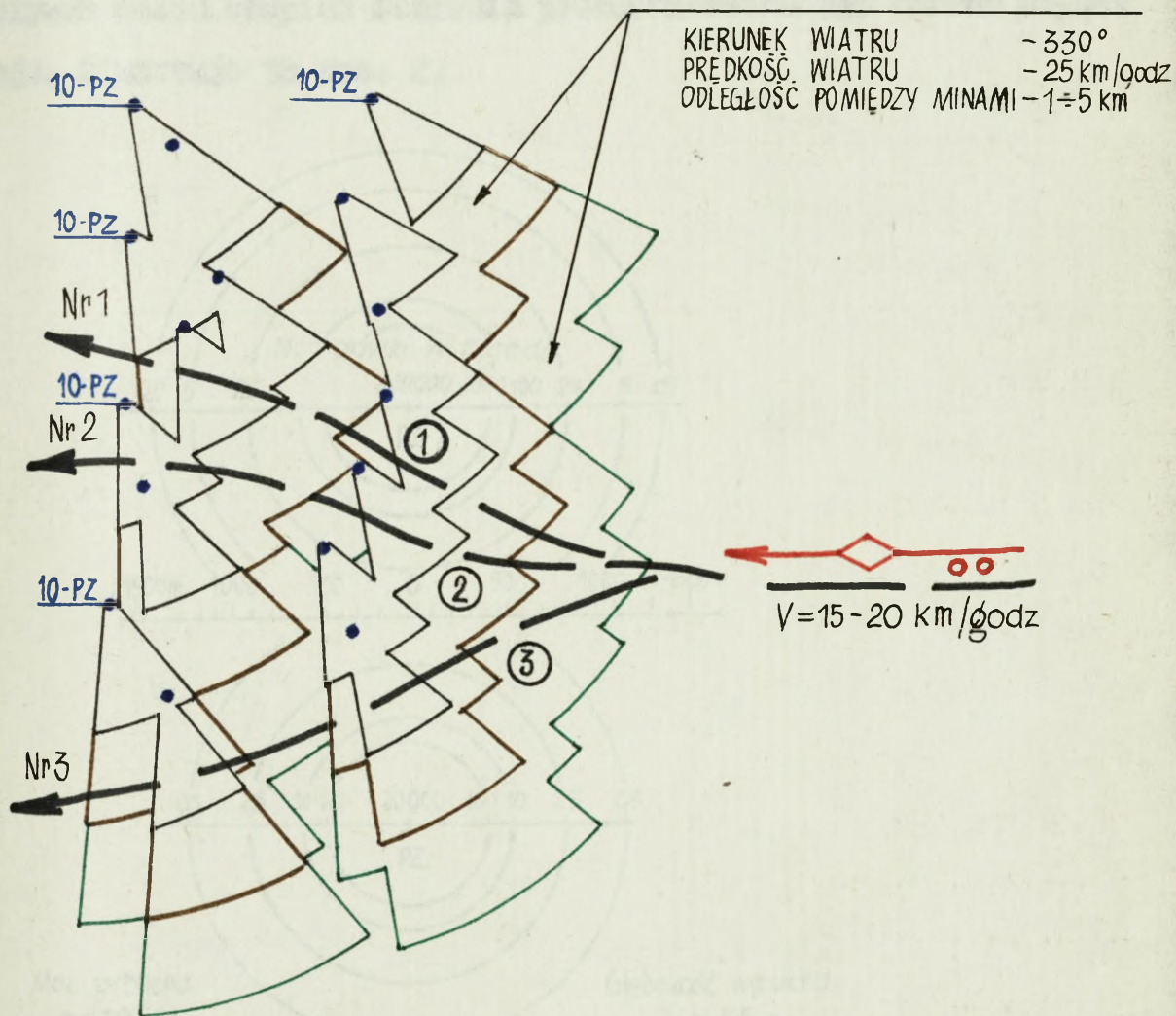
jące dopuszczalne. Na przykład już po pół godzinie od wybuchu, w wypadku przekraczania strefy skażonej powstałej po wybuchu min jądrowych o mocy 10 kt, ustawionych w pasie zapór jądrowych ze średnią gęstością 0,5 miny na 1 km frontu /rys. 1./ żołnierze otrzymają dawki promieniowania średnio od 80 r /w czołgach/ do 400 r /na samochodach/. W tym wypadku działania wojsk będą opóźnione od 2 - 7 godzin przy założeniu, że stany osobowe nie mogą pochłonąć większej dawki promieniowania niż 7 do 10 R.

Użycie min jądrowych o większej mocy i z większą gęstością ustawienia, /na przykład 1 mina na 1 km frontu/, może opóźnić działanie naszych wojsk nawet o 8 - 24 godzin. Dużą rozpiętość czasu uzależniona jest od wielkości zniszczeń, zakresu wykonywanych prac inżynieryjno-drogowych, sposobu pokonywania stref skażeń promieniotwórczych oraz oddziaływania przeciwnika.

Szczególnie niebezpieczne są skażenia występujące bezpośrednio w lejach i w niedużej odległości od nich. Moc dawki w tych rejonach, w czasie kilku pierwszych godzin od wybuchu może wynosić, w zależności od mocy wybuchu min jądrowych, głębokości ich ustawienia i czasu, jaki upłynął od momentu wysadzenia od kilku do kilkuset tysięcy r/godz. W celu uniknięcia wysokiego napromienienia wojsk rejony takie należy obchodzić, przestrzegając przy tym zasad zachowania się wojsk w terenie skażonym.

SZER. PASA MIN JĄDROWYCH  
10-12 km

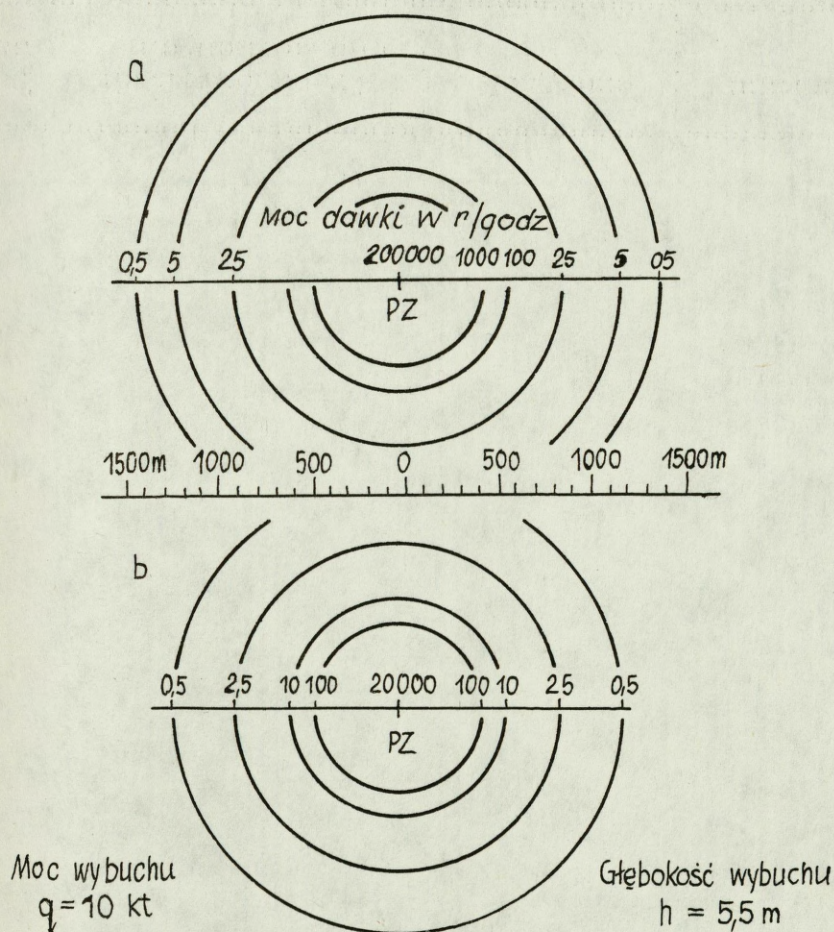
STREFY SKAŻEŃ PROMIENIOTWÓRCZYCH  
UTWORZONE PO WYBUCHU MIN JĄDROWYCH  
O MOCY 10kt NA GŁĘBOKOŚCI 2-10 m



Droga marszu (kier. działania)	W czołgach	W transporterach opancerzonych	Na samochodach
Nr 1	90 R	220 R	440 R
Nr 2	70 R	175 R	350 R
Nr 3	50 R	120 R	240 R

Rys. 1 Przekroczenie stref skażeń promieniotwórczych w pasie zapór  
jądrowych 0.5 godziny po wybuchu.

Należy przy tym zaznaczyć, że w rejonach wybuchu min jądrowych wraz ze wzrostem odległości od punktu zerowego wybuchu oraz z upływem czasu stopień skażenia promieniotwórczego terenu szybko maleje. Ilustruje to rys. 2.



Rys. 2. Zależność mocy dawki w rejonie wybuchu miny jądrowej od odległości do punktu zerowego /PZ/ i czasu, jaki upłynął od momentu wybuchu:

a/ - po 1 godz;

b/ - po 7 godz.

Dawki promieniowania, jakie mogą otrzymać żołnierze podczas przekraczania pojedynczego śladu obłoku promieniotwórczego na różnych odległościach od miejsca wybuchu miny jądrowej są podane w załączniku Nr 19.

Za pomocą tabel przedstawionych w tym załączniku możemy określić najbardziej bezpieczne kierunki dalszych działań lub drogi marszu. Najważniejszym kryterium przy ocenie tego zagadnienia będzie wybór odpowiedniej odległości od punktu zerowego wybuchu miny do miejsca przekraczania kolumny maszerujących wojsk lub miejsca ich działania w ugrupowaniu bojowym.

Działania wojsk w rejonie zapór jądrowych będą bardzo utrudnione, jeżeli miny jądrowe będą wysadzane w terenie trudno dostępnym, w którym wykonanie obejść będzie niemożliwe lub będzie wymagało zaangażowania znacznych sił i dużej ilości sprzętu.

W niektórych wypadkach może powstać konieczność wykonywania przejść bezpośrednio przez leje lub w niedużej od nich odległości. Ze względu jednak na bardzo wysoki stopień skażenia terenu w rejonach wybuchów min jądrowych wykonywanie jakichkolwiek prac w pierwszych kilku godzinach po wybuchu będzie praktycznie niemożliwe.

Czas, po upływie którego będzie można przystąpić do wykonywania przejść w rejonie wybuchu /od strony nawietrznej/ zależy będzie od mocy miny jądrowej oraz odległości od miejsca wybuchu. Praktycznie do prac w rejonie odległym o 1000 - 1200 m od miejsca wybuchu miny o mocy 10 kt, można przystąpić po upływie 24 - 26 godzin i przebywać tam nie więcej niż 2 godz.

Jeżeli praca będzie trwała krócej np. 0,5 godz. to można do niej przystąpić po 8 godzinach od momentu wybuchu.

Podjęcie ostatecznej decyzji do przebywania wojsk w strefach skażeń promieniotwórczych musi być poprzedzone rozpoznaniem skażeń

oraz dokładnymi kalkulacjami i obliczeniami, a także określeniem kilku możliwych w konkretnych warunkach wariantów działania.

Dla podkreślenia ważności tego problemu przytoczę następujący przykład. Jak podał hiszpański dziennik „ El Pais ”<sup>x/</sup> około miliona byłych żołnierzy amerykańskich jest chorych w wyniku wybuchów jądrowych przeprowadzonych przez Pentagon w latach pięćdziesiątych na pustyni w stanie NEVADA. Dziennik przytacza wyniki badań przeprowadzonych przez dziennikarza Roula Jochsona, który rozmawiał z wieloma byłymi żołnierzami oraz miał dostęp do wojskowych archiwów. Fakty świadczą, że w czasie wybuchów jądrowych niektóre pododdziały wojskowe były kierowane w stronę jądrowych grzybów w celu „ wyrobienia u żołnierzy odporności ” na broń tego rodzaju. Obecnie ofiary tych eksperymentów oraz ich potomkowie aż do trzeciego pokolenia chorują przede wszystkim na takie choroby jak rak i białaczka.

Przez pojęcie „ pokonywanie zapór oraz stref skażeń i zniszczeń jądrowych ” należy rozumieć celową i zorganizowaną działalność wojsk polegającą na zmniejszeniu w możliwie maksymalnym stopniu skutków wybuchu min jądrowych oraz na zapewnieniu wojskom swobody manewru i ciągłości działań przy zachowaniu zdolności bojowej wojsk po przekroczeniu zapór, stref skażeń i zniszczeń jądrowych.

Umiejętność i zdolność pokonywania całego systemu zapór jądrowych jest niezwykle ważnym zadaniem, które powinno być realizowane przez wszystkie rodzaje wojsk.

Jednym z warunków właściwej organizacji pokonywania zapór inżynierskich, w tym jądrowych jest dobrze zorganizowane rozpoznanie ogólnowojskowe, rodzajów wojsk i służb. Ogólnowojskowe organa rozpoznawcze organizują rozpoznanie siłami grup i patroli rozpoznawczych, w skład których celowym jest włączenie chemików zwiadowców wyposażonych w specjalne środki rozpoznawcze.

---

x/ - notatka z „ Życia Warszawy ” Nr 232 z 6.10.1981r.

Działanie tych patroli pozwoli na zebranie materiału dotyczącego rozmieszczenia i organizacji zapór jądrowych, co zapewni właściwe przygotowanie przedsięwzięć związanych z ich pokonaniem /uchwycenie min, zniszczenie punktów kierowania, prognozowanie skażeń w wypadku wysadzenia min itp./

W zależności od sytuacji bojowej zapory inżynieryjne z minami jądrowymi można pokonywać:

a/ - z marszu, działając na ustalonych poprzednio kierunkach, między rejonami i strefami silnych skażeń promieniotwórczych terenu, zniszczeń, zawał, pożarów i zalewów;

b/ - po zmniejszeniu się mocy dawki promieniowania i usunięciu zapór na kierunkach działania wojsk;

c/ - kombinowanym zastosowaniem wyżej wymienionych sposobów.

Podczas pokonywania rejonów i stref zapór oraz zniszczeń jądrowych z marszu celowe będzie przegrupowanie wojsk i wydzielenie do pierwszego rzutu oddziałów i pododdziałów czołgów ze względu na ochronne właściwości tego sprzętu bojowego.

Przy wszystkich sposobach pokonywania zapór jądrowych może być stosowany przerzut wojsk drogą powietrzną.

W czasie przygotowywania wojsk do pokonywania zapór jądrowych szczególną uwagę należy zwracać na sprawdzenie szczelności czołgów, transporterów opancerzonych, kabin i skrzyń ładunkowych maszyn specjalnych oraz sprawność urządzeń ochrony przed skażeniami.

Prócz tego zawsze należy sprawdzać u wszystkich żołnierzy sprawność indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, a w pododdziałach - przyrządy rozpoznania skażeń promieniotwórczych i kontroli dozymetrycznej.

Pojazdy bojowe i transportowe wyposaża się w środki podwyższające sprawność pokonywania skażonego terenu i w środki do zabiegów

sanitarnych i specjalnych.

W czasie pokonywania stref skażeń wybiera się kierunki działania wojsk biegnące przez odcinki o najmniejszej mocy dawki promieniowania. Drogi na przełaj urządza się zazwyczaj w celu obejścia większych zniszczeń i obiektów terenowych. Drogi te mogą przebiegać w pobliżu miejsc wybuchu min jądrowych.

W pasie działania dywizji mogą być przygotowane trzy - cztery drogi marszu, licząc jedna - dwie drogi na każdy pułk pierwszego rzutu.

W celu zapobieżenia skupienia stanu osobowego i sprzętu bojowego przed zaporami i w czasie ich pokonywania, ugrupowanie bojowe /marszowe/ wojsk powinno być bardziej głębokie niż w warunkach normalnych. Odległości między oddziałami, pododdziałami oraz między pierwszymi i drugimi rzutami /odwodami/ należy zwiększać.

Rejony i strefy skażeń promieniotwórczych terenu wojska mogą pokonywać poszczególnymi rzutami /w zależności od ochronnych właściwości sprzętu bojowego i środków transportowych/.

Związki taktyczne /oddziały/ pierwszych rzutów pokonują zapory po wybuchach min jądrowych posiadając zazwyczaj w przodzie awangardy składające się z oddziałów i pododdziałów czołgów.

Wykorzystując drogi marszu przygotowane przez OW i oddziały zabezpieczenia ruchu pierwsze rzuty pokonują pasy zapór z dużą szybkością będąc w gotowości do rozwinięcia i rozbicia przeciwnika ugrupowanego za zaporami jądrowymi lub podchodzącego z głębi.

Gdy w pasie działania oddziału lub ZT nie będzie dostępnych kierunków do pokonania zapór po wybuchach min jądrowych, wówczas na podstawie decyzji dowódcy nadrzędnego może być dokonany manewr na nowe kierunki.

Etatowa i przydzielona artyleria związków taktycznych przesuwa się za pierwszym rzutem w gotowości do rozwinięcia się i wsparcia

ogniem działani bojowych oddziałów po pokonaniu stref skażeń powstałych w wyniku wybuchu min jądrowych.

Oddziały i pododdziały raket operacyjno-taktycznych i taktycznych zajmują rejony stanowisk startowych poza kierunkami możliwego rozprzestrzeniania się obłoku promieniotwórczego, przez zapory przechodzą tylko w koniecznych wypadkach.

Oddziały i pododdziały tyłowe z zasady pokonują strefy skażeń po zmniejszeniu się mocy dawki promieniowania i usunięciu przeszkód z dróg marszu.

Samodzielne oddziały i pododdziały rodzajów wojsk, wojsk specjalnych i służb mogą być przewożone przez strefy skażeń i zniszczeń drogą powietrzną.

Wydaje się, że ze względu na aktualny stan faktycznej rozbudowy systemu zapór jądrowych oraz ustalone zasady wykorzystania min jądrowych w działaniach bojowych, za organizację pokonywania tych zapór oraz stref skażeń i zniszczeń jądrowych powinna być odpowiedzialna armia, a za realizację tych przedsięwzięć - dywizje.

Uwarunkowane jest to przede wszystkim tym, że zamierzone przedsięwzięcia będą od siebie w dużym stopniu zależne. Stąd też problematyka pokonywania zapór powinna być rozpatrywana kompleksowo - począwszy od działalności desantów powietrznych, organizowanych przez armię, aż do likwidacji min jądrowych przez grupy wydzielone ze ZT.

Kolejnym argumentem przemawiającym za koniecznością koordynowania działań przez armię w czasie pokonywania zapór jądrowych jest również to, że dysponuje ona niezbędnymi do tego celu siłami i środkami. Dowództwo armii może w odpowiednim czasie decydować o ich wykorzystaniu oraz wpłynąć bezpośrednio na rozwój działań w toku pokonywania zapór jądrowych. Dotyczy to zwłaszcza sposobu wykorzystania

lotnictwa, śmigłowców i broni rakietowo-jądrowej oraz stosowania manewru, w pasie natarcia armii.

Szerokie pasy natarcia dywizji i armii stwarzają na ogół sprzyjające warunki do manewru i wyboru kierunków pokonywania zapór jądrowych. Niektóre dywizje w armii mogą w ogóle nie spotykać zapór jądrowych w swoich pasach natarcia, inne zaś zmuszone będą pokonywać zapory niemal na całej głębokości wykonywania zadania. Dlatego właśnie armia w swoim pasie działania powinna organizować pokonywanie zapór jądrowych. Przede wszystkim na tym szczeblu istnieje bowiem możliwość omijania i obejścia zapór jądrowych.

Z uwagi na dużą głębokość przygranicznego pasa zapór jądrowych, wynoszącą do 70 i więcej kilometrów, pierwszorzutowe dywizje będą musiały w toku natarcia pokonywać w czasie realizacji zadania dnia, kilka węzłów /rubieży, odcinków/ zapór jądrowych. W związku z tym większość problemów będą musiały rozwiązywać dywizje we własnym zakresie przy wydatnej pomocy armii.

W czasie prowadzenia operacji zaczepnej w warunkach użycia broni jądrowej armia może być zmuszona do pokonywania kilku stref /pasów rubieży/ zapór jądrowych. Biorąc pod uwagę skład armii, charakter zapór jądrowych przeciwnika oraz możliwości sił i środków wyznaczonych do zabezpieczenia pokonywania tych zapór, optymalne warunki ich pokonywania może zapewnić ugrupowanie armii w dwa rzuty. W pierwszym rzucie powinny się znajdować dwie lub trzy dywizje /głównie pancerne/. Wskazane jest dokonywanie w armii manewru dywizjami. Dywizje biorące udział w pokonywaniu pierwszego pasa zapór jądrowych nie powinny być angażowane do pokonywania kolejnego pasa zapór.

Należy obiektywnie stwierdzić, że armia prowadząca operację zaczepną w warunkach pokonywania stref skażeń powstałych po wybuchach broni jądrowych, może znaleźć się w złożonej i skomplikowanej sytuacji.

która niejednokrotnie będzie decydować o końcowym rezultacie walki.

W pasie operacji nastąpią zmiany jakościowe i ilościowe dotyczące:

- natychmiastowej potrzeby dostosowania przyjętych wcześniej koncepcji rozegrania walki do nowej sytuacji;

- poszerzenia problematyki zainteresowania dowódcy i sztabu o nowy istotny problem związany z organizacją i przeprowadzeniem likwidacji skutków zniszczeń i skażeń;

- konieczności prowadzenia działań bojowych w warunkach skażeń promieniotwórczych;

- osłabienia zdolności bojowej pierwszorzutowych związków taktycznych poprzez zadanie im strat w stanie osobowym i sprzęcie /do dwóch pz/ oraz skażenia ludzi i sprzętu /1-3 ZT/;

- ograniczenia swobody manewru w wyniku zniszczeń ważnych obiektów komunikacyjnych i skażenia dużych obszarów pasa operacji /około 33 %/.

Wymienione zmiany spowodują okresowe zatrzymanie operacji lub odczuwalne zmniejszenie tempa działań. Mogą również spowodować potrzebę skierowania na zagrożone kierunki „świeżych sił” z drugiego rzutu lub odwodu.

Obchodzenie rejonów skażeń i zniszczeń wydłuży czas wyjścia związków taktycznych na planowane kierunki działań, a ich pokonywanie spowoduje konieczność prowadzenia walki w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami.

Doświadczenia wskazują, że działania prowadzone w maskach p/gaz i odzieży ochronnej są mniej skuteczne np: celność ognia prowadzonego do czołgów z wyrzutni PPK i dział artyleryjskich maleje o 25-30 %, przebywanie w indywidualnych środkach ochrony /głównie

w masce p/gaz/ przez 2 godz. powoduje zmniejszenie celowości strzelania o 60 %, a po upływie 4 godz. do 80 %. x/

Reasumując powyższe rozważania można stwierdzić, że warunki prowadzenia działań zaczepnych po zastosowaniu przez przeciwnika min jądrowych określa szereg czynników, a w szczególności stopień:

- osłabienia mocy uderzeniowej związków taktycznych poprzez zadanie im strat w sile żywej i skażenie sprzętu bojowego;
- pozbawienia związków taktycznych swobody manewru oraz możliwości rozwijania aktywnych i szybkich działań na dogodnych kierunkach, poprzez skażenie dużych powierzchni i zniszczenie węzłów dróg;
- przygotowania oddziałów i ZT do prowadzenia walki w warunkach skażeń;
- sprawności przeprowadzenia akcji ratunkowo-ewakuacyjnej w rejonach porażenia minami jądrowymi.

Ponieważ wymienione i wszystkie inne czynniki z tego zakresu nie wykazują charakteru stałości należy oceniać, że możliwości prowadzenia natarcia przez pierwszorzutowe ZT w każdej sytuacji będą różne. Im większa będzie sprawność taktycznego działania w warunkach uderzeń i skażeń, tym większe prawdopodobieństwo pomyślnego wykonania postawionego zadania.

W zależności od konkretnej sytuacji taktyczno-operacyjnej, możliwości sił i środków oraz charakteru zapór jądrowych przyjmuje się różne sposoby ich pokonywania.

We wszystkich wypadkach myślą przewodnią pokonywania zapór jądrowych powinno być dążenie do zapewnienia wojskom własnym maksymalnego bezpieczeństwa i zdolności bojowej po przejściu przez strefy skażeń i zniszczeń oraz stworzenie warunków rozwijania dalszych działań zaczepnych.

Realizuje się to poprzez pokonywanie zapór jądrowych na szerokim froncie, skupienie głównego wysiłku na wybranych kierunkach oraz przez eliminowanie ciągłego i wyrównanego frontu natarcia.

Określoną rolę mogą spełnić różnego rodzaju działania demonstracyjne lub pozorne, wprowadzające przeciwnika w błąd co do kierunku głównego uderzenia i głównego wysiłku pokonywania zapór jądrowych oraz zmuszające go do wysadzenia zapór jądrowych na kierunkach pomocniczych.

## 2. Planowanie i dowodzenie wojskami armii podczas pokonywania zapór jądrowych.

Bardzo istotną sprawą związaną z pokonywaniem stref skażeń i zniszczeń jest organizacja i należyte przygotowanie dowództw i sztabów do działań w rejonach /pasach, odcinkach i węzłach/ zapór jądrowych. Organizacja i prowadzenie takich działań zależy głównie od właściwego rozwiązania przez dowódców i sztaby zasadniczych problemów wynikających przede wszystkim z wypracowania decyzji i przygotowania wojsk do działań zaczepnych z pokonywaniem zapór jądrowych.

Dywidzje w zależności od sytuacji i warunków organizacji natarcia powinny otrzymać ze sztabu armii - oprócz zadania bojowego - dane o zaporach jądrowych w jej pasie natarcia włącznie z lokalizacją poszczególnych węzłów zapór, a niekiedy i pojedynczych min oraz wytyczne do ich pokonania. Powyższe wytyczne mogą być wydane oddzielnie w formie zarządzenia lub wchodzić w skład wytycznych do zabezpieczenia działań bojowych.

Konieczność wydawania wojskom wytycznych do pokonywania zapór jądrowych wynika z braku możliwości uwzględniania całości spraw związanych z pokonywaniem tych zapór w decyzji lub zadaniach bojowych dla wojsk.

Stąd też wydaje się, że problemy pokonywania zapór jądrowych należałoby jako jedno z zagadnień /punktów/ włączyć w skład zabezpieczenia działań bojowych wojsk.

Przenosi się za tym przede wszystkim, że pokonywanie zapór jądrowych jest nowym przedsięwzięciem taktyczno-operacyjnym, które ma na celu zapewnienie wojskom warunków do natarcia i obronę tych wojsk przed skutkami wybuchów min jądrowych.

Właściwa ocena sytuacji taktyczno-operacyjnej oraz wysokie umiejętności dowódcy i sztabu w zakresie działania w sytuacjach trudnych, sprzyjać będą planowej i skutecznej realizacji przedsięwzięć niezbędnych do wykonania po użyciu przez nieprzyjaciela min jądrowych.

W zakresie likwidacji skutków uderzeń min jądrowych przed dowództwem i sztabem armii staną następujące główne zadania:

- przewidywanie, prognozowanie i ocena sytuacji skażeń;
- organizacja rozpoznania rejonów skażeń i zniszczeń;
- planowanie likwidacji skutków uderzeń minami jądrowymi;
- organizacja akcji ratunkowo-ewakuacyjnej w rejonie porażenia i kierowanie jej przebiegiem.

Realizacja wymienionych zadań powinna zapewnić skuteczno wykorzystanie posiadanych sił i środków, przyczynić się do szybkiego odtworzenia gotowości bojowej porażonych oddziałów i ZT oraz w konsekwencji stworzyć warunki do wykonania postawionych zadań.

Zakres i zasady pracy dowództwa i sztabu armii ze względu na ich specyfikę, należy rozpatrywać w dwóch zasadniczych etapach:

- w okresie organizacji i prowadzenia działań bojowych gdy miny jądrowe nie są stosowane;
- po zastosowaniu min jądrowych.

W trakcie wypracowania przez dowództwo i sztab armii decyzji do operacji, problematyka min jądrowych powinna być uwzględniona w toku oceny sytuacji oraz w czasie organizacji współdziałania i zabezpieczenia działań bojowych.

W wyniku oceny sytuacji, określa się między innymi zagrożenie ZT uderzeniami min jądrowych, a podczas precyzowania zadań określa się konieczność realizacji przedsięwzięć dotyczących min jądrowych.

Podczas organizacji współdziałania określa się sposoby działania poszczególnych elementów ugrupowania bojowego w najbardziej prawdopodobnych wariantach użycia przez przeciwnika min jądrowych.

W czasie organizacji zabezpieczenia działań bojowych rozpatruje się te przedsięwzięcia, których skuteczną realizacją w toku działań, zapewni zachowanie zdolności wojsk armii do wykonania postawionych zadań.

Problematyka likwidacji skutków uderzeń oraz dalszego działania powinna znaleźć wyraz w okresie organizacji działań: na mapie roboczej szefa oddziału operacyjnego, w planach zabezpieczenia inżynierskiego i chemicznego, w planie zabezpieczenia tyłowego oraz w dokumentach graficznych lub tekstualnych dotyczących organizacji współdziałania i zabezpieczenia działań bojowych.

Na szczeblu armii całość zagadnień związanych z pokonywaniem zapór jądrowych może być również rozpracowane w oddzielnym planie pokonywania zapór jądrowych, który powinien być załącznikiem do planu operacji.

Forma i treść dokumentów może być różna /zależać będzie przede wszystkim od czasu jakim będą dysponować dowództwa i sztaby na ich opracowanie/.

W oparciu o dotychczasowe rozważania można sprecyzować główne zagadnienia stojące przed dowództwem i sztabem armii w zakresie

przeprowadzenia przedsięwzięć likwidacji skutków wybuchów min jądrowych oraz odtwarzania zdolności bojowej ZT i oddziałów.

Wiodącą rolę w tym zakresie powinien spełniać oddział operacyjny pracujący pod kierownictwem szefa sztabu przy ścisłym współudziale szefów rodzajów wojsk i służb.

Oddział operacyjny powinien dokonać oceny skutków wybuchów min jądrowych z punktu widzenia dalszego zamiaru działania przeciwnika, oraz wpływu jakie to działanie może wyrzucić na likwidację skutków skażeń i zniszczeń. W dalszej kolejności powinien ocenić wojska własne w zakresie możliwości wykonywania uprzednio postawionych zadań, ustalić zakres udzielania pomocy w likwidacji skutków oraz orientacyjny czas odtwarzania zdolności bojowej.

Szefostwo wojsk inżynierskich z racji spełniania głównych zadań w tym zakresie dokonuje oceny zniszczeń, zawałów, zatopień z punktu widzenia możliwości działania związków taktycznych i oddziałów oraz udziału wojsk inżynierskich w akcji ratowniczej. Bardzo ważnym zadaniem będzie również analiza i ocena zniszczeń dróg, węzłów komunikacyjnych, mostów, wiaduktów i tuneli w celu ustalenia zakresu prac dla zapewnienia swobody działania związków taktycznych i oddziałów armii. Dla wojsk inżynierskich czołowe zadanie to zapewnienie ruchu i manewru wojsk. Każde dłuższe zatrzymanie w strefach silnych i niebezpiecznych skażeń to dodatkowe duże straty.

Szefostwo wojsk chemicznych zobowiązane jest do wykonania pełnej prognozy strat wojsk, skażeń, zniszczeń i pożarów /organem wykonawczym jest SOAS armii/, oraz zorganizowania rozpoznania skażeń w celu udokładnienia danych z prognozy. Ocenia również zakres i sposób prowadzenia zabiegów sanitarnych oraz specjalnych w ZT i oddziałach, a także zakres udziału wojsk chemicznych armii w akcji

ewakuacyjno-ratunkowej.

Do głównych problemów, które powinny być uwzględnione w okresie planowania zabezpieczenia chemicznego pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych należy zaliczyć:

- prognozowanie sytuacji skażeń;
- organizację rozpoznania skażeń promieniotwórczych w czasie działania wojsk;
- organizację zabiegów specjalnych po przekroczeniu stref skażeń przez wojska.

W czasie planowania i organizacji pokonywania przez wojska zapór jądrowych szef wojsk chemicznych powinien być gotowy do zameldowania dowódcy propozycji dotyczących:

- kierunków pokonywania zapór jądrowych przez ZT /oddziały/ pierwszego rzutu /na każdą dywizję 2-3 kierunki/;
- wariantów działania wojsk, które znalazły się w strefach niebezpiecznych i silnych skażeń /D i C/;
- sposobów i kolejności pokonywania przez wojska stref skażeń i zniszczeń;
- organizacji rozpoznania skażeń /powietrznego i naziemnego/;
- organizacji kontroli dozymetrycznej;
- organizacji zabiegów specjalnych wojsk, które przekroczyły strefy skażeń powstałe po poderwaniu min jądrowych.

Służby kwaternistrzowskie ustalają straty sanitarno w ZT i oddziałach celem określenia potrzeb udzielania pomocy medycznej porażonym. Prowadzą ocenę skażeń, zniszczeń i pożarów w zakresie rozmieszczenia, przesunięcia i pracy składów polowych oraz pododdziałów i urzędów tyłowych służb kwaternistrzowskich. Bardzo ważnym zagadnieniem jest określanie możliwości zaopatrzenia materiałowo-

wego wojsk w planowanych dalszych działaniach bojowych.

Służby techniczne muszą przede wszystkim dokonać oceny struktury zniszczeń i uszkodzeń sprzętu do celów ewaluacyjno-reмонтowych oraz ustalić możliwości oddziałów i urzędzeń remontowych armii w zakresie zabezpieczenia dalszych działań bojowych.

Pozostałe oddziały i szefostwa rodzajów wojsk powinny być zawsze gotowe do oceny strat, skażeń, zniszczeń i pożarów w terenie, w zakresie dotyczącym działania podległych wojsk.

Po wysadzeniu min jądrowych w pracy sztabu armii wystąpią szczególnie trudne momenty. Zaistnieje potrzeba reagowania na powstałą sytuację i konieczność równoległego realizowania wielu innych skomplikowanych zadań.

Podstawą do wypracowania decyzji będą dane charakteryzujące miejsca uderzeń i kierunki tworzenia się stref skażeń. Dane te będą napływały od oddziałów i ZT oraz sąsiadów.

Sztab armii organizuje po uderzeniach rozpoznanie ogólnowojskowe i specjalistyczne rejonów uderzeń /2-3 oficerów, śmigłowiec z obsługą do rozpoznania/. Rozpoznanie to powinno określić:

- miejsca uderzeń;
- cele, które zostały porażone i wielkości strat /szacunkowo/;
- miejsca, w których znajdują się największe skupiska porażonych i skażonego sprzętu;
- drogi obejścia rejonów skażeń i zniszczeń;
- najdogodniejsze kierunki dalszego działania.

Dostarczenie danych z rozpoznania pozwoli dowódcy skonkretyzować wstępny zamiar i przedstawić go w postaci pełnej decyzji.

Z chwilą podważenia min jądrowych główny wysiłek szefostwa wojsk chemicznych armii powinien być skierowany na jak najszybszym

/na ile pozwoli sytuacja/ zorganizowaniu rozpoznania skażeń przede wszystkim na planowych kierunkach ruchu wojsk. W związku z tym w pierwszej kolejności zadanie na rozpoznanie otrzymują śmigłowce do powietrznego rozpoznania skażeń; powinny one znaleźć kierunki o najmniejszej mocy dawek. Na kierunkach tych będzie następnie prowadzone naziemne rozpoznanie skażeń siłami patroli rozpoznania skażeń lub specjalnie do tego celu wydzielonymi czołgami wyposażonymi w przyrządy dozymetryczne /w każdym pułku pierwszorzutowym powinien być wydzielony do tego celu pluton czołgów/.

Szef wojsk chemicznych armii powinien być przygotowany do zameldowania wniosków z oceny prognozowanej sytuacji skażeń ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki wykonanych uderzeń, kierunku i czasu rozprzestrzenienia się obłoku promieniotwórczego, prognozowanych stref stania osobowego oraz prognozowanej ilości skażonych ludzi i techniki bojowej. Powinien również przedstawić charakterystykę stref skażeń, ilość wojsk znajdujących się w strefach szczególnie niebezpiecznych i silnych skażeń, kierunki i czas rozpoczęcia wychodzenia z terenu skażonego.

Ponadto powinien dysponować danymi umożliwiającymi przedstawienie propozycji związanych z wykorzystaniem sił i środków rozpoznania skażeń oraz pododdziałów zabiegów specjalnych.

3. Poziomości działania wojsk związków taktycznych pierwszego rzutu armii znajdujących się w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych.

Siły zbrojne NATO ustalając zapory jądrowe przewidują stosowanie kombinacji różnych min jądrowych. Można jednakże założyć, że średnica i najbardziej prawdopodobna moc min będzie wynosić 10 kt, a wojska pokonujące pas zapór jądrowych należy traktować jako siłę

tywą odkrytą i nie uprzedzoną o wybuchu min. Uwzględniając powyższe założenia można określić następujące możliwości pokonania terenu w pasie zapór jądrowych:

- przy nasyceniu 6 i więcej min na 100 km<sup>2</sup> powierzchni pasa zapór nie będzie z reguły terenu wolnego od skażeń. Wojska będą musiały pokonywać zapory jądrowe przeważnie w strefach niebezpiecznych i silnych skażeń;

- przy nasyceniu 4-6 min na 100 km<sup>2</sup> sytuacja będzie podobna. Wojska jednak będą mogły przekraczać teren w pasie zapór w pewnych odległościach od miejsc ustawienia min, przeważnie w kolumnach marszowych;

- w pasach natarcia, gdzie przypada 2-4 miny na 100 km<sup>2</sup> powierzchni zapór, wojska będą miały możliwość wyszukania kierunków przejść w granicach bezpiecznych odległości od miejsc wybuchów min jądrowych. Istnieje zatem możliwość prowadzenia natarcia wojsk w ugrupowaniu przedbojowym.

W wypadku wysadzenia min jądrowych w pasie natarcia dywizji /pułku/ może się okazać, że w pasach działania niektórych pierwszorazowych batalionów nie będzie warunków do pokonania z marszu powstałych silnych stref skażeń promionotwórczych oraz zniszczeń, zawałów i deformacji terenu, a będzie to możliwe po spadku nocy dątki.

W sytuacji zniszczenia kilku min /spadek gęstości min na 100 km<sup>2</sup> zapór/ strefy skażeń i zniszczeń nie będą się nakładać i pokrywać w całym pasie zapór. Powstać mogą wówczas bardziej dogodne warunki do manewru i wyszukania obejść w strefach skażeń.

Wysadzenie min jądrowych może nastąpić po wejściu pierwszego rzutu operacyjnego szali w granice pasa zapór jądrowych.

Taki wariant przeciwnik zastosuje prawdopodobnie w celu obozwia-  
nienia lub zniszczenia i rzutu armii oraz izolacji podchodzących  
odwodów operacyjnych.

Powyższy sposób wysadzenia min jądrowych nieprzyjaciół może  
zastosować w czasie pokonywania przez nasze wojska przygranicznego  
pasa zapór jądrowych lub zapór ustawionych na terenie opanowanym  
dla ochrony styków i skrzydeł oraz w wypadku przejścia głównych sił  
przeciwnika do działań na innym kierunku.

Powstałe rozległe strefy skażeń i zniszczeń mogą uniemożliwić  
na okres około 1-2 dni wykorzystanie terenu oraz spowodować zagęsz-  
czenie ugrupowania bojowego nacierających wojsk, stwarzając dogodną  
dla nieprzyjaciela sytuację do osłony skrzydeł i koncentracji jego  
sąsiednich sił na głównym kierunku uderzenia oraz wykonania ude-  
rzeń własną bronią jądrową.

Najbardziej niebezpieczną w tym wypadku jest jednoczesne  
wysadzenie min jądrowych. Strefy skażeń i zniszczeń będą się wówczas  
nakładać, powodując zniszczenie znajdujących się tam wojsk i sprzę-  
tu technicznego. Wszelkie próby manewru tych wojsk mające na celu  
obejście tych stref lub wycofanie z nich mogą być utrudnione lub  
niemożliwe. Na drogach obejścia lub wycofania powstaną przeszkody  
i ogniska /strefy/ silnego skażenia promieniotwórczego terenu, powo-  
dując dodatkowe straty wojsk.

Zagrożenie wojsk armii minami jądrowymi w konkretnym warien-  
cie zależno będzie od wielu zmiennych czynników pola walki.

Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- skład i ukończenie nieprzyjaciela broniącego się  
w czasie operacji;
- sposób przejścia armii do operacji;
- jej rolę i miejsce w ugrupowaniu operacyjnym wyższego  
szczebla.

Przedstawione czynniki zmienne sprawiają, że w celu stworzenia warunków do przeprowadzenia analizy możliwości działania wojsk ZT I rzutu armii w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych zachodzi potrzeba przyjęcia następujących założeń wstępnych:

a/ - dotyczących przeciwnika:

- na kierunku działania armii bronią się oddziały i pododdziały 1 KA /NZ/ ukończone w 100 %;
- ugrupowanie przeciwnika w obronie jest zgodne z obowiązującymi w armiach NATO zasadami i normami;
- przeciwnik prowadzi działania obronne na głównym wysiłku obrony wyższego szczebla.

b/ - dotyczących wojsk własnych:

- 6 armia przechodzi do operacji zaczepnej po uprzednim zajęciu rejonu wyjściowego położonego w głębi;
- armia działa na głównym kierunku operacji zaczepnej frontu, ugrupowana jest w dwa rzuty i posiada pełne stany ludzi i sprzętu bojowego.

Przy uwzględnieniu powyższych założeń warto przedśledzić sytuację przedstawioną na schemacie - załącznik Nr 22.

W sytuacji, o której mowa związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego 6 A po sforsowaniu rz. ŁABA wyszły na ogólną rubież: DÄHELEBURG - BEVENSEN - BERGEN podchodząc tym samym pod poważną przeszkodę w postaci pasa min jądrowych znajdującego się na rubieży: LÜNEBURG - UREZZEN - WITTINGEN. Według posiadanych danych charakterystyka tego pasa jest następująca:

- szerokość - 60 km;
- głębokość - 20 km;
- ilość węzłów - 36;
- ilość komór - 105;

- średnia gęstość węglów - 0,27 na km frontu
- średnie nasycenie komór - 1 - 1,5 na 100 km<sup>2</sup>.

Szczegółowe dane o minach na tej rubieży zawarte są w załączniku Nr 21.

Skazenia promieniotwórcze przy istniejących warunkach meteorologicznych /kierunek średniego wiatru w górnych warstwach atmosfery - 330° i prędkość 25 km/godz. /przedstawione na dwóch załącznikach Nr 24 i 22.

Załącznik Nr 24 przedstawia graficznie prognozę promieniotwórczego skażenia terenu po wybuchach min jądrowych w pasie działania 6 A wykonaną przy wykorzystaniu programu „**PROMIEN-1**”.

Wyniki obliczeń przedstawiono w poniżej tabeli:

Rubież pase min jądrowych.	Powierzchnie stref skażeń w km <sup>2</sup> .		
	Strefa D.	Strefa C.	Strefa B.
LÜNEBURG - UPLZEN - WITTINGEN.	5850	17 700	20 250

Natomiast w załączniku Nr 22 przedstawiono rzeczywistą, założoną sytuację skażeń po wybuchach min jądrowych na I rzut 6 A. Z uzyskanych danych wynika, że strefy skażeń promieniotwórczych obliczone i przedstawione przez BMC są znacznie większe od stref rzeczywistych, a strefa D stanowi powierzchnię ciągłą o długości około 130 km i szerokości około 45 km. Stąd strefa niebezpiecznego skażenia obejmowałaby całą szerokość pasa operacji zezepnej armii, a wobec tego możliwości manewru na szczeblu armii byłyby bardzo ograniczone i problem ocalenia chociażby części sił armii musiałby być rozwiązany na szczeblu frontu.

Dokonane dalsze kalkulacje wykazały, że jeżeli nieprzyjacielowi uda się wysadzić w całości omawiany pas min jądrowych z chwilą wejścia w niego związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego 6 A, to mogą one ponieść bardzo duże straty w stanie osobowym i sprzęcie bojowym sięgające do 40-50 %. Ponadto poważnemu zniszczeniu ulegną drogi, mosty i inne urządzenia komunikacyjne, co znacznie utrudni działanie wojsk. Szczegółowe straty wojsk 6 A powstałe na skutek działania w strefach skażeń przedstawia poniższa tabela:

Straty wojsk 6 A /w ekwiwalentnych jednostkach/.

ZT	Przekroczenie z marszu	Po 2-3 godz.	Czas bezpieczny
21 DPanc	trzy pcz i 0,5 pz	trzy pcz i jeden pz	po 4 godz.
25 DPanc	trzy pcz i 0,5 pz	trzy pcz i jeden pz	po 4 godz.
13 DZ	dwa pz	trzy pz i 0,5 pcz	po 5 godz.
RAZEM:	sześć pcz i trzy pz	sześć i pół pcz pięć pz	

W załączniku Nr 26 przedstawiono prognozowane napromienienie i straty stanu osobowego podczas wybuchów min jądrowych na I rzut 6 A. Dane liczbowe uzyskano przy wykorzystaniu programu na EME - „WYNIK-3W.”

Wielkości otrzymanych dawek obliczono w zależności od czasu przebywania w strefach skażeń po 0,5 - 1 - 2 - 6 - 10 godzinach oraz w zależności od położenia w momencie wybuchów min jądrowych. Uzyskane wyniki potwierdzają wcześniej przedstawione rozważania dotyczące strat od napromienienia stanu osobowego.

Każde dłuższe przebywanie w strefach skażeń spowoduje większe straty. Dlatego też zasadniczą formą nawet częściowego ocalenia będzie wykonanie w stosunkowo szybkim czasie manewru pozwalającego na: przekroczenie stref skażeń bez zatrzymywania się; wyjście poza strefy skażeń lub przynajmniej przegrupowanie wojsk ze strefy szczególnie niebezpiecznego skażenia /strefa D/ i niebezpiecznego skażenia /strefa C/ do strefy silnego skażenia /strefa B/.

Na skutek strat, zniszczeń i silnych skażeń pierwszy rzut 6 A może zostać zatrzymany na okres od 1,5 do 2 dob.

Sytuacja jaka powstała po wysadzeniu min jądrowych na onawianej rubieży<sup>1</sup> w w/w wariancie była bardzo skomplikowana. Związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego armii /21,25 DPanc, 13 DZ/ ze względu na poniesione straty nie były w stanie wykonywać zadań zaczepnych o dotychczasowym znaczeniu, a podciągnięcie świeżych sił ze względu na bardzo silne skażenia promieniotwórcze, występujące w czasie pierwszej doby, było niemożliwe.

W tego rodzaju położeniu, ze względu na poniesione straty i silne skażenie, 6 A powinna przejść chwilowo do obrony posiadany-  
mi ocalałymi siłami związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego po uprzednim ich uporządkowaniu.

W tym celu ocalałe siły 21 i 25 DPanc, a częściowo również 13 DZ powinny być jak najszybciej wyprowadzone z rejonów porażenia w kierunku pld.-zach. i pln. /21 DPanc/ poza rubież skażeń i zniszczonych oraz zająć dogodne pozycje do obrony. Dla umożliwienia wykonania tego zadania broniące się siły nieprzyjaciela powinny być silnie obeszczadnione za pomocą lotnictwa oraz wojsk raketowych i artylerii najlepiej bronią jądrową /wybuchy powietrzne/. Dla wzmocnienia obrony, odwody specjalne armii znajdujące się najbliżej przedniego

skraju należałoby przegrupować na kierunkach o najmniejszej mocy dawki promieniowania w celu zajęcia odpowiednich rubieży dla pogiębienia obrony. Najdogodniejszymi kierunkami do działania wojsk armii w powstałej sytuacji mogą być:

Nr 1 - HITZACKER - płd. BEVENSEN;

Nr 2 - LÜCHOW - płn. UELZEN;

Nr 3 - FRENDSEE - płn. WITTINGEN.

Należy jednak zaznaczyć, że bezpośrednie, bezpieczne działanie na tych kierunkach będzie możliwe dopiero po 10 godzinach. W celu zmniejszenia dawek napromienienia ludzi najbardziej celowe byłoby przegrupowanie pododdziałów w czołgach i transporterach opancerzonych, ze względu na wysoki współczynnik osłabienia promieniowania tych środków. Jeżeli sytuacja operacyjna pozwala to w tych warunkach dla przegrupowania części wojsk poza rubież porażenia mogą być wykorzystane środki przerzutu drogą powietrzną.

W celu przyspieszenia przeprowadzenia zabiegów odwody wojsk chemicznych armii powinny być przegrupowane natychmiast po spadku mocy dawki do granic bezpiecznych na przeciwległą /północną/ stronę stref skażeń w gotowości do prowadzenia zabiegów specjalnych na kierunkach wychodzenia wojsk armii z rejonów skażonych.

Ze względu na brak ukryć ziemnych, których w działaniach zaczepnych nie można wykonać w takim zakresie jak w obronie należy się liczyć z napromienieniem wojsk dużymi dawkami, a zatem i znacznymi stratami od napromienienia. Maksymalne dawki w wypadku I rzutu 6 A kształtować się będą od 700 R w czołgach do 2600 R w samochodach. Szczegółowe napromienienie wojsk i straty od wybuchów min jądrowych podane są w tabelach zawartych w załącznikach Nr 22 i Nr 23. Załącznik Nr 22 zawiera również dane o najmniejszej mocy dawki w konkretnie przyjętym wariantcie.

Analizując przedstawione sytuacje należy stwierdzić, że podstawowym zadaniem dowódców oddziałów i związków taktycznych, których wojska znalazły się w rejonach skażeń po wybuchach min jądrowych będzie jak najszybsze wyprowadzenie ocalałych sił z rejonów szczególnie niebezpiecznego skażenia /strefa D/ oraz niebezpiecznego skażenia /strefa C/. Z oceny skażeń wynika, że im dłużej będą przebywać w tych strefach nawet załogi w czołgach i wozach bojowych tym dawki będą większe. Możliwe szybkie wyjście z tych stref, szczególnie pododdziałów pancernych daje szansę uratowania około 40-50 % wszystkich załóg.

Dla zmniejszenia strat, bezpośrednio po wyjściu ze stref skażeń, oddziały i pododdziały powinny własnymi siłami i środkami przeprowadzać częściowe zabiegi specjalne przy pomocy etatowego i podręcznego sprzętu. W przypadku gdy skażenie nastąpiło w warunkach suchych /bez opadów atmosferycznych/ częściowe zabiegi specjalne dają dobre rezultaty. Natomiast całkowite zabiegi specjalne powinny być przeprowadzone siłami wojsk chemicznych nie później jak po upływie 10-12 godz. od chwili skażenia. Uwarunkowane to jest tym, że po 12 godz. następuje spadek mocy dawki do wartości niższych od dopuszczalnych /tabela 25 i 26 Metodyki oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie/.

4. Możliwości wprowadzenia związków taktycznych drugiego rzutu i odwodów do działań w sytuacji wykonania przez nieprzyjaciela stref skażeń i zniszczeń.

W zagadnieniu tym rozpatrzymy wariant wysadzenia pasa min jądrowych po przejściu wojsk pierwszego rzutu operacyjnego poza granice pasa zapór jądrowych w celu ich odizolowania od II rzutu /odwodów/ oraz odcięcia od baz zaopatrzenia.

W tym wypadku nacierające wojska pierwszego rzutu mogą ponieść

minimalne straty od wybuchów min jądrowych. Odizolowane oddziały i ZT mogą w tej sytuacji prowadzić nadal działania bojowe, zwłaszcza związki pancerne. Możliwości i czas prowadzenia działań bojowych będą zależały od wielkości strat, ilości posiadanych zapasów środków materiałowych, możliwości dowozu tych środków drogą powietrzną oraz od sytuacji taktyczno-operacyjnej. Rozległe strefy skażeń i zniszczeń powstałe w wyniku wybuchu min jądrowych mogą uniemożliwić przez okres do kilkunastu godzin a nawet dłużej dopływ świeżych sił /związków taktycznych II rzutów lub odwodów/ oraz dowóz zaopatrzenia drogą lądową.

Powyższy sposób wysadzenia min jądrowych nieprzyjaciel może zastosować w wypadkach gdy jego oddziały i związki taktyczne będą przekraczać zapory jądrowe razem z naszymi wojskami i wówczas gdy będzie posiadał wystarczającą ilość sił do rozbicia pierwszego rzutu operacyjnego naszych wojsk. Sytuacja taka może zaistnieć w czasie pckonywania przez nasze wojska kolejnego pasa zapór jądrowych, gdy przeciwnik siłami głównymi przejdzie do obsadzenia nowej rubieży obronnej.

Uwzględniając założenia taktyczno-operacyjne przyjęte w poprzednim omówionym wariantcie rozpatrzmy sytuację przedstawioną na schemacie - załączniku Nr 23.

W tej sytuacji związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego 6 A prowadzą działania zaczepne na kierunku obrony 1 KA /NZ/.

Nieprzyjaciel w celu zmniejszenia tempa natarcia naszych wojsk i izolacji dopływu świeżych sił na możliwość wysadzenia kolejnego pasa min jądrowych na rubieży: LÜNEBURG - UELZEN - WITTINGEN.

Charakterystykę tego pasa min jądrowych przedstawia poniższa tabelka:

Ilość węzłów	Ilość komór	Srednie nasycenie na 100 km <sup>2</sup>	Szerokość pasa	Głębokość pasa	Uwagi
36	105	1 - 1,5 miny	60 km	20 km	Przyjęto miny o mocy 10 kt każda

Rozmiary skażeń promieniotwórczych przy założonych warunkach meteorologicznych /kierunek średniego wiatru - 330°, prędkość 25 km/godz./ wyniosą:

- strefa D - około 1 000 km<sup>2</sup>;
- strefa C - około 1 500 km<sup>2</sup>;
- strefa B - około 2 250 km<sup>2</sup>.

Analiza wielkości powierzchni stref skażeń w odniesieniu do głębokości ugrupowania bojowego II rzutu /odwodów/ i jego położenia stwarza możliwość wybrania najdogodniejszych kierunków działania i dużą możliwość ominięcia strefy niebezpiecznych skażeń. Stąd należy oceniać, że nieprzyjaciel będzie usiłował wysadzić miny jądrowe na całej rubieży jednocześnie tworząc pas skażeń na całej szerokości działania II rzutu 6 A. W tej sytuacji bezpośredni obszar stref szczególnie niebezpiecznego skażenia /strefa D/ obejmie około 15 % powierzchni pasa operacji.

Straty wojsk II rzutu /odwodów/ 6 A podczas działania w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych przedstawiają poniższe tabele

Straty wojsk 6 A /w ekwiwalentnych jednostkach/.

ZT	Przekraczanie z marszu	Po 2-3 godz.	Czas bezpieczny
8 DZ	trzy pz i 0,5 pcz	trzy pz i jeden pcz	-
28 IPanc	-	0,5 pz	natychmiastowe wyjście ze stref skażeń
<b>RAZEM:</b>	trzy pz i 0,5 pcz	trzy i pół pz oraz jeden pcz	

Odwody specjalne /straty w %/.

Zr /oddział/	Wielkości strat w %.		
	Przekraczanie z marszu	Po 2-3 godz.	Czas bezpieczny
6 ABROT	-	80	po 5 godz.
ABMZ /część/	100	100	-
7 pappanc	15	50	natychmiastowe wyjście
23 pa	100	80	po 5 godz.
OChem-1	-	15	-
OChem-2	100	100	-

Przeprowadzone kalkulacje wykazały, że jeżeli nieprzyjaciel wysadzi miny jądrowe jednocześnie na całej rubieży z chwilą wejścia związków taktycznych drugiego rzutu operacyjnego i odwodów specjalnych 6 A, to mogą one ponieść straty od 15 do 100 % w stanie osobowym i sprzęcie bojowym w zależności od miejsca znajdowania się w tym czasie, przyjętego ugrupowania bojowego i czasu przebywania w terenie skażonym.

W najbardziej złożonej i trudnej sytuacji znajdzie się 8 DZ, która poniesie największe straty /85 %/ i jej wejście do walki z planowanej rubieży będzie niemożliwe. Nie można również zatrzymać jej ocalałych sił, ponieważ jak to wynika z obliczeń po 2-3 godz. od wybuchów straty tej dywizji wyniosą - 100 %.

W zdecydowanie lepszej sytuacji znajdzie się 28 DPanc, której część oddziałów znajdowała się w rejonie ześrodkowania, a część była w marszu do rejonu. W tej sytuacji najbardziej korzystnym rozwiązaniem byłoby natychmiastowe wyjście w kierunku zachodnim od rejonu ześrodkowania znajdującego się w strefach skażeń i ewen-

tualne wprowadzenie tej dywizji dla potęgowania operacji na jej głównym kierunku uderzenia.

Z obliczeń teoretycznych wynika, że wojska znajdujące się poza ukryciami i w środkach transportowych w strefie D/szczególnie niebezpiecznego skażenia/ lub w pozostałych strefach /C,B/ na ich końcowych odcinkach otrzymują najmniejsze dawki promieniowania pod warunkiem natychmiastowego opuszczenia tych stref.

Jednostki wojskowe będące w ukryciach, które znajdują się na początku stref C lub B ponoszą najmniejsze straty po około 5 godzinnym okresie wyczekiwania w tych strefach.

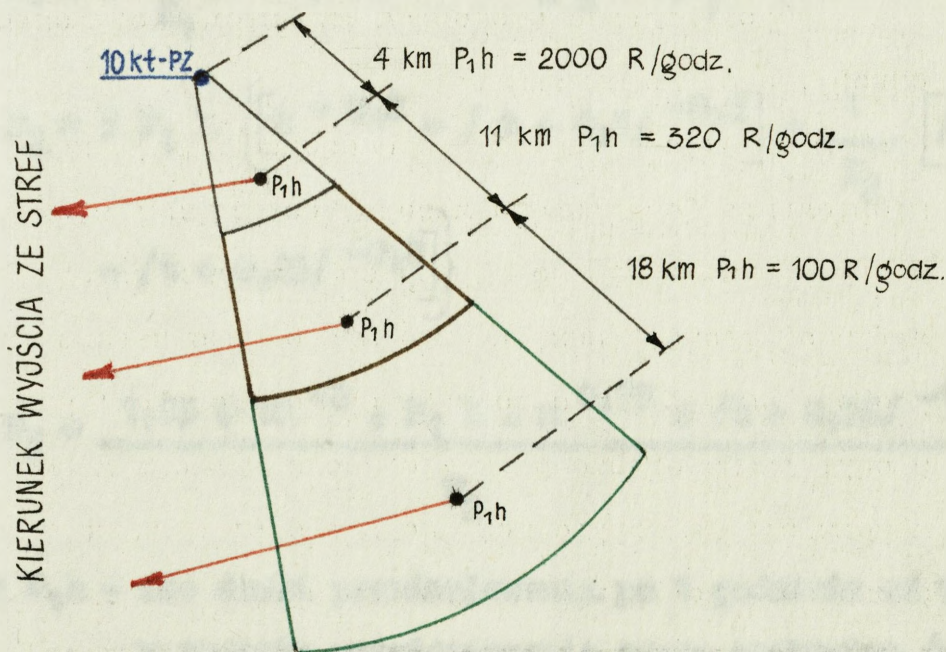
W celu zmniejszenia napromienienia bezpośrednio po wysadzeniu min jądrowych wojska /szczególnie dotyczy odwodów specjalnych/ zmuszone do przebywania w strefach skażeń powinny w maksymalnym stopniu wykorzystać wszelkie możliwe ukrycia, a szczególnie wozy bojowe, środki transportowe oraz miejscowe ukrycia w postaci budynków wszelkiego typu i różnego rodzaju ukryć ziemnych. Ukrycie możliwie największej ilości ludzi będzie miało duże znaczenie w okresie pierwszych kilku godzin po wybuchach min, w sytuacji gdy moc dawki promieniowania jest bardzo wysoka /do kilku tysięcy rentgenów/ i w niedługim okresie czasu może spowodować utratę zdolności bojowej znacznej ilości wojsk armii.

Wykorzystanie elementów inżynierskiej rozbudowy terenu i budowli o charakterze stałym powoduje 3-500 krotne zmniejszenie dawki promieniowania pochłoniętej przez stan osobowy znajdujący się w terenie skażonym i tym samym stwarza możliwości długotrwałego bezpiecznego w nim przebywania.

W celu określenia optymalnego czasu wyjścia z terenu skażonego można przeprowadzić teoretyczne rozważanie na przykładzie

jednego z wariantów wyjścia z pojedynczej strefy skażeń. Przy strefach nakładających się sytuacje będą podobne tylko dawki promieniowania, znacznie większe.

Posługując się metodyką oceny sytuacji skażeń promieniotwórczych w terenie przedstawimy graficznie założony wariant dla wybuchu podziemnego o mocy 10 kt.



Obliczenia wykonuje się przy założeniu, że stan osobowy przebywa przez pewien czas w terenie skażonym w ukryciach o współczynnikach osłabienia 3 - 20 - 50 i 500, a następnie wychodzi z terenu skażonego na środkach transportowych o współczynnikach osłabienia - 2 - 4 i 10.

Czas wsiadania do środków transportowych i formowania kolumn - około 15 minut.

Dawka pochłonięta przez żołnierzy w tym wariantcie będzie składała się z sumy dawek pochłoniętych:

- w czasie przebywania -  $D_1$
- w czasie formowania kolumn -  $D_2$
- w czasie przekraczania -  $D_3$ .

Korzystając z danych zawartych w podręczniku: *Bojowyje swojstwa jadernego oruzia* wyd. MDN - ZSRR Moskwa 1968r. można dalsze obliczenia wykonać na podstawie następujących wzorów:

$$\sum D = D_1 + D_2 + D_3 \quad *'$$

$$D_1 = \frac{5 P_1 h}{K_1} / t_0^{-0,2} - t^{-0,2}$$

$$D_2 = 5 P_1 h \left\{ \left[ t^{-0,2} - / t + 0,1 /^{-0,2} \right] + \frac{1}{K_2} \left[ / t + 0,1 /^{-0,2} - / t + 0,25 /^{-0,2} \right] \right\}$$

$$D_3 = \frac{1,25 \cdot 10^{-2} \cdot P_1 h \cdot x^{0,75} \cdot / t + 0,25 /^{-1,2}}{K_2}$$

gdzie:  $P_1 h$  - moc dawki promieniowania po 1 godzinie od wybuchu w rejonie rozmieszczenia stanu osobowego /w R/godz/;

$K_1$  - współczynnik osłabienia promieniowania gamma przez ukrycia inżynierskie;

$K_2$  - współczynnik osłabienia promieniowania gamma przez środki transportowe;

$t$  - czas przebywania żołnierzy w ukryciach mierzony od chwili wybuchu;

$t_0$  - czas wystąpienia skażeń terenu mierzony od chwili wybuchu /w godz./;

$x$  - odległość od epicentrum wybuchu mierzona na osi śladu promieniotwórczego skażenia terenu do miejsca przebywania stanu osobowego.

---

\*' - wzory zaczerpnięte z wydawnictwa wykazanego pod poz. 43 bibliografii.

Wyniki obliczeń zawarte są w poniższej tabelce:

Dawki promieniowania jonizującego otrzymane przez  
stan osobowy przy założonym wariancie działań /dla strefy D/.

Czas przekraczania.	Środek transportowy	Współczynnik osłabienia ukryć w których przebywają żołnierze.			
		3	20	50	500
0,5 h	samochody	1284	800	750	670
	transportery	1148	670	615	580
	czołgi	622	585	535	510
1 h	samochody	1425	517	420	470
	transportery	1356	450	350	300
	czołgi	1314	410	310	260
2 h	samochody	1660	390	250	170
	transportery	1630	355	220	140
	czołgi	1610	340	200	120
4 h	samochody	1950	350	185	85
	transportery	1930	340	171	70
	czołgi	1925	330	163	60
8 h	samochody		365	165	
	transportery		360	160	
	czołgi		355	155	
12 h	samochody			163	
	transportery			159	
	czołgi			156	
16 h	samochody			164	
	transportery			160	
	czołgi			159	
24 h	samochody		405		
	transportery		402		
	czołgi		401		
h		3330	500	200	20

  - optymalny czas wychodzenia.

- Uwaga:
1. Dawki podane w tabeli składają się z: dawki pochłoniętej w czasie przebywania w ukryciu, dawki pochłoniętej w czasie wychodzenia z ukryć i wsiadania do wozów bojowych /śr. transportowe/ oraz dawki pochłoniętej w czasie wychodzenia z terenu skażonego.
  2. Optymalny czas wyjścia ze stref C i B jest podobny jak ze strefy D, jednak dawki sumaryczne będą odpowiednio 4-5 i 15-20 razy mniejsze.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że:

1. Jeżeli stan osobowy w chwili skażenia znajduje się w środkach transportowych /samochody/ to otrzymuje najmniejsze dawki promieniowania w wypadku natychmiastowego wyjścia z terenu skażonego.
2. Jeżeli stan osobowy jest ukryty w urządzeniach obronnych o małym współczynniku osłabienia /mniejszym lub równym współczynnikowi osłabienia środków transportowych/ to również należy teren skażony opuszczać w jak najkrótszym czasie.
3. Stan osobowy przebywający w ukryciach o dużym współczynniku osłabienia otrzymuje najmniejsze dawki promieniowania /choć nie zawsze bezpieczne/ jeżeli wyjście z terenu skażonego rozpocznie po upływie ściśle określonego czasu /dane zawarte w tabelce/. Wyjście wcześniejsze lub po upływie tego optymalnego czasu spowoduje silniejsze napromieniowanie stanu osobowego.
4. Dla ukryć o współczynniku osłabienia 20 /dezaktywowane lub wykopane w terenie skażonym transzeje i okopy/ optymalny czas wychodzenia wynosi:
  - dla pododdziałów znajdujących się w środ.transp. - po upływie 5 godz.;
  - dla pododdziałów znajdujących się w transporterach - jak wyżej;
  - dla pododdziałów znajdujących się w czołgach - po upływie 3 godz.
5. Dla ukryć o współczynniku osłabienia - 50 /przykryte szczeliny i transzeje/ optymalny czas przekraczania wynosi:
  - dla pododdziałów na samochodach - po upływie 10 godz;
  - dla pododdziałów w transporterach - jak wyżej;
  - dla pododdziałów w czołgach - po upływie 8 godz.

6. Najbardziej bezpieczne będą ukrycia o współczynniku osłabienia - 500 /schrony z drewnianym otokiem wejściowym/. Można w nich przebywać dowolną ilość czasu w miarę upływu którego dawka promieniowania będzie rosła bardzo nieznacznie. Ma to kapitalne znaczenie przy planowaniu rozmieszczenia polowych szpitali, składów materiałowych i innych elementów tyłowych armii.

5. Niektóre zagadnienia likwidacji skutków wybuchów min jądrowych.

Brak szerszych opracowań na temat likwidacji skutków wybuchów min jądrowych tłumaczyć należy tym, że będą one analogiczne, do likwidacji skutków uderzeń bronią jądrową.

Wydaje się jednak, że uogólnienie tej problematyki bez eksponowania właściwości wybuchu min jądrowych może negatywnie wpłynąć na ocenę zagadnień, związanych z pokonywaniem zapór jądrowych. Dlatego też omówione zostaną te zagadnienia, które odróżniają likwidację skutków wybuchu min jądrowych od likwidacji skutków uderzeń BMR.

Istotną właściwością likwidacji skutków wybuchu min jądrowych - różniącą się od likwidacji skutków uderzeń BMR jest możliwość określania zawczasu wielkości zniszczeń stref i skażeń. Na podstawie danych z rozpoznania zapór jądrowych można drogą prognozowania ustalić z dużym prawdopodobieństwem, skutki wybuchu min jądrowych i deformacji terenu.

Stałe zapory jądrowe istniejące na terytorium RFN - w odróżnieniu od bomb i rakiet jądrowych są statyczne. Stąd też istnieją realne możliwości dokonania oceny zakresu powstania stref skażeń i zniszczeń jądrowych zarówno pod względem ich wielkości, kierunku jak i zasięgu.

Na podstawie takiej oceny można ograniczyć w pewnym stopniu skutki wybuchu min jądrowych poprzez zlikwidowanie chociażby kilkunastu min i kilku punktów kierowania wybuchami. Wtedy strefy skażeń nie będą się zazębiać. Powstaną rejony wolne od skażeń i zniszczeń lub o małej dawce promieniowania, przez które można będzie przegrupowywać wojska.

A zatem wszelkie przedsięwzięcia wraz z oceną skutków wybuchu min jądrowych można zaplanować zawczasu, równoległe z planowaniem pokonywania zapór jądrowych.

Drugą istotną właściwością różniącą się od skutków uderzeń BMR jest stosunkowo duże ograniczenie możliwości manewru i swobody działania oddziałów /grup/ ratunkowo-ewakuacyjnych w rejonach wybuchu min jądrowych.

Rozległe i nakładające się strefy skażeń oraz pozostawione i nie wysadzone przez przeciwnika miny jądrowe utrudnią lub wykluczą na określony czas możliwość dotarcia oddziałów /grup/ ratunkowo-ewakuacyjnych do porażonych wojsk dywizji /pułku/. Dodatkowo przy tym nieprzyjaciel może oddziaływać ogniewo na nasze obezwładnione wojska w rejonach wybuchu min jądrowych.

Kolejną właściwością likwidacji skutków wybuchu min jest możliwość określania zawczasu potrzeb sił i środków do likwidacji tych skutków. Na podstawie znajomości lokalizacji poszczególnych min jądrowych ich mocy i prawdopodobnego czasu wybuchu, można określić z dużym prawdopodobieństwem zakres prac związanych z likwidacją skutków.

Dla zabezpieczenia sprawnego prowadzenia akcji ratowniczej i odtwarzania zdolności bojowej porażonych wojsk armii istnieje potrzeba organizowania odpowiedniej ilości grup i oddziałów przeznaczonych do likwidacji skutków powstałych po wysadzeniu min jądrowych.

Uwzględniając potrzeby i możliwości według autora należałoby zorganizować następujące grupy:

- na szczeblu pułku /pz, pcz/ - jedną GRE;
- na szczeblu dywizji /DZ, DPanc/ - dwie - trzy GRE;
- na szczeblu armii - posiadać siły i środki różnych specjalności, a ilość grup organizować doraźnie w zależności od potrzeb.

Grup ratunkowo-ewakuacyjnych w wypadku skażeń promieniotwórczych po minach jądrowych powinno być zawsze więcej, o mniejszych stanach osobowych i ilościach środków technicznych. Przemawia za tym fakt, że będą one mogły działać przede wszystkim na wybranych kierunkach i obszarach /ze względu na silne skażenia/, a zatem ich przesunięcia trzeba wyznaczać na kierunku każdego pierwszorzutowego pułku oraz pierwszorzutowych dywizji.

Proponowany wariant organizacji, składu, wyposażenia i zadań dywizyjnej grupy ratunkowo-ewakuacyjnej przedstawia załącznik Nr 20.

Do rozpoznania i likwidacji skażeń armia posiada następujące siły i środki:

- 12 plutonów rozpoznania skażeń;
- 1 klucz śmigłowców rozpoznania skażeń, /trzy śmigłowce/ oraz po 2 śmigłowce przystosowane do rozpoznania skażeń w każdej dywizji;
- 9 kompanii zabiegów specjalnych w ABCchem;
- po dwa plutony zabiegów specjalnych w kchem każdej DZ i DPanc;
- 2 kompanie odkażania umundurowania.

Posiadanyymi siłami i środkami do rozpoznania skażeń armia jest w stanie wykonać zasadnicze zadania, jednak dla przyspieszenia tego procesu należy ją wzmacniać środkami frontu /przede wszystkim do powietrznego rozpoznania skażeń/.

Posiadanymi siłami i środkami do zabiegów specjalnych i sanitarnych armia może przeprowadzić jednocześnie zabiegi specjalne 9 pułków zmechanizowanych w ciągu 3,5 - 7,5 godzin lub 9 pcz w ciągu 2,5 - 3,5 godzin względnie jedną DZ w ciągu 3 - 5,5 godzin, a DPanc w ciągu 3 - 4,5 godzin.

Ponadto część zadań w zakresie likwidacji skażeń na korzyść armii może być wykonana przez odwód chemiczny frontu - najczęściej siłami jednego batalionu zabiegów specjalnych.

## 6. Wnioski.

Przedstawione w niniejszym rozdziale treści upoważniają do wyciągnięcia następujących wniosków:

1. Z operacyjnego punktu widzenia pokonywanie zapór jądrowych należy traktować jako wymuszoną konieczność i stosować ten rodzaj działań w ostateczności, kiedy brak jest możliwości manewru i obejścia. Pokonywanie to powinno się odbywać w sposób kompleksowy przy użyciu wszystkich rodzajów wojsk w całym pasie operacji armii, w różnym odstępie czasu i przez wyeliminowanie ciągłego, wyrównanego frontu. Optymalne warunki pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych uzyskuje się dzięki głębokiemu ugrupowaniu wojsk /w dwa lub trzy rzuty/, zwiększeniu tempa marszu oraz przyjęciu najkorzystniejszego ugrupowania bojowego.
2. Ze względu na wysoce rozwiniętą rozbudowę węzłów /komór/ systemu zapór jądrowych w ramach operacyjnego przygotowania TDW /na terytorium RFN/ oraz ustalone zasady zmasowanego użycia min jądrowych w różnych rodzajach działań bojowych - organizatorem pokonywania zapór jądrowych i stref skażeń powinna być armia, a realizatorem - dywizje.

3. Organizacja i prowadzenie działań bojowych z pokonywaniem stref skażeń po wybuchach min jądrowych będą zależały głównie od właściwego rozwiązania przez dowódców i sztaby zasadniczych problemów wynikających z wypracowania decyzji i przygotowania wojsk do tego typu działania. Całość dokumentacji w tym zakresie powinna być wykonana już w okresie pokoju z możliwością w razie potrzeby zastosowania najbardziej optymalnego wariantu rozwiązania.
4. Z uwagi na możliwość powstania znacznych strat w pierwszo-rzutowych pułkach i dywizjach oraz braku możliwości rozśrodkowania wojsk w strefach skażeń i prowadzenia natarcia w ugrupowaniu bojowym, należałoby pokonywać te strefy na określonych kierunkach o najmniejszej mocy dawki w kolumnach marszowych, rozśrodkowanych w głąb lub w ugrupowaniu przedbojowym.
5. Należy każdorazowo, bezwzględnie dążyć do tego by ocalałe wojska się głównych wycofali ze stref skażeń w jak najkrótszym czasie od chwili wybuchu min jądrowych, ażeby zmniejszyć wysokość pochłoniętych dawek promieniowania, a tym samym wysokość strat. Natomiast II rzuty i odwody specjalne armii należy zatrzymać na przeciąg kilku do kilkunastu godzin, uporządkować i przegrupować po wybranych kierunkach o najmniejszej mocy dawki promieniowania.
6. Likwidację skutków wybuchów min jądrowych należy planować równoległe z planowaniem działań zaczepnych związanych z pokonywaniem zapór jądrowych. Oba te przedsięwzięcia są ściśle ze sobą związane i wzajemnie się warunkują. Nie można planować pokonywania zapór jądrowych bez prognozowania skutków wybuchów min jądrowych i ustalenia zakresu prac związanych z likwidacją tych skutków. Należy zawsze wybierać taki sposób pokonywania zapór, przy którym zakres przedsięwzięć likwidacji skutków wybuchów - będzie najmniejszy.

ROZDZIAŁ III.

UOGÓLNIENIA. WNIOSKI I ZARYS PROBLEMATYKI

DALSZYCH BADAŃ.

Posiadanie przez państwa NATO broni masowego rażenia stało się faktem już kilkadziesiąt lat temu. Obecnie jednak została wielokrotniona jej ilość i zmieniła się jakość. Nowe środki masowego rażenia są doskonalsze w porównaniu z tymi, które były w wyposażeniu wojsk jeszcze dziesięć lat temu. Zmieniły się też zasady i metody stosowania BMR.

W operacyjnym systemie zapór i niszczeń bardzo ważną rolę odgrywają miny jądrowe. W początkowym okresie w planach NATO zakładano użycie min jądrowych w pasie zapór operacyjnych wzdłuż wschodniej granicy RFN. W latach sześćdziesiątych zakres ich użycia został znacznie rozszerzony i od tej pory zapory jądrowe są również przygotowywane w głębi terytorium RFN. Proces narastania węzłów i komór jądrowych jest faktem. Jeżeli w 1973 roku ustalono na terytorium RFN około 1000 węzłów i 3900 komór to w roku 1978 było już około 1500 węzłów i 5600 komór.

Aktualnie dowództwo NATO i dowództwa narodowych sił zbrojnych głównych państw kapitalistycznych planują wykorzystywać miny jądrowe do stawiania zapór samodzielnych lub zapór mieszanych, wraz z konwencjonalnymi środkami inżynierskoaperskimi.

Miny jądrowe mogą być ponadto stosowane w stałych zaporach operacyjnych i w doraźnie organizowanych zaporach taktycznych, w warunkach ograniczonego i nieograniczonego stosowania broni masowego rażenia.

W ostatnim okresie uzyskaliśmy jeszcze jedną informację x/

---

x/ - Komunikat rozpoznawczy Zarządu II Szt.Gen. za okres 1-15.07.1981r.

dotyczącą nowych koncepcji użycia ładunków jądrowych do wykonywania podziemnych wybuchów jądrowych na wybranych kierunkach.

Prowadzone od dłuższego czasu w Stanach Zjednoczonych prace nad ładunkami jądrowymi /wybuchającymi pod ziemią/ do rakiet „ PERSHING - II ” oraz podobne prace nad pociskami jądrowymi do artylerii lufowej pozwolą w niedalekiej przyszłości na zdalne minowanie jądrowe na szczeblu taktycznym i operacyjnym.

Technika zdalnego minowania jądrowego, pozwalająca na minowanie rubieży w głębi terytorium przeciwnika /tworzenie zawałów i zapór na drogach przegrupowania wojsk/, zmienia dotychczasową koncepcję minowania ograniczoną do stawiania tego typu zapór na własnym terytorium. Głowica rakiety „ PERSHING-II ” ma być wyposażona w jeden ładunek jądrowy o mocy 1-5 kt. Będzie ona posiadała mechanizm nastawny czasu zadziałania ładunku. Rakieta ta ma umożliwić zdalne minowanie rubieży na odległość do 1800 km. System ten planuje się wprowadzić do uzbrojenia wojsk lądowych armii USA po 1985r.

Zdalne minowanie jądrowe na szczeblach taktycznych ma być wykonywane za pomocą artylerii lufowej. Zasada działania artyleryjskiego pocisku z ładunkiem jądrowym do minowania ma być zbliżona do pocisku „ PERSHING-II ” z tym, że brana jest pod uwagę możliwość inicjowania wybuchu drogą radiową. Pociski artyleryjskie do minowania jądrowego przewiduje się wprowadzić do uzbrojenia wojsk lądowych USA pod koniec lat 80-tych.

Potrzebą chwili jest więc przeciwstawienie planom użycia min jądrowych coraz skuteczniejszym sposobów aktywnej i biernaj obrony. Dużą rolę do spełnienia w tej dziedzinie ma sprawne zorganizowane i przeprowadzone działania wojsk w strefach skażeń po wybuchach min jądrowych. Analiza aktualnego stanu rzeczy w tym zakresie wskazuje,

że rozwiązanie nie eksponowanego dotąd w szerszym zakresie problemu działań w strefach skażeń, jest sprawą niezwykle ważną i pilną.

Podejmując próbę rozwiązania tego istotnego dla teorii sztuki wojennej problemu, autor postawił następującą hipotezę roboczą:

1. Nieprzyjaciel /1KA /NZ// broniący się na kierunku prowadzenia operacji zaczepnej armii ma możliwość stosowania min jądrowych w sposób masowy, powodując przez to skażenia i zniszczenia dużych powierzchni terenu oraz obezwładnienia znacznych jej sił /do czterech pułków w pierwszorzutowych dywizjach/.
2. Należy dokonać oceny zagrożenia i analizy przewidywanej sytuacji skażeń w rejonach wybuchów min jądrowych oraz wpływu tej sytuacji na działanie wojsk armii.
3. Zachodzi potrzeba określania stref skażeń i zniszczeń oraz wyznaczenia najdogodniejszych kierunków i sposobów działania wojsk w rejonie porażenia.
4. Sytuacja, jaka powstanie po użyciu przez przeciwnika min jądrowych wymagać będzie działania wcześniej zaplanowanego z uwzględnieniem różnych wariantów w zależności od położenia i zadań wykonywanych przez wojska.

Przeprowadzone badania, generalnie rzecz biorąc, potwierdziły hipotezę. Podstawowym efektem badań jest koncepcja prowadzenia działań w strefach skażeń. Głównie pod kątem uzyskania takiego efektu autor organizował swój warsztat pracy. W związku z tym, po przebadaniu możliwości przeciwnika w zakresie użycia min jądrowych na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym oraz ocenie zagrożenia, dalszemu badaniu towarzyszyło pytanie - jak należy organizować i prowadzić działania wojsk w strefach skażeń aby uzyskać jak najmniejsze straty?

Wyniki badań będące efektem całokształtu pracy autora, upoważniają do sformułowania następujących wniosków końcowych, dotyczących

A. Obecnych i perspektywicznych możliwości przeciwnika  
w zakresie stosowania min jądrowych na ugrupowanie  
armii w operacji zaczepnej:

a/. przeciwnik uważa, że miny jądrowe uzupełniają system jądrowych, chemicznych i konwencjonalnych środków rażenia. Posiadają jednocześnie wiele istotnych cech stawiających je, w określonych sytuacjach ponad nimi;

b/. nieprzyjaciel dysponuje bogatym i wciąż wzrastającym arsenałem /w sensie ilości i jakości/ min jądrowych i urządzeń służących do ich zakładania. Umożliwia to stosowanie min jądrowych w sposób nieszablonowy i zvariantowany /zależnie od sytuacji i wynikających z niej potrzeb/, ale zawsze z zachowaniem zasady - zmasowanego użycia w połączeniu z innymi środkami konwencjonalnymi;

c/. teoretyczne możliwości przeciwnika w zakresie użycia min jądrowych oparte głównie na wskaźnikach ilościowych i technicznych posiadanego przez niego sprzętu oraz istniejących już w okresie pokoju węzłów i komór min jądrowych, mogą być znacznie większe biorąc pod uwagę niewykryte dotychczas węzły i komory oraz możliwości doraźnie stawianych odcinków /rubieży/ min jądrowych między innymi przez rakiety „ PERSHING-II ” i artylerię lufową;

d/. rozpatrywana ostatnio koncepcja wykorzystania rakiet „ PERSHING-II ” do zdalnego minowania jądrowego na szczeblach taktycznych i operacyjnych może zmienić radykalnie obraz przyszłej walki. Możemy się spotkać ze stosowaniem min jądrowych w każdym rejonie uznanym przez nieprzyjaciela za ważny. Wykorzystanie tego sposobu minowania prawdopodobnie doprowadzi do tego, że każda nasza operacja zaczepna może być skutecznie zahamowana, a nawet na niektórych kierunkach zerwana:

e/. wykorzystując maksymalne możliwości w zakresie stosowania min jądrowych na przygranicznym obszarze północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego w najdogodniejszym dla siebie okresie walki /w czasie rozwijania się I rzutu naszej armii z ugrupowania marszowego w ugrupowanie przedbojowe i bojowe /nieprzyjaciół może spowodować skażenia promieniotwórcze na odcinku: LÜNEBURG - UELZEN - WITTINGEN o długości około 130 km i głębokości do około 45 km. Skażeniami tymi zostanie przykryte całe ugrupowanie pierwszego rzutu armii, a straty od napromienienia wyniosą około dwóch pułków. Oprócz tego skażeni zostaną ludzie i sprzęt od jednego do trzech związków taktycznych;

f/. kompleksowe wykorzystanie min jądrowych i klasycznych środków rażenia wpłynie na zmianę struktury i rozmiarów strat w sile żywej i sprzęcie bojowym, w zasadniczy sposób zmieni charakter rejonu porażenia oraz stworzy określone wymagania w odniesieniu do organizacji i prowadzenia działań bojowych;

g/. obecne i perspektywiczne zmiany w dziedzinie rozwoju min jądrowych, będących na uzbrojeniu przeciwnika zacierają głównie w kierunku wypracowania nowych form stosowania oraz miniaturyzacji ich gabarytów i mocy. Należy oczekiwać, że zmiany te podniosą efektywność wykorzystania min jądrowych oraz spowodują szereg utrudnień podczas działań bojowych wojsk.

B. Koncepcji organizacyjnego ujęcia całokształtu działań w strefach skażeń w jednolity system planistyczno-organizacyjny o wysokim stopniu niezawodności i skuteczności działania:

a/. w celu uzyskania pozytywnych rezultatów i zachowania zdolności bojowej wojsk podczas pokonywania stref skażeń po wybuchach

min jądrowych wszystkie przedsięwzięcia powinny być realizowane według określonych, ogólnych zasad, ze szczególnym rozpatrzeniem najbardziej niebezpiecznych momentów walki. W zależności od charakteru działania nieprzyjaciela, wielkości mocy dawki promieniowania, wyposażenia i wzmocnienia pierwszorzutowych pułków /oddziałów wydzielonych/ pokonywanie stref skażeń i zniszczeń może być realizowane według następującego wariantu:

- po poderwaniu zapór jądrowych przeprowadza się powietrzne rozpoznanie skażeń, które wyszukuje kierunki o najmniejszej mocy dawki, drogi obejścia zniszczeń i zawałów. Oddziały zabezpieczenia ruchu /OZR/ pułku /dywizji/ po otrzymaniu kierunków przekroczenia strefy skażeń i zniszczeń wykonują przejścia w strefach skażeń i zniszczeń oraz wytyczają drogi na przełaj dla pierwszorzutowych pułków. Drogi przygotowuje się omijając przede wszystkim strefy D /szczególnie niebezpiecznych skażeń/, rejony dużych zniszczeń i zawałów z naliczeniem 1-2 drogi marszu na pułk. Oddziały torujące, celem jest skierować do wykonania sposobem wybuchowym przejść w konwencjonalnych zaporach minowych.

Awangardy /oddziały wydzielone/ w pierwszej kolejności pokonują zapory jądrowe. Wykorzystując dane z rozpoznania skażeń pokonują strefy skażeń, wychodzą poza ich granice, a następnie opanowują nakazane rubieże /rejony/ i utrzymują je do chwili podejścia sił głównych.

Jeśli przyjmiemy warunek, że zapory jądrowe zostaną poderwane przed frontem pułków pierwszorzutowych to w celu osiągnięcia jak najmniejszych strat należy przyjmować następujący przedział czasowy wykonywania poszczególnych przedsięwzięć przy organizacji pokonywania zapór:

- 30 - 40 minut <sup>x/</sup> - rozpoczęcie prowadzenia powietrznego rozpoznania skażeń /czas ten limitowany jest ograniczoną widocznością nad rejonem zapór oraz czasem formowania się stref skażeń/;

- 1,5 - 3 godzin - powinna być opracowana i oceniona rzeczywista sytuacja skażeń;

- 3 - 4 godzin - rozpoczynają pracę pododdziały torujące, które będą mogły wykonywać przejścia z szybkością 3 - 5 km/godz.;

- 4 - 5 godzin - rozpoczynają pokonywanie stref skażeń i zniszczeń awangardy pierwszorzutowych pułków;

- 6 - 8 godzin - pokonywanie stref skażeń przez siły główne.

b/. przy obecnych koncepcjach nieprzyjaciela dotyczących wykonywania zapór jądrowych nasuwa się wniosek, że mogą one być postawione w dowolnym momencie działań bojowych. W związku z tym dowództwa i sztaby muszą być w każdej chwili gotowe do działań w warunkach stosowania zapór jądrowych. Ze względu na różnorodność i ilość problemów niezbędnych do rozwiązania przez dowództwo i sztab po wysadzeniu przez przeciwnika min jądrowych w każdym związku taktycznym i armii podczas prowadzenia operacji zaczepnej, kierowaniem przebiegiem całej akcji powinny się zająć specjalnie do tego celu wydzielone - grupy kierowania.

W skład każdej z tych grup powinni wejść następujący oficerowie ze sztabu armii /dywizji/:

- dwóch oficerów z oddziału operacyjnego;

- jeden oficer z szefostwa wojsk inżynieryjnych;

- jeden oficer z szefostwa wojsk chemicznych;

- po jednym oficerze ze służb kwatermistrzowskich i technicznych oraz lekarz.

---

x/ - normy czasowe są opracowane na podstawie konspektu - wykładu Akademii Obrony Przeciwchemicznej, Moskwa - 1979r. autor konspektu - płk SOBOLEW.

Dla każdej z tych grup na okres działań bojowych powinien być wydzielony śmigłowiec do prowadzenia powietrznego rozpoznania skażeń z etatową obsługą;

c/. analiza współczesnego pola walki w aspekcie możliwości stosowania przez przeciwnika min jądrowych wskazuje, że mogą na nim powstać zróżnicowane sytuacje. Powoduje to konieczność wydzielenia do likwidacji skutków takich sił i środków oraz przyjęcia odpowiednich koncepcji ich wykorzystania, które pozwoliłyby tworzyć odpowiednie oddziały /grupy/ zapewniając jednocześnie prowadzenie likwidacji skażeń w różnych sytuacjach porażen;

d/. aby zapewnić pododdziałom i oddziałom wyznaczonym do likwidacji skutków wysadzenia min jądrowych wysoką sprawność organizacyjną i wykonawczą, niezbędne jest posiadanie w jego składzie następujących rodzajów sił i środków: rozpoznania specjalistycznego, ratunkowo-ewakuacyjnych, likwidacji skażeń promieniotwórczych /zabiegów sanitarnych i specjalnych/, kwalifikowanej pomocy lekarskiej, zabezpieczenia porządku w rejonach likwidacji, ochrony realizowanych przedsięwzięć oraz kierowania i dowodzenia całością akcji. Uwzględniając potrzeby i możliwości należałoby zorganizować następujące grupy:

- na szczeblu pułku /pz, pcz/ - jedną GRE;
- na szczeblu dywizji /DZ, DPanc/ - dwie - trzy GRE;
- na szczeblu armii - posiadać siły i środki różnych specjalności, a ilość grup organizować doraźnie w zależności od potrzeb. Ilość grup /oddziałów/ ratunkowych będzie zależała od przyjętego składu I rzutu armii /dywizji/, z takim wyliczeniem, ażeby na kierunku każdego pierwszorzutowego pułku była jedna grupa. Zwiększy to jej możliwości działania, skróci odpowiednio czas manewru i przedłuży żywotność takiej grupy.

C. Problematyki badań mających na celu dalsze organizacyjne i techniczne doskonalenie działania wojsk w strefach skażeń:

a/. problem pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych nie może stać się zagadnieniem rozwiązany raz na zawsze. Przyjmowane koncepcje powinny być okresowo weryfikowane i w miarę potrzeby przystosowywane do zmian koncepcji ich użycia przez przeciwnika. Kierunki zmian w dziedzinie wykorzystania min jądrowych, w jakich aktualnie zmierza przeciwnik - polepszanie parametrów bojowych, poszukiwanie nowych form użycia, pogarszać będzie systematycznie warunki działania wojsk w strefach skażeń i utrudniać realizację własnych przedsięwzięć;

b/. przedstawione kierunki podnoszenia efektywności stosowania min jądrowych, pociągną za sobą potrzebę prowadzenia prac badawczych w zakresie technicznego i organizacyjno-szkoleniowego doskonalenia wszelkiej działalności sztabów i wojsk związanej z szeroko pojętym działaniem w warunkach skażeń promieniotwórczych. Tak więc prace badawcze powinny doprowadzić do:

W dziedzinie doskonalenia technicznego:

- polepszania właściwości ochronnych indywidualnych środków ochrony przed skażeniami i wydłużenie przez to reżimów nieprzerwanej pracy /przebywania/ w atmosferze skażonej, niezależnie od warunków atmosferycznych do 8 - 10 godz. /jest to czas potrzebny do pokonania jednego pasa /rubieży/ zapór min jądrowych;

- wprowadzenia na wyposażenie wszystkich wozów bojowych i środków transportowych urządzeń z gotowymi roztworami dezaktywacyjnymi, działających na zasadzie rozpylacza aerozolu w celu samodzielnego i szybkiego przeprowadzenia dezaktywacji, a tym samym

przedłużenia żywotności całych oddziałów i pododdziałów /według niektórych poglądów radzieckich wynika, że przy kolumnach pancernych i zmechanizowanych /na BWP i BTR/ po wyjściu ze stref skażeń promieniotwórczych /przy suchej pogodzie/ i po przejechaniu około 10 km - stopień skażenia sprzętu spada do norm dopuszczalnych; w takich wypadkach nie będzie potrzeby przeprowadzenia dezaktywacji całego pojazdu, ale tylko tych miejsc gdzie nagromadziła się większa ilość pyłu promieniotwórczego/;

- zwiększenia sprawności wykrywania skażeń promieniotwórczych na dużych obszarach poprzez wprowadzenie do wyposażenia na szczeblu każdego związku taktycznego klucza śmigłowców wyposażonych w aparaturę dozymetryczną typu rentgenometr lotniczy RL-75.

W dziedzinie doskonalenia organizacyjno-szkoleniowego:

- praktycznej weryfikacji teoretycznych koncepcji organizacyjnego rozwiązania problemu pokonywania stref skażeń po wybuchach min jądrowych. Weryfikatorem tych koncepcji mogą się stać różnego rodzaju treningi sztabowe oraz ćwiczenia z wojskami. Chociaż jest rzeczą oczywistą, że nigdy na ćwiczebnym polu walki nie uda się stworzyć sytuacji odpowiadającej rzeczywistemu rejonowi skażeń i zniszczeń, to jednak wnioski z ćwiczeń mogą wnieść wiele pozytywnych momentów do rozpatrywanej problematyki i stanowić inspirację do prowadzenia dalszych badań w tej dziedzinie;

- przeprowadzone przez autora badania w odniesieniu do konkretnego szczebla /armia/ i rodzaju działań /operacja zaczepna/, upoważniają do sprecyzowania wniosku, że pewna odmienność organizacyjnego ujęcia działania wojsk w strefach skażeń wystąpi na szczeblu frontu. Podyktowane to będzie przede wszystkim pojemnością pasa działania frontu, który będzie obejmować aż trzy kierunki operacyjne.

W następnych opracowaniach naukowych zdaniem autora problem ten należy zbadać;

- wykonania opracowania tekstualnego i graficznego uwzględniającego formy i sposoby pokonywania stref skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych w czasie prowadzenia działań bojowych przez operacyjną grupę manewrową /OGM/. Wynika to z ostatnio występującej tendencji do tworzenia operacyjnych grup manewrowych na szczeblu armii i frontu. Grupy tego rodzaju działań będą daleko w przodzie, często w ugrupowaniu bojowym przeciwnika lub na jego tyłach, a jednym z podstawowych czynników zatrzymania i deorganizacji ich działania będą miny jądrowe. Zagrożenie skażeniami po wybuchach min jądrowych będzie ogromne. Przeciwnik ma możliwości wysadzenia min jądrowych na kierunku działania OGM poprzez poderwanie całego pasa min lub kolejne poderwanie poszczególnych odcinków i rubieży min. Prowadzenie działań OGM wymaga wobec tego dokładnych kalkulacji i wyliczeń, które umożliwią wybranie najkorzystniejszego wariantu w trudnych sytuacjach bojowych;

- wykorzystania EMC dla obliczeń /już w okresie pokoju/ różnych wariantów wielkości i obszarów stref skażeń, zniszczeń oraz strat w stanie osobowym i sprzęcie. W tym celu należałoby opracować bardziej doskonalsze programy na maszyny cyfrowe, uwzględniające skomplikowaną sytuację po wybuchach min jądrowych /obecnie mamy zaledwie kilka/. Gotowe rozwiązania /różne warianty/ w formie graficznej i opisowej /tabulogramy/ należałoby rozesłać do wszystkich sztabów pułków, dywizji i armii i stanowiłyby one załączniki do opracowanych w tym zakresie dokumentów. Poza tym obliczenia te stanowiłyby dużą pomoc przy opracowywaniu treningów sztabowych i ćwiczeń z wojskami;

- wypracowania zasad szkolenia dowódców, sztabów i wojsk w zakresie rozwiązywania zagadnień pokonywania stref skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych. Szkolenie to powinno zmierzać w dwu kierunkach: - po pierwsze - teoretycznego przygotowania dowódców i sztabów do praktycznej realizacji czynności planistyczno-organizacyjnych, po drugie - wyrabiania w warunkach ćwiczebnych, nawyków sprawnego działania ogniw planujących, podejmowania szybkich decyzji oraz właściwej organizacji akcji ratunkowej.

Z przedstawionej powyżej problematyki dalszych badań wynika, że autor zdaje sobie sprawę, iż do kompleksowego i pełnego organizacyjno-technicznego rozwiązania zagadnień pokonywania stref skażeń i zniszczeń po wybuchach min jądrowych jest jeszcze długa droga. Droga ta powinna prowadzić przez kolejne prace naukowe i innego typu opracowania, w tym również prace studyjne, a jej kres /na określonym etapie/ stanowić będzie przyjęcie, zaakceptowanie i syntetyczne ujęcie tych problemów w obowiązujących wydawnictwach.

Na obecnym etapie bardzo istotne i niezbędne jest nieustanne śledzenie /rozpoznanie/ poczynąń przeciwnika, aby w każdej chwili zapewnić sobie możliwość udzielenia odpowiedzi na pytanie: ile i jakie miny jądrowe przeciwnik posiada i w myśl jakich koncepcji /cel, zasady, miejsce, czas itp./ może je stosować.

Przedstawiając rozprawę doktorską, której zakres i treść ograniczone są konkretnie sprecyzowanym tematem, autor zdaje sobie również sprawę, że problem przedstawiony wymaga dalszych badań. Kierunki ewentualnych następnych prac naukowych zostały zasugerowane we wnioskach końcowych. Autor ma nadzieję, że treść niniejszej rozprawy oraz zawarte w niej rozwiązanie i sugestie, zostaną wykorzystane w praktycznej działalności dowódców, sztabów i wojsk oraz staną się przedmiotem dalszych badań naukowych.

BIBLIOGRAFIA.

1. Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za rok 1978 - Szt.Gen. 926/79.
2. Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za rok 1979 - Szt.Gen. 993/80.
3. Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za rok 1977 - Szt.Gen. 874/78.
4. Atlas zasadniczych przeszkód terenowych i przygotowanie operacyjnego Północnego Kierunku Strategicznego - Szt.Gen. WP 808/77.
5. BENTKOWSKI T. - Operacyjne rozwinięcie wojsk armii i frontu, skrypt, wyd. ASG WP 1970r.
6. Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi. Podręcznik Inż. 262/69.
7. Bojowe własności jądrowego oruzia - wyd. MDN - ZSRR - Moskwa 1968r.
8. Charakterystyka i warunki pokonywania systemu zapór minowo-jądrowych. Myśl Wojskowa 4/74r.
9. Dokumentacja ćwiczenia p.k. „ LATO-78 ” - Nr bibl. GZSB - 098/78.
10. Dokumentacja ćwiczenia p.k. „ WRZESIEŃ-79 ” - Nr bibl. GZSB - 0173/79.
11. Dokumentacja ćwiczenia p.k. „ WIOSNA-80 ” - Nr bibl. GZSB - 099/80.
12. Dokumentacja ćwiczenia p.k. „ SOJUZ-81 ” - Nr bibl. GZSB - 085/81.
13. Dokumentacja ćwiczenia p.k. „ ZACHÓD-77 ” - Nr bibl. GZSB - 712/77.
14. Dokumenty bojowe wojsk chemicznych na szczeblach operacyjnych i taktycznych w wojskach lądowych. SWChem 1973r.
15. DUPONT D. - Zapory w wojnie jądrowej. - Wojskowy Przegląd Zagraniczny Nr 5/65r.
16. Informator o systemach jądrowych zapór minowych w RFN. Szt.Gen. WP. 931/79r.

17. JANIK A. - Planowanie i organizacja likwidacji skutków uderzeń bronią masowego rażenia w operacji zaczepnej. - Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 1/1974r.
18. JANIK A.J. - Rozpoznanie i pokonywanie stref skażeń powstałych po wybuchach min jądrowych - Przegląd Wojsk Lądowych Nr 2/1970r.
19. Komunikaty meteorologiczne „ WARSTWA ”.
20. Kompendium sił zbrojnych państw NATO. Szt.Gen.WP. 965/80r.
21. KRAUZE M. - Likwidacja skutków po uderzeniach chemicznych w działaniach zaczepnych dywizji zmechanizowanej. - Rozprawa doktorska 1977r.
22. Krótki informator o właściwościach bojowych broni jądrowej. Chem. 240/73r.
23. KRZYSZOWSKI Cz. - O obronie wojsk przed skażeniami oraz wykorzystanie wojsk chemicznych w działaniach bojowych. - Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 3/1971r.
24. Metodyka prognozowania i oceny skutków wybuchów jądrowych pod względem inżynieryjnym. Podręcznik syg.Inż. 303/70r.
25. Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych. Chem. 265/77r.
26. Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie. Chem. 245/74r.
27. MICHALAK S. - Organizacja i zasady pracy szefostwa wojsk chemicznych armii. ASG WP 1971r.
28. MICHALAK S. - Niektóre problemy oceny potrzebnych sił i środków oraz czasu na przeprowadzenie akcji ratowniczej. - Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 2/1974r.
29. NAWROCKI K. - Problemy ochrony przed skażeniami i wykorzystanie wojsk chemicznych w operacji zaczepnej armii i frontu. ASG WP. 1972r.

30. NAWROCKI K. - Zabezpieczenie chemiczne armii w operacji zaczepnej. Skrypt, wyd. ASG WP 1978r.
31. PIĘTA J. - Ocena skutków uderzeń bronią masowego rażenia nieprzyjaciela dla potrzeb armijnych organów dowodzenia. Rozprawa doktorska 1977r.
32. Praca dowódców i sztabów w zakresie obrony wojsk przed bronią masowego rażenia. Podręcznik. Chem. 255/76r.
33. Przeszkody terenowe i operacyjne przygotowanie środkowej części ZTDW /Vademecum operacyjne/ wyd. Szt.Gen. 828/77r.
34. Pokonywanie zapór jądrowych oraz stref skażeń i zniszczeń na szczeblach taktycznych. Podręcznik - Szkol. 405/70r.
35. PIOTROWSKI Cz. - Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych z minami jądrowymi. Wykład dla oficerów Katedry Wojsk Inżynieryjnych ASG WP i WAT - luty 1969r.
36. RABAN J. - O likwidacji skutków uderzeń bronią masowego rażenia. Myśl Wojskowa Nr 9/1972r.
37. Rozpoznanie i pokonywanie zapór jądrowych. Podręcznik - Inż. 234/68r.
38. Rukowódstwo po wiedzeniu bojowych dejstwi i preodolenijem jaderno - minnych zagrażdenij - ministerstwo oborony CCCP -- Moskwa 1971r.
39. System jądrowych zapór w RFN - WPZ Nr 2/69r.
40. Strategiczno-operacyjne, dowódczo-sztabowe ćwiczenie połączonych sił zbrojnych NATO - „ WINTEX-75 ” - Szt.Gen. 743/75r.
41. SZYMANOWSKI J. - Inżynieryjne zabezpieczenie pokonywania przez wojska lądowe zapór konwencjonalnych i jądrowych. - Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 2/70r.
42. Stosunki klimatyczne Europy Zachodniej.” PIHM Warszawa 1963r.  
+ załączniki.

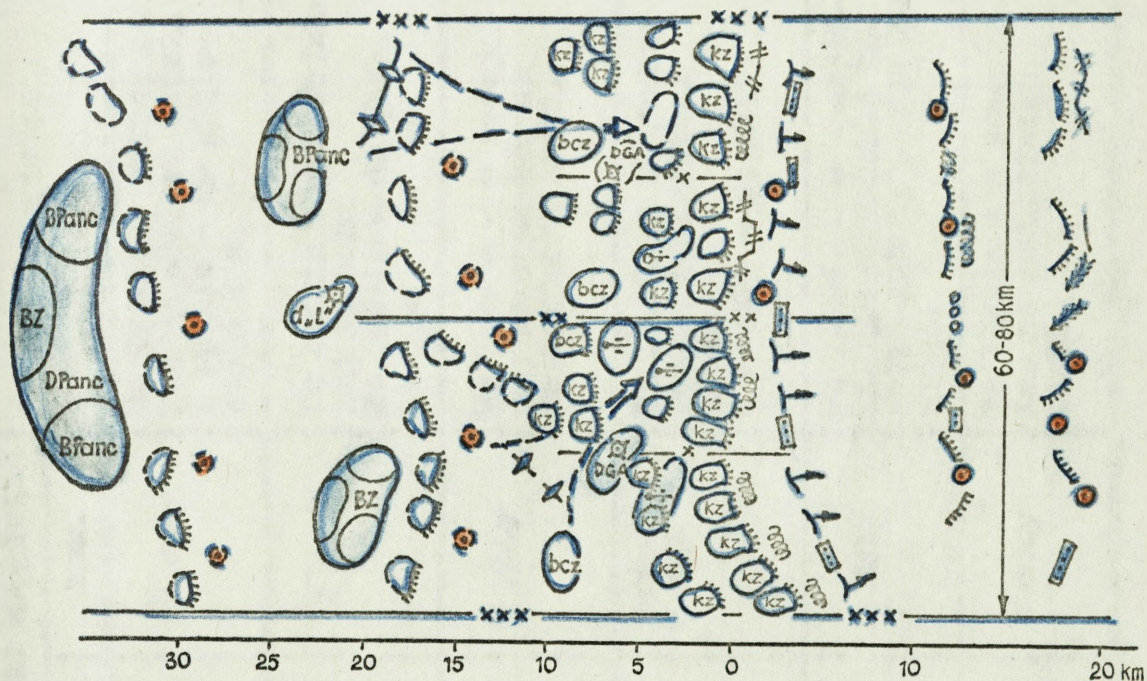
43. Stosunki klimatyczne NRD. - PIHM Warszawa + załączniki. Wyd. 1960r.
44. Vademecum operacyjno-taktyczne północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego. - Szt.Gen.WP.
45. Właściwości organizacji i realizacji niektórych przedsięwzięć likwidacji skutków uderzeń jądrowych podczas operacyjnego rozwijania wojsk frontu. - Biuletyn Informacyjny Nr 2/120/1975r.
46. WOŹNICA Z. - Szkolenie sztabów i wojsk w zakresie rozpoznania i pokonywania zapór inżynierskich z minami jądrowymi. Wyd. SW.Inż.MON - 1969r.
47. WÓJCIK T. - Pokonywanie zapór oraz stref skażeń i zniszczeń jądrowych na szczeblach taktycznych - Rozprawa doktorska 1976r.
48. Zasady użycia broni jądrowej w siłach zbrojnych NATO. - Wyd. Szt.Gen. 626/72r.
49. Zastosowanie min jądrowych oraz warunki pokonywania zapór i zniszczeń jądrowych - Podręcznik Inż. 220/67r.

1973 - 1978.

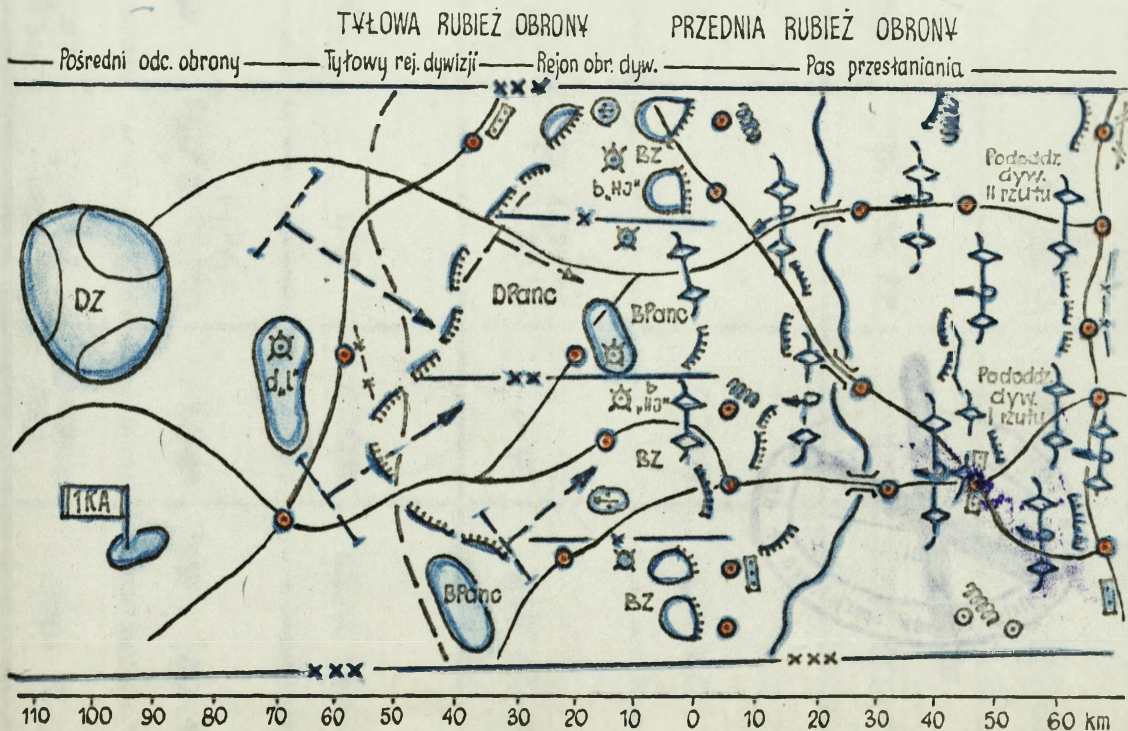
ROK	PÓLNOCCNY KIERUNEK STRATEGICZNY	CENTRALNY KIERUNEK STRATEGICZNY	POŁUDNIOWY KIERUNEK STRATEGICZNY	RAZEM w pasie przygranicznym	W głębi terytorium RFR	Ogółem w RFR.
	Intlandzki kierunek operacyjny	Berliński-ruhrski kierunek operacyjny	Dreźnieńsko-frankfurcki i północno-wschodni kierunek operacyjny	Pilzneńsko-stuttgarcki i północno-wschodni kierunek operacyjny		
1973	$\frac{105}{405}$ 33 138	$\frac{147}{548}$	$\frac{343}{1221}$	$\frac{207}{700}$	$\frac{163}{895}$	$\frac{998}{3907}$
1975	$\frac{132}{679}$ 83 351	$\frac{342}{1248}$	$\frac{238}{885}$	$\frac{217}{751}$	$\frac{159}{799}$	$\frac{1171}{4693}$
1976	$\frac{147}{539}$ 94 398	$\frac{401}{1401}$	$\frac{255}{1023}$	$\frac{296}{825}$	$\frac{205}{884}$	$\frac{1398}{5070}$
1977	$\frac{157}{557}$ 96 402	$\frac{429}{1485}$	$\frac{263}{1047}$	$\frac{302}{830}$	$\frac{215}{916}$	$\frac{1462}{5237}$
1978	$\frac{161}{734}$ 102 410	$\frac{416}{1483}$	$\frac{281}{1042}$	$\frac{292}{852}$	$\frac{219}{1013}$	$\frac{1471}{5514}$

UWAGA: w liczniku - ilość węzłów  
w mianowniku - ilość komórek.

# WYKORZYSTANIE MIN JADROWYCH W OBRONIE STAŁEJ KA/NZ/ /WARIANT/



# WYKORZYSTANIE MIN JADROWYCH W OBRONIE RUCHOWEJ KA/NZ/ /WARIANT/



Typ miny	Typ ładunku	Moc /w kt/	Ciężar /w kg/	Czas zwłoki zapalnika		Sposób ustawienia miny	U w a g i.
				minimalny	max.		
M-129 SADM	M-54	0,02; 0,05; 0,1.	27	5 min.	2 doby	Na lądzie - w komorze lub na powierzchni. W wodzie - do głębokości 2 m.	Zbudowana w oparciu o ładunek jądrowy pocisku Daży Crockett.
M-55 TADM	MK-30	0,5	399	7 min.	2 doby	Na lądzie - w specjalnej komorze. Na wodzie - do głęb. 15,5 m.	Zbudowana w oparciu o ładunek jądrowy głowicy pocisku " Talos."
M-59 ADM	MK-7	0,09; 0,5; 2,5; 9; 26; 28; 47.	771	15 min.	2 doby	Na lądzie - w specjalnej komorze lub na powierzchni ziemi.	Zbudowana w oparciu o ładunek jądrowy głowicy pocisku Corporat.
M-50 ADC	MK-33	1	72	30 min.	ponad 6 dób	Na lądzie - w komorze lub na powierzchni ziemi. W wodzie - do głęb. 1 m.	Zbudowana w oparciu o ładunek jądrowy pocisku 203,2 mm.
M-125 HADM	MK-31	2; 10; 30.	680	7 min.	2 doby	Na lądzie - w specjalnie przygotowanej komorze lub na powierzchni ziemi.	Zbudowana w oparciu o ładunek jądrowy pocisku " Honest John."
M-127 MADM	MK-45	0,75; 2; 10; 45.	136	7 min.	2 doby	Na lądzie - w komorze lub na powierzchni ziemi.	Zbudowana w oparciu o ładunek jądrowy " Little John."

ROZKŁAD WIATRÓW DLA WYBRANYCH KIERUNKÓW W PRZYZIEMNYCH WARSTWACH ATMOSFERY  
W /% / NA PÓŁNOCNO-NADMORSKIM KIERUNKU OPERACYJNYM.

KRAJ	MIEJSCOWOŚĆ	KIERUNEK WIATRU	M I E S I Ą C E.											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRL	SZCZECIN	W	15.9	17.5	12.0	14.0	13.0	15.0	18.0	16.8	17.1	14.0	15.0	14.5
		NW	8.0	6.0	5.0	7.0	8.0	9.0	8.0	6.0	7.0	5.0	4.9	4.8
		SW	37.0	25.5	15.5	17.0	16.4	18.5	23.0	30.0	29.0	31.0	25.0	43.0
		R	60.9	49.0	37.5	38.0	37.4	42.5	49.0	52.8	53.1	50.0	44.9	62.3
	KOSZALIN	W	18.0	16.8	13.0	15.7	21.0	20.0	22.0	18.5	15.6	12.0	8.0	14.0
		NW	8.0	7.0	6.0	10.0	13.0	14.0	14.5	10.0	10.8	6.5	6.0	6.5
		SW	20.4	17.0	9.5	10.0	8.6	10.5	15.0	18.8	20.0	21.0	17.0	21.8
		R	46.4	40.8	28.5	35.7	42.6	44.5	51.5	47.3	46.4	39.5	31.0	42.3
	NEUSTRELITZ	W	14.0	12.8	13.2	13.2	13.2	17.4	20.6	20.9	15.9	11.1	11.5	13.5
		NW	20.3	18.0	17.4	13.5	12.2	12.9	17.2	20.9	16.7	17.5	20.9	19.8
		SW	8.4	10.3	11.4	12.2	13.8	17.7	16.2	13.6	12.3	7.6	8.3	6.6
		R	42.7	41.1	42.0	38.9	39.2	48.0	54.0	55.4	44.9	36.2	50.7	39.9
NRD	PARCHIM	W	28.8	27.2	23.4	23.5	23.3	28.7	31.7	35.4	28.0	22.1	26.8	26.5
		NW	17.8	15.2	15.3	10.7	10.4	10.6	15.3	19.1	18.7	20.7	19.4	22.9
		SW	12.8	11.8	10.8	11.4	11.2	16.0	15.5	13.0	12.0	9.7	11.1	9.5
		R	59.4	54.2	49.5	45.6	44.9	55.3	52.5	67.5	58.7	52.5	57.3	58.9
	DOMITZ	W	20.7	17.5	16.3	14.7	13.1	15.1	20.9	24.1	17.5	15.5	18.4	16.8
		NW	18.5	16.4	15.4	10.6	8.3	8.2	12.5	16.3	15.9	16.1	18.0	20.3
		SW	13.7	14.9	15.3	17.2	17.5	24.0	24.6	22.0	18.7	13.8	12.2	14.0
		R	52.9	48.0	47.0	42.5	38.9	47.3	58.0	62.4	52.1	45.4	48.6	51.1
	LÜNEBURG	W	22.9	21.0	19.1	18.3	18.1	23.7	28.9	29.9	22.8	18.4	20.7	20.3
		NW	17.7	15.7	14.3	11.6	10.4	20.2	13.1	16.0	15.1	17.7	17.4	19.2
		SW	10.4	12.3	13.8	14.7	16.3	21.6	20.8	19.7	13.1	8.5	8.4	9.9
		R	51.0	43.0	47.2	44.6	44.8	65.5	62.8	61.6	51.0	44.6	46.5	49.4
RFN	LÜCHOW	W	18.1	16.8	17.6	17.2	15.9	21.3	23.9	26.1	17.4	14.9	15.2	16.3
		NW	26.9	23.4	19.6	15.4	15.3	16.5	21.9	25.8	24.8	24.0	21.6	26.2
		SW	7.8	9.0	9.7	10.7	11.5	14.0	12.2	9.5	8.6	6.1	6.8	6.6
		R	52.8	49.2	46.9	43.3	42.7	51.8	58.0	61.4	50.8	44.0	43.6	49.1
	SOLT AU	W	18.1	16.8	17.6	17.2	15.9	21.3	23.9	26.1	17.4	14.9	15.2	16.3
		NW	26.9	23.4	19.6	15.4	15.3	16.5	21.9	25.8	24.8	24.0	21.6	26.2
		SW	7.8	9.0	9.7	10.7	11.5	14.0	12.2	9.5	8.6	6.1	6.8	6.6
		R	52.8	49.2	46.9	43.3	42.7	51.8	58.0	61.4	50.8	44.0	43.6	49.1
	BREMEN	W	24.8	21.5	20.8	18.4	18.2	22.5	28.4	31.5	22.3	20.0	20.2	21.2
		NW	21.2	17.2	16.5	11.1	10.4	10.5	13.2	16.8	17.8	19.0	21.9	24.0
		SW	7.4	8.0	10.0	13.8	14.0	20.7	18.5	14.8	12.3	7.5	7.0	6.0
		R	53.4	46.7	47.3	43.3	42.6	53.7	60.1	63.1	52.4	46.5	49.1	51.2

UWAGA:

1. Dane opracowano na podstawie wielokrotnych pomiarów.
2. Kierunki wiatru: W - zachodni; SW - pld.zach.; NW - pzn.zach.; R = W + SW + NW.

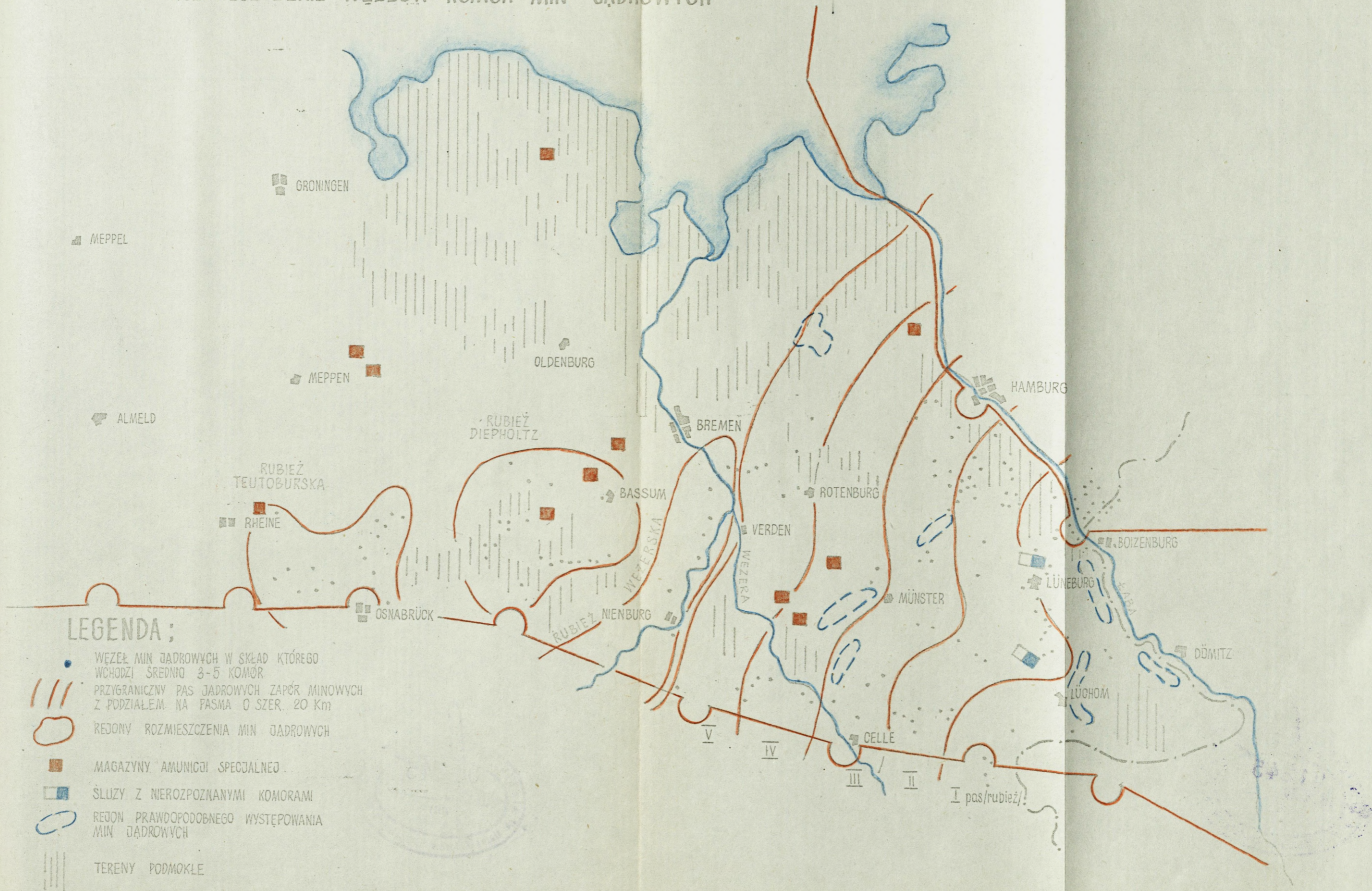
## KIERUNKU OPERACYJNYM.

MIESIĄC	WARSTWA POWIETRZA											
	0 - 6		0 - 12		0 - 18		0 - 24		0 - 30			
	SREDNI WIATR	Prędk. w km/h	SREDNI WIATR	Prędk. w km/h	SREDNI WIATR	Prędk. w km/h	SREDNI WIATR	Prędk. w km/h	SREDNI WIATR	Prędk. w km/h	SREDNI WIATR	Prędk. w km/h
	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.	Kier. w stop.
STYCZEŃ	295-305	20-25	300-310	30-35	295-305	30-35	290-300	40-45	285-295	50-60		
KWIECIEŃ	285-295	15-20	285-295	20-25	280-290	25-30	280-290	25-30	275-285	20-25		
LIPIEC	270-280	20-25	270-285	30-35	270-280	30-35	265-275	20-25	240-260	15-20		
PAŹDZIERNIK	265-275	20-25	275-290	25-35	285-295	20-30	280-290	20-30	270-280	40-45		

## WYKAZ STACJI AEROLOGICZNYCH.

KRAJ	Numer stacji	MIEJSCE STACJI		CZAS POMIARÓW				
		MIEJSCOWOŚĆ	Współrzędne geograficzne		00	06	12	18
			Szerok.	Dług.				
	12120	ŁĘBA	5445	1732	+	+	+	+
	12330	POZNAŃ	5225	1650	+	+	+	+
	12374	LEGIONOWO	5224	2058	+	+	+	+
	12425	WROCŁAW	5108	1659	+	+	+	+
	10184	GREIFS-WALD	5406	1323	+	+	+	+
	10392	LINDENBERG	5213	1407	+	+	+	+
	10486	WAHNSDORF	5107	1341		+	+	
	10548	MEJNINGEN	5033	1022	+	+	+	+
	10035	SCHLESWIG	5432	0933	+	+	+	+
	10202	EMDEN	5322	0713		+	+	
	10338	HANNOVER	5228	0942	+	+	+	+
	10384	BERLIN/TEMPELHOF/	5228	1324	+	+	+	+
	10410	ESSEN	5124	0658	+	+	+	+
	06447	UECLE	5048	0421	+	+	+	+
WŁOCHA	06476	ST. HUBERT	5002	0524	+		+	
WŁOCHA	06260	DE BILT	5206	0511	+	+	+	+
	06011	THORSHAVN	6201	0646		+	+	
WŁOCHA	06030	ALBORG	5706	0952		+		
	06181	KOPENHAWN	5546	1231	+	+	+	+

# PÓŁNOCNONADMORSKI KIERUNEK OPERACYJNY ROZMIESZCZENIE WĘZŁÓW KOMÓR MIN JĄDROWYCH



## LEGENDA:

- WĘZŁ MIN JĄDROWYCH W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI ŚREDNIO 3-5 KOMÓR
- PRZYGRANICZNY PAS JĄDROWYCH ZAPÓR MINOWYCH Z PODZIAŁEM NA PASMA O SZER. 20 Km
- REJONY ROZMIESZCZENIA MIN JĄDROWYCH
- MAGAZYNY AMUNICJI SPECJALNEJ
- ŚLUBY Z NIEROZPOZNANYMI KOMORAMI
- REJON PRAWDOPODOBNEGO WYSTĘPOWANIA MIN JĄDROWYCH
- TERENY PODMOKŁE



**PÓŁNOCNONADMORSKI  
KIERUNEK OPERACYJNY**  
RUBIEŻE I REJONY ZAGROŻONE  
POWSTANIEM ZNISZCZEŃ, ZATOPIEŃ  
I POŻARÓW PO WYBUCHACH  
MIN JĄDROWYCH

**LEGENDA:**

- MINY JĄDROWE / WEZŁY, KOMORY /
- REJONY ZNISZCZEŃ
- REJONY ZATOPIEŃ
- REJONY POŻARÓW
- REJONY ZAWAŁÓW



CHARAKTERYSTYKA RUBIEŻY LINI JĄDROWYCH  
I SKAŻEN PROMIENIOTWORZYCH NA PÓŁNOCNO-NADNIORSKIM  
KIERUNKU OPERACYJNYM.

Rozmieszczenie rubieży w terenie.	CHARAKTERYSTYKA RUBIEŻY						CHARAKTERYSTYKA SKAŻEN			
	Szerokość w km.	Głęb. w km.	Ilość węzłów	Ilość komór	Srednia gęstość węzłów na 1 km frontu.	Srednie nasyconie węzłów na 100 km <sup>2</sup>	Strefa D.	Strefa C.	Strefa B.	Ogólna powie- rzch. skaż. w km <sup>2</sup>
WINSER - DUXTERHE	40	20	27	105	0,95	3-5	700	50	20	800
BOIZENBURG - BLECKEISE	15	20	6	30	0,80	1-2	200	50	30	300
HITZACKER - LÄCHOW	30	20	9	40	0,37	1-1,5	310	50	100	600
LÜNEBURG - BEVENSEN	20	20	14	60	0,20	3-4	350	50	20	400
UELZEN - WITTINGEN	30	20	9	45	0,40	1-1,5	300	100	50	600
HUTZEL - SOLTAN	20	20	10	40	0,25	2-2,5	280	60	45	400
NOVENBUR - VERDEN	25	20	12	40	0,27	2-2,5	300	100	45	500
VERDEN - NIENBURG	35	20	15	50	0,18	1,5-2	360	130	100	700
OCZELEN NA KIERUNKU:	70	160	102	410	1,17	1,46	3000	2500	3000	11000

UWAGA: - powierzchnie skażeń podane są dla kierunku wiatru 330° i prędkości wiatru 25 km/godz.  
oraz z uwzględnieniem nakładania się stref skażeń od poszczególnych linii jądrowych.

ORIENTACYJNE PROMIENIE /w km/ STREF ZNISZCZEŃ  
RÓŻNYCH OBIEKTÓW ORAZ UTRATY ZDOLNOŚCI BOJOWEJ  
ŻOŁNIERZY PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH.

OBIEKTY	MOC WYBUCHU / w kt. /						
	0,1	0,5	1	5	10	50	100
	GŁĘBOKOŚĆ WYBUCHU / w m. /						
	0 5,8	0 9	0 11	0 18	0 25	0 36	0 44
<u>a/ Budowle i sprzęt bojowy.</u>							
Metalowe konstrukcje mostowe o dł. 100 i więcej m.	0,09 0,08	0,2 0,1	0,3 0,2	0,5 0,4	0,6 0,5	1,15 0,8	1,4 1,1
Wielopiętrowe domy.	0,2 0,2	0,6 0,4	0,8 0,5	1,4 0,9	1,8 1,2	3,1 2,1	3,9 2,6
Czołgi ciężkie i średnie.	0,06 0,04	0,12 0,09	0,1 0,1	0,28 0,2	0,3 0,2	0,6 0,4	0,7 0,5
Czołgi lekkie i transportery opancerzone.	0,09 0,07	0,19 0,15	0,25 0,2	0,4 0,3	0,5 0,4	0,9 0,7	1,15 0,9
Samochody ciężarowe.	0,17 0,13	0,3 0,2	0,4 0,3	0,7 0,5	0,9 0,7	1,5 1,2	1,9 1,5
<u>b/ Stan osobowy.</u>							
Poza ulryciem i w samochodach.	0,55 0,3	0,77 0,47	0,86 0,5	1,15 0,8	1,3 0,9	2,4 1,3	3,1 1,5
W transportach opancerzonych i wozach bojowych.	0,55 0,3	0,7 0,4	0,8 0,5	1,15 0,8	1,3 0,9	1,7 1,3	1,9 1,5
W czołgach.	0,4 0,2	0,6 0,3	0,7 0,4	0,8 0,5	0,9 0,6	1,3 0,9	1,4 1,1

UWAGA! - Dane we wszystkich tabelach zostały opracowane na podstawie wydawnictwa - Rękawodstwo po wiedzeniu bojowych deystwiz z preodoleniem jedierno - minnych zagroźdeniz - wyd. MOSKWA 1971r.



ORIENTACYJNE PROMIENIE /w km/ STREF MOŻLIWYCH ZAWAŁ  
I POŻARÓW W LASACH I W MIEJSCOWOŚCIACH PO WYBUCHACH  
MIN JĄDROWYCH.

STREFY	MOC WYBUCHU / w kt./													
	0,1		0,5		1		5		10		50		100	
	GŁĘBOKOŚĆ WYBUCHU / w m./													
	0 5,8		0 9		0 11		0 18		0 23		0 36		0 44	
<u>a/ Masowy lesne.</u>														
Całkowitego zniszczenia lasu	0,15	0,1	0,3	0,22	0,4	0,3	0,7	0,5	0,8	0,6	1,4	1,1	1,8	1,4
Ciągłych zawał w lesie	0,18	0,15	0,37	0,3	0,5	0,4	0,8	0,7	1,1	0,8	1,8	1,4	2,3	1,8
Częściowych zawał w lesie	0,26	0,18	0,52	0,36	0,7	0,4	1,2	0,8	1,5	1,05	2,6	1,7	3,2	2,2
Powstawania pożarów w lesie:														
- iglastym	<u>0,26</u>		<u>1,5</u>		<u>0,7</u>		<u>1,3</u>		<u>1,7</u>		<u>2,9</u>		<u>3,6</u>	
	0,18		0,3		0,4		0,7		0,8		1,4		1,8	
- mieszany	<u>0,26</u>		<u>0,5</u>		<u>0,7</u>		<u>1,3</u>		<u>1,7</u>		<u>2,9</u>		<u>3,6</u>	
	0,18		0,3		0,4		0,7		0,8		1,4		1,8	
- liściowym	<u>0,26</u>		<u>0,5</u>		<u>0,7</u>		<u>1,3</u>		<u>1,7</u>		<u>2,9</u>		<u>3,6</u>	
	-		-		-		0,7		1,0		1,8		2,3	
<u>b/ Miasta i osiedla.</u>														
Ciągłych zawał	0,1	0,08	0,18	0,14	0,23	0,18	0,39	0,3	0,5	0,4	0,8	0,6	1,2	0,8
Częściowych zawał	0,26	0,18	0,45	0,36	0,57	0,48	0,9	0,8	1,2	1,05	2,1	1,7	2,6	2,2

UWAGA: 1. W liczniku - podane są zewnętrzne promienie stref pożaru,  
w mianowniku - wewnętrzne.

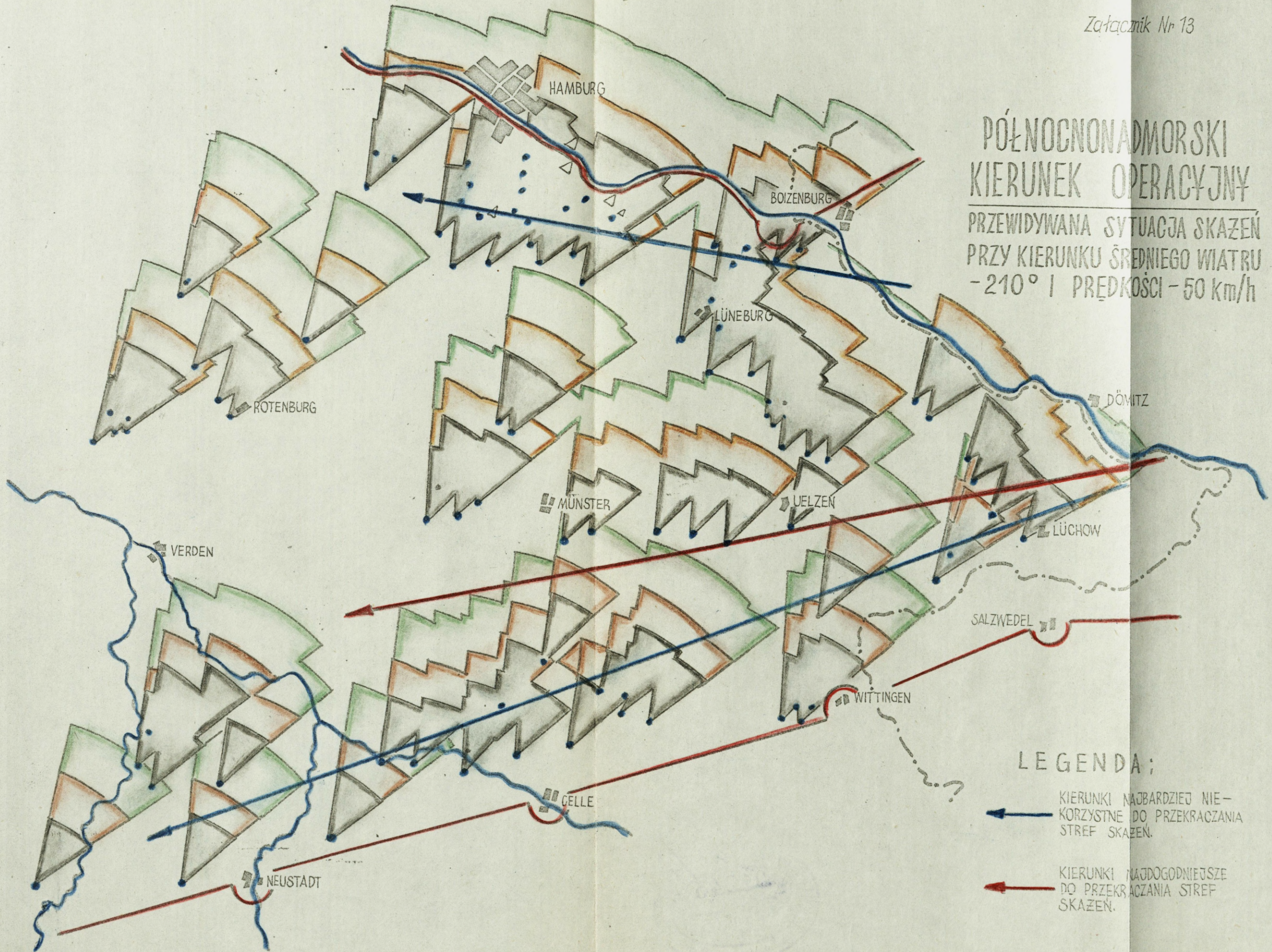
2. W miastach w strefie częściowych zawał mogą powstać pożary.



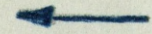
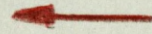
Moc wybuchu miny jądrowej w kt.	Promienie /w km/ strefy oślepienia	Orientacyjny czas utraty zdolności widzenia /oślepienia/.																							
		1 min.						5 min.						10 min.						20 min.					
		r	d	s	r	d	s	r	d	s	r	d	s	r	d	s	r	d	s						
1	20	40	1256	7	14	154																			
2	24	44	1809	8,2	16,4	211																			
3	26	52	2123	8,6	17,2	232																			
5	28	56	2462	10	20	314																			
8	30	60	2826	11	22	360																			
10	32	64	3215	12	24	452	5,1	10,2	82																
15	35	70	3845	13	26	531	6,3	12,6	125																
20	37	74	4299	14	28	615	7,5	15	177																
30	38	76	4534	15	30	706	8,8	17,6	243																
50	41	82	5278	17	34	907	9,6	19,2	289	5	10	78													
100	47	94	6936	20	40	1256	12	24	452	6,1	12,6	129													

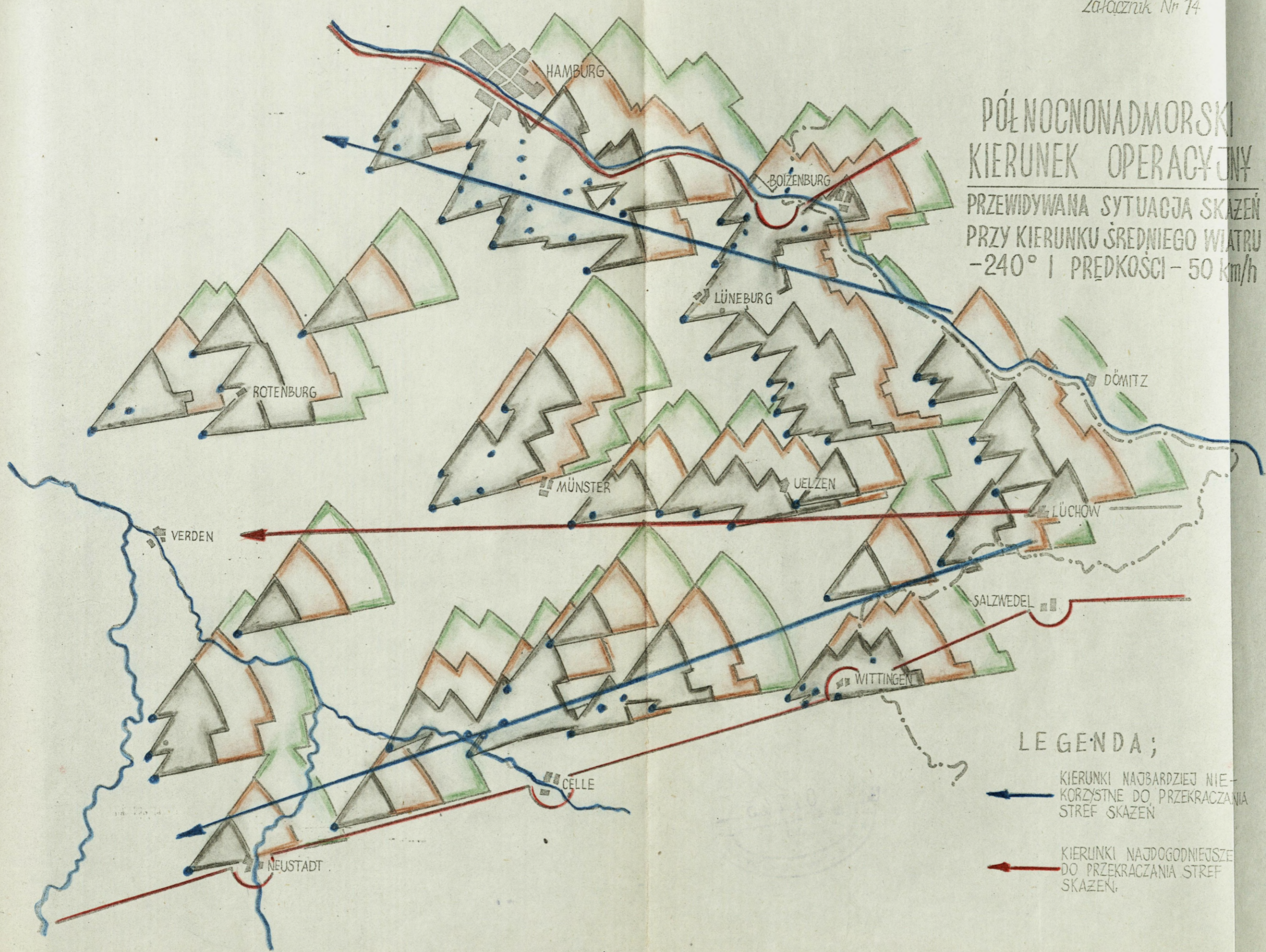
UWAGA: - r - promień w km,  
 - d - średnica w km,  
 - s - powierzchnia w km<sup>2</sup>.

**PÓŁNOCNONADMORSKI  
KIERUNEK OPERACYJNY**  
 PRZEWIDYWANA SYTUACJA SKAZEŃ  
 PRZY KIERUNKU ŚREDNIEGO WIATRU  
 - 210° I PRĘDKOŚCI - 50 km/h




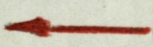
**LEGENDA:**

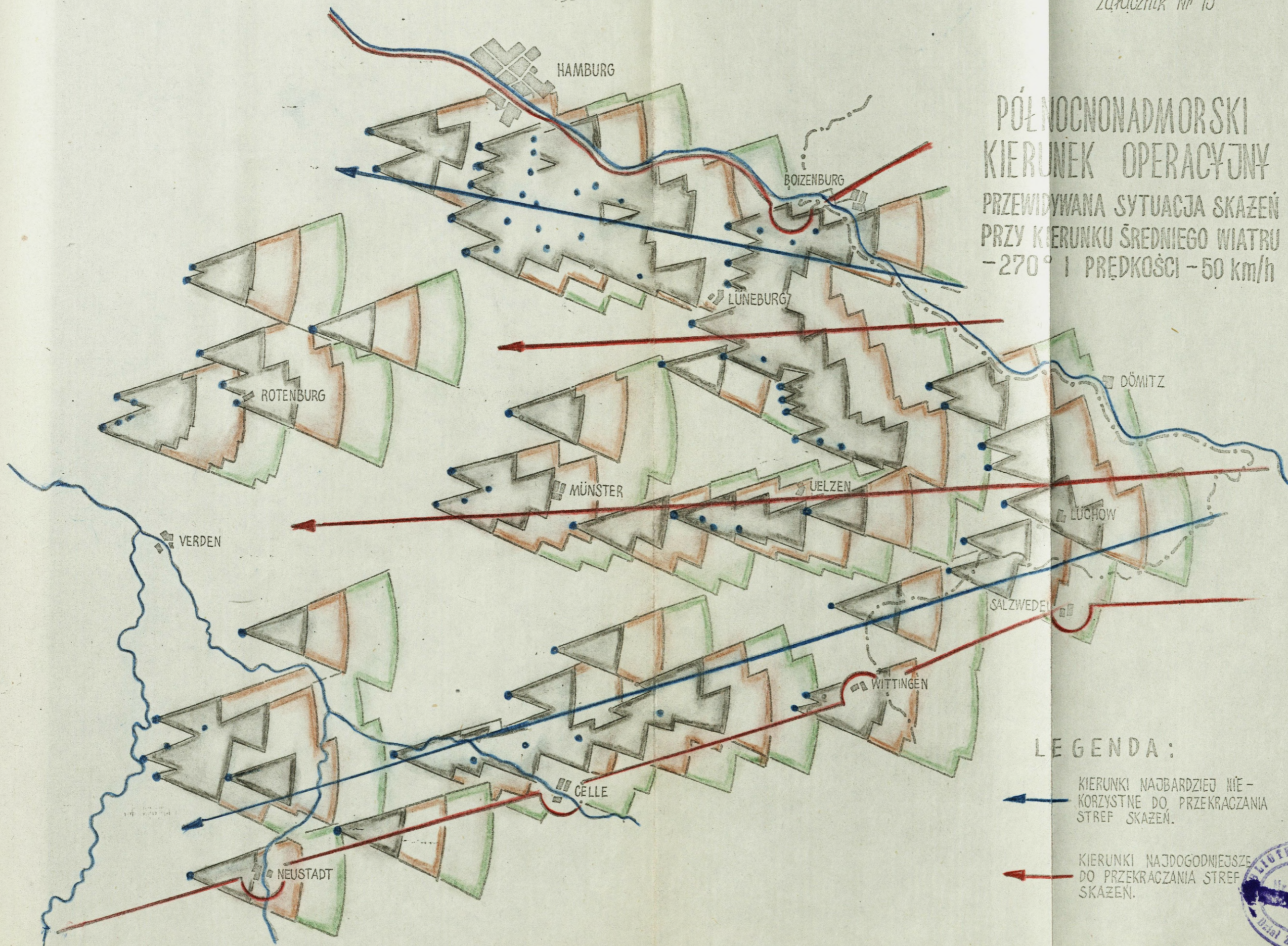
-  KIERUNKI NAJBARDZIEJ NIE-KORZYSTNE DO PRZEKRACZANIA STREF SKAZEŃ.
-  KIERUNKI NAJDOGODNIEJSZE DO PRZEKRACZANIA STREF SKAZEŃ.



PÓŁNOCNONADMORSKI  
 KIERUNEK OPERACYJNY  
 PRZEWIDYWANA SYTUACJA SKAZEŃ  
 PRZY KIERUNKU ŚREDNIEGO WIATRU  
 -240° I PRĘDKOŚCI - 50 km/h

LEGENDA;

- 
 KIERUNKI NAJBARDZIEJ NIEKORZYSTNE DO PRZEKRACZANIA STREF SKAZEŃ
- 
 KIERUNKI NAJDOGODNIEJSZE DO PRZEKRACZANIA STREF SKAZEŃ



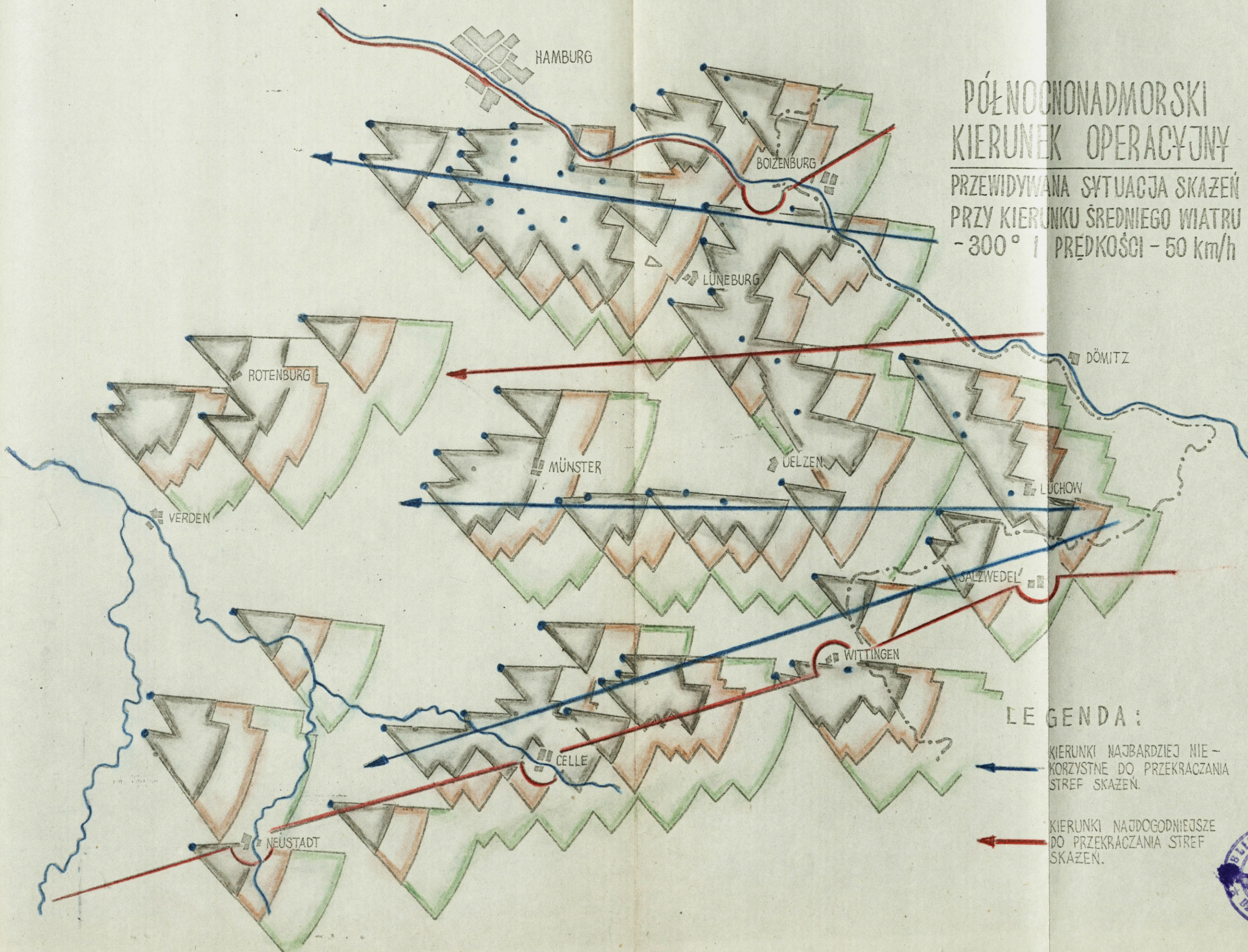
PÓŁNOCNONADMORSKI  
 KIERUNEK OPERACYJNY  
 PRZEWIDYWANA SYTUACJA SKAZIEN  
 PRZY KIERUNKU ŚREDNIEGO WIATRU  
 -270° I PRĘDKOŚCI - 50 km/h

LEGENDA:

← KIERUNKI NAJBARDZIEJ NIĘ-  
 KORZYSTNE DO PRZEKRACZANIA  
 STREF SKAZIEN.

← KIERUNKI NAJDOGODNIEJSZE  
 DO PRZEKRACZANIA STREF  
 SKAZIEN.





PÓŁNOCNONADMORSKI  
 KIERUNEK OPERACYJNY  
 PRZEWIDYWANA SYTUACJA SKAZEŃ  
 PRZY KIERUNKU ŚREDNIEGO WIATRU  
 - 300° / PRĘDKOŚCI - 50 km/h

LEGENDA:

← KIERUNKI NAJBARDZIEJ NIE-KORZYSTNE DO PRZEKRACZANIA STREF SKAZEŃ.

← KIERUNKI NAJDOGODNIEJSZE DO PRZEKRACZANIA STREF SKAZEŃ.







DAWKI PROMIENIOWANIA OTRZYMYWANE PRZEZ ŻOŁNIERZY  
PODCZAS PRZEKRACZANIA ŚLADU OBŁOKU POWSTAŁEGO PO  
PODZIEMNYM WYBUCHU MINY JĄDROWEJ /prędkość śred-  
niego wiatru 25 km/godz./

Odległość od punktu zero- wego w km.	Moc wybuchu / w kt./				
	1	2-2,5	9-11	28-30	47-50
2	1,1	2,5	8,9	22	37
6	0,3	1,1	5,1	13	22
10	0,15	0,7	3,8	11	16
16	-	0,35	2,5	7,5	12
25	-	0,15	1,9	5,0	8,5
30	-	0,1	1,5	4,5	7,5
40	-	-	0,8	3	5
50	-	-	0,5	2,2	4,5
100	-	-	0,1	0,75	1,5
150	-	-	-	0,45	1,1

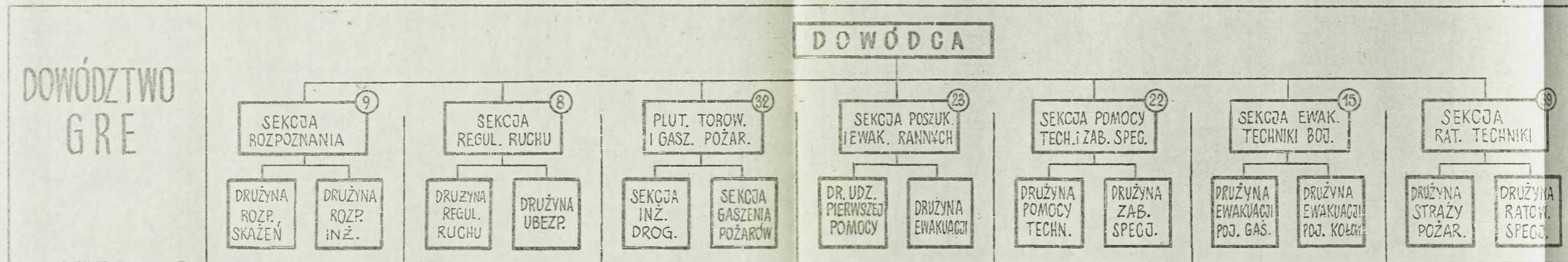
**UWAGA!** Znalazioną wielkość w tabeli należy pomnożyć przez współ-  
czynnik uwzględniający czas od wybuchu do chwili przekro-  
czenia osi śladu przez owoże kolumny i sposób przekraczania.

WSPÓŁCZYNNIKI DO TABELI.

Czas od wybuchu w godz.	Sposób przekraczania.			
	na samoch.	na transpor. opancerz.	w czółgu	pieszo
0,5	36	18	7	360
1	16	8	3	160
2	7	3,5	1,5	70
4	3	1,5	0,6	30
10	1	0,5	0,2	10
18	0,5	0,3	0,1	5

**UWAGA!** Dawki promieniowania pomnożone przez współczynnik są dawkami  
otrzymanymi w czasie przekraczania śladu na środkach transpor-  
towych z prędkością 20 km/godz. /pieszo - 4 km/godz./ po naj-  
krótszej drodze /pod kątem 90° do osi śladu/. W razie przekra-  
czenia śladu z inną prędkością dawkę tę należy pomnożyć przez  
współczynnik  $\frac{20}{v}$  /podczas marszu pieszo  $\frac{4}{v}$  / gdzie  $v$  - ozna-  
cza faktyczną  $v$  prędkość marszu.  
Jeżeli ślad przekracza się pod kątem 45°, to dawkę promienio-  
wania zwiększa się 1,5 raza.

# ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I ZADANIA DYWIZYJNEJ GRUPY - RATUNKOWO - EWAKUACYJNEJ



## U K O M P L E T O W A N I E

Z-CA D-CY DYW. -1 KIEROWCA -1 OBSŁUGA R-118. -2 OBSŁUGA R-3 -2	D-CA SEKCJI -1 z kchem DR. ROZP. SK. - z kchem DR. ROZP. INŻ. - z bsap	D-CA SEKCJI - z koirr DR. REG. RUCHU - -- DR. UBEZP. - --	D-CA PLUT. - z bsap SEKC. INŻ. DR. - -- SEKC. GASZ. POŻ. - --	D-CA SEKCJI - z bm DR. UDZ. I POM. - -- DR. EWAK. POR. - --	D-CA SEKCJI - z brem DR. POM. TECH. - -- DR. ZAB. SPEC. - z kchem	D-CA SEKCJI - z brem DR. EWAK. - -- DR. EWAK. - --	D-CA SEKCJI - WAK DR. STR. POZ. - -- DR. RAT. SPEC. - --

## W Y K O N Y W A N E Z A D A N I A

DOWODZENIE PODODZIAŁAMI WYDZIELONYMI W SKŁAD GRE	1. ROZPOZ. SKAŻ. I KONTROLA NAPROMIENIENIA 2. ROZPOZ. INŻ. ZNISZCZEN. ZAWAŁÓW itp.	1. REGUL. RUCHU NA DROG. EWAKUACJI. 2. OCHRONA DROG 3. UBEZP. REGIONU ZBIÓRKI	1. USUWANIE ZAWAŁÓW I ZNISZCZEN. 2. TOROWANIE DROG EWAK. 3. RATOWANIE LUDZI Z ZAWAŁÓW I PALĄCYCH SIĘ BUDYNKÓW.	1. ODSZUKIWANIE PORAZON. 2. UDZIELENIE I POMOCY 3. EWAKUACJA PORAZONYCH	1. DEZAKTYW. LUB ODKAŻ. SPRZĘTU I LUDZI 2. WYKONYWANIE REMONTÓW I NAPRAW	1. EWAKUACJA USZKODZONEJ TECHNIKI 2. UDZIAŁ W OCZYSZCZANIU ZAWAŁÓW.	1. GASZENIE POŻARÓW 2. ODGRUZ. ZASYP. LUDZI 3. USUWANIE AWARII 4. PRZEBIJANIE PRZĘDŚC W ZAWAŁ. BUDYNKACH
--	---	---	--	---	---	--	---

## SKŁAD I WYPOSAŻENIE GRE

<b>a) STAN OSOBOWY</b>	<b>b) SPRZĘT</b>
- OFIC. I PODOFIC - 22	- INSTALACJA IRS - 3
- ŻOŁNIERZY - 140	- TRANSP. OPANC. - 7
	- SAM. SANIT. - 3
	- DZWIG - 2
	- CIAGNIK - 5
	- MOTOPIOMPY - 4
	- WARSZTAT SAM. - 9
	- SAM. RÓŻNE - 6
	- SPYCHACZ - 2

ZESTAWIENIE KOMÓR MINOWYCH W PASIE DZIAŁANIA  
6A PRZYJĘTYCH DO OCENY SKAZEN I STRAT.

Lp. porządkowa	LOKALIZACJA	Liczba komór w węzle	Współrzędne geograficzne					
			szerokość			długość		
			stop.	min.	sek.	stop.	min.	sek.
	2	3	4	5	6	7	8	9
6	SCHWARZENBEK - 2 km pld.	2	53	29	11	10	28	05
7	SCHWARZENBEK - 2 km pld.	5	53	28	10	10	27	45
8	SCHWARZENBEK - 1 km wsch.	3	53	29	50	10	30	30
9	SCHWARZENBEK - 5 km wsch.	2	53	29	50	10	30	30
10	SCHWARZENBEK - 7 km wsch.	2	53	30	43	10	34	52
11	GERSTHACHT - 2 km wsch.	3	53	25	32	10	24	53
12	GERSTHACHT - 10 km wsch.	2	53	24	15	10	31	05
13	LAUBENBURG - 4 km zach.	3	53	23	31	10	29	23
14	LAUBENBURG - zach.	2	53	22	34	10	32	40
15	LAUBENBURG - wsch.	4	53	22	21	10	43	03
16	LAUBENBURG - pld.	4	53	22	21	10	43	03
17	ROHMSTEDT - wsch. skraj	2	53	05	52	10	39	13
18	ROHMBEL - 1 km ptn.wsch.	4	53	04	22	10	38	27
19	RODENTLICH	3	52	50	10	10	40	53
20	KNESEBECK - 1 km pld.zach.	2	52	40	25	10	41	19
21	VITTINGEN	5	52	43	50	10	43	34
22	ALT JSENHAGEN	5	52	43	50	10	39	34
23	WUNDFRUSTTEL	1	52	41	50	10	40	32
24	LUFTBURG - pld.	5	53	15	43	10	24	44
25	BEVENSEN - 1 km ptn.wsch.	2	53	05	08	10	35	45
26	BIEMENRUSTTEL - pld.wsch.	4	53	08	10	10	30	45

	2	3	4	5	6	7	8	9
78	WULSTORF - 1 km p̄d.zach.	2	53	10	23	10	31	08
79	MELBECK - 1 km p̄d.wsch.	3	53	11	30	10	25	06
12	UELZEN - 5 km zach.	6	52	57	28	10	28	36
62	LAIENBURG	2	53	22	45	10	35	30
63	APLENBURG	3	53	22	10	10	30	00
64	APLENBURG	1	53	21	20	10	28	20
65	LUDERSHAUSEN	1	53	20	50	10	27	30
67	BEUENSEN	1	53	05	20	10	35	20
68	BEUENSEN	2	53	04	10	10	35	30
69	BEUENSEN	2	53	05	10	10	34	50
60	EDENDORF	2	53	07	40	10	32	50
61	HOHNSTORF	1	53	08	20	10	31	50
62	LUFNEBURG	2	53	13	10	10	28	40
63	LUFNEBURG	1	53	14	10	10	27	40
62	BOHLSSEN	2	52	57	47	10	27	52

UWAGA! - dane zawarte w załączniku zostały opracowane na podstawie „ Informatora o systemach jądrowych zapór minowych w RFN.” Wyd. Szt.Gen. 931/79r.



# SYTUACJA SKAŻEŃ PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH NA 1 RZUT 6 ARMII

KIER. WIATRU - 330°  
 PRĘDK. — " — - 25 km/h

DAWKI OTRZYMANE PRZEZ WOJSKA NA NAJBARDZIEJ DOGODNYM KIERUNKU DZIAŁANIA

CZAS OD WYBUCHU	DAWKA w R		
	S	Tp	Cz
0,5	440	220	110
1	320	160	80
2	220	110	55
3	160	80	40
5	110	55	27
10	50	25	12

CZAS OD WYBUCHU	DAWKA w R		
	S	Tp	Cz
0,5	120	60	30
1	90	45	20
2	50	25	12
3	40	20	10
5	30	15	7
10	20	10	5

PRAWDOPODOBNE NAPROMIENIENIE I STRATY PO WYJŚCIU ZE STREF SKAŻEŃ

ZEVEN

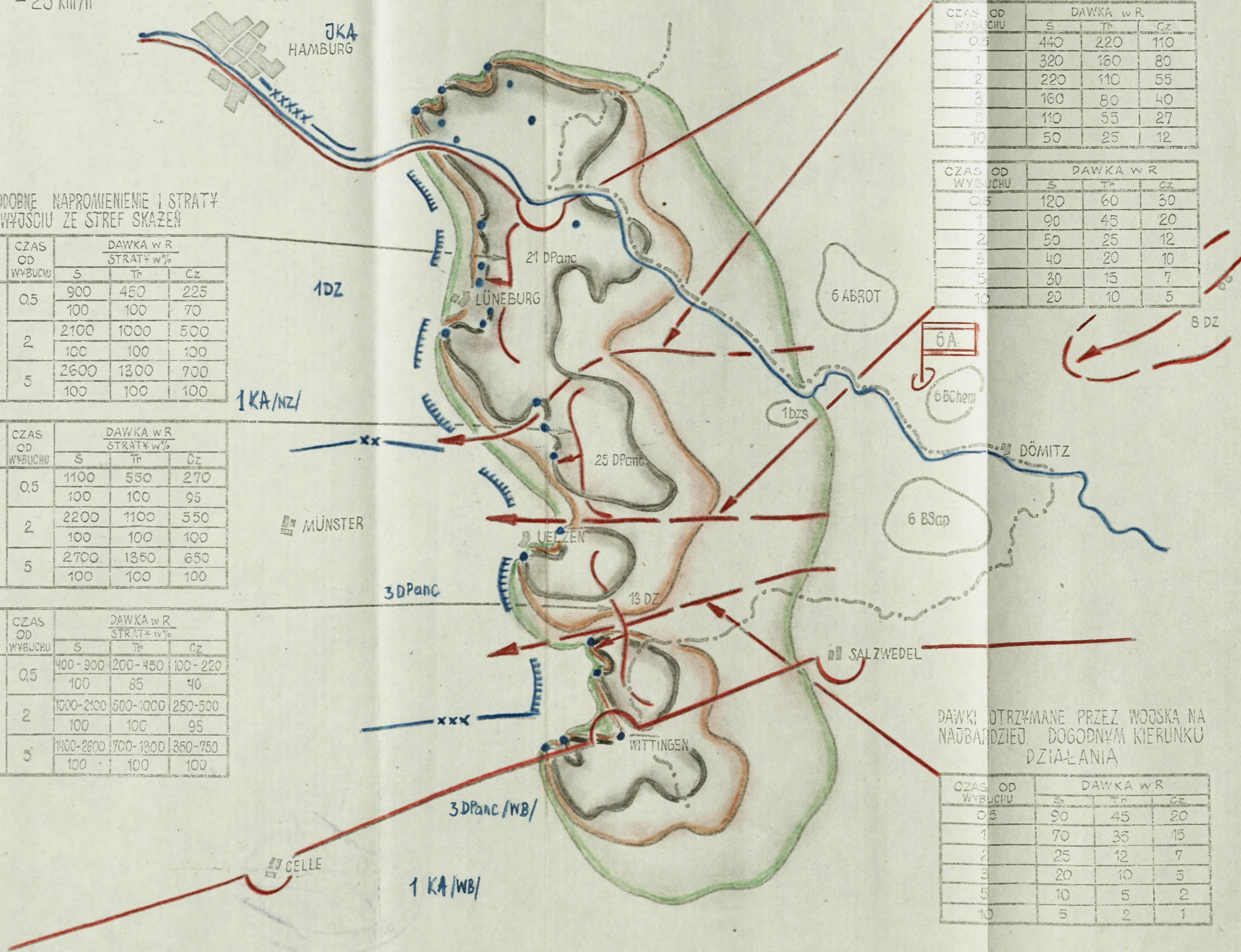
ZT	CZAS OD WYBUCHU	DAWKA w R STRATY w %		
		S	Tp	Cz
21 DPanc	0,5	900	450	225
		100	100	70
	2	2100	1000	500
		100	100	100
	5	2600	1300	700
		100	100	100

ZT	CZAS OD WYBUCHU	DAWKA w R STRATY w %		
		S	Tp	Cz
25 DPanc	0,5	1100	550	270
		100	100	95
	2	2200	1100	550
		100	100	100
	5	2700	1350	650
		100	100	100

ZT	CZAS OD WYBUCHU	DAWKA w R STRATY w %		
		S	Tp	Cz
13 DZ	0,5	400-900	200-450	100-220
		100	85	40
	2	1000-2100	500-1000	250-500
		100	100	95
	5	1400-2600	700-1300	350-750
		100	100	100

DAWKI OTRZYMANE PRZEZ WOJSKA NA NAJBARDZIEJ DOGODNYM KIERUNKU DZIAŁANIA

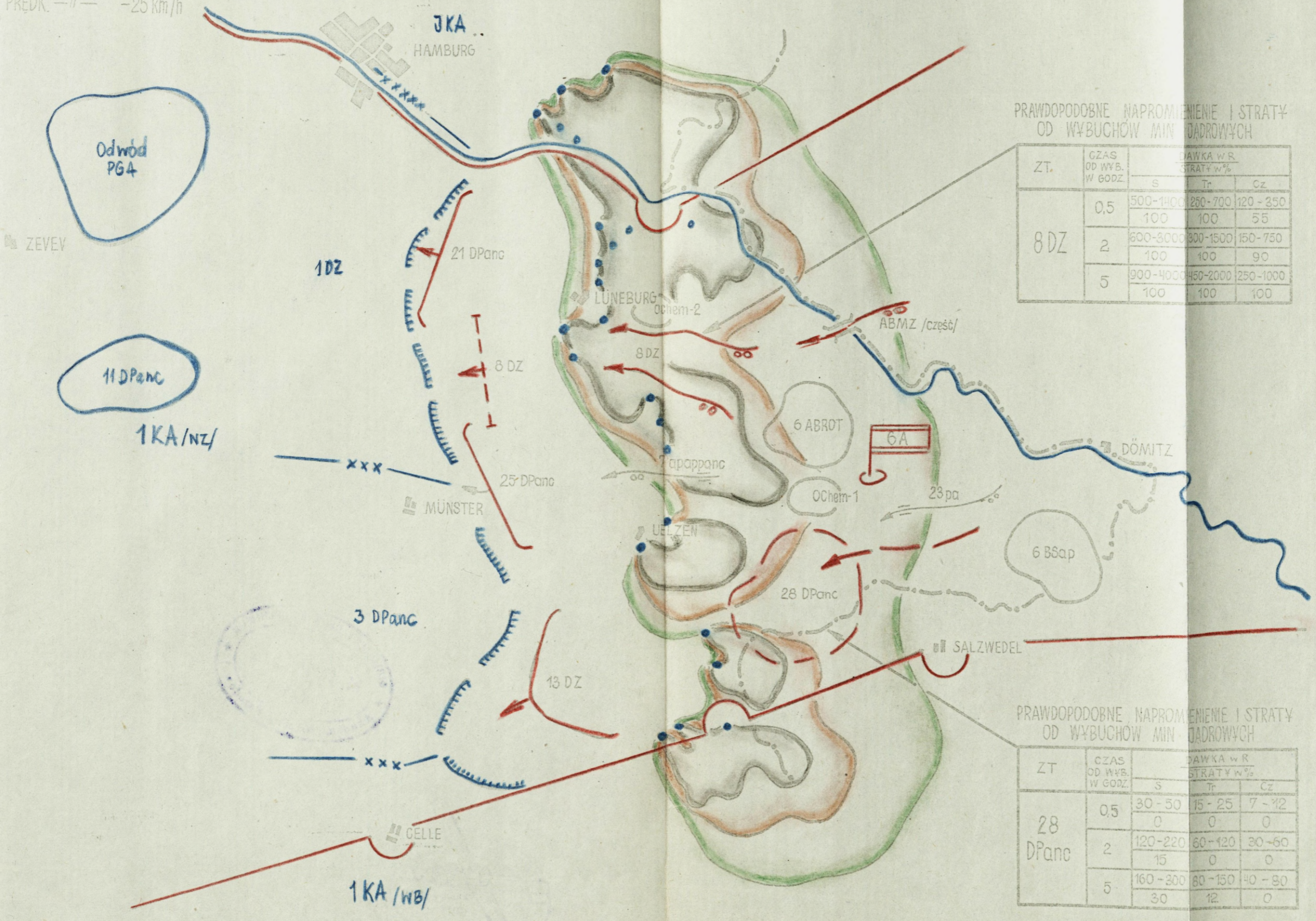
CZAS OD WYBUCHU	DAWKA w R		
	S	Tp	Cz
0,5	90	45	20
1	70	35	15
2	25	12	7
3	20	10	5
5	10	5	2
10	5	2	1



# SYTUACJA SKAŻEN PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH NA II RZUT 6 ARMII

Załącznik Nr 23

KIER. WIATRU -330°  
 PRĘDK. -25 km/h



PRAWDOPODOBNE NAPROMIENIENIE I STRATY OD WYBUCHÓW MIN JĄDROWYCH

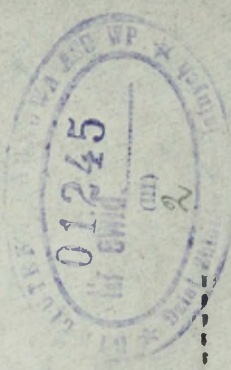
ZT.	CZAS OD WYB. W GODZ.	DAWKI w R. STRATY w%		
		S	Tr	Cz
8 DZ	0,5	500-1400	280-700	120-350
		100	100	55
	2	600-8000	300-1500	150-750
5	100	100	100	90
		900-4000	450-2000	250-1000
		100	100	100

PRAWDOPODOBNE NAPROMIENIENIE I STRATY OD WYBUCHÓW MIN JĄDROWYCH

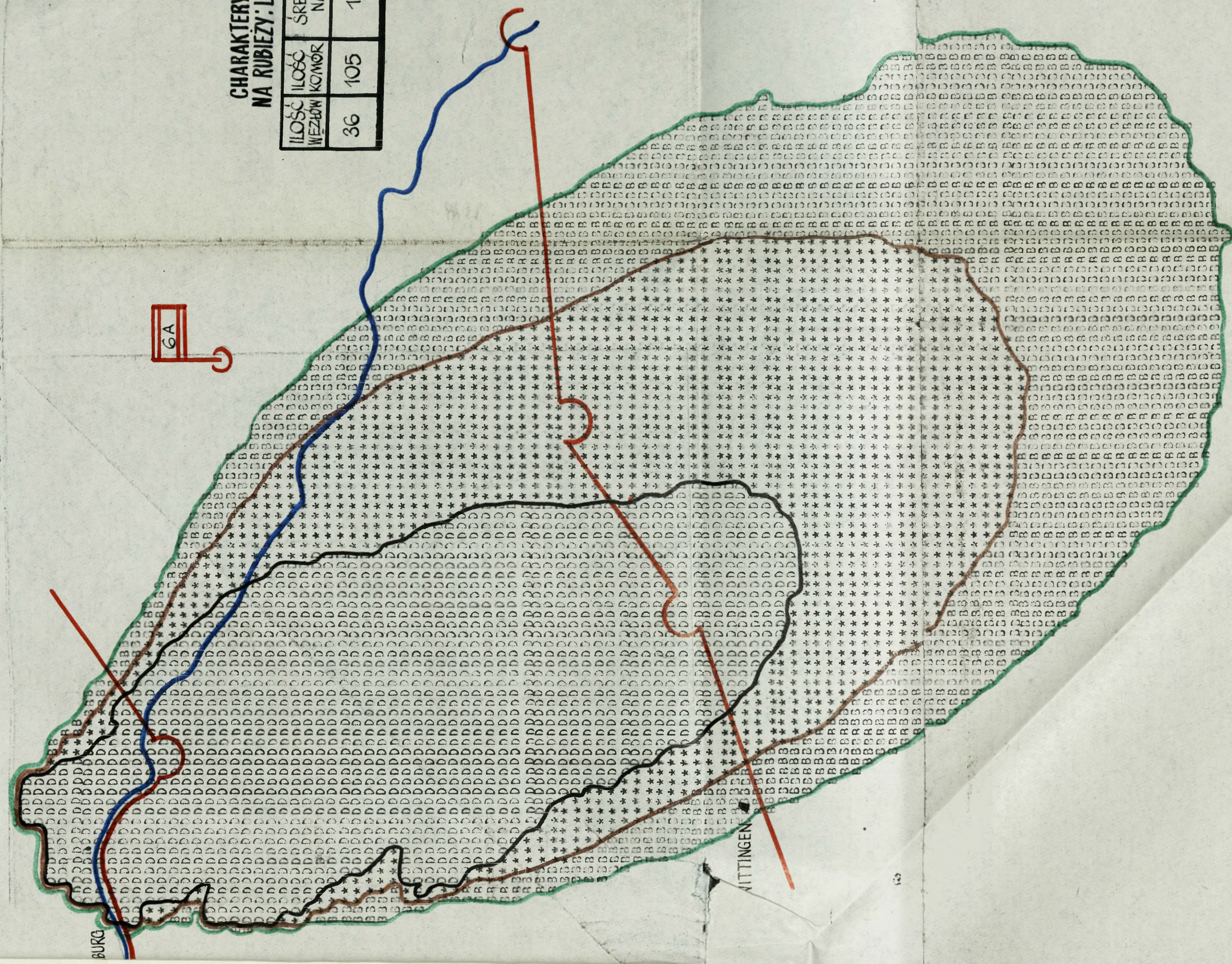
ZT	CZAS OD WYB. W GODZ.	DAWKI w R. STRATY w%		
		S	Tr	Cz
28 DPanc	0,5	30-50	15-25	7-12
		0	0	0
	2	120-220	60-120	30-60
5	15	15	0	0
		160-300	80-150	40-80
		30	12	0

PAS 1  
 P R O M I E N - 1  
 ROUFIS  
 ESZ. RP. 1.1.  
 KOD ADRESATA 545  
 PROGNOZA PROMIENIOWOCZEGO SKAZENIA TERENU  
 CZAS PROGNOZY : GODZ. 10.00 DNIA 50351  
 WYKRES STREF B:0:0 SZCIE \* = C  
 WSPOLRZEDNE PUNKTU BAZOWEGO  
 X0 = 5049 6 Y0 = 2538.1  
 SKALA 1 : 50000

01245



**PROGNOZA PROMIENIOWOCZEGO SKAZENIA TERENU PO WYBUCHACH MIN JADROWYCH W PASIE  
 DZIAŁANIA 6 ARMII** Zatacznik Nr 24



**CHARAKTERYSTYKA PASA MIN JADROWYCH  
 NA RUBIEŻY: LÜNEBURG - UELZEN - WITTINGEN**

ILOŚĆ WĘZŁÓW KOTWOR	ŚRED. NASYCENIE NA 100 km <sup>2</sup>	KIERUNEK WIATRU	PREDKOŚĆ WIATRU	UWAGI
36	1, - 1,5 mit	330°	25 km/h	PRZĘDOK MINY O MOCY 10 KT KAŻDA

## OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH NA I RZUT 6A

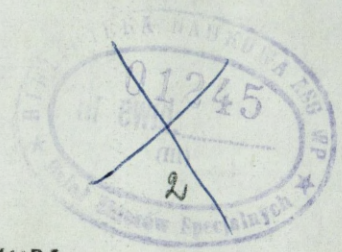
Załącznik Nr 25

I	I	I	H	NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)										H	STRATY POPROMIENNE				I
				(ILOSC/PROC.)											(ILOSC/PROC.)				
ZWIĄZKI TAKTYCZNE			H											H	Z TEGO W CIAGU				I
ODDZIAŁY			H											H	RAZEM				I
PODODDZIAŁY			H	1	26	51	76	101	151	201	251	300	POW	IRAZEM	H	12 DOB	12;3TYGI	13;4TYGI	I
			H	25	50	75	100	150	200	250	300	300			H				I
I	21	DYWIZJA	H	0	339	0	0	795	0	0	0	1549	2683	H	1634	1549	0	85	I
I		PANCERNA	H	0,0	3,8	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	17,3	30,0	H	18,3	17,3	0,0	0,9	I
I	25	DYWIZJA	H	0	0	0	0	0	192	0	0	1328	1520	H	1397	1342	0	55	I
I		PANCERNA	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	14,8	17,0	H	15,6	15,0	0,0	0,6	I
I	13	DYWIZJA	H	0	129	0	748	0	0	0	0	938	1815	H	937	937	0	0	I
I		ZMECHAN.	H	0,0	1,1	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	16,0	H	8,3	8,3	0,0	0,0	I
I		RAZEM W	H	0	468	0	748	795	192	0	0	3815	6018	H	3968	3828	0	140	I
I		ARMII	H											H					I

TAJNE...../KWPI ZAKOŃCZONO DNIA 09/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA:.....STRON/.....KLEJEN



WYNIK-3W  
ODBIORCA 545  
GODZ.1000 DATA 50881



TAJNE...../KWPI  
EGZ.NR...

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO

6 ARMII

		NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIALACH DAWEK (R)										STRATY POPROMIENNE (ILOSC/PROC.)			
ZWIĄZKI TAKTYCZNE		(ILOSC/PROC.)										Z TEGO W CIAGU			
ODDZIAŁY												RAZEMI			
PODODDZIAŁY		1	26	51	76	101	151	201	251	300	POW	RAZEMI	12 DOB	12:3TYGI	13:4TYGI
		25	50	75	100	150	200	250	300	300					
21	DYWIZJA	0	0	645	0	0	1511	0	0	2944	5100	3484	3049	0	435
	PANCERNA	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	32.9	57.0	38.9	34.1	0.0	4.9
25	DYWIZJA	0	0	0	0	0	317	0	0	2188	2505	2301	2210	0	91
	PANCERNA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	24.5	28.0	25.7	24.7	0.0	1.0
13	DYWIZJA	0	210	0	1215	0	0	0	0	1524	2949	1524	1524	0	0
	ZMECHAN.	0.0	1.9	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	26.0	13.4	13.4	0.0	0.0
	RAZEM W	0	210	645	1215	0	1828	0	0	6656	110554	7309	6783	0	526
	ARMII														

TAJNE...../KWPI ZAKONCZONO DNIA 09/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA:.....STRON/.....KLEJEN  
EXECUTION ERROR 29 PROGRAM TERMINATED  
SEGMENT TRACE

CZYDANE

WYNIK-3W  
ODBIORCA 545  
GODZ.1000 DATA 50881

TAJNE...../KWPI  
EGZ.NR...

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO

6 ARMII

		NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIALACH DAWEK (R)										STRATY POPROMIENNE (ILOSC/PROC.)			
ZWIĄZKI TAKTYCZNE		(ILOSC/PROC.)										Z TEGO W CIAGU			
ODDZIAŁY												RAZEMI			
PODODDZIAŁY		1	26	51	76	101	151	201	251	300	POW	RAZEMI	12 DOB	12:3TYGI	13:4TYGI
		25	50	75	100	150	200	250	300	300					
21	DYWIZJA	0	0	0	0	736	0	0	1723	3357	5816	5022	4506	437	79
	PANCERNA	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	19.3	37.5	65.0	56.1	50.4	4.9	0.9
25	DYWIZJA	0	0	0	0	679	0	0	0	4689	5368	4762	4689	0	73
	PANCERNA	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	52.4	60.0	53.2	52.4	0.0	0.8
13	DYWIZJA	0	444	0	2571	0	0	0	0	3224	6239	3224	3224	0	0

dz

dz

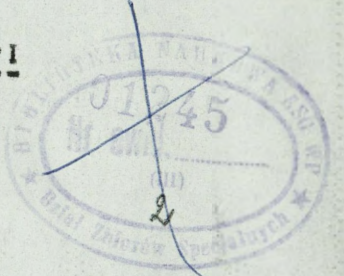
RAZEM W H 0 I 444 I 0 I 2571 I 1415 I 0 I 0 I 1723 I 11270 I 17423 H 13008 I 12419 I 437 I 152 I  
 I ARMI I PROMIENIE I STRAT I STANU I OSOBOWEGO I W I PRZEDZIA I LACH I DAWEK I (R) I STRATY I POPROMIENNE I

TAJNE...../KWPI ZAKONCZONO DNIA 09/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA:.....STRON/....KLEJEN

WYNIK-3W  
 ODBIORCA 545  
 GODZ.1000 DATA 50881

TAJNE...../KWPI  
 EGZ.NR...

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO  
 6 ARMII



ZWIĄZKI TAKTYCZNE ODDZIAŁY PODODDZIAŁY	NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)											STRATY POPROMIENNE (ILOSC/PROC.)			
	1	26	51	76	101	151	201	251	POW	IRAZEM	RAZEM	7 TEGO W CIAGU	12 DOB	12,3TYGI	13,4TYGI
21 DYWIZJA PANCERNA	0	0	0	0	0	736	0	0	5080	5816	5343	5131	0	212	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	56,8	65,0	59,7	57,3	0,0	2,4	
25 DYWIZJA PANCERNA	0	0	0	0	0	747	0	0	5158	5905	5425	5210	0	215	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	57,6	66,0	60,6	58,2	0,0	2,4	
13 DYWIZJA ZMECHAN.	0	0	525	0	0	3039	0	0	3810	7374	4899	4023	0	876	
	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	33,6	65,0	43,2	35,5	0,0	7,7	
RAZEM W ARMII	0	0	525	0	0	4522	0	0	14048	19095	15667	14364	0	1303	

TAJNE...../KWPI ZAKONCZONO DNIA 09/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA:.....STRON/....KLEJEN

WYNIK-3W  
 ODBIORCA 545  
 GODZ.1000 DATA 50881

TAJNE...../KWPI  
 EGZ.NR...

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO  
 6 ARMII

ZWIĄZKI TAKTYCZNE ODDZIAŁY PODODDZIAŁY	NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)											STRATY POPROMIENNE (ILOSC/PROC.)			
	1	26	51	76	101	151	201	251	POW	IRAZEM	RAZEM	7 TEGO W CIAGU	12 DOB	12,3TYGI	13,4TYGI
21 DYWIZJA PANCERNA	0	0	0	0	0	736	0	0	5080	5816	5622	5328	294	0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	56,8	65,0	62,8	59,5	3,3	0,0	
25 DYWIZJA PANCERNA	0	0	0	0	0	747	0	0	5158	5905	5708	5410	298	0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	57,6	66,0	63,8	60,5	3,3	0,0	
13 DYWIZJA ZMECHAN.	0	0	525	0	0	3039	0	0	3810	7374	6048	4833	1215	0	
	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	33,6	65,0	53,3	42,6	10,7	0,0	
RAZEM W ARMII	0	0	525	0	0	4522	0	0	14048	19095	17378	15571	1807	0	

TAJNE...../KWPI ZAKONCZONO DNIA 09/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA:.....STRON/....KLEJEN

05022/010/015/81  
 9.12.81  
 8  
 070

# OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO PO WYBUCHACH MIN JĄDROWYCH NA II RZUT 6A

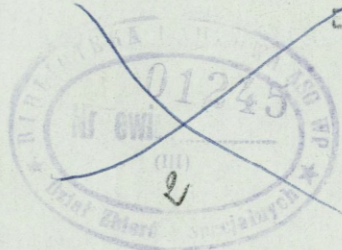
WYNIK-3W  
ODBIORCA 545  
GODZ. 1200 DATA 50881

Załącznik Nr 26

~~0486/0101/81  
wynik-3w  
4 1281  
1000  
059~~

TABLICE...../KWPI  
LQZ.NR...

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO  
6 ARMII



Zal. 3 / 4  
02545  
8. 12. 81

		NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)											STRATY POPROMIENNE					
		(ILOSC/PROC.)											(ILOSC/PROC.)					
													Z TEGO W CIAGU					
													RAZEM					
													12 DOB 12,3TYG 13,4TYG					
I	28	DYWIZJA	H	0	0	170	0	397	0	0	0	775	1342	H	316	774	0	42
I		PANCERNA	H	0.0	0.0	1.9	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	8.7	15.0	H	9.1	0.6	0.0	0.5
I	8	DYWIZJA	H	0	0	320	0	0	2563	0	1444	4327	H	3331	2306	1025	0	0
I	1	KOLUMNA	H	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	59.2	0.0	33.4	100.0	H	77.0	53.3	23.7	0.0	0.0
I	2	KOLUMNA	H	0	0	488	0	0	2112	0	4418	7013	H	5973	5129	844	0	0
I			H	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	30.1	0.0	63.0	100.0	H	35.1	75.1	12.0	0.0	0.0
I		RAZEM W	H	0	0	308	0	0	4075	0	5802	11345	H	9504	7435	1869	0	0
I		ZT(ODDZ)	H	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	41.2	0.0	51.7	100.0	H	32.0	65.5	16.5	0.0	0.0
I	23	DYWIZJA	H	0	44	0	0	916	0	0	0	960	H	99	0	0	99	0
I		PULK	H	0	4.6	0.0	0.0	95.4	0.0	0.0	0.0	100.0	H	10.3	0.0	0.0	10.3	0
I		ARTYLERII	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I		RAZEM W	H	0	44	0	0	916	0	0	0	960	H	99	0	0	99	0
I		ZT(ODDZ)	H	0.0	0.4	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	8.5	H	0.9	0.0	0.0	0.9	0.0
I	6	ABROT	H	0	0	0	0	0	0	0	198	198	H	198	198	0	0	0
I			H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	18.0	H	18.9	18.9	0.0	0.0	0.0
I	7	PAPPANC	H	0	0	0	0	0	0	0	950	950	H	950	950	0	0	0
I			H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	H	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0
I	6	SD ARMII	H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
I			H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	6	ABCHEM	H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0





I	RAZEM W	H	0 I	0 I	0 I	0 I	323 I	0 I	0 I	0 I	323 I	646 H	357 I	323 I	0 I	34 I
I	ZT(ODDZ)	H	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	20.3 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	20.3 I	40.5 H	22.4 I	20.3 I	0.0 I	2.1 I
I	6 RUCH.BAZA	ARMII														
I	1 KOLUMNA	H	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	2000 I	2000 H	2000 I	2000 I	0 I	0 I
I		H	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	100.0 I	100.0 H	100.0 I	100.0 I	0.0 I	0.0 I
I	RAZEM W	H	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	0 I	2000 I	2000 H	2000 I	2000 I	0 I	0 I
I	ZT(ODDZ)	H	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	0.0 I	35.6 I	35.6 H	35.6 I	35.6 I	0.0 I	0.0 I
I	RAZEM W	H	1118 I	723 I	0 I	808 I	2829 I	0 I	4675 I	0 I	12704 I	122857 H	16449 I	14276 I	1862 I	304 I
I	ARMII	H	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

TAJNE.../KUPI ZAKONCZONE DNIA 04/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA...STRON/...KLEJEN



01960  
4 4 4281.  
059

WYNIK-3W  
ODBIORCA 545  
GODZ. 1200 DATA 50881

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO  
6 ARMII

Zal. 1/1 wchodz. 02578  
Nr 1/1 z dnia 11. 12. 81  
OSRODEK PRZETWARZANIA I KODOWANIA WYK. WYK. WYK. WYK.  
W DZIALE REZERWACYJNYM  
05019/010/045/81  
TAJNE...../KWPI  
EGZ. NR... Wynik-3W  
9. 12. 81



2godz

marsz

marsz

2godz

marsz

2godz

2godz

marsz

		NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)											STRATY POPROMIENNE (ILOSC/PROC.)			
		(ILOSC/PROC.)											Z TEGO W CIAGU			
		1	26	51	76	101	151	201	251	300	POW.	IRAZEM	RAZEM			
		25	50	75	100	150	200	250	300	300	12 DOB 12:3TYGI 13:4TYGI					
I	ZWIĄZKI TAKTYCZNE	H	0	0	1075	0	0	2518	0	0	4906	8499	5809	5083	0	726
I	ODDZIAŁY	H	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	28.1	0.0	0.0	54.8	95.0	64.9	56.8	0.0	8.1
I	PODODDZIAŁY	H	1	26	51	76	101	151	201	251	300	300				
I		H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	28 DYWIZJA PANCERNA	H	0	0	1075	0	0	2518	0	0	4906	8499	5809	5083	0	726
I		H	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	28.1	0.0	0.0	54.8	95.0	64.9	56.8	0.0	8.1
I	8 DYWIZJA ZMECHAN.	H	0	0	0	320	0	0	2563	0	1444	4327	3331	2306	1025	0
I	1 KOLUMNA	H	0.0	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	59.2	0.0	33.4	1100.0	77.0	53.3	23.7	0.0
I	2 KOLUMNA	H	0	0	0	488	0	0	2112	0	4418	7018	5973	5129	844	0
I		H	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	30.1	0.0	63.0	1100.0	85.1	73.1	12.0	0.0
I	RAZEM W ZT(ODDZ)	H	0	0	0	808	0	0	4675	0	5862	111345	9304	7435	1869	0
I		H	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	41.2	0.0	51.7	1100.0	82.0	65.5	16.5	0.0
I	25 DYWIZJA ZMECHAN.	H	0	44	0	0	916	0	0	0	0	960	99	0	0	99
I	25 PULK ARTYLERII	H	0.0	4.6	0.0	0.0	95.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	10.3	0.0	0.0	10.3
I	RAZEM W ZT(ODDZ)	H	0	44	0	0	916	0	0	0	0	960	99	0	0	99
I		H	0.0	0.4	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.9	0.0	0.0	0.9
I	6 ABROT	H	0	0	0	0	0	0	0	0	1014	1014	1014	1014	0	0
I		H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.9	96.9	96.9	96.9	0.0	0.0
I	7 PAPPANC	H	0	0	0	0	0	0	0	0	950	950	950	950	0	0
I		H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0	0.0	0.0
I	5 SD. ARMII	H	0	0	0	0	3494	0	0	0	0	3494	377	0	0	377
I		H	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	10.8	0.0	0.0	10.8
I	5 ARCHEM	H	0	0	0	0	0	0	0	0	323	323	323	323	0	0
I	1 BATALION ZAB. SPEC.	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0	0.0	0.0
I	2 BATALION ZAB. SPEC.	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	323	323	323	323	0	0
I		H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0	0.0	0.0
I	RAZEM W ZT(ODDZ)	H	0	0	0	0	0	0	0	0	646	646	646	646	0	0
I		H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0
I	5 RUCH. BAZA ARMII	H	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	2000	2000	2000	0	0
I	1 KOLUMNA	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0	0.0	0.0
I	RAZEM W ZT(ODDZ)	H	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	2000	2000	2000	0	0
I		H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6	35.6	35.6	35.6	0.0	0.0
I	RAZEM W ARMII	H	0	44	1075	808	4410	2518	4675	0	115378	128908	120199	117128	1869	1202
I		H														

TAJNE...../KWPI ZAKONCZONO DNIA 09/12/81 TABULOGRAM ZAWIERA.....STRON/....KLEJEN

OSRODEK PRZETWARZANIA I KODOWANIA WYK. WYK. WYK. WYK.  
W DZIALE REZERWACYJNYM  
TABULOGRAM 05019  
z dnia 9. 12. 81  
1

WYNIK-3W  
 ODBIORCA 545  
 GODZ. 1200 DATA 50381

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO  
 6 ARMII



04958/04/015/181  
 punkt 34 1000  
 4.12.81 053

TAJNE...../KWPI  
 EGZ. NR...

Zal. 2/4  
 Nr. 4  
 8.12.81  
 02545

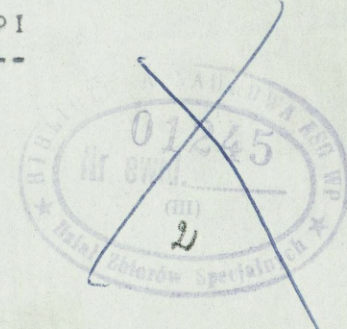
		NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)											STRATY POPROMIENNE						
		(ILOSC/PROC.)											(ILOSC/PROC.)						
													Z TEGO W CIAGU						
													POW. RAZEM H RAZEM						
													12 DOB 12,3TYG 13,4TYG						
I	H																		
I	H	25	50	75	100	150	200	250	300	300									
dz	I	23	DYWIZJA	H	0	0	0	0	1098	0	0	0	7581	8679	H	7599	7581	0	113
	I		PANCERNA	H	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	84.7	97.0	H	86.0	84.7	0.0	1.3
	I	3	DYWIZJA	H	0	0	0	320	0	0	2563	0	1444	4327	H	3331	2306	1025	0
	I	1	KOLUMNA	H	0.0	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	59.2	0.0	33.4	100.0	H	77.0	53.3	23.7	0.0
	I	2	KOLUMNA	H	0	0	0	488	0	0	2112	0	4418	7013	H	5273	5129	844	0
	I			H	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	30.1	0.0	63.0	100.0	H	85.1	73.1	12.0	0.0
	I		RAZEM W	H	0	0	0	808	0	0	4675	0	5862	11345	H	9304	7435	1869	0
	I		ZT(ODDZ)	H	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	41.2	0.0	51.7	100.0	H	82.0	65.5	16.5	0.0
	I	23	DYWIZJA	H	0	44	0	0	916	0	0	0	0	960	H	99	0	0	99
	I		PULK	H	0.0	4.6	0.0	0.0	95.4	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	H	10.3	0.0	0.0	10.3
	I		ARTYLERIA	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	H	0.9	0.0	0.0	0.9
	I		RAZEM W	H	0	44	0	0	916	0	0	0	0	960	H	99	0	0	99
	I		ZT(ODDZ)	H	0.0	0.4	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	H	0.9	0.0	0.0	0.9
	I	6	ABROT	H	0	0	0	0	0	0	0	0	1025	1025	H	1025	1025	0	0
	I			H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98.0	98.0	H	98.0	98.0	0.0	0.0
	I	7	PAPPANC	H	0	0	0	0	0	0	0	0	950	950	H	950	950	0	0
	I			H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	H	100.0	100.0	0.0	0.0
	I	6	SD ARMII	H	0	0	0	0	0	0	0	0	3494	3494	H	3494	3494	0	0
	I			H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	H	100.0	100.0	0.0	0.0
	I	6	ABCHEM	H	0	0	0	0	0	0	0	0	323	323	H	323	323	0	0
	I	1	BATALION	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	H	100.0	100.0	0.0	0.0
	I		7ABJ SPEC.	H	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	H	100.0	100.0	0.0	0.0



WYNIK-3W  
 ODBIORCA 545  
 GODZ. 1200 DATA 50381

TAJNE...../KWPI  
 -----  
 EGZ. NR...

OCENA NAPROMIENIENIA I STRAT STANU OSOBOWEGO  
 6 ARMII



		NAPROMIENIENIE STANU OSOBOWEGO W PRZEDZIAŁACH DAWEK (R)										STRATY POPROMIENNE (ILOSC/PROC.)					
		(ILOSC/PROC.)										Z TEGO W CIAGU					
		POW. I RAZEM										RAZEM					
		12 DOB										12,3TYG 13,4TYG					
I	28	DYWIZJA	H	0	0	0	0	0	1093	0	0	750	867	727	765	0	316
I		PANCERNA	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	84,7	97,0	89,1	85,6	0,0	3,5
I	8	KOLUMNIA	H	0	0	0	320	0	0	2563	0	1444	4327	3331	2306	1025	0
I		ZMECHAN	H	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	59,2	0,0	33,4	100,0	77,0	53,3	23,7	0,0
I	2	KOLUMNIA	H	0	0	0	488	0	0	2112	0	4418	7013	5273	5129	844	0
I		ZMECHAN	H	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	30,1	0,0	63,0	100,0	85,1	73,1	12,0	0,0
I		RAZEM W	H	0	0	0	808	0	0	4675	0	5862	11345	9304	7435	1862	0
I		ZT(ODDZ)	H	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	41,2	0,0	51,7	100,0	82,0	65,5	16,5	0,0
I	23	DYWIZJA	H	0	44	0	0	916	0	0	0	0	960	99	0	0	99
I		PULK	H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I		ARTYLERII	H	0,0	4,6	0,0	0,0	95,4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	10,3	0,0	0,0	10,3
I		RAZEM W	H	0	44	0	0	916	0	0	0	0	960	99	0	0	99
I		ZT(ODDZ)	H	0,0	0,4	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	8,5	0,9	0,0	0,9
I	6	ABROT	H	0	0	0	0	0	0	0	0	1025	1025	1025	1025	0	0
I		ZT(ODDZ)	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,0	98,0	98,0	98,0	0,0	0,0
I	7	oAppANC	H	0	0	0	0	0	0	0	0	950	950	950	950	0	0
I		ZT(ODDZ)	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0
I	6	SD ARMII	H	0	0	0	0	0	0	0	0	3494	3494	3494	3494	0	0
I		ZT(ODDZ)	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0
I	6	ABCHEM	H	0	0	0	0	0	0	0	0	323	323	323	323	0	0
I		ZT(ODDZ)	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0

