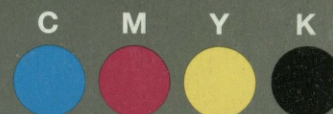


Grey Scale #13



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

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

**T A J N E**

Egz. Nr 1

**METODYKA**

PROGNOZOWANIA STRAT WOJSK I ZNISZCZENIA OBIEKTÓW  
TERENOWYCH W REJONACH WYBUCHÓW JĄDROWYCH

~~046007~~

ARCHIWUM  
BIBLIOTEKI  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. bron. K. Świerczewskiego

038508

WARSZAWA

WRZESIEŃ

1970



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

~~TAJNE~~

Egz. Nr

1

METODYKA

PROGNOZOWANIA STRAT WOJSK I ZNISZCZENIA OBIEKTÓW  
TERENOWYCH W REJONACH WYBUCHÓW JĄDROWYCH

~~048007~~

ARCHIWUM  
BIBLIOTEKI SZKOLENIA  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. bron. K. Świerczewskiego

038508

WARSZAWA

WRZESIEŃ

1970

DO UŻYTKU  
SLUŻBOWEGO



MIĘDZYNARODOWA DZIAŁALNOŚĆ

AKCJA WYKONAWCZA

TELIOTEKI SZKOLENIOWE  
KADEMI SZTABIU CBWZALNR  
/m. gen. broni K. Świerzewski/

Opis zawartości

38508

Opis nr 02/577/W Prognozowanie strat w wojskach i skazania  
tarym w pasie działania dywizji.

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im.gen.broni K. Swierczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

ZATWIERDZAM  
SZEF KATEDRY TWChem

~~TAJNE~~

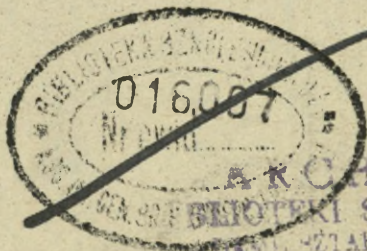
egz.nr..

1

plk doc.dr Kazimierz NAWROCKI

*9 mekl. jst 126572*

M E T O D Y K A  
PROGNOZOWANIA STRAT WOJSK I ZNISZCZENIA OBIEKTÓW  
TERENOWYCH W REJONACH WYBUCHÓW JADROWYCH



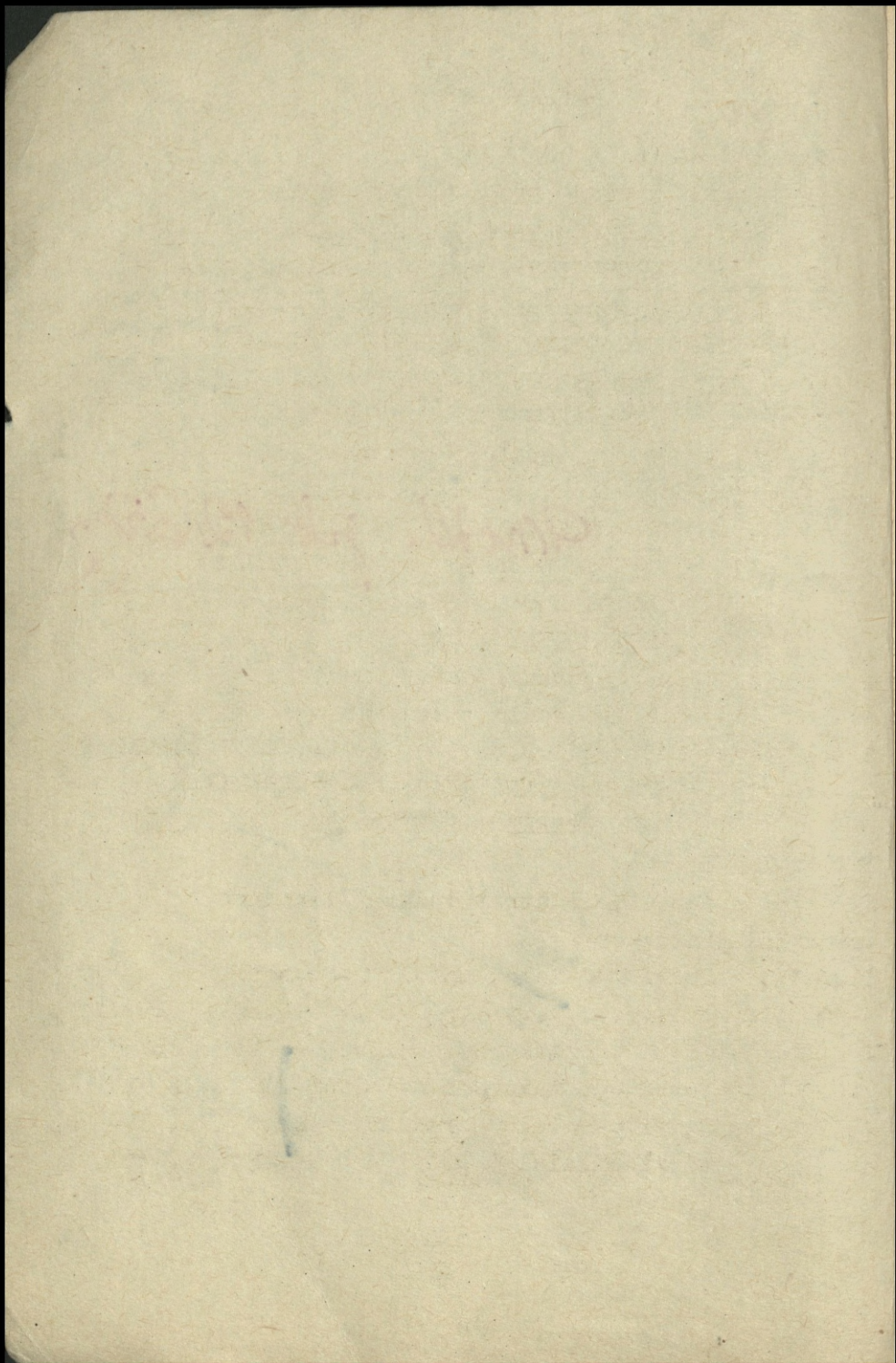
AKROCHIMIA  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH  
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im.gen.broni K. Swierczewskiego

~~38508~~

WARSZAWA

wrzesień

1970 r.



SPIS TREŚCI

str.

Rozdział I - ZASADY OGÓLNE .....	7
Rozdział II - WSTĘPNE PROGNOZOWANIE STRAT WOJSK W REJONACH WYBUCHÓW JĄDROWYCH .....	9
Przykłady prognozowania strat ludzi .....	10
Rozdział III - PROGNOZOWANIE STRAT UZBROJENIA I SPRZĘTU BOJOWEGO W REJONACH WYBUCHÓW JĄDROWYCH .....	13
Przykłady prognozowania strat uzbrojenia i sprzętu bojowego .....	13
Rozdział IV - PROGNOZOWANIE STRAT W REJONACH WYBUCHÓW JĄDROWYCH, GDY ZNANE SA DANE O WYBUCHACH I ROZ - MIESZCZENIU WOJSK .....	15
Przykłady prognozowania strat ludzi .....	16
Przykłady prognozowania strat uzbrojenia i sprzętu bojowego .....	19
Rozdział V - PROGNOZOWANA OCENA STREF ZNISZ- CZENÍ OBIEKTÓW TERENOWYCH.....	21

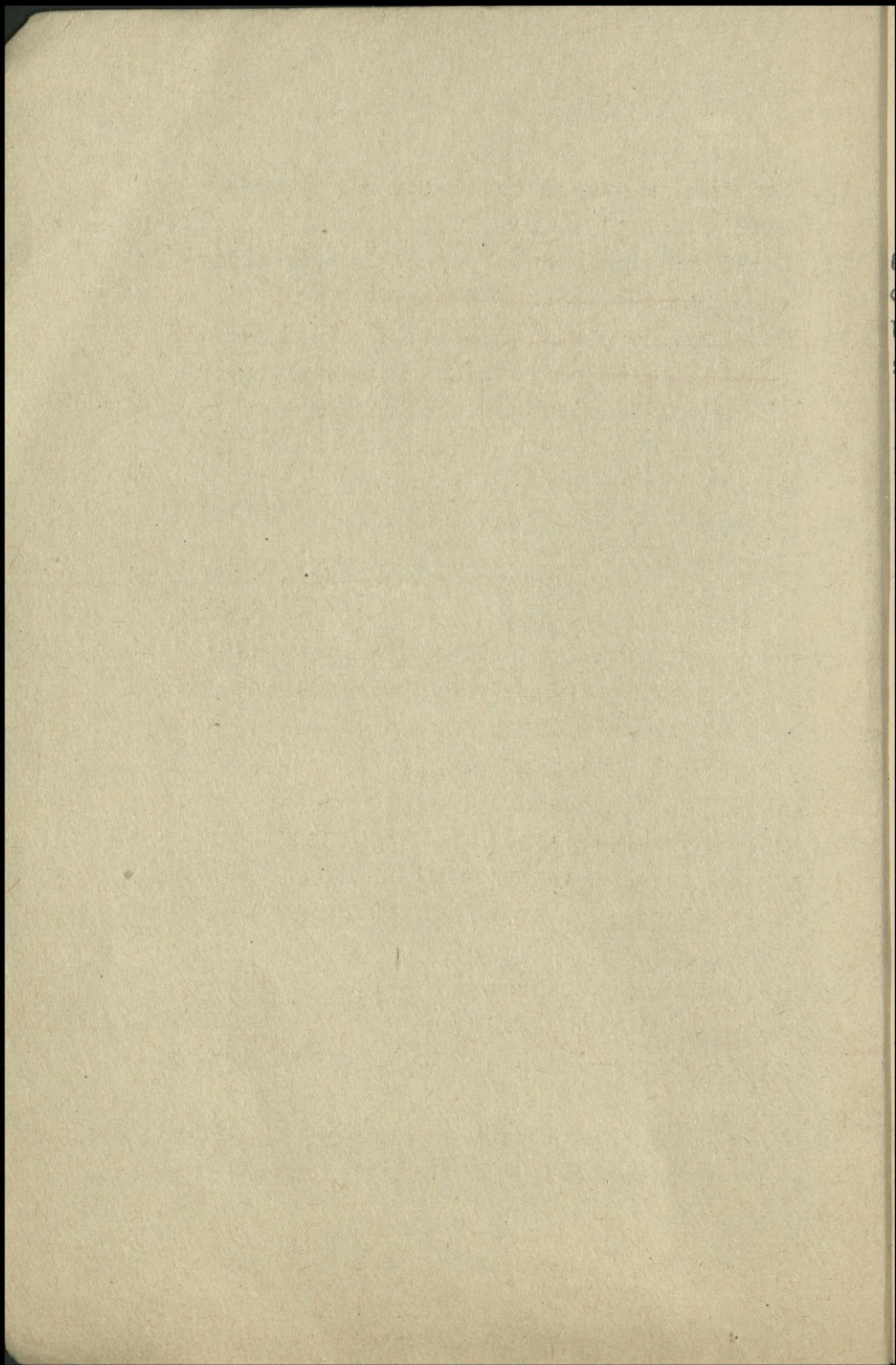
T A B E L E :

Tabele do określania strat ludzi w rejonach  
wybuchów jądrowych

1. Straty ludzi oddziałów zmechanizowanych 1, 1a, 1b .....	29-31
2. Straty ludzi oddziałów pancernych 2, 2a ..	32-33
3. Straty ludzi oddziałów raketowych .....	34
4. Straty ludzi oddziałów artylerii .....	35
5. Straty ludzi oddziałów wojsk chemicznych ..	36

Tabele do określania strat uzbrojenia i sprzętu	
6. Straty czołgów w pcz, DPanc, pz i DZ .....	37
7. Straty transporterów w pcz, DPanc, pz i DZ ...	38
8. Straty samochodów w pcz, DPanc, pz i DZ .....	39
9. Straty samochodów w wojskach rakietowych i chemicznych .....	40
10. Straty samochodów w oddziałach artylerii ..	41
11. Straty dział w oddziałach artylerii na- ziemnej .....	42
Pomocnicze tabele do prowadzenia prognozy	
12. Podstawowe normy taktyczne .....	43
13. Powierzchnia kręgu o promieniu R .....	44
14. Promień rażenia ludzi po naziemnym i powietrznym wybuchu jądrowym .....	45
15. Promień rażenia uzbrojenia i sprzętu bo- jowego po naziemnym i powietrznym wybuchu jądrowym .....	47
16. Przewidywane straty ludzi, uzbrojenia i sprzętu w rejonach wybuchów jądrowych .....	48
17. Zestawienie stanu osobowego i środków transportu w oddziałach i ZT wojsk lą- dowych .....	49
18. Promienie stref powstawania pożarów .....	50
19. Promienie porażenia oczu , .....	51
20. Promienie rażenia ludzi w m przy wybuchach broni jądrowej małej mocy /kt/ .....	52
21. Promienie rażenia przedmiotów terenowych, sprzętu bojowego wskutek wybuchów jądro- wych małej mocy /m/ .....	53

22. Podstawowe dane o działaniu min jądrowych .....	54
23. Dawki promieniowania przenikliwego otrzymane podczas wybuchu o mocy 1 kt .....	55
24. Nomogram do określenia stref zniszczeń różnych obiektów po niskich i naziemnych wybuchach jądrowych .....	56
25. Nomogram do określenia zniszczeń po powietrznych wybuchach jądrowych .....	57
26. Nomogram do określenia mocy wybuchu jądrowego .....	58



## ROZDZIAŁ I

### ZASADY OGÓLNE

Energia wyzwolona w czasie wybuchu jądrowego wywołuje rażące działanie na najbliższe środowisko. Na kor kompleksowe /złożone/ działanie wybuchu składają się cztery podstawowe czynniki rażenia - fala uderzeniowa, promieniowanie ciepłe i przenikliwe oraz skażenie promieniotwórcze. Trzy pierwsze, oddziałują na środowisko w momencie wybuchu i przez krótki okres czasu, powodując największy procent strat. Skażenie promieniotwórcze działa dłuższy okres czasu.

W praktyce niejednokrotnie istnieje potrzeba określenia rażącego działania wybuchu jądrowego metodą prognozowania. Prognozowanie i ocenę rażącego działania skażeń promieniotwórczych prowadzi się zgodnie z "Metodyką oceny skażeń promieniotwórczych" Sygn.Chem.124/65.

Niniejsze opracowanie zawiera metody określania, w sposób prognostyczny, strat ludzi oraz uzbrojenia i sprzętu techniczno-bojowego w rejonie wybuchu jądrowego, spowodowanych jego kompleksowym działaniem.

Wysokość strat uwarunkowana jest mocą, rodzajem wybuchu oraz zależna jest od rodzaju wojsk działających /rozśrodkowania, sposobu ich działania itp./.

W aspekcie oceny strat powstałych po wybuchach jądrowych wyróżnia się trzy podstawowe położenia wojsk:

- ✓ - marsz;
- działanie /przebywanie/ w rejonach ześrodkowania /alarmowym/;
- działanie w ugrupowaniu bojowym.

W marszu oddziały i związki taktyczne określają się jako cele liniowe, w pozostałych jako powierzchniowe. Na szczeblu taktycznym wyróżniają się również cele punktowe.

Dokładność prognozowania strat zależy jest od znajomości rozmieszczenia wojsk w terenie oraz mocy wybuchów jądrowych, ich rodzaju i współrzędnych. Im ściślejsze będą powyższe informacje, tym prognoza będzie bardziej zbliżać się do strat rzeczywistych. Bezpośrednio po uderzeniach jądrowych informacje są bardzo skąpe /orientacyjne/, zatem opracowana na ich podstawie prognoza obciążona jest znacznym błędem, jednak w miarę napływu informacji, poprzez uaktualnianie prognozy można przybliżone wartości strat uściślić. Dokładne straty sztaby mogą zestawiać na podstawie meldunków otrzymanych z pododdziałów /oddziałów/ i związków taktycznych.

Niniejszą metodykę opracowano w celu ułatwienia i ujednoczenia metod prognozowania strat w rejonach wybuchów jądrowych prowadzonych w sztabach związków taktycznych wojsk lądowych.

## ROZDZIAŁ II

### WSTĘPNE PROGNOZOWANIE STRAT WOJSK W REJONACH WYBUCHÓW JADROWYCH

Bezpośrednio po uderzeniu jądrowym do sztabów związków taktycznych i operacyjnych mogą napływać niepełne, fragmentaryczne dane o wybuchach jądrowych oraz położeniu wojsk w chwili uderzenia. Na ich podstawie wykonuje się wstępne prognozowanie strat:

- w czasie wykonywania marszów. Stosunkowo duża zmiana położenia w czasie elementów kolumny marszowej jest powodem znacznych uchyleń od celu, /zwłaszcza przy raketowo-jądrowych uderzeniach nieprzyjaciela/ jak i trudność w dokładnym zlokalizowaniu na mapie wojsk maszerujących w momencie wybuchu.

Na skuteczność uderzenia wpływa również liniowy charakter ugrupowania jako celu.

Orientacyjne straty ludzi w podstawowych rodzajach wojsk lądowych określa się przy pomocy tabel 1-5;

- w rejonach ześrodkowania. Wg obowiązujących zasad rozmieszczenie wojsk na mapie przedstawione jest o dwa szczeble niżej np. na mapie sztabu frontu dywizjami, w armii pułkami itd. Rejony ześrodkowania z reguły znajdują się na określonych odległościach, przy których punkty zerowe wybuchów będą się odchyłać od środków celów i w ten sposób zmniejszać skutki rażenia.

W wypadku, gdy położenie poszczególnych pododdziałów /oddziałów/ oraz współrzędne wybuchów nie będą dokładnie znane, orientacyjne straty ludzi mogą być określone przy pomocy tabel 1-5;

- w ugrupowaniu bojowym. Pododdziały /oddziały/ znajdujące się na małych odległościach od nieprzyjaciela /w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem/ mogą być bezpośrednio obserwowane i z większą dokładnością rażone przy pomocy rakiet taktycznych i artylerii atomowej. W tym też wypadku nieprzyjaciel może wykonywać większą ilość uderzeń jądrowych małej mocy. Lepsze rozpoznanie i minimalne uchylenia mogą spowodować większe straty niż w poprzednich wypadkach. Orientacyjne straty ludzi określa się na podstawie tabel 1-5.

Uwaga: Podane wartości rejonów ugrupowania bojowego dotyczą tylko działań zaczepnych.

#### Przykłady prognozowania strat ludzi

Zawarte w niniejszym rozdziale tabele 1-5 umożliwiają bardzo szybkie określenie orientacyjnych strat stanu osobowego podstawowych rodzajów wojsk lądowych po wybuchach jądrowych.

Tabele zawierają pełną informację danych jak:

- rodzaj pododdziału /oddziału/, ZT;
- rodzaj wybuchu jądrowego N - naziemny, P - powietrzny;

- rodzaj położenia wojsk /marsz, ugrupowanie bojowe, rejon ześrodkowania/;

- moc wybuchu od 1 kt do 10 Mt.

Procent strat znajduje się na przecięciu rubryki mocy wybuchu i określonego położenia.

Uwaga:

1. Długości kolumn podane są dla jednej drogi marszu.
2. Wielkości rejonów i długości kolumn są zbliżone do podstawowych norm taktycznych podanych w tabeli 12.

### Przykład 1.

Znając moc naziemnego wybuchu jądrowego  $q_N = 100$  kt, określić orientacyjne straty ludzi bpzmot, pz i DZ w ugrupowaniu bojowym.

### Rozwiązanie

Na podstawie tabeli 1 straty ludzi bpzmot - 100%

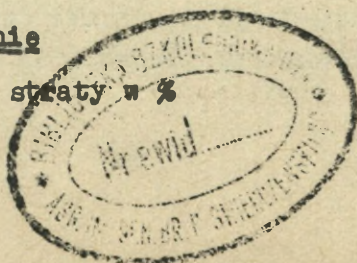
1a	pz	- 22,3%
1b	DZ	4,8%

### Przykład 2

Określić straty ludzi oddziałów wojsk rakietowych kontynuujących marsz, które zostały porażone powietrznymi wybuchami jądrowymi.  $q_{p1} = 2$  kt;  $q_{p2} = 5$  kt;  $q_{p3} = 5$  kt;  $q_{p4} = 8$  kt

### Rozwiązanie

Z tabeli 3 otrzymuje się straty w %



	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	razem
bateria rot	100	100			100%
bateria rt	100	100			100%
dywizjon rot	65	93	93	100	100%
dywizjon rt	65	93	93	100	100%
BROT	6,0	7,7	7,7	9,0	30,4%

### Przykład 3

Określić straty ludzi w pcz i DPanc przebywających w rejonach ześrodkowania rażonych wybuchem powietrznym o mocy 500 kt.

#### Rozwiązanie

Z tabeli 2 i 2a otrzymuje się straty w %

pcz	55%
DPanc	25,5%

### Przykład 4

Na oddziały wojsk chemicznych znajdujące się w rejonach ześrodkowania, wykonano naziemne uderzenie jądrowe o mocy  $q_N = 200$  kt. Określić straty ludzi.

#### Rozwiązanie

w tabeli 5	- batalion ZS	- 100%
	- BChem	- 100%

### ROZDZIAŁ III

#### PROGNOZOWANIE STRAT UZBROJENIA I SPRZĘTU BOJOWEGO W REJONACH WYBUCHÓW JĄDROWYCH

techniczno-bojowego prowadzi się w identyczny sposób jak prognozowanie strat ludzi. Tabele 6-11 zawierają takie same informacje jak 1-5. Tabele 6-11 zestawione zostały na podstawie promieni rażenia wybuchów jądrowych dla techniki bojowej podanych w tabeli 15, a więc dla  $UP = 0$ . Sposób posługiwania się tymi tabelami jest identyczny jak w rozdziale II.

#### Przykłady prognozowania strat uzbrojenia i sprzętu

##### Przykład 1

Określić straty czołgów, transporterów, samochodów i dział w pz znajdującym się w ugrupowaniu bojowym, na który wykonano uderzenie jądrowe o mocy 100 kt. Wybuchy powietrzne.

##### Rozwiązanie

z tabeli 6	czołgi	4,5%
z tabeli 7	transportery	12%
z tabeli 8	samochody	26%
z tabeli 11	działa	100%

##### Przykład 2

Określić straty samochodów i dział oddziałów artylerii naziemnej rażonej wybuchami jądrowymi o mocy  $q_N = 20$  kt;  $q_P = 30$  kt w czasie przemarszu.

## Rozwiązanie

Z tabeli 10 - samochody

	q <sub>N</sub>	q <sub>P</sub>	razem
dywizjon artylerii	73,5	100	100%
pappanc	22,3	34	56%
pa	8,9	13,6	22,5%
BA	4,9	7,5	12,5%

Z tabeli 11 - działa

dywizjon artylerii	46,6	60	100%
pappanc	14	18	32%
pa	5,6	7,2	12,8%
BA	3,1	4	7,1%

## ROZDZIAŁ IV

### PROGNOZOWANIE STRAT W REJONACH WYBUCHÓW JADROWYCH, GDY ZNANE SĄ DANE O WYBUCHACH JADROWYCH I ROZ- MIESZCZENIU WOJSK

Po otrzymaniu danych o wybuchach jądrowych /czas, współrzędne, moc i rodzaj/ oraz położeniu pododdziałów /oddziałów/ w rejonach ześrodkowania, ugrupowania bojowego lub marszowego, straty ludzi oraz uzbrojenia i sprzętu można określić za pomocą tabel pomocniczych 12-15.

Określenie strat polega na wrysowaniu cyrklem na mapę /rozrysowaną z dokładnością co najmniej o trzy szczeble niżej/ kół o promieniu równym promieniowi rażenia podanemu w tabeli 14 /ludzie/ lub tabeli 15 /uzbrojenie i sprzęt/ zgodnie ze współrzędnymi wybuchu. Jeżeli dany pododdział /oddział/ znajdzie się w całości na zakreślonym polu, to straty ludzi jak i sprzętu wynoszą 100%. W przeciwnym wypadku orientacyjnie określa się jaki procent zajmowanego rejonu /kolumny/ znalazł się w zakreślonym polu, przyjmując go jako procent strat.

Do określania strat ludzi, uzbrojenia i sprzętu stosuje się wzory na:

- procent strat ludzi w danym środku transportowym  $B$ ,  $E_s$ ,  $E_{tr}$ ,  $B_{cz}$  oraz % strat uzbrojenia i sprzętu bojowego.

W rejonie ześrodkowania  $B = \frac{100 S}{Q} \%$

W ugrupowaniu bojowym  $B = \frac{200 S}{Q} \%$

gdzie: S - pole koła o promieniu R

Q - pole zajmowanego rejonu

R - promień rażenia

- procent strat ludzi oraz uzbrojenia i sprzętu w marszu

$$B = \frac{100 D}{L} \%$$

gdzie: D - średnica koła o promieniu R

L - długość kolumny marszowej

- procent strat ludzi całego pododdziału /oddziału/

$$P = \left( \frac{A \cdot B}{C} \right)_s + \left( \frac{A \cdot B}{C} \right)_{tr} + \left( \frac{A \cdot B}{C} \right)_{cz} \%$$

gdzie:

A - liczba ludzi w danych środkach transportu

B - % strat ludzi w tych środkach transportowych

C - całkowita liczba ludzi oddziału /ZT/

### Przykłady określania strat ludzi

#### Przykład 1

Określić straty pułku zmechanizowanego wykonującego marsz. Współrzędne czoła kolumny  $x_0, y_0$ . Współrzędne wybuchu naziemnego o mocy  $q_N = 30$  kt  $x_0 + 1,5; y_0 + 0,5$ . Przemarsz odbywa się latem.

### Rozwiązanie

Z tabeli 12 przyjmuje się długość kolumny 40 km

Z tabeli 14 - promień rażenia wynosi:

- ludzi nie ukrytych i w samochodach  $R_1 = 2$  km
- ludzi w transporterach krytych  $R_2 = 1,5$  km
- ludzi w czołgach  $R_3 = 1,2$  km

W pułku zmechanizowanym znajduje się 1909 ludzi

w tym:     33 w czołgach  
          1072 w transporterach  
          604 w samochodach

Razem 1909

Z rysunku 1 wynika, że czoło kolumny pz w przybliżeniu pokrywa się ze średnicą D /zakreślonych kół, co wskazuje, że na długości tej straty wynoszą 100%. Pozostaje więc wyznaczyć ile ludzi i w jakich środkach transportu znajdowało się tam i obliczyć procent od całości pułku. Tak więc

$$D_1 = 4 \text{ km}; \quad D_2 = 3 \text{ km}; \quad D_3 = 2,4 \text{ km}$$

a/ Straty ludzi w samochodach

$$B'_s = \frac{100 D}{L} = \frac{100 \cdot 4}{40} = 10\%$$

b/ Straty ludzi w transporterach

$$B'_{tr} = \frac{100 \cdot 3}{40} = 7,5 \%$$

c/ Straty ludzi w czołgach

$$B'_{cz} = \frac{100 \cdot 2,4}{10} = 6\%$$

### Przykład 2

Określić straty pułku zmechanizowanego rozmieszczonego w I rzucie dywizji w natarciu /rys.2/, jeżeli na jego rejon wykonano uderzenie jądrowe o mocy 30 kt. Współrzędne wybuchu są znane. Dane o stanie pz jak w przykładzie 1.

### Rozwiązanie

A. Obliczenie strat ludzi

Z tabeli 14 promień rażenia ludzi w samochodach

$$R_1 = 2 \text{ km}$$

promień rażenia ludzi w transporterach  $R_2 = 1,5$

promień rażenia ludzi w czołgach

$$R_3 = 1,2$$

Tym promieniom odpowiada powierzchnia koła z tabeli 13

$$S_1 = 12,6 \text{ km}^2; \quad S_2 = 7,07 \text{ km}^2; \quad S_3 = 4,52 \text{ km}^2;$$

Z rys. 2 widać, że część ugrupowania bojowego znajduje się na powierzchni objętej wybuchem jądrowym.

Obliczyć procent strat w pułku

a/ Straty w samochodach

$$B_s = \frac{200 S_1}{Q} = \frac{200 \cdot 12,6}{150} = 16,8 \%$$

Pozostałe liczy się w taki sam sposób

b/ Straty - w transporterach 9,2 %  
straty - w czołgach 5,8 %

B. Straty uzbrojenia i sprzętu

Promień rażenia dla sprzętu znajduje się w tabeli 15, a powierzchnia w tabeli 13.

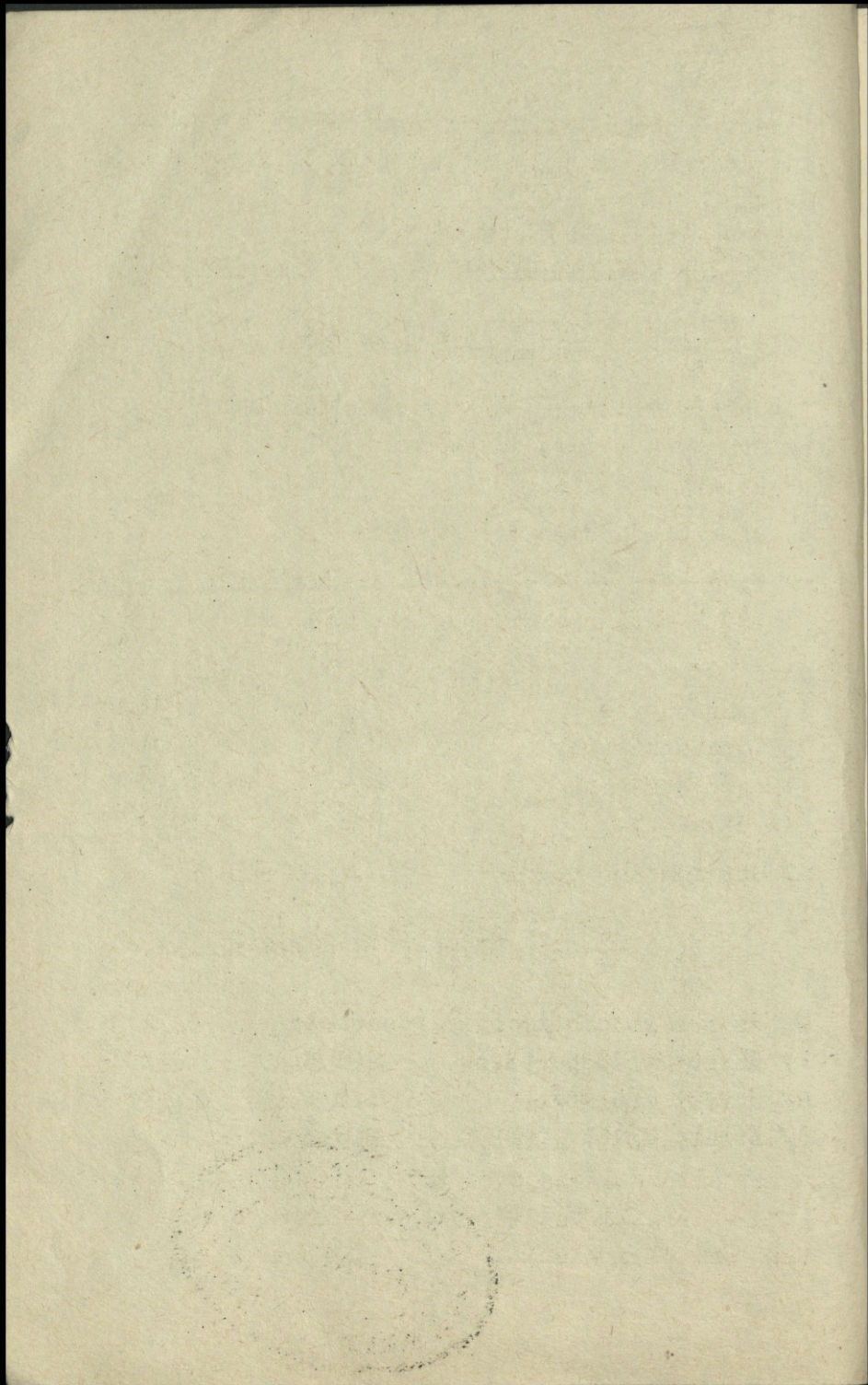
ilość w pz	R	S
187 samochodów	1,3 km	5,31 km
136 transporterów	0,8 "	2,01 "
49 czołgów	0,5 "	0,79 "
18 dział	0,8 "	2,01 "

a/ Straty samochodów

$$B_s = \frac{200 S}{Q} = \frac{200 \cdot 5,31}{150} = 7,0 \%$$

W ten sam sposób liczymy pozostałe

b/ straty transporterów 2,6 %  
c/ straty czołgów 1,0 %  
d/ straty dział 2,6 %



## ROZDZIAŁ V

### PROGNOZOWANA OCENA STREF ZNISZCZEŃ OBIEKTÓW TERENOWYCH

#### 1. Określenie stref zniszczeń obiektów terenowych

Zniszczenia i uszkodzenia różnorodnych obiektów terenowych spowodowane są działaniem promieniowania świetlnego i fali uderzeniowej.

Dla orientacyjnego określania stopnia zniszczenia obiektów terenowych służy załączony nomogram. Za pomocą nomogramu można rozwiązać następujące rodzaje zadań:

##### 1.1. Określenie trzech stref zniszczeń:

- "A" - strefa lekkich zniszczeń. Nadciśnienie na czole fali uderzeniowej w tej strefie waha się w granicach od 0,3 do 0,06 kg/cm<sup>2</sup>. W strefie "A" większa część zabudowań drewnianych ulegnie zniszczeniu.

Budynki murowane zbrojone i o konstrukcji stalowej ulegną uszkodzeniom nadającym się do naprawy. Na około 20% powierzchni lasów powstaną zawały. Drogi i urządzenia drogowe będą nadawały się do ruchu kolumn o trakcji kołowej i gąsienicowej.

- "B" - strefa silnych zniszczeń. Nadciśnienie w tej strefie wynosi od 1,2 do 0,3 kg/cm<sup>2</sup>. W strefie "B" budynki drewniane i murowane ulegną całkowitemu zniszczeniu. Budynki o konstrukcji stalowej zostaną zniszczone lub uszkodzone w stopniu uniemożliwiającym korzystanie z nich. Nadziemne zbiorniki paliw płynnych i gazu ulegną zniszczeniu i spaleniu.

Na 50% powierzchni lasów powstaną zawały. Ulice w osiedlach ulegną zatarasowaniu przez gruzy i powalone konstrukcje. Stopień zniszczenia powierzchni dróg uniemożliwi wykorzystanie ich dla ruchu transportu kołowego. Ponadto na drogach konieczne będzie prowadzenie prac rozgradzających /usuwanie powalonych, słupów napowietrznych linii energetycznych i łączności/. Teren w obrębie strefy - mało przydatny dla ruchu działania wojsk.

- "C" - strefa całkowitych zniszczeń.

Strefa nie nadaje się dla ruchu i działania wojsk. Zawały na 90% powierzchni lasów.

1.2. Określenie charakteru zniszczeń różnych obiektów w zależności od równoważnika trotylowego wybuchu i odległości obiektu od środka wybuchu.

1.3. Określenie wielkości nadciśnienia na czole fali uderzeniowej w zależności od równoważnika i odległości od środka wybuchu.

1.4. Określenie wielkości równoważnika trotylowego ładunku jądrowego w celu uzyskania założonej skuteczności zniszczeń.

Sposób posługiwania się nomogramem:

1. Określenie stref zniszczeń

Określić średni promień zniszczeń strefy A, B i C dla wybuchu jądrowego o mocy 100 kt.

Rozwiązanie: Znajdujemy na skali Q /moc wybuchu/ założoną moc wybuchu tj. 100 kt. Przykładamy jeden koniec linii na skali Q w znalezionym punkcie, a drugi kolejno do górnej granicy każdej strefy

/lub tylko przyjętej/. Na skali R /odległość od zerowego punktu wybuchu/ w punkcie przecięcia się linii ze skalą, odczytujemy wynik. W założonym przykładzie wynosi on dla strefy: A-7,5 km, B - 2,5 km, C - 1,2 km. Jeśli szukamy promienia odpowiednich zniszczeń przedmiotów terenowych, to jeden koniec linii przykładamy do założonej mocy wybuchu na skali Q a drugi do skali  $\Delta p$  w punkcie, w którym przedstawione nadciśnienie powoduje szukany stopień zniszczeń.

Wyniki odczytujemy na skali R.

#### Określenie wielkości nadciśnienia

Określić nadciśnienie na czole fali uderzeniowej w odległości 0,7 km od punktu zerowego wybuchu jeśli moc wybuchu wynosi 100 kt.

Rozwiązanie: Odnajdujemy założone wielkości: na skali Q - moc wybuchu równa 100 kt a na skali R - odległość równa 0,7 km.

Oba punkty łączymy linią w ten sposób, aby jednocześnie przecinała ona skalę  $\Delta p$  /nadciśnienie na czole fali uderzeniowej/. W punkcie przecięcia się linii ze skalą  $\Delta p$  odczytujemy wynik. W przyjętym zadaniu wynosi on  $4\text{kg/cm}^2$ . Skutek działania fali uderzeniowej na konkretne przedmioty terenowe odczytujemy w ten sposób, że ustawiając linię równoległe do podstawy nomogramu jeden jej koniec przykładamy do odczytanej poprzednio wielkości na sli  $\Delta p$  /można przyłożyć oba końce do skali  $\Delta p$  znajdujących się po obu stronach nomogramu/ w rubryce przeznaczonej dla inte-

resującego nas przedmiotu odczytujemy na nomogramie wynik. Np. most drewniany przy nadciśnieniu  $4 \text{ kg/cm}^2$  ulegnie całkowitemu zniszczeniu.

### Określenie wielkości równoważnika trotylowego

Określić moc ładunku jądrowego potrzebną do całkowitego zniszczenia mostu stalowego, który może znaleźć się w odległości  $0,8 \text{ km}$  od punktu zerowego wybuchu.

Rozwiązanie: most stalowy może zostać całkowicie zniszczony pod działaniem nadciśnienia równego  $3,1 \text{ kg/cm}^2$ .

Odnajdujemy na skali  $\Delta$  p wielkość  $3,1 \text{ kg/cm}^2$ , a na skali R - odległość  $0,8 \text{ km}$ . Oba punkty łączymy linią w ten sposób, aby jednocześnie przecinała skalę Q. W punkcie przecięcia się odczytujemy wynik. W założonym przypadku moc ładunku jądrowego wynosić powinna  $100 \text{ kt}$ .

2. Strefy pożarów można orientacyjnie określić na podstawie danych zawartych w tabeli 18, czasową utratę i porażenie wzroku w tabeli 19.

Podstawowe dane o działaniu min jądrowych znajdziemy w tabeli 22.

### 3. Zatopienia

Wskutek wybuchu min jądrowych na i w pobliżu małych i średnich przeszkód wodnych powstają zatopienia na nizinach lub sztuczne zapory w dolinach, które szczególnie utrudniają pokonywanie przeszkód wodnych. Na rys.1 pokazano zasadnicze skutki wybuchu miny jądrowej.

Promień powstałej zapory wodnej  $R_1$  oblicza się na podstawie wzoru:  $R_1 = \frac{r}{3} + \frac{Dw}{3}$ , gdzie:

$r$ ,  $Dw$  i  $h$  należy brać z tabeli 22.

Maksymalna szerokość zatopienia w rejonie leja wynosi  $R_{maks} = 2 R_1$

Długość zalanego obszaru oblicza się następująco:

$$L = \frac{h \cdot 1000}{i}, \text{ gdzie:}$$

$L$  - długość zalanego obszaru / w m/;

$h$  - wysokość nasypu ziemnego /w m/;

$i$  - kąt nachylenia rzeki /%/.

Niezbędną ilość wody potrzebną do zatopienia terenu określa się następująco /w zależności od terenu i jego kształtu/.

$$V = 0,53 \cdot R_1 \cdot h \cdot L,$$

Przykład. Wskutek wybuchu miny jądrowej o mocy 2 kt na głębokości 3 m powstaje następujący lej /parametry podano w tabeli 22/:

- średnica leja  $Dw = 55$  m;
- wysokość nasypu  $h = 5,5$  m;
- głębokość leja  $Hw = 10$  m;
- promień nasypu  $r = 110$  m.

Maksymalna szerokość zatopienia:

$$2 R_1 = 2 \left[ \frac{r}{3} + \frac{Dw}{3} \right] = 2 \left[ \frac{110}{3} + \frac{55}{3} \right] = 110 \text{ m}$$

Maksymalna długość zatopienia:

$$L = \frac{h \cdot 1000}{i} = \frac{5,5 \cdot 1000}{0,5} = 11000 \text{ m}$$

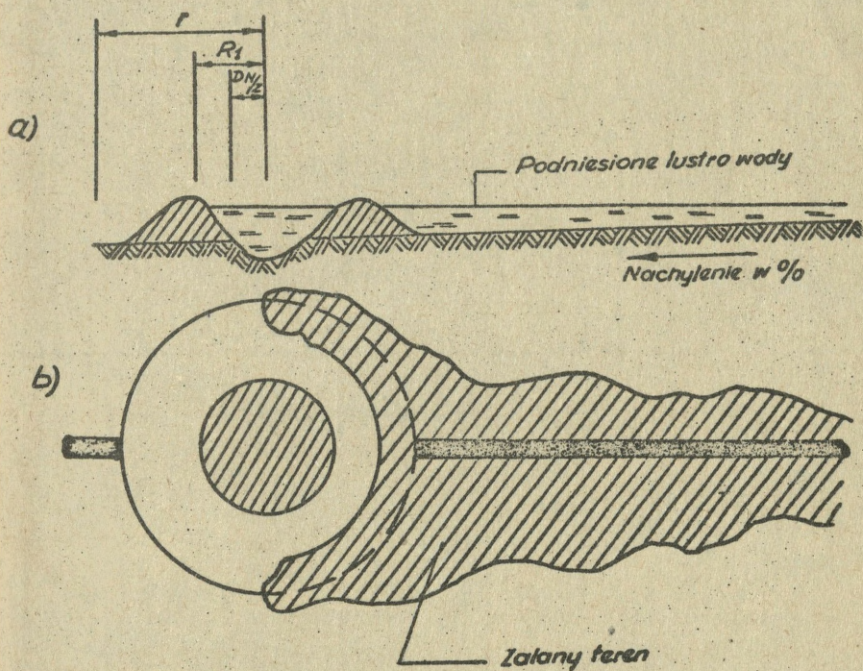
Możliwa maksymalna objętość wody:

$$V = 0,53 R_1 \cdot h \cdot L = 0,53 \cdot 55 \cdot 5,5 \cdot 11000 = 1760000 \text{ m}^3$$

Przy dopływie  $C = 30 \text{ m}^3/\text{s}$  zatopienie kończy się po:

$$T = \frac{V}{C} = \frac{1760000}{30 \cdot 3600} = 16 \text{ godz.}$$

Po naniesieniu tych danych na mapę można wybrać sposób pokonywania zalanego terenu w zależności od czasu pokonania.

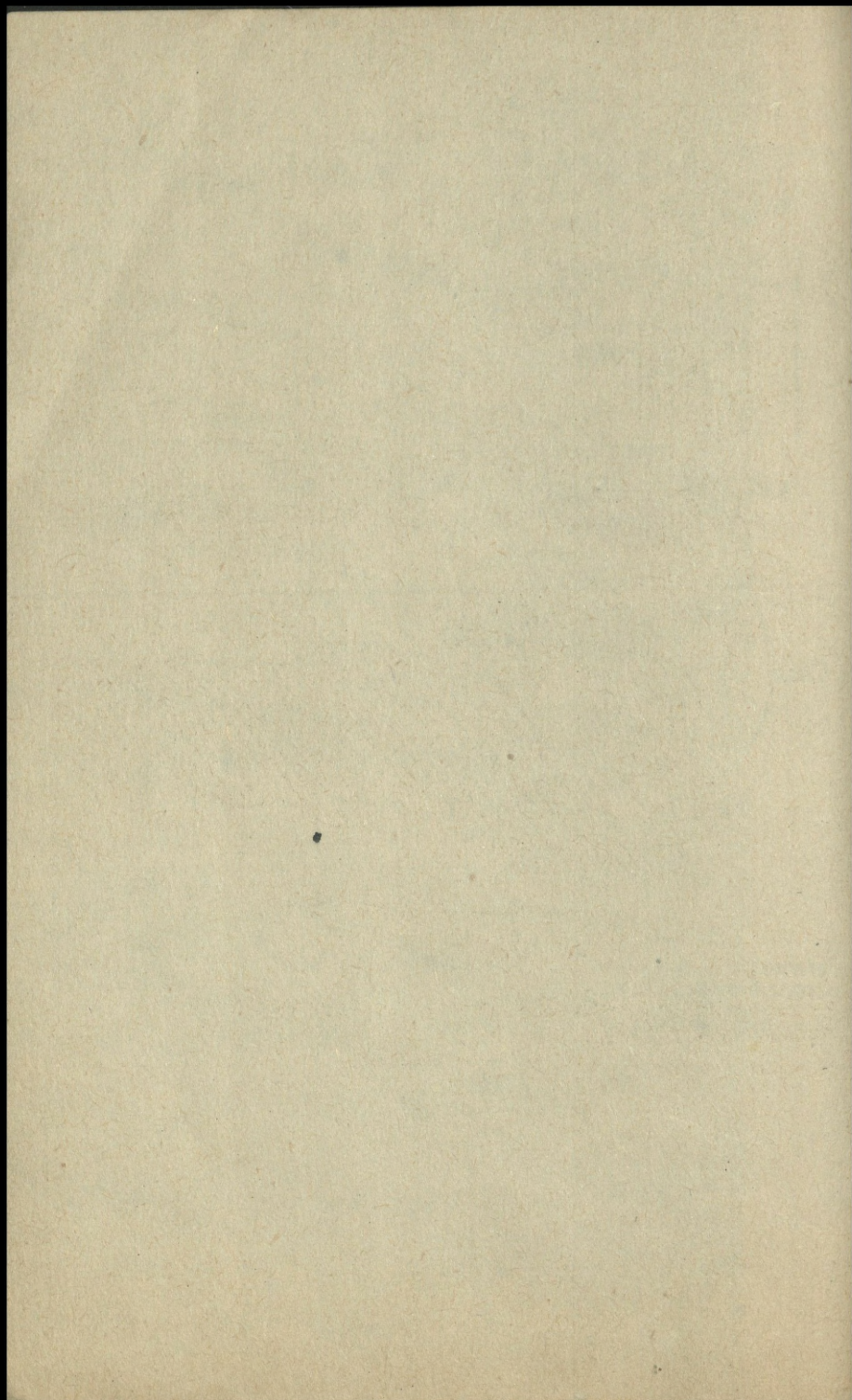


Rys. nr. 1.

Zalopienie terenu wskutek wybuchu miny jądrowej na przeszkodzie wodnej

a) - rzut pionowy

b) - rzut poziomy



STRATY LUDZI w bryzmat, kocz, bcz w WARUNKACH LETNICH I TERENIE OTWARTYM  
/w procentach/

TABELA 1

Pododdziały i oddziały oraz ZP	Rodzaj wybuchu	W środkach transportu	Położenie wojsk			Moc wybuchu															
			Długość kolumny /km/	Ugrupowanie bojowe /km <sup>2</sup> /	Rejon ześrodkowania /km <sup>2</sup> /	kt															
						1	5	10	20	30	50	100	200	300	500	Mt					
Batalion piechoty	N	s	3			60	73	87	100												
	P	s				60	93	100													
	N	s		30		17	25	35	60	84	100										
	P	s				17	41	75	100												
	N	s			6		42	63	88	100											
	P	s					42	100													
Kompania czołgów	N	cz	1			100															
	P	cz				100															
	N	cz		1			100														
	P	cz					100														
	N	cz			1		100														
	P	cz					100														
Batalion czołgów /z pz/	N	cz	3				46	60	67	73	80	86	93	100							
	P	cz					53	60	67	73	80	86	100								
	N	cz		30			10	17	21	25	30	35	41	54	60	68	84	100			
	P	cz					13	17	21	25	30	35	47	60	68	84	100				
	N	cz			6		25	42	52	62	75	87	100								
	P	cz					32	42	52	62	75	87	100								

- Uwaga: 1. W okresie zimowym podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - 0,9  
 2. W lesie, podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - w lecie - 0,8  
 - w zimie - 0,75  
 3. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 1-1,5 dnia podane procenty należy pomnożyć przez współczynniki - dla wybuchu naziemnego - 0,7 - dla wybuchu powietrznego - 0,5  
 4. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 2-3 dni podane procenty należy pomnożyć przez współczynniki - dla wybuchu naziemnego - 0,6 - dla wybuchu powietrznego - 0,4.

STRATY LUDZI W POLKU ZMECHANIZOWANYM W WARUNKACH LEŚNICZYCH W OTWARCYM TERENIE  
/w procentach/

Tabela 1a

Długość kolumny	Ugrupowanie bojowe /km <sup>2</sup> /	Rejon reśpodkowa nia /km <sup>2</sup> /	Rodzaj wybuchu	W środkach transportu	Moc wybuchu													
					kt					Mt								
					1	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1	2	3	5
40	N	s	s	s	4,5	5,5	6,5	8,5	10,0	12,0	15,5	20,0	25,0	27,5	35,0	45,0	50,5	60,5
					4,5	5,5	6,5	7,0	7,5	8,5	9,5	10,0	10,5	11,5	13,0	15,0	17,0	20,5
					3,5	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	8,5	9,0	10,0	12,0	13,0	15,0
					4,4	5,4	6,3	7,3	8,1	9,4	11,1	12,9	14,2	16,3	19,6	24,1	27,1	32,5
					4,5	7,0	9,5	12,5	15,0	18,0	24,0	30,5	35,0	42,0	53,0	67,0	75,0	85,0
					4,5	5,5	6,5	7,0	7,5	8,5	9,5	11,0	12,5	19,5	19,0	22,5	26,0	30,0
					4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,5	8,5	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0
					4,5	6,0	7,3	8,5	9,7	11,3	13,8	16,9	19,2	25,5	28,9	35,5	40,3	45,9
					3,4	5,0	7,1	13,1	16,8	24,1	40,4	67,1	88,1	100				
					3,4	5,0	7,1	8,2	9,4	12,0	15,1	16,8	18,5	22,1	28,3	37,7	48,4	70,5
150	F	s	s	s	2,1	3,4	4,2	5,1	6,0	7,1	8,2	10,8	12,1	13,6	16,8	24,1	28,3	37,7
					3,3	4,8	6,7	9,4	13,0	15,2	22,3	32,0	39,9	45,7	49,6	55,7	62,3	75,8
					3,4	8,2	15,1	26,1	37,7	54,3	96,5	100						
					3,4	5,0	7,1	8,2	9,4	12,0	13,6	20,3	26,1	63,7	60,5	84,8	100	
					2,7	3,4	4,2	5,1	6,0	7,1	8,4	12,1	13,5	16,8	24,1	32,8	42,9	54,3
					3,3	5,8	9,3	13,5	17,9	24,8	39,3	44,5	48,0	69,5	68,5	83,3	93,0	94,4
					2,5	3,8	5,3	9,1	12,6	18,1	30,3	50,3	66,5	95,0	100			
					2,5	3,8	5,3	6,2	7,1	9,1	11,3	12,6	13,9	16,6	21,2	28,3	36,3	52,9
					1,5	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	6,2	8,0	9,1	10,2	12,6	18,1	21,2	26,3
					2,4	3,6	5,0	6,8	8,5	11,5	16,7	24,0	30,0	40,6	45,1	49,7	54,6	64,8
100	F	s	s	s	2,5	6,2	11,3	19,6	28,3	40,7	52,4	100						
					2,5	3,8	5,3	6,2	7,1	9,1	10,2	15,2	19,6	47,0	45,4	63,6	85,0	100
					2,0	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	7,1	9,1	10,2	12,6	18,1	24,6	32,2	40,7
					2,4	4,4	6,9	10,1	13,5	18,6	29,5	41,3	43,9	50,0	59,3	70,3	73,3	97,7

Uwaga! 1. W okresie zimowym podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - 0,9

2. W lesie, podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - 0,9

3. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 1-1,5 dnia podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,7  
- " " powietrznego - 0,5

4. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 2-3 dni podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,6  
- " " powietrznego - 0,4.

STRASY LUDZI W DYLIZJI ZMECHANIZOWANEJ W WARUNKACH LESNICH I TERENIE OTWARTYM  
/w procentach/

Tabela 1b

Długość kolumny /km/	Ugrupowanie bojowe /km <sup>2</sup> /	Region ześrodkowania /km <sup>2</sup> /	Rodzaj wybuchu	W środkach transportu	Moc wybuchu														
					kt					Mt									
					1	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1	2	3	5	
200	N	s	s	s	0,9	1,1	1,3	1,7	2,0	2,4	3,1	4,0	4,6	5,5	7,0	9,0	10,1	12,1	
					0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0	3,4	4,1		
					0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,4	2,6	3,0	
					0,9	1,1	1,2	1,6	1,7	2,1	2,5	3,2	3,5	4,0	5,0	6,3	7,2	8,5	
					0,9	1,4	1,9	2,5	3,0	3,6	4,3	6,1	7,0	8,4	10,6	13,4	15,0	17,0	
					0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	2,2	2,5	3,9	3,8	4,5	5,2	6,0	
	P	cz	DZ	DZ	DZ	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6
						0,8	1,3	1,6	2,0	2,3	2,8	3,5	4,4	5,0	6,3	7,5	9,5	10,6	12,1
						0,6	0,8	1,2	2,0	2,8	4,0	6,8	11,2	14,8	21,1	34,2	56,7	71,3	100
						0,6	0,8	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	2,8	3,0	3,7	4,7	6,3	8,0	11,7
						0,3	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,0	2,3	2,8	4,0	4,7	6,3
						0,6	0,8	1,1	1,6	2,2	3,1	4,8	7,5	9,6	13,5	21,4	34,9	43,8	61,6
300	P	s	s	s	0,6	1,4	2,5	4,3	6,3	9,0	16,0	26,0	34,2	49,3	78,4	100			
					0,6	0,8	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	3,4	4,3	10,6	10,0	14,1	18,9	25,1	
					0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,3	2,8	4,0	5,5	7,1	9,0	
					0,6	1,1	1,9	2,9	4,2	5,9	10,0	16,2	21,2	31,9	48,5	62,3	64,0	66,2	
					0,4	0,6	0,9	1,5	2,1	3,0	5,1	8,4	11,1	15,8	25,6	42,5	53,5	76,6	
					0,4	0,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,9	2,1	2,3	2,8	3,5	4,7	6,0	8,8	
	N	cz	DZ	DZ	DZ	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,3	1,5	1,7	2,1	3,0	3,5	4,7
						0,4	0,6	0,8	1,2	1,7	2,3	3,6	5,6	7,2	11,8	15,9	26,1	32,9	47,1
						0,4	1,0	1,8	3,3	4,7	6,8	12,1	19,5	25,7	37,0	58,8	94,0	100	
						0,4	0,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,7	2,5	3,3	7,9	7,6	10,6	14,2	19,8
						0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,5	1,7	2,1	3,0	4,1	5,4	6,8
						0,4	0,8	1,4	2,3	3,1	4,5	7,6	12,1	15,9	23,9	36,4	57,6	62,3	64,0

- Uwaga: 1. W okresie zimowym podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - 0,9  
 2. W lesie, podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - w lesie - 0,8  
 - w śniegu - 0,75  
 3. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 1-1,5 dnia podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,7  
 - dla wybuchu powietrznego - 0,5.  
 4. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 2-3 dni podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,6  
 - dla wybuchu powietrznego - 0,4.

STRATY LUDZI W PUŁKU OZŁOGÓW W WARUNKACH LIGNICH I TERENIE OTWARTYM  
w procentach/

Tabela 2

Długość kolumny /km/	Ugrupowanie bojowe /km <sup>2</sup> /	Rejon szkoleniowy /km <sup>2</sup> /	Rodzaj wybuchu	# środków transportu	Moc wybuchu										Mł				
					1	5	10	20	30	50	100	200	300	500		1	2	3	5
25	N	s	s	s	7,2	8,8	10,4	13,6	16,0	19,2	24,8	32,0	36,8	44,0	56,0	72,0	80,8	96,8	
					7,2	8,8	10,4	11,2	12,0	13,6	15,2	16,0	16,8	18,4	20,8	24,0	27,2	32,8	
					5,6	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,8	13,6	14,4	16,0	19,2	20,8	24,0	
					6,6	8,2	9,5	11,2	12,7	14,6	17,5	21,1	23,5	27,0	32,0	42,4	46,0	54,8	
	P	s	tr	7,2	11,2	15,2	20,0	24,0	28,8	36,4	48,8	56,0	67,2	84,8	100				
				7,2	8,8	10,4	11,2	12,0	13,6	14,4	17,6	20,0	21,2	30,4	36,0	41,0	48,0		
		ca	poz	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	12,0	13,6	14,4	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8		
				6,9	9,1	11,4	13,8	15,8	18,4	23,0	28,4	32,1	39,7	47,7	56,2	58,6	61,3		
		150	N	s	s	s	3,4	5,0	7,1	13,1	16,8	24,1	44,0	67,1	88,7	100			
							3,4	5,0	7,1	8,2	9,4	12,0	15,1	16,8	18,5	22,1	28,3	37,7	48,4
2,1	3,4						4,2	5,1	6,0	7,1	8,2	10,8	12,1	13,6	16,8	24,1	28,3	37,7	
2,9	4,4						6,0	8,9	11,0	14,9	22,5	34,5	43,9	49,8	52,3	57,2	61,2	69,6	
P	s		tr	3,4	8,2	15,1	26,1	37,7	54,3	96,5	100								
				3,4	5,0	7,1	8,2	9,4	12,0	13,6	20,3	26,1	53,7	60,5	80,9	100			
	ca		poz	2,7	3,4	4,2	5,1	6,0	7,1	9,4	12,1	13,6	16,8	24,9	32,8	42,9	54,3		
				3,1	5,6	9,2	14,1	19,3	26,9	44,9	48,8	50,6	60,0	62,5	70,9	78,1	82,4		
	N		s	tr	3,5	3,8	5,3	9,1	12,6	18,1	30,3	50,3	66,5	85,0	100				
					2,5	3,8	5,3	6,2	7,1	9,1	11,3	12,6	13,9	16,6	21,2	28,3	36,3	52,9	
ca		poz	1,5	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	6,2	8,0	9,1	10,2	12,6	18,1	21,2	28,3			
			2,1	3,3	4,4	6,4	8,3	11,2	16,9	25,8	32,9	45,3	49,2	52,8	55,8	62,1			
100	s	tr	2,5	6,2	11,3	19,6	28,3	40,7	72,4	100									
			2,5	3,8	5,3	6,2	7,1	9,1	10,2	15,2	19,6	47,8	45,4	63,6	85,0	100			
	ca	poz	2,0	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	7,1	9,1	10,2	12,6	18,1	24,6	32,2	40,7			
			2,3	4,2	8,0	10,6	14,5	20,2	33,7	46,5	47,5	59,0	56,6	63,0	70,7	72,2			

Uwaga: 1. W okresie zimowym podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - 0,9

2. W lesie, podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - w lesie - 0,8  
- w ziele - 0,75

3. Dla rejonów zajętych i robudowanych w ciągu 1-1,5 dnia podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,7  
- dla wybuchu powietrznego - 0,5

4. Dla rejonów zajętych i robudowanych w ciągu 2-3 dni podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,6  
- dla wybuchu powietrznego - 0,4

STRATY LUDZI W DYWIZJI PANCERNEJ W WARUNKACH LECIENICH I TERENIE OTWARTYM  
/w procentach/

Tabela 2a

Długość kolumny / w km /	Ugrupowanie bojowe /km <sup>2</sup> /	Rejon zestrzelenia /km <sup>2</sup> /	Rodzaj wybuchu	# środków transportu	Mog. wybuchu																			
					kt	10	20	30	50	100	200	300	500	1	2	3	5							
200	N	s	Panc	s	1	0,9	1,1	1,3	1,7	2,0	2,4	3,1	4,0	4,6	5,5	7,0	9,0	10,1	12,1					
					tr	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	2,6	3,0	3,1	4,1					
					cz	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,4	2,6	3,0					
					DFanc	0,9	1,0	1,2	1,5	1,6	2,1	2,6	3,2	3,6	4,3	5,3	6,7	7,5	9,0					
					s	0,9	1,4	1,9	2,5	3,0	3,6	4,8	6,1	7,0	8,4	10,6	13,4	15,0	17,0					
					tr	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	2,2	2,5	3,9	3,8	4,5	5,2	6,0					
	P	s	DFanc	s	oz	1	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6				
						tr	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	2,8	3,0	3,7	4,6	5,3	6,5	7,9	8,9	11,1	12,6
						cz	0,3	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,0	2,3	2,8	3,0	3,7	4,7	6,3	8,0	11,7	
						DFanc	0,5	0,8	1,1	1,7	2,3	3,1	5,1	8,0	10,4	14,6	23,2	38,0	47,8	67,1				
						s	0,6	1,4	2,5	4,3	6,3	9,0	16,0	26,0	34,2	49,3	78,4	100						
						tr	0,6	0,8	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	3,4	4,3	10,6	10,0	14,1	18,9	25,1				
900	P	s	DFanc	s	1	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,3	2,8	4,0	5,5	7,1	9,0					
					tr	0,5	1,1	1,9	3,1	4,5	6,3	10,7	17,6	22,9	34,1	52,6	67,5	68,7	70,4					
					cz	0,4	0,6	0,9	1,5	2,1	3,0	5,1	8,4	11,1	15,8	25,6	42,5	53,5	76,6					
					DFanc	0,4	0,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,9	2,1	2,3	2,8	3,5	4,7	6,0	8,8					
					s	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7	2,1	3,0	3,5	4,7					
					tr	0,3	0,5	0,8	1,2	1,7	2,4	3,8	5,9	6,1	10,9	17,4	28,5	35,9	51,4					
	N	s	DFanc	s	tr	1	0,4	1,0	1,8	3,3	4,7	6,8	12,1	19,5	25,7	37,0	58,8	94,0	100					
						tr	0,4	0,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,7	2,5	3,3	7,9	7,6	10,6	14,2	18,8				
						cz	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,5	1,7	2,1	3,0	4,1	5,4	6,8				
						DFanc	0,4	0,8	1,5	2,4	3,6	4,8	8,2	13,2	17,3	25,5	39,5	62,7	67,5	68,7				
						s	0,4	1,0	1,8	3,3	4,7	6,8	12,1	19,5	25,7	37,0	58,8	94,0	100					
						tr	0,4	0,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,7	2,5	3,3	7,9	7,6	10,6	14,2	18,8				

- Uwaga: 1. W okresie zimowym podane w tabeli procenty naley pomnożyć przez współczynnik - 0,9  
 2. W lesie, podane w tabeli procenty/naley pomnożyć przez współczynnik - w lesie - 0,8  
 - w zimo - 0,75  
 3. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 1-1,5 dnia podane procenty naley pomnożyć  
 przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,7  
 - dla wybuchu powietrznego - 0,5  
 4. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 2-3 dni podane procenty naley pomnożyć  
 przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,6  
 - dla wybuchu powietrznego - 0,4



STRATY LUDZI W ODDZIAŁACH ARTYLERII W WARUNKACH LECNIACH I TERENIE OTWARTYM  
/w procentach/

Tabela 4

Pododdzia- ły, oddzia- ły i ZP	Długość kolumny /km/	Położenie wojsk /km <sup>2</sup> /	Ugrupowanie bojowe	Rejon zasrodkowania /km <sup>2</sup> /	Rodzaj wybuchu	W środkach transportu	Moc wybuchu															
							kt					Mt										
							1	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1	2	3	5		
Dywizjon artylerii	3				N	S	60	73	87	100												
					P	S	60	93	100													
				3	N	S	100															
					P	S	100															
			10		N	S	25,4	38,0	53,1	90,8	100											
					P	S	25,4	61,4	100													
Pułk artylerii piano	10				N	S	18,0	22,0	26,0	34,0	40,0	48,0	62,0	80,0	92,0	100						
					P	S	18,0	28,0	38,0	50,0	60,0	72,0	96,0	100								
			15		N	S	34,0	50,6	70,8	100												
					P	S	34,0	82,1	100													
			30		N	S	8,5	12,6	17,7	30,3	42,0	60,3	100									
					P	S	8,5	20,5	37,6	65,3	94,3	100										
Pułk artylerii	25				N	S	7,2	8	10,4	13,6	16,0	19,2	24,8	32,0	36,8	44,0	56,0	72,0	80,8	96,8		
					P	S	7,2	11,2	15,2	20,0	24,0	28,8	38,4	48,8	56,0	67,2	84,8	100				
			30		N	S	17,0	25,0	35,0	60,0	84,0	100										
					P	S	17,0	41,0	75,0	100												
			50		N	S	5,8	7,6	10,6	18,1	25,2	36,2	68,4	100								
					P	S	5,8	12,3	22,6	39,2	56,6	81,4	100									
Brigada artylerii	45				N	S	4,0	4,8	5,7	7,5	8,8	10,6	13,7	17,7	20,4	24,4	31,1	40,0	44,8	53,7		
					P	S	4,0	6,2	8,4	11,1	13,3	16,0	21,3	27,1	31,1	37,3	47,1	59,5	66,6	73,5		

Uwaga: 1. W okresie zimowym podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - 0,9

2. W lesie, podane w tabeli procenty należy pomnożyć przez współczynnik - w lesie - 0,8  
- w zimie - 0,7

3. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 1-1,5 dnia podane procenty należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,7  
- dla wybuchu powietrznego - 0,5

4. Dla rejonów zajętych i rozbudowanych w ciągu 2-3 dni podane procenty w tabeli należy pomnożyć przez współczynnik - dla wybuchu naziemnego - 0,6  
- dla wybuchu powietrznego - 0,4





STRATY TRANSFORMERÓW OPANERZONICICH

Tabela 7

Pododdziały, oddziały i ZH	Rodzaj wybuchu	Długość kolumny pansz. /km	Ugrupowanie bojowe /km <sup>2</sup>	Położenie wózek rejon zabudowany /km <sup>2</sup>	Moc wybuchu										MC			
					1	5	10	20	30	50	100	200	300	500		1	2	3
Fużki czołgów	N	25			3,0	4,0	5,5	6,5	7,0	9,0	11,0	14	18	20	24	26	29	36
	P				3,0	5	8	9,5	11	14	18	20	24	24	31	32,5	37	45
	N		150					5,5	3	4,5	7,5	11	19	24	34	40	50	80
	P							5,5	7,5	11	19	24	34	34	56	62	84	100
Dywizja pancerna	N			100			4,5	6,0	3,8	6	9	15	19,5	28	45	52	61	63
	P						4,5	6,0	3,8	6	9	15	19,5	28	45	52	61	63
	N	200			0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,4	1,7	2	2,5	3,3	3,7	4,2	4,5
	P				0,4	0,6	1,0	1,2	1,4	1,6	2,2	2,5	3,0	4,0	4,0	4,0	4,7	5,5
Fużki zme- chanizowany	N		900				0,3	0,4	0,6	0,8	1,4	2,0	3,4	4,2	6,2	7,0	8,0	14
	P				0,4	0,6	0,8	1,4	2,0	3,4	4,2	6,2	7,0	10,0	11	14	21	21
	N			600			0,5	0,7	1,0	2,0	2,5	3,2	4,6	7,5	8,3	11	16	16
	P						0,5	0,7	1,0	2,0	2,5	3,2	4,6	7,5	8,3	11	16	16
Dywizja zme- chanizowana	N	40			1,0	2,0	2,5	4,0	4,5	3,2	7,0	8,5	11	12,5	15	16	18	22,5
	P				2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,5	11	12,5	15	19	20	23	27,5	27,5
	N		150			1,4	2,6	4,0	5,8	8,0	12	20	26	38	60	66	84	84
	P						1,4	2,6	4,0	5,8	8,0	12	20	26	38	60	66	84
Dywizja zme- chanizowana	N			100			1,5	2,0	2,5	3,8	6,0	9,0	12,6	19,6	32,2	40,7	63,6	63,6
	P						1,5	2,0	2,5	3,8	6,0	9,0	12,6	19,6	32,2	40,7	63,6	63,6
	N	200			2,0	3,0	4,5	6,2	9,0	15,2	19,5	28,3	45,4	50,3	66,5	66,5	85,0	85,0
	P						2,0	3,0	4,5	6,2	9,0	15,2	19,5	28,3	45,4	50,3	66,5	66,5
Dywizja zme- chanizowana	N				0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0	3,3	3,7	4,5
	P				0,4	0,6	1,0	1,2	1,4	1,6	2,2	2,5	3,0	4,0	4,0	4,7	5,5	5,5
	N		900				0,4	0,6	0,8	1,4	2,0	3,4	4,2	6,2	7,0	8,0	14	14
	P						0,4	0,6	0,8	1,4	2,0	3,4	4,2	6,2	7,0	8,0	14	14
Dywizja zme- chanizowana	N			600			0,5	0,7	1,0	2,0	2,5	3,2	4,6	7,5	8,3	11	16	16
	P						0,5	0,7	1,0	2,0	2,5	3,2	4,6	7,5	8,3	11	16	16
	N						0,5	0,7	1,0	2,0	2,5	3,2	4,6	7,5	8,3	11	16	16
	P						0,5	0,7	1,0	2,0	2,5	3,2	4,6	7,5	8,3	11	16	16

## STRATY SAMOCHODÓW

Tabela 8

Pododdziały, oddziały i ZT	Rodzaj wzbuchu	Położenie wojsk Długość kolumny marsz. /km	Ugrupowanie bojowe ne /km <sup>2</sup>	Rejon zestrzelenia nia /km <sup>2</sup>	Moc wzbuchu										MTC			
					1	5	10	20	30	50	100	200	300	500		1	2	3
Pułk osobów	N	25			3,2 4,0	5,5 7,1	8,7 12,0	10,3 13,5	12,0 16,0	15,0 20,0	16,0 23,0	22,0 28,5	26,0 34,0	33,0 43,0	44,0 51,0	52,0 59,0	62,0 70,0	
	P		150		0,6 1,0	3,4 5,0	5,0 9,4	7,0 12,0	9,4 16,8	15,0 24,0	24,0 40,0	46,0 77,0	74,0 100					
	N			100	0,8 0,5	1,5 2,5	3,0 3,0	3,3 3,0	7,0 12,6	11,3 19,6	18,0 30,0	24,5 40,0	34,0 58,0	55,5 91,5	95,0 100	100		
	P		200		0,4 0,5	0,7 1,1	1,1 1,5	1,7 1,7	1,5 2,0	1,9 2,5	2,4 3,1	2,8 3,6	3,3 4,3	4,2 5,4	5,5 6,4	6,5 7,9	7,7 8,7	
Pułk zme- chanizowany	N	40			0,1 0,1	0,4 0,6	0,8 1,2	0,9 1,5	1,2 2,1	1,9 3,3	3,0 5,0	4,1 6,8	4,7 9,7	9,2 15,4	16,0 21,6	22,3 28,8	32,0 41,0	
	P		150		2,0 2,5	4,2 5,5	5,2 7,5	6,2 8,5	7,5 10,0	12,0 11,5	14,0 13,5	18,5 18,0	21,0 21,6	27,0 27,0	32,6 32,0	39,0 44,0		
	N			600	0,8 1,0	3,2 5,0	5,0 9,4	7,0 12,0	9,4 16,6	15,0 26,0	24,0 40,0	32,0 53,8	45,2 77,0	73,4 100				
	P		900		0,5 0,8	1,5 2,5	3,0 3,0	3,0 3,0	7,0 12,6	11,3 19,6	18,0 30,0	24,5 40,0	34,0 58,0	55,5 91,5	95,0 100	100		
Dywizja zme- chanizowana	N	200			0,4 0,5	0,7 1,1	1,1 1,5	1,7 1,7	1,5 2,0	1,9 2,5	2,4 3,1	2,8 3,6	3,3 4,3	4,2 5,4	5,5 6,4	6,5 7,9	7,7 8,7	
	P		900		0,1 0,2	0,3 0,6	0,6 1,2	0,8 1,6	1,2 2,0	1,6 2,8	2,4 4,4	3,0 5,0	3,6 6,8	4,1 9,0	4,7 12,8	5,4 20,2	6,4 28,6	8,4 34,0
	N			600	0,1 0,1	0,2 0,4	0,4 0,6	0,6 1,2	0,9 1,5	1,2 2,1	1,9 3,3	3,0 5,0	4,1 6,8	4,7 9,7	9,2 15,4	16,0 21,6	22,3 28,8	32,0 41,0
	P		150		0,1 0,1	0,2 0,4	0,4 0,6	0,6 1,2	0,9 1,5	1,2 2,1	1,9 3,3	3,0 5,0	4,1 6,8	4,7 9,7	9,2 15,4	16,0 21,6	22,3 28,8	32,0 41,0







Tabela 12

Pododdziały, oddziały i związki taktyczne	Ilość dróg	Długość kolumny marszowej /km/	Ugrupowanie bojowe szerokość /km/ głębokość /km/ powierzchnia /km <sup>2</sup> /	Rejony ześrodkowania /km <sup>2</sup> /
Batalion piechoty /batalion czołgów/	1	2,5-4	2-5 25	5-7
Pułk zmechanizowany	1 2	25-40 13-18	10-15 150	100
Dywizja zmechanizowana	1 2 3	200-250 100-120 60-80	20-30 900	600
Kompania czołgów	1	0,8-1	1,2-0,2 0,75	0,5
Pułk czołgów	1 2	25-30 10-14	10-15 150	100
Dywizja pancerna	1 2	180-230 90-110	20-30 900	600
Bateria rakiet taktycznych	1	0,12-0,2	2-2,5 7,5	5-7
Dywizjon rakiet taktycznych	1	1,5-2	2-2 81	15-20
Bateria rakiet operacyjno-taktycznych	1	0,3-0,5	2,5-1,2 3,75	5-7
Dywizjon rakiet operacyjno-taktycznych	1	2-2,5	10-10 100	15-20
Brygada rakiet operacyjno-taktycznych	1 2	32-36 13-18	20-25 1050	
Bateria artylerii	1	0,4-0,5	0,2-0,2 0,06	5-7
Dywizjon artylerii	1	2-3	2-1,5 3	10-15
Pułk artylerii ppano	1	9-11	2-2,5 12,5	
Pułk artylerii	1	20-30	-	40-80
Brygada artylerii	1	42-48		
Batalion zabiiegów specjalnych	1	3-4	2-2 25	5-7
Brygada chemiczna	1 2	25-40 13-18	10-15 150	100

POWIERZCHNIA KRSU, KRÓTBEO PROMIEN JEST RÓWNY R

Tabela 13

R km	x 0,1 km	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,0	0,0	0,03	0,13	0,28	0,5	0,79	1,13	1,54	2,01	2,54
1	1,0	3,14	3,8	4,52	5,31	6,16	7,07	8,04	9,08	10,2	11,5
2	2,0	12,56	13,9	15,2	16,6	18,1	19,6	21,2	22,9	24,6	26,4
3	3,0	28,26	30,3	32,2	34,2	36,3	38,5	40,7	43,0	45,4	47,8
4	4,0	50,24	52,9	55,4	58,1	60,8	63,6	66,5	69,4	72,4	75,4
5	5,0	78,5	81,7	85,0	88,3	91,6	95,0	98,5	102	105	109
6	6,0	113	117	121	125	129	133	137	141	145	150
7	7,0	154	158	163	167	172	177	182	186	191	196
8	8,0	201	206	211	216	222	227	232	238	243	249
9	9,0	255	260	266	272	278	284	290	296	302	308
10	10,0	314	321	327	333	340	345	353	360	366	373
11	11,0	380	387	394	401	408	416	423	430	437	445
12	12,0	452	460	468	475	483	491	499	507	515	523
13	13,0	531	539	547	556	564	573	581	590	598	607
14	14,0	616	625	634	642	651	661	670	679	688	698
15	15,0	707	716	726	735	745	755	765	774	784	794
16	16,0	804	814	825	835	845	855	866	876	887	897
17	17,0	909	919	929	940	951	962	973	984	995	1007
18	18,0	1018	1029	1041	1052	1075	1087	1099	1110	1110	1122
19	19,0	1134	1146	1158	1170	1182	1195	1207	1219	1222	1244
20	20,0	1257	1269	1282	1295	1307	1320	1333	1346	1359	1372
21	21,0	1384	1398	1411	1424	1438	1451	1465	1478	1492	1506
22	22,0	1520	1533	1547	1561	1575	1590	1604	1618	1632	1646
23	23,0	1661	1675	1690	1704	1720	1734	1749	1764	1778	1793
24	24,0	1808	1824	1840	1854	1870	1884	1900	1915	1931	1946
25	25,0	1962	1978	1994	2009	2025	2041	2058	2074	2090	2106
26	26,0	2122	2139	2155	2172	2188	2205	2221	2238	2255	2272
27	27,0	2289	2306	2323	2340	2357	2374	2392	2409	2426	2444
28	28,0	2479	2497	2514	2531	2532	2550	2568	2586	2604	2622
29	29,0	2640	2658	2677	2695	2714	2732	2751	2769	2788	2807
30	30,0	2826	2844	2864	2883	2902	2921	2940	2959	2978	2998

PROMIEN RAŻENIA LUDZI W /KM/ PO NAZIEMNYM I POWIETRZNYM WYBUCHU JADROWYM  
/latem przy b.słabej mgle/

		Moc wybuchu													
		w kt										w Mt			
		1	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1	2	3	5
Poza ukryciami, w samochodach i transporterach odkrytych	N	0,9	1,1	1,3	1,7	2,0	2,4	3,1	4,0	4,6	5,5	7,0	9,0	10,1	12,1
	P	0,9	1,4	1,9	2,5	3,0	3,6	4,8	6,1	7,0	8,4	10,6	13,4	15,0	17,0
W transporterach krytych	N	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	2,6	3,0	3,4	4,1
	P	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	2,2	2,5	3,9	3,8	4,5	5,2	6,0
W czołgach	N	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,4	2,6	3,0
	P	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6
W odkrytych tran- szejach /szcze- linach/	N	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	1,6	1,9	2,4	2,7	3,2	4,0	5,0	5,7	6,9
	P	0,7	1,0	1,3	1,6	1,8	2,1	2,7	3,4	4,0	4,6	6,0	7,5	8,8	10,1
W zakrytych transzejach szczelinach	N	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,8	3,3	4,0
	P	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,1	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,1	2,4	2,8
W schronach typu lekkiego	N	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,5	3,0
	P	0,1	0,2	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6	1,8	2,2

Uwaga: 1. W okresie zimowym podane w tabeli promienie należy pomnożyć przez 0,9  
2. W lesie, podane w tabeli promienie należy pomnożyć przez - w lecie 0,8  
- w zimie 0,75



PRZEWIĘDYWANE  
STRATY LUDZI, UZBROJENIA I SPRZĘTU W REJONACH WYBUCHÓW  
JADROWYCH  
/Zestawienie wyników/

Tabela 16

lp	Pododdziały, oddziały i Zi	Straty ludzi %/ilość				Straty uzbrojenia i sprzę- tu %/ilość			
		Moc i ilość uderzeń ja- drowych w kt	nieukryci i w samocho- dach	w transporterach	w czołgach	Razem Ludzi	Samochody	Transportery	Czołgi
1	DZ w ugrupo- waniu bojo- wym	22,7	14,2	2,3	27,4	25,4	12	4	7,6
		5708	506	106	6320	451	57	10	

ZESTAWIENIE STANU OSOBOWEGO I TRANSPORTU PODSTAWOWYCH  
ODDZIAŁÓW I ZŁ W WOJSK LĄDOWYCH WG ETATÓW CWICZENIOWYCH

Tabela 17

Oddziały i ZŁ	Transport	Ozłgi	Transportery	Samochody	Razem
Pułk ozołgów /pcz/	Sztuk	89	32	131	
	Ludzi	358	204	370	932
	% ludzi	38	22	40	100
DPanc	Sztuk	49	136	187	
	Ludzi	233	1072	604	1909
	% ludzi	12	56	32	100
Dywizja pancerna /DPanc/	Sztuk	329	272	1668	2269
	Ludzi	1347	1886	5673	8906
	% ludzi	15	21	64	100
Dywizja zmechanizowana /DZ/	Sztuk	247	474	1777	2498
	Ludzi	1138	3579	6295	11012
	% ludzi	10	33	57	100
Brygada chemiczna /F/ /Bchem/	Sztuk			471	
	Ludzi			1655	1655
	% ludzi			100	100
Brygada chemiczna /A/ /Bchem/	Sztuk			440	
	Ludzi			1654	1654
	% ludzi			100	100
Brygada rakiet operacyjno-taktycznych /BROT/	Sztuk		6	239	
	Ludzi		24	1100	1124
	% ludzi		2	98	100
Pułk ozołgów DZ	Sztuk	84	22	130	
	Ludzi	336	132	380	848
	% ludzi	40	15,5	44,5	100

PROMIENIE STREF POWSTAWANIA POŻARÓW I ZAWALÓW LEŚNYCH /km/  
/prawdopodobieństwo 50%/

Tabela 18

Obiekty	Rodzaj wybuchu	Moc wybuchu w kt																	
		1	2	3	10	20	30	40	50	60	75	100	150	200	300	400	500	600	1000
Miejscowości o zabudowie drewnianej i mieszanej	N	0,5	0,7	0,8	1,5	1,9	2,3	2,6	3	3,1	3,3	3,6	3,9	4,2	4,9	5,6	6,2	6,8	9
	P	0,9	1,1	1,3	2,4	3	3,5	4,2	4,8	5	5,3	6	6,7	7,4	8,8	10,3	11,8	12,4	15
Las	N	0,65	0,8	1,0	1,9	2,3	2,8	3,2	3,7	3,8	4,1	4,5	4,8	5,2	5,9	6,6	7,4	7,9	10
	P	1,1	1,4	1,6	3	3,7	4,4	5,1	5,9	6,1	6,4	7	7,9	8,7	10,4	12,1	13,9	14,5	17
Sucha roślinność, dojrzałe zboże na pniu	N	0,6	0,7	0,9	1,6	1,9	2,3	2,7	3,1	3,2	3,4	3,8	4,3	4,8	5,8	6,8	7,8	8,2	10
	P	1	1,2	1,5	2,6	3,2	3,9	4,5	5,2	5,4	5,8	6,5	7,3	8	9,7	11,3	13	13,6	16
Zawały leśne	N	0,6	0,8	0,9	1,2	1,6	1,8	2	2,2	2,3	2,4	2,5	3,2	3,5	4	4,4	4,7	5	6
	P																		

Uwaga: Promień powstawania pożarów przy zamgleniu będzie 1,5 razy mniejszy

PROMIENIE PORAZENIA OCZU PROMIENIOWANIEM SWIETLNYM /WYBUCH NA WYSOKOSCI  $H < 5$  km  
widoczność 1,6 km  $K = 0,25/$

Tabela 19

Moc wybuchu jądrowego w kt	Promień porażenia oczu w km	Odległość, przy której nie następu- je porażenie oczu w km <sup>1/</sup>		Orientacyjny czas trwania oślepienia w nocy /minuty/ Odległość od miejsca wybuchu					
		Dzień	Noc	5 km	10 km	20	30	40	50
1	5	9	20	7	3	1	0,5	sek	sek
5	7	10	23	11	5	2	0,7	0,3	sek
10	9	11	25	13	7	3	1	0,5	sek
20	9	13	26	16	8	3,5	1	0,6	0,3
30	9	14	27	19	9	4	1,5	0,7	0,4
50	9,5	15	28	22	10	4	1,5	0,8	0,4
75	9,5	16	29	25	11	5	2	0,9	0,5
100	10	17	30	28	12	5	2	1	0,5
150	10	18	32	-	20	8	4	2	1
200	10	19	34	-	25	12	6	3	2
300	10	20	35	-	-	16	10	4	3
500	10,5	22	36	-	-	18	13	6	4
1000	11	25	40	-	-	25	17	11	7

Uwagi: 1/ Bardzo słabe zamglenie.

Dane zawarte w tabeli odnoszą się do dobrych warunków atmosferycznych, powietrze czyste, niezapyłone. Ze zmniejszeniem się czystości powietrza czas oślepienia ulega oślepieniu.

Kreski w tablicy oznaczają że stan osobowy traci zdolność bojową na skutek oparzeń. W nocy czasowa utrata wzroku będzie miała charakter masowy.

Czasowe oślepienie w dzień trwa kilka sekund i tylko u ludzi patrzących na kulę ognistą.

PROMIENIE RAŻENIA STANU OSOBOWEGO W m PRZY WYBUCHACH BRONI  
JADROWEJ MAŁEJ MOCY /kt/

Tabela 20

Nazwa przedmiotów terenowych sprzętu bojowego	Rodzaj wybuchu	Moc wybuchu kt /kilotonach/				
		0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
Natychmiastowe utrata zdolności bojowej stanu osobowego						
a/ W okresie 10-15 minut po wybuchu						
Stan osobowy nie ukryty, w transpor- tach opancerzonych	Nz	140	180	230	290	340
	P	140	180	230	290	360
Stan osobowy w urządzeniach inżynierskich typu odkrytego	Nz	110	140	190	230	270
	P	110	140	190	230	290
Stan osobowy w czołgach	Nz	90	120	170	220	260
	P	100	130	180	230	280
Stan osobowy w schronach	Nz	50	65	85	105	135
	NP	35	45	65	80	100
	WP	25	30	40	50	65
Stan osobowy w ukryciach typu lekkiego	Nz	40	50	65	85	105
	NP	30	35	50	60	75
	WP	25	30	40	50	65
Stan osobowy w ukryciach typu ciężkiego	Nz	25	30	40	50	65
	NP	15	20	30	40	45
	WP	10	10	15	20	25
b/ W okresie 1 godziny po wybuchu						
Stan osobowy nie ukryty, w tran- sportach opancerzonych	Nz, P	260	310	380	450	550
						600
Stan osobowy w czołgach	Nz, P	190	230	290	350	450
Stan osobowy w urządzeniach inży- nierskich typu odkrytego	Nz, P	210	250	300	360	440
Stan osobowy w schronach i ukry- ciach	NP	promienie rażenia jak w punkcie a				
Utrata zdolności bojowej przez stan osobowy w okresie pierwszych dob						
Stan osobowy nie ukryty, w tran- sportach opancerzonych	Nz, P	320	375	460	550	650
Stan osobowy w urządzeniach inży- nierskich typu odkrytego w czoł- gach	Nz, P	230	280	350	440	500
Stan osobowy w schronach i ukry- ciach typu polowego	Nz, P	Promienie rażenia jak w punkcie a				

PROMIENIE RAŻENIA PRZEDMIOTÓW TERENOWYCH, SPRZĘTU BOJOWEGO WSKUTEK WYBUCHÓW  
JĄDROWYCH MAŁEJ MOCY /m/

Tabela 21

Nazwa przedmiotów terenowych i sprzętu bojowego	Nadośnienie na czole fali uderzeniowej rg/m	Rodzaj wybuchu H <sub>N</sub> /T <sub>1/2</sub>	Równoważnik trotylowy wybuchu jądrowego kt					
			0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	
Ciężkie i średnie czołgi	10-3,5	Nz	20	30	45	60	80	125
	3-1,2	NP	25	35	55	75	10	150
Lekkie czołgi, artyleria, moździerze, radiostacje, bezcki metalowe z materiałami pędnymi	3-1,3	Nz	33	45	70	95	125	190
	1,3-0,8	NP	40	55	80	110	150	210
Transportery opancerzone	3-1,3	Nz	35	45	70	95	125	190
	0,9-0,55	NP	55	170	100	140	190	230
Działa artylerii przeciwlotniczej	2,5-1	Nz	40	55	80	110	250	220
	0,9-0,55	NP	50	70	100	135	180	270
Traktory gąsienicowe, ciężkie karabiny maszynowe	1,8-0,8	Nz	45	60	90	125	165	250
	0,8-0,5	NP	55	70	100	170	190	280
Samochody ciężarowe	1-0,4	Nz	60	80	130	170	230	340
	0,6-0,35	NP	70	95	140	190	250	370
Autobusy, radiostacje samochodowe	0,4-0,25	Nz	90	120	180	240	300	450
	0,35-0,25	NP	100	130	200	260	350	500
	1,10	P	110	140	210	280	380	560
	0,35-0,25	WP	115	160	230	310	410	600
Stacje radiolokacyjne typu SON	0,8-0,4	Nz	60	85	125	170	230	330
	0,6-0,35	NP-P	70	95	140	190	250	370
Stacje radiolokacyjne typu FRW-10 P-20	0,3-0,15	Nz	130	170	250	330	450	620
	0,25-0,15	NP-P	140	190	270	370	500	720
	" "	WP	160	220	320	440	580	820
Mosty z parków mostowych	2,5-1,2	Nz	40	55	80	110	140	220
	0,8-0,4	NP-P	60	80	130	170	230	340
Niskowodne mosty z drzewa	3-1,3	Nz	35	45	70	95	125	190
	1,4-0,7	NP-P	40	55	80	110	140	220
Okopy bez odzienia pełen profil	0,5-0,7	Nz	75	90	125	160	200	270
	" "	NP-P	65	80	110	140	175	240
Okopy z odzieniem	1-2A	Nz	55	70	90	115	145	200
	" "	NP-P	40	50	70	70	110	150
Schrony	1-2	WP	30	35	50	50	75	105
	" "	Nz	50	65	85	105	135	185
Ukrycia typu lekkiego	1-2	NP	35	45	65	80	100	135
		P	25	30	40	50	65	85
		Nz	40	50	65	85	105	145
		NP	30	35	50	60	75	105
		P	25	30	40	50	62	85
WP	10	15	20	30	35	50		

PODSTAWOWE DANE O DZIAŁANIU MIN JĄDROWYCH

Tabela 22

Moc wybuchu /w kt/	Rodzaj gruntu	Średnica lejka /w m/	Głębokość lejka /w m/	Promień nasypu /w m/	Wysokość nasypu /w m/	Moc dawki w R/h po 1 godz. od wybuchu w epicentrum	Promienie skażenia rejonu po wybuchu miny jądrowej /w m/ po 1 godz. od wybuchu przy mocy dawki /w R/					Rozmiary stref skażeń promieniotwórczych l/ABC /V=25 km/h/			Rozmiary stref skażeń promieniotw. ABC w kierunku przeciwnym do kierunku wiatru			
							0,5	5	30	100	500	A	B	C	A	B	C	
0,02	Skuteczność ustawienia /w m/ 0,7	Grunt skałisty	10	1,8	20	1	240	175	100	40	-	-	4,2	2,2	0,8	150	40	30
		Grunt lekki	12	2	20	1							0,8	0,3	0,2			
0,5	2	Grunt skałisty	30	5,5	60	3	5500	600	400	200	160	90	13	7	4,5	500	200	160
		Grunt lekki	35	6,5	70	3,5							2,5	1,2	0,8			
1	2,5	Grunt skałisty	40	7	75	4	11000	750	480	350	250	150	24	9,5	6,5	550	280	200
		Grunt lekki	45	8	85	4,5							3	1,4	1,2			
2	3	Grunt skałisty	50	9	90	5	38000	900	600	400	300	200	35	15	9	600	350	250
		Grunt lekki	55	10	110	5,5							4	2,2	1,4			
9	5,5	Grunt skałisty	80	15	160	8	200000	1400	1200	700	600	500	62	29	19	800	580	400
		Grunt lekki	95	17	190	10							6,5	3,6	2,5			
28	7,7	Grunt skałisty	120	22	230	12	600000	1900	1600	1000	850	650	60	28	16	1000	750	550
		Grunt lekki	140	25	270	14							9	5,4	3,8			
48	9	Grunt skałisty	155	23	270	14	1000000	2000	1700	1100	1000	800	85	46	31	1300	800	600
		Grunt lekki	160	30	320	16							11	6,3	4,4			
													120	55	37			
													11	6	4,2			

Uwaga: 1/ Rozmiary stref skażeń promieniotwórczych dla 10 km/h - 10%, dla 50 km/h + 10%.  
2/ W liczniku podana jest długość stref skażeń, w mianowniku - szerokość.

DAWKI PROMIENIOWANIA PRZENIKLIWEGO OTRZYMANE PODCZAS WYBUCHU  
O MOCY 1 kt

Tabela 23

Odległość od środka wybuchu /w m/	Dawka D <sub>1</sub> /R/	Odległość od środka wybuchu /w m/	Dawka D <sub>1</sub> /R/	Odległość od środka wybuchu /w m/	Dawka D <sub>1</sub> /R/
100	160000	1100	23	2100	0,12
200	26000	1200	13	2200	0,073
300	8000	1300	7,8	2300	0,045
400	3000	1400	4,5	2400	0,028
500	1270	1500	2,6	2600	0,01
600	600	1600	1,5	2800	0,0042
700	270	1700	0,9	3000	0,0013
800	150	1800	0,54	3200	0,00054
900	80	1900	0,33	3400	0,00025
1000	42	2000	0,19	3600	0,0001

WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA a

Moc wybuchu q w kt	Współczynnik a	Moc wybuchu q w kt	Współczynnik a	Moc wybuchu q w kt	Współczynnik a
1	1,0	8	12,0	75	320
2	2,2	10	17,0	100	470
3	3,5	15	28	150	900
4	5,0	20	44	200	1400
5	6,7	30	80	300	2500
6	8,5	50	160		

D = D<sub>1</sub> . a, gdzie D - dawka promieniowania otrzymana w danej odległości od środka wybuchu o mocy q = kt - w rentgenach;

D<sub>1</sub> - dawka promieniowania otrzymana w danej odległości od środka wybuchu o mocy 1 kt /określa się wg tab.23/;

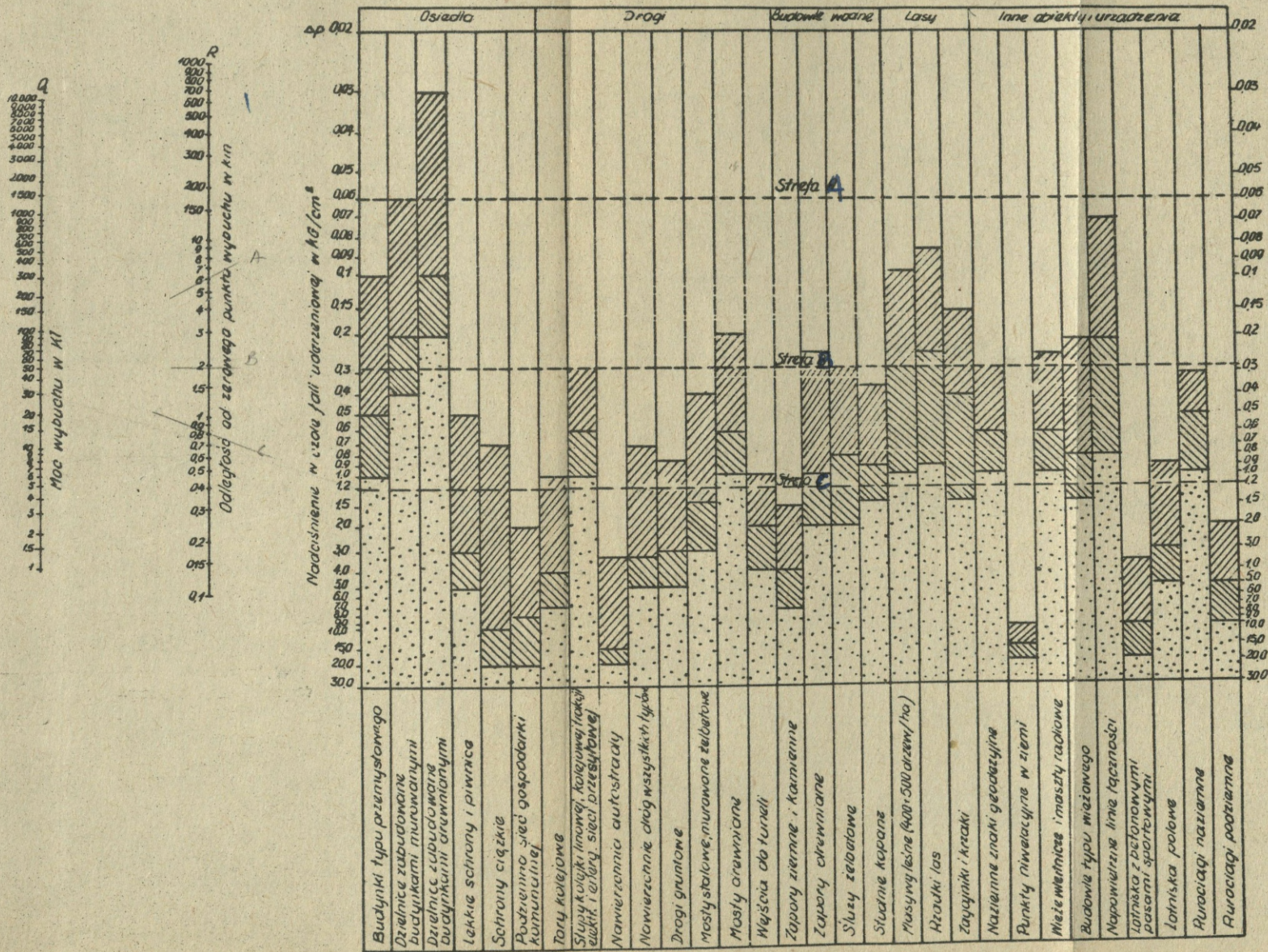
a - współczynnik określający wielokrotność dawki otrzymanej podczas wybuchu o danej mocy q w stosunku do dawki otrzymanej podczas wybuchu o mocy q = 1 kt.

Przykład: Określić dawkę promieniowania przenikliwego w odległości R = 1600 m od środka wybuchu od środka wybuchu nazijnego o mocy q = 150 kt.

Rozwiązanie: Z tabeli 23 wynika, że D<sub>1</sub> = 1,5 R, a współczynnik a = 900. Wobec tego, że D = D<sub>1</sub> . a otrzymamy się następujący wynik: D = 1,5 . 900 = 1350 R.

# NOMOGRAM DO OKREŚLANIA STREF ZNISZCZEŃ RÓŻNYCH OBIEKTÓW PO NISKICH I NAZIEMNYCH WYBUCHACH JĄDROWYCH

Tab. 24





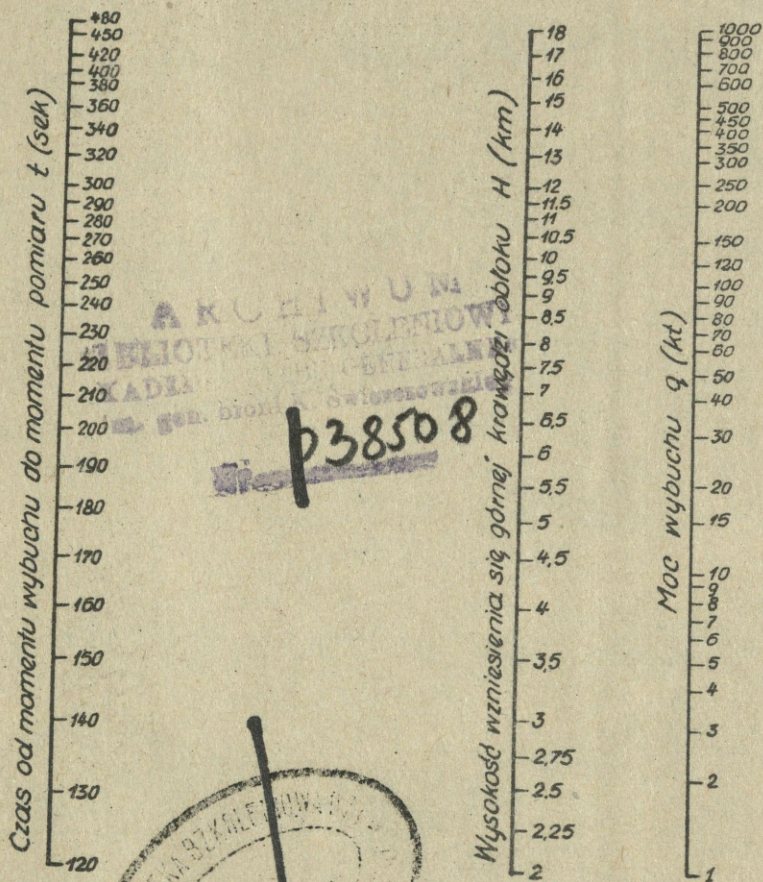
Załącznik nr 1.

Prognozowane straty wojsk, zniszczenia i skażenia terenu w pasie działania dywizji.

Odbito 250

Egz.nr 1-250 Bibl.Tajna  
Wyk.Zespół ofic.KTWChem  
Druk.K.I.  
Nr.ks.01279/02757/WW  
Kor.H.W.

# NOMOGRAM DO OKREŚLANIA MOCY WYBUCHU JĄDROWEGO

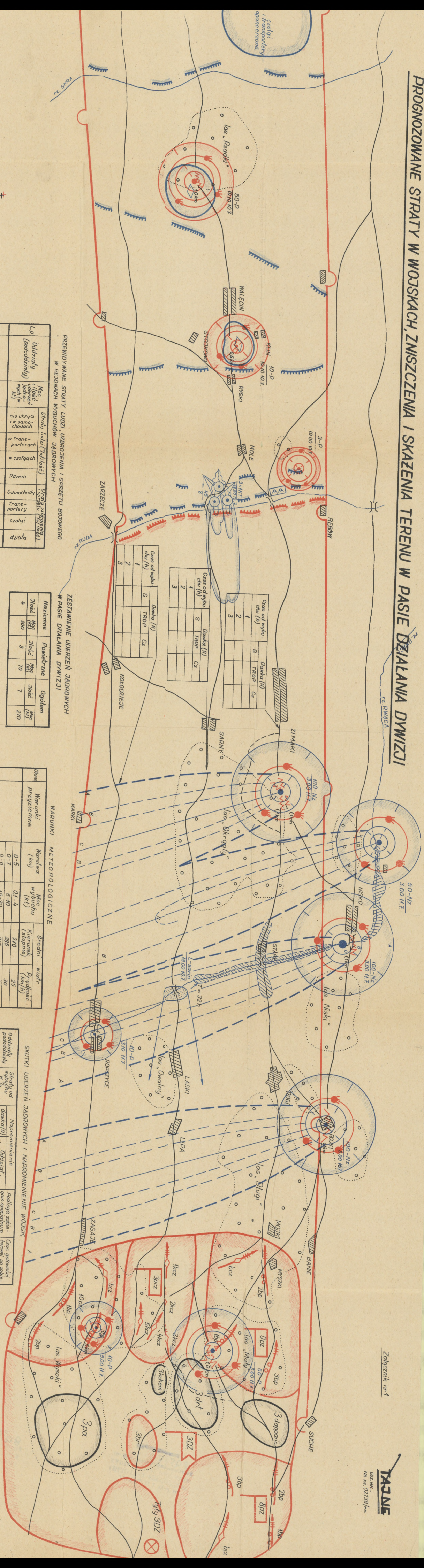


# PROGNOZOWANE STRATY W WOJSKACH, ZNISZCZENIA I SKAZENIA TERENU W PASIE DZIAŁANIA DWIŻYJCI

rz. PŁAWICA

Załącznik nr 1

TAJANE  
EGZ. NR. 02138/1  
NR. KS. 02138/1



ZESTAWIENIE UDERZEŃ JĄDROWYCH W PASIE DZIAŁANIA DWIŻYJCI

WARUNKI METEOROLOGICZNE

SKUTKI UDERZEŃ JĄDROWYCH I NADROMIENIENIE WÓJSK

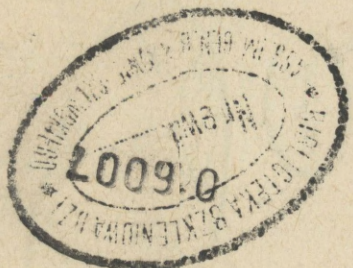
Lp.	Oddziały (pododdziały)	Moc i ilość (rodzaj i ilość w km)	Straty ludzi (klasę)	nie ukryci w samochodach	w transporterach	w czołgach	Razem	Samochody	transportery	czołgi	dziła

Nazwisko	Moc (kt)	Powietrzne (kt)	Ogółem (kt)
1	200	3	270
2		70	
3			

Warunki przyzwonne	Marszowa (km)	Moc w uchu (kt)	Średni kierunek (stopnie)	Prędkość wiatr (km/h)
0-5	0,1-4	270	25	
0-7	5-10	285	30	
0-9	15-30	315	60	
0-12	40-100	340	75	
0-16	190-400	345	75	
0-18	500-700	348	75	
0-20	1000	352	75	
0-22	2000	357	75	
0-24	3000			
0-26	4000			
0-28	5000			

Oddziały pododdziały	Straty od wybuchu w %	Napromieniowanie (dawka (R) (pododdziały))	podlega zabójstwu specjalnym	czas gotowości bojowej po zabójstwach
1/Opz	80	do 15	ok plp	ok kp
				6,00 h.t.

Wykonano w 260 egz.  
Egz. Nr. 1-250 skrypta  
rzd. plk. NAWROCKI  
rys. z. Ldn. 1.10.70r.



AKCHIU D. N.  
ABLIOTERI SZOLETOW  
KADENI SZIAB GENET. ALM.  
Im. Gen. Broni K. Szolowozhob  
038508

AKCHIU D. N.  
ABLIOTERI SZOLETOW  
KADENI SZIAB GENET. ALM.  
Im. Gen. Broni K. Szolowozhob  
038508