

Grey Scale #13



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

~~Do użytku
bibliotecznego~~

~~TAJNE~~

Egz. Nr..... 2

Ppłk dypl. Antoni KOWALSKI

MODEL OGNIARTYLERII W NATARCIU W WARUNKACH WOJNY KONWENCJONALNEJ

Rozprawa doktorska

Część II

1. Przypisy
2. Załączniki
3. Wyniki badań



11724

WARSZAWA 1976





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

~~Dokument
ślubowy~~

~~TAJNE~~

Egz. Nr..... 2

Ppłk dypl. Antoni KOWALSKI

**MODEL OGNIARTYLERII W NATARCIU
W WARUNKACH WOJNY
KONWENCJONALNEJ**

Rozprawa doktorska

Część II

1. Przypisy
2. Załączniki
3. Wyniki badań



11724

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

Do użytku
służbowego

Egz. nr...

2

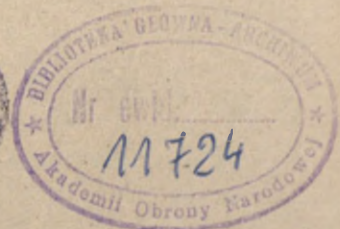
*Prehlas Prot. 320 / 21.03.95
Gus*

ppłk dypl. Antoni KOWALSKI

MODEL OGNIARTYLERII W NATARCIU W WARUNKACH
WOJNY KONWENCJONALNEJ

Rozprawa doktorska
Część II

1. PRZYPISY
2. ZAŁĄCZNIKI
3. WYNIKI BADAŃ



OPRACOWANA POD KIEROWNICTWEM
NAUKOWYM

płk prof. dr hab. Juliana KACZMARKA

W A R S Z A W A

1976 rok

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

S P I S T R E Ś C I

| | str. |
|--|------|
| 1. PRZYPISY | 4 |
| 2. ZAŁĄCZNIKI | 11 |
| Nr 1 - Wybrane czynniki mające wpływ na model ognia artylerii | 13 |
| Nr 2 - Głębokość rozpoznania w zależności od rodzaju i stosowanych środków na szczeblach taktycznych /dywizja, pułk/ | 14 |
| Nr 3 - Proponowany ideowy obieg informacji w jednoli- tym systemie rozpoznania | 15 |
| Nr 4 - Plutonowy punkt oporu armii RFN /wariant/..... | 16 |
| Nr 5 - Podstawowe środki przeciwpancerne armii krajów NATO i ich dane taktyczno-techniczne | 17 |
| Nr 6 - Charakterystyka artylerii samobieżnej państw NATO | 18 |
| Nr 7 - Współczesne ozołgi i transportery opancerzone państw NATO..... | 19 |
| Nr 8 - Dane taktyczno-techniczne sprzętu artyleryj- skiego | 20 |
| Nr 9 - Grubość pancerza najważniejszych typów ozołgów sił lądowych państw NATO | 21 |
| Nr 10- Czasy trwania i układy OPN w ówczesności z wojskami rakietowymi i artylerią WOW..... | 22 |
| Nr 11- Proponowana metoda wykonania wału ogniowego.... | 24 |
| Nr 12- Analiza ciągłości wsparcia ogniowego | 25 |
| Nr 13- Wpływ tempa natarcia na ciągłość wsparcia ogniowego | 27 |
| Nr 14- Analiza potrzeb i możliwości ogniowych w pod- stawowych etapach walki | 29 |
| Nr 15- Rozwój wybranych artyleryjskich środków ogni- wych | 30 |
| Nr 16- Model ognia artylerii przyszłości /wariant/.... | 31 |
| WYNIKI BADAŃ..... | 33 |

P R Z Y P I S Y

1. Płk dypl.w st.sp.mgr Igor BŁAGOWIESZCZAŃSKI. Wojskowy Przegląd Historyczny. WIH Nr 4/1975, s.170.

Niemcy i ich satelici starali się uniknąć potężnych uderzeń radzieckiej artylerii, opuszczając na krótko, przed początkiem artyleryjskich przygotowań pozycje obronne na głębokość od kilku do kilkunastu km. Obrona za wszelką cenę przestawała im się opłacać. Woleli unikać uderzeń dużych mas artylerii nawet kosztem utraty terenu, dezorganizując w ten sposób długotrwały i skomplikowany system przygotowania natarcia przeciwnika.

Przed dowódcami frontów i armii wyłonił się trudny do rozwiązania problem. W jaki sposób zapobiec możliwościom uderzenia w pustkę tysięcy dział. Stąd też aby nie utracić kontaktu z nieprzyjacielem, szczególną uwagę zwracano na możliwe wykorzystanie wszystkich dostępnych środków rozpoznania, z działaniami batalionów ozołowych włącznie.

Lotnictwo zazwyczaj ustępowało artylerii pod względem celności ognia i zużywało do obezwładnienia celów więcej czasu niż artyleria.

2. GRECZKO Andrzej "Siły zbrojne Państwa Radzieckiego.Wyd.MON, 1975, s:105.

Podstawą siły ogniowej wojsk lądowych stanowi ciągle doskonalona operacyjna i taktyczna broń raketowa. Na równi z nią rozwija się artyleria lufowa i raketowa, środki przeciwpancerne i moździerze, które znajdują szerokie zastosowanie w wypadku wojny.

3. Płk dypl.M.GOBEL, Myśl wojskowa nr 1,1973r.

Ogień, jak wiadomo jest głównym elementem walki zbrojnej. Uniemożliwia on, przy zastosowaniu różnorodnych i dalekosiężnych technicznych środków walki, niszczenie bądź obezwładnienie sił i środków oraz obiektów /urządzeń/ nieprzyjaciela. Nieprzyjaciela nie zostanie więc zniszczony wyłącznym działaniem walką wręcz, lecz poprzez oddziaływanie różnorodnej broni użytej często z dużej odległości.

4. Mjr M.J.HUDSON, WPZ nr 4/80/, 1971, s.76-77.

Niezależnie od rodzaju i możliwości sprzętu artyleryjskiego, który znajduje się na tym teatrze wojny, zasadniczym zadaniem artylerii jest bezpośrednie wsparcie ogniowe pododdziałów ozołowych, we wszystkich etapach wojny.

Artyleria powinna zapewnić możliwości szybkiego ze-
środkowania ognia na jednym celu i przeniesienia go na in-
ny, na całej szerokości pasa działania wspieranych oddzia-
łów.

5. KACZMAREK Julian "Uderzenie i ogień". Wyd. MON 1973, s.179.

Kolejnym czynnikiem, mającym istotny wpływ na współ-
czesny model działalności ogniowej w konwencjonalnym okre-
sie wojny, jest stan techniki wojennej, której rozwój wal-
nie przyspieszyło wprowadzenie do uzbrojenia wojsk broni
jądrowej. Technika ta dokonują poważnego kroku naprzód,
zmienia warunki walki i zmusza do rewizji dotychczas istnie-
jącego modelu działalności ogniowej.

Z powyższego wynika, że ustalenie nowego modelu dzia-
łalności ogniowej na konwencjonalnym polu walki staje się
nieodzowną koniecznością. Burzliwa dyskusja, która w związ-
ku z tym rozpoczęła się na początku lat sześćdziesiątych,
nie jest jeszcze zakończona i chyba nie szybko się skończy.
I tak jak we wszystkich dotychczas przedstawionych proble-
mach, poglądy poszczególnych autorów różnią się między so-
bą i to w wielu wypadkach w sposób zasadniczy. Takie przed-
stawienie, aczkolwiek interesujące; zajęłoby zbyt dużo miej-
sca. Dlatego, zgodnie zresztą z dotychczasową metodą postę-
powania, szczególną uwagę zwrócimy na model, który powsze-
chnie uważany jest za najbardziej typowy. Choć przedsta-
wić ten model i najbardziej prawdopodobne jego odmiany na-
leży najpierw rozpatrzyć kilka problemów, które mają isto-
tny wpływ na takie lub inne użycie ognia w konwencjonalnym
okresie wojny. Wśród nich pierwsze miejsce zajmują niewąt-
pliwie problemy rozpoznania na rzecz ognia oraz zwalczania
takich obiektów jak: środki napadu jądrowego, artyleria i
wojska przeciwnika.

6. Gen.mjr Popow - Wojenna Myśl nr 7 1975 "Przeciwwuderzenia
we współczesnych operacjach obronnych".

W minionej wojnie siły przeciwnika często nie były dostatecznie obezwładniane między innymi z uwagi na brak dokładnych danych o ich dokładnym położeniu.

Współcześnie jeszcze bardziej skomplikowały się możliwości efektywnego obezwładnienia przeciwnika. Celów jest więcej, a takie, jak środki jądrowe, punkty dowodzenia itp. muszą być niszczone w pierwszej kolejności. Zmieniła się również jakość celów, na przykład środki przeciwpancerne są na ozołgach, transporterach oraz śmigłowcach. To wszystko wymaga określenia stopnia ich obezwładnienia. Większość z nich trzeba nie tylko obezwładnić, ale zniszczyć jeszcze przed rozpoczęciem przeciwuderzenia, a nie w toku jego trwania.

Przypuszcza się, że obecnie przygotowanie ogniowe będzie krótkie, mocne, wykonane zmasowanym ogniem artylerii, ozołgów, rakiet i lotnictwa. Dla zwiększenia efektywności ogniowego przygotowania trzeba cele dokładnie rozpoznać i w krótkim czasie z dużą dokładnością je zniszczyć: należy też zgrać owe przygotowanie z działaniem wojsk w celu właściwego wykorzystania skutków.

7. W. SAWKIN - Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki MON, 1973, s. 232-243.

Artyleria polowa o trakcji ciągniętej ze względu na swoją małą ruchliwość i możliwości manewrowe, uzależnione od dróg, nie zawsze jest w stanie zabezpieczyć nieprzerwane wsparcie ogniowe wojsk, nacierających w wysokim tempie. Nienadążanie artylerii w toku trwania operacji powoduje osłabienie tempa posuwania się i tym samym nie wykorzystanie w pełni skutków uderzeń jądrowych. W wielu pracach zagranicznych podkreśla się, że ruchliwość artylerii wykorzystywanej do towarzyszenia ozołgom i piechocie powinna być taka jak ozołgów. Tylko przy spełnieniu tego warunku artyleria oddziałów i związków taktycznych będzie mogła pomyślnie wypełnić swoje zadanie i współuczestniczyć w osiągnięciu wysokiego tempa natarcia.

8. Marszałek ZSRR W. SOKOŁOWSKI, generał major M. CZEREDNICZENKO - Strategia wojenna i jej problemy. Myśl Wojskowa nr 2 1969, s. 25.

Sposoby prowadzenia walki zbrojnej ciągle rozwijają i zmieniają się pod wpływem wielu czynników. Jeżeli ocenić cały powojenny okres rozwoju sztuki wojennej, to łatwo zauważyć określoną prawidłowość. W 1953r./7-8 lat po wojnie/ byliśmy zmuszeni zmienić sposoby prowadzenia walki zbrojnej w związku z pojawieniem się broni jądrowej. W końcu lat pięćdziesiątych /po 6-7 latach/ trzeba było wprowadzić istotne poprawki do sztuki wojennej w wyniku upowszechnienia się broni raketowej. Obecnie sztuka wojenna wkroczyła lub już wkroczyła w kolejny etap swego rozwoju i trzeba będzie znów wprowadzić do niej istotne poprawki. U podstaw tych zmian leży stworzenie i upowszechnienie bardziej doskonałego uzbrojenia.

9. Płk prof. J. STACHOWSKI, płk doc. dr hab. J. KACZMAREK. Myśl Wojskowa nr 9 1970, s. 46-47.

Można stwierdzić, że zwalozanie niektórych rozpoznanych baterii artylerii przeciwnika w działaniach zaczepnych mogłoby się rozpocząć przed ogniowym przygotowaniem natarcia.

Zasadniczą część artylerii przeciwnika zwalozano by podczas ogniowego przygotowania natarcia, ze szczególnym uwzględnieniem najwrażliwszego momentu ataku piechoty i czołgów. W toku natarcia zwalozano by natomiast nowo wykryte i nie wystarczająco obezwładnione /zniszczone/ baterie artylerii przeciwnika, przede wszystkim gdy uniemożliwią działanie nacierających wojsk.

10. Taktyka Artylerii, Podręcznik cz. II. Artyleria dywizji, pułku, Art. 522/72, s. 190, 191.

Przesunięcie dywizyjnej grupy artylerii powinno zapewnić jej dywizjonom do natychmiastowego zwalozania wykrytych środków napadu jądrowego nieprzyjaciela. W tym celu przesunięcie tej grupy artylerii planuje się kolejno dywizjonami.

W wypadku skutecznego obezwładnienia obrony nieprzyjaciela i szybkiego jej przełamania przez pododdziały piechoty i czołgów przesunięcie części dywizyjnej grupy artylerii rozpoczyna się z chwilą opanowania przez nacierające wojska punktów oporu kompanii pierwszego rzutu nieprzyja-

ciela. Nowe rejony stanowisk ogniowych tej części dywizyjnej grupy artylerii można wyznaczać przed rubieżą obrony odwodów brygadowych. Wielkość skoku przesunięcia będzie więc wynosiła około połowy największej donośności strzelania. Z nowego rejonu stanowisk ogniowych dywizyjony są w stanie zwalczać środki napadu jądrowego i baterie artylerii nieprzyjaciela zajmując stanowiska ogniowe w rejonie rozmieszczenia jego odwodów dywizyjnych. Planowanie przesunięć na większą odległość niż połowa donośności strzelania jest niewskazane, ponieważ pododdziały pozostające w poprzednich rejonach stanowisk ogniowych musiałyby prowadzić ogień do baterii artylerii nieprzyjaciela na granicznych donośnościach, co znacznie zwiększyłoby zużycie amunicji.

Przesunięcie drugiej części dywizyjnej grupy artylerii rozpoczyna się po osiągnięciu gotowości przez przesuwające się w pierwszej kolejności pododdziały tak, żeby mogła ona osiągnąć gotowość ogniową w czasie podchodzenia nacierających pododdziałów do rejonów /rubieży obrony/ odwodów dywizyjnych nieprzyjaciela.

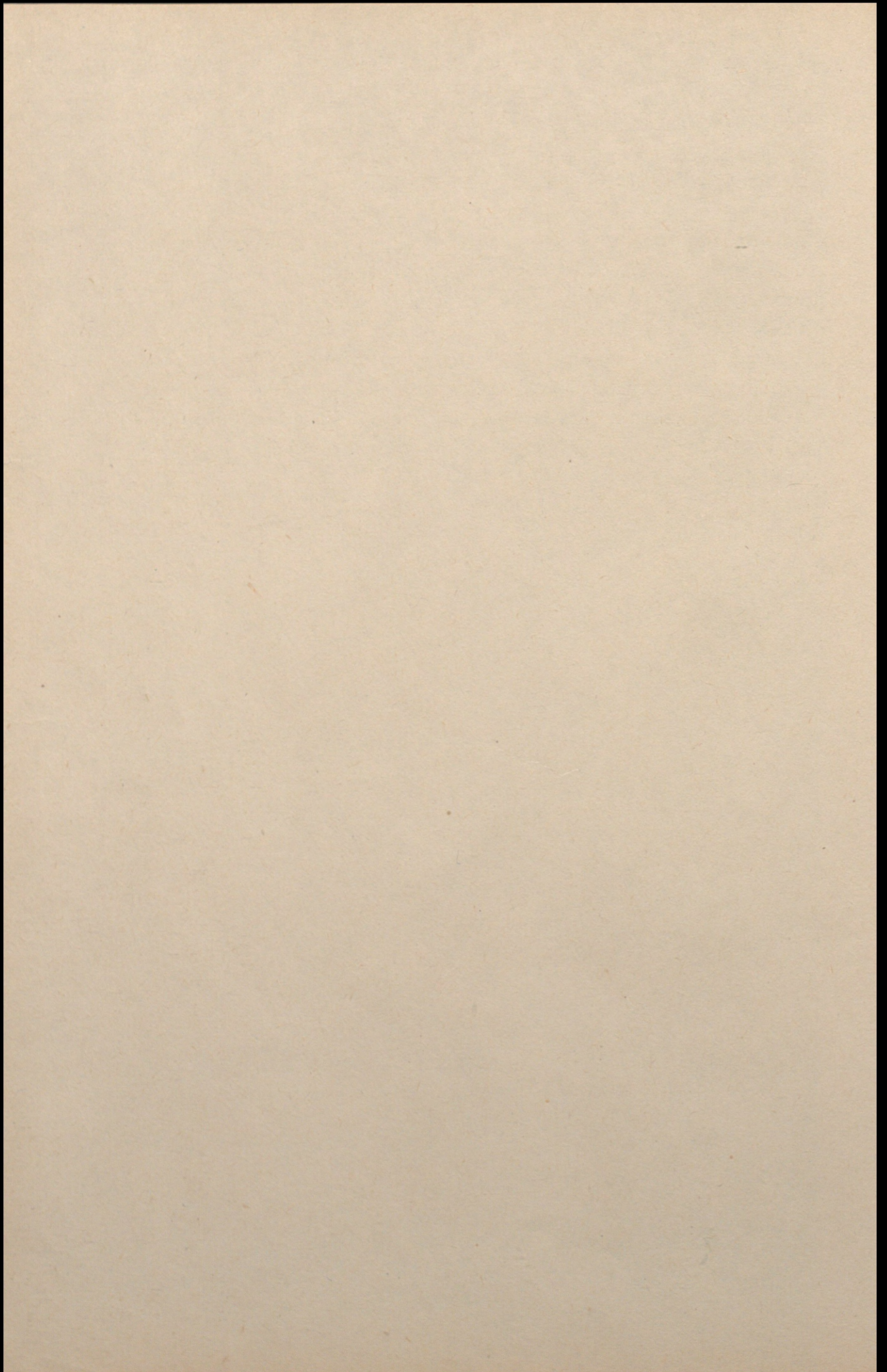
11. Płk A.RADIN - Wojenna Myśl, nr 5 1974, s.31-39.

Artyleria zabezpiecza swoim ogniem ciągłe wsparcie nacierających czołgów i piechoty, ułatwia szybkie i skuteczne rażenie obiektów nieprzyjaciela na kierunkach działań wojsk - zwłaszcza w pierwszej kolejności taktycznych środków napadu jądrowego - obezwładnienie artylerii, prowadzenie walki z czołgami, niszczenie stanu osobowego i środków ogniowych, obezwładnienie punktów dowodzenia i stanowisk ogniowych środków OPL oraz rażenie bliskich odwodów i ważnych obiektów tyłowych. Podczas wykonywania powyższych zadań artyleria zmuszona jest w ciągu krótkiego czasu wykonać manewr na kierunki zagrożone, na kierunek prawdopodobnego działania zgrupowania przeciwwuderzeniowego, w marszu przygotować się do prowadzenia ognia, szeroko wykorzystywać sposoby zmasowania i ześrodkowania ognia na najważniejsze obiekty. Najefektywniejszym środkiem walki ze zgrupowaniem przeciwwuderzeniowym stanie się raketowa broń i artyleria dalekiego zasięgu.

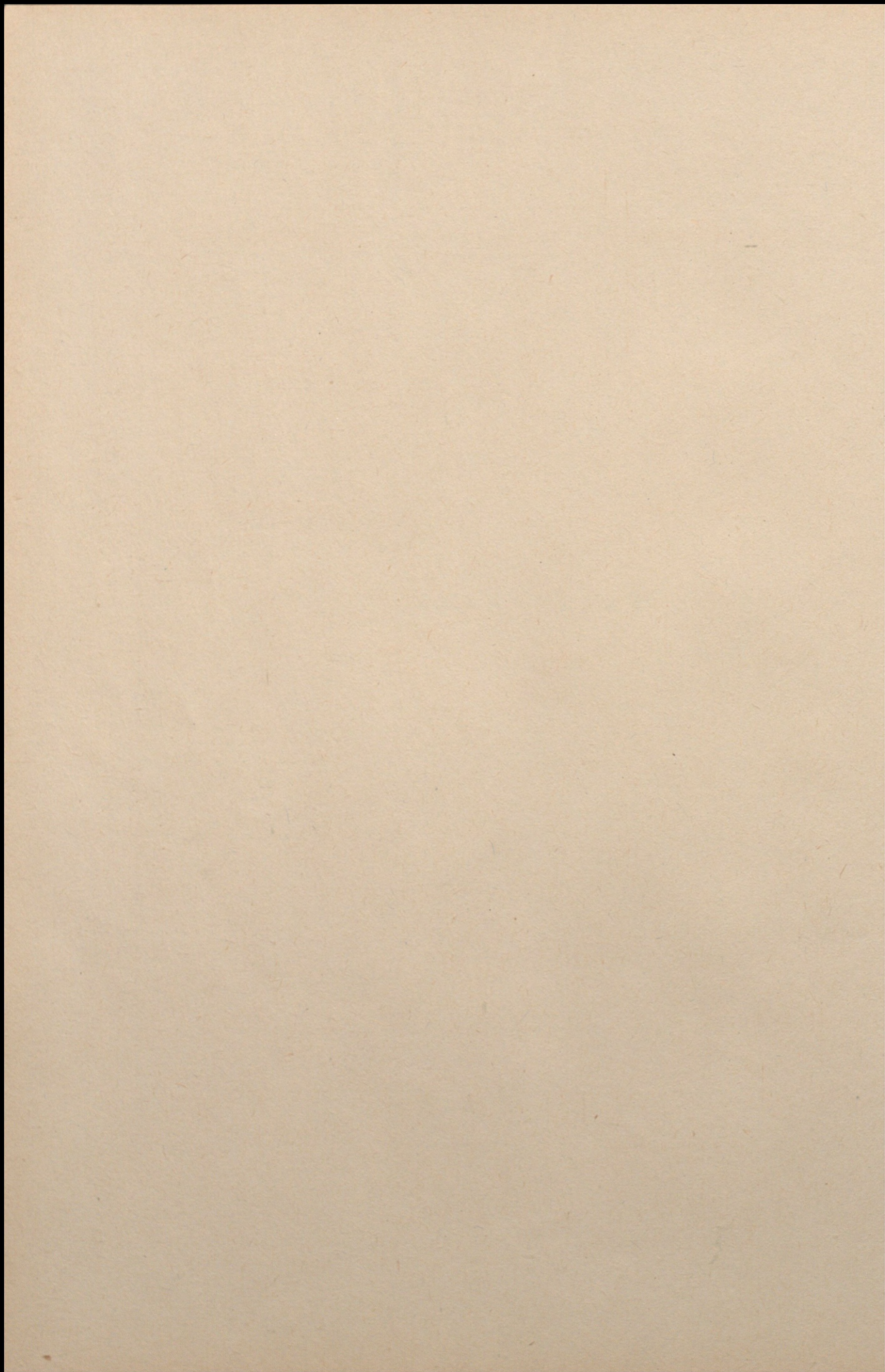
12. Gen.bryg.Zb.ZIELENIEWSKI, System organizacyjny współczesnych sił zbrojnych i ich tendencje rozwojowe. Myśl Wojskowa nr 5 1971, s.10.

Główna uwaga w budownictwie wojsk lądowych skupia się na rozwoju tych rodzajów wojsk i uzbrojenia, które zapewnią dużą siłę ognia, ruchliwość i manewrowość oraz zdolność do działania na znacznych odległościach w różnych warunkach terenowych.

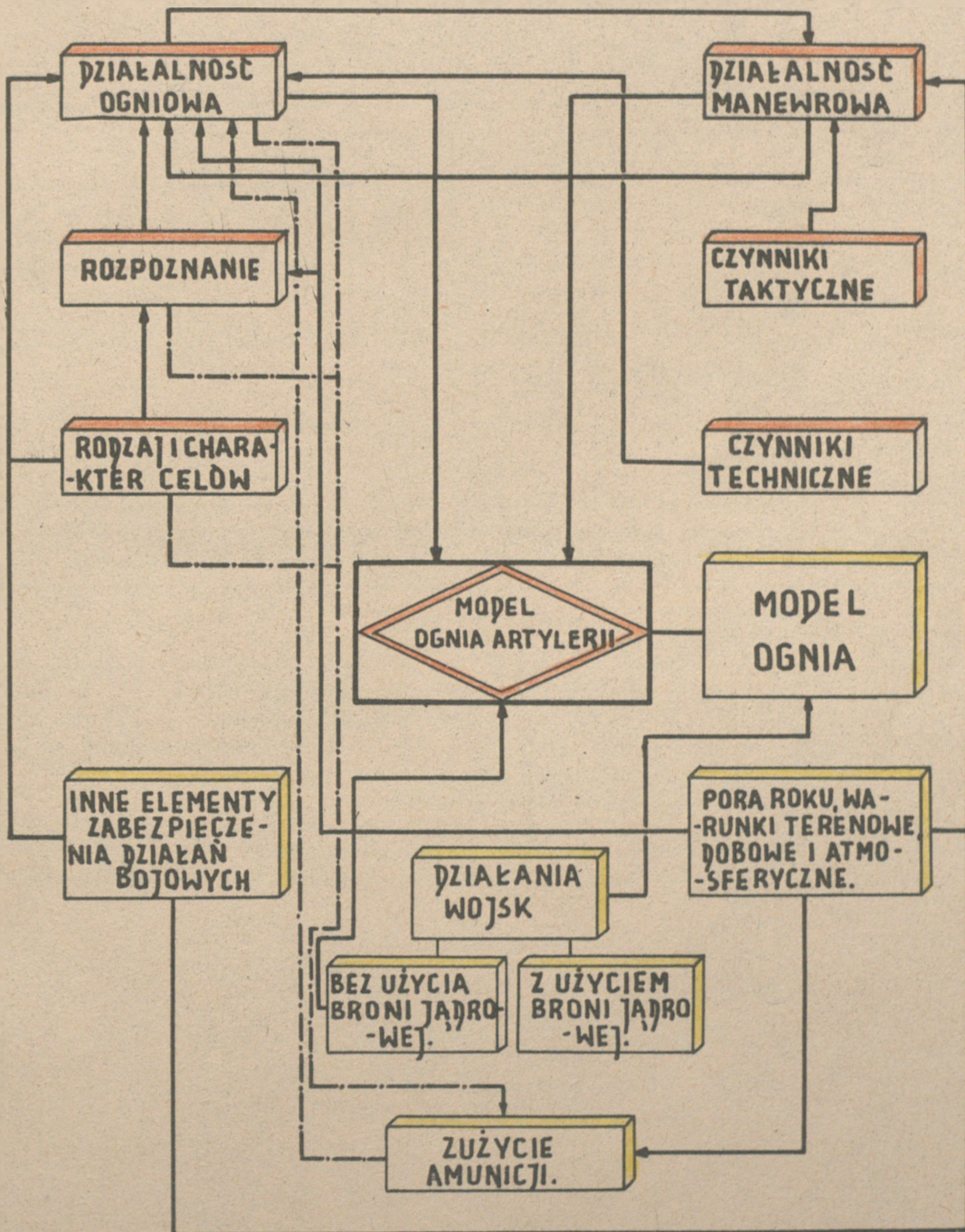
Można w związku z tym przewidywać dalszy wzrost siły ogniowej wojsk lądowych wyrażający się w ciągłym rozwoju środków rakietowych różnego przeznaczenia oraz doskonaleniu artylerii klasycznej w kierunku zwiększenia jej szybkostrzelności i zasięgu ognia.



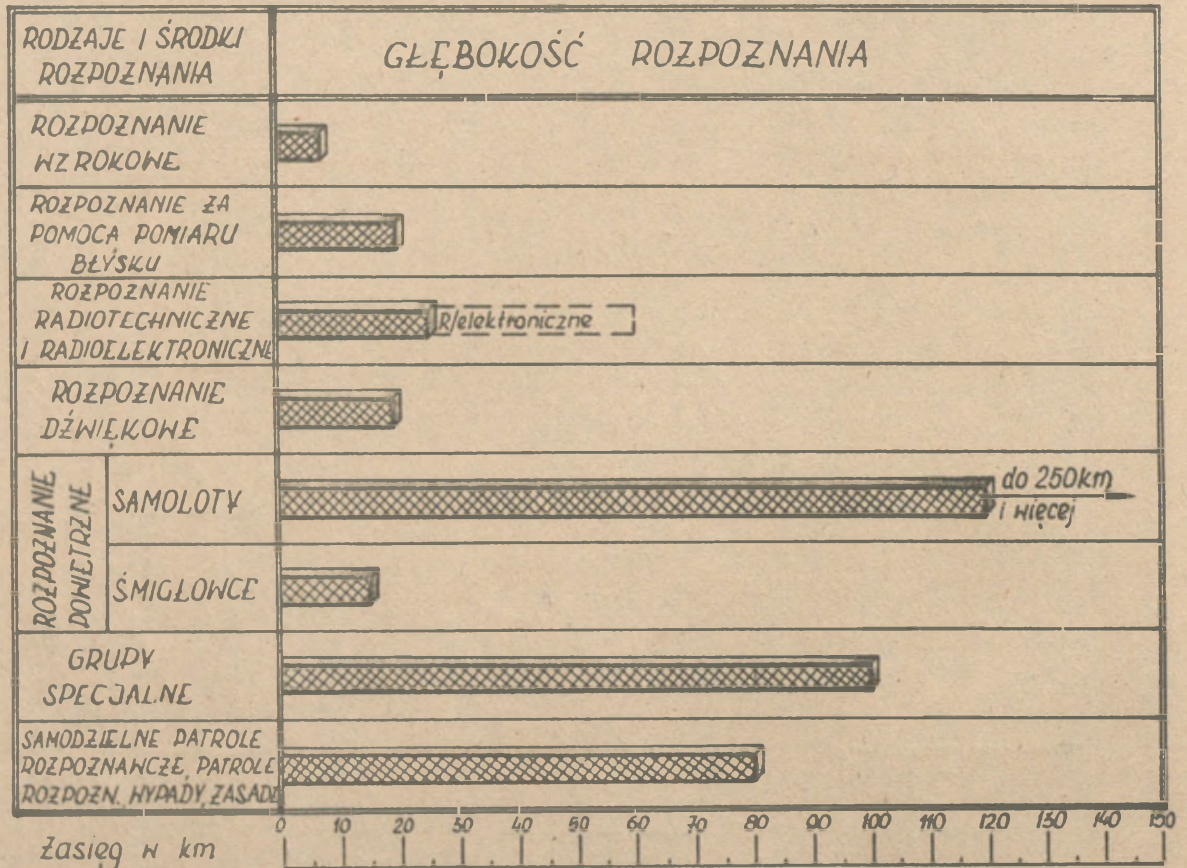
Z a ł ą c z n i k i



WYBRANE CZYNNIKI MAJĄCE WPŁYW NA MODEŁ OGNIARZY.



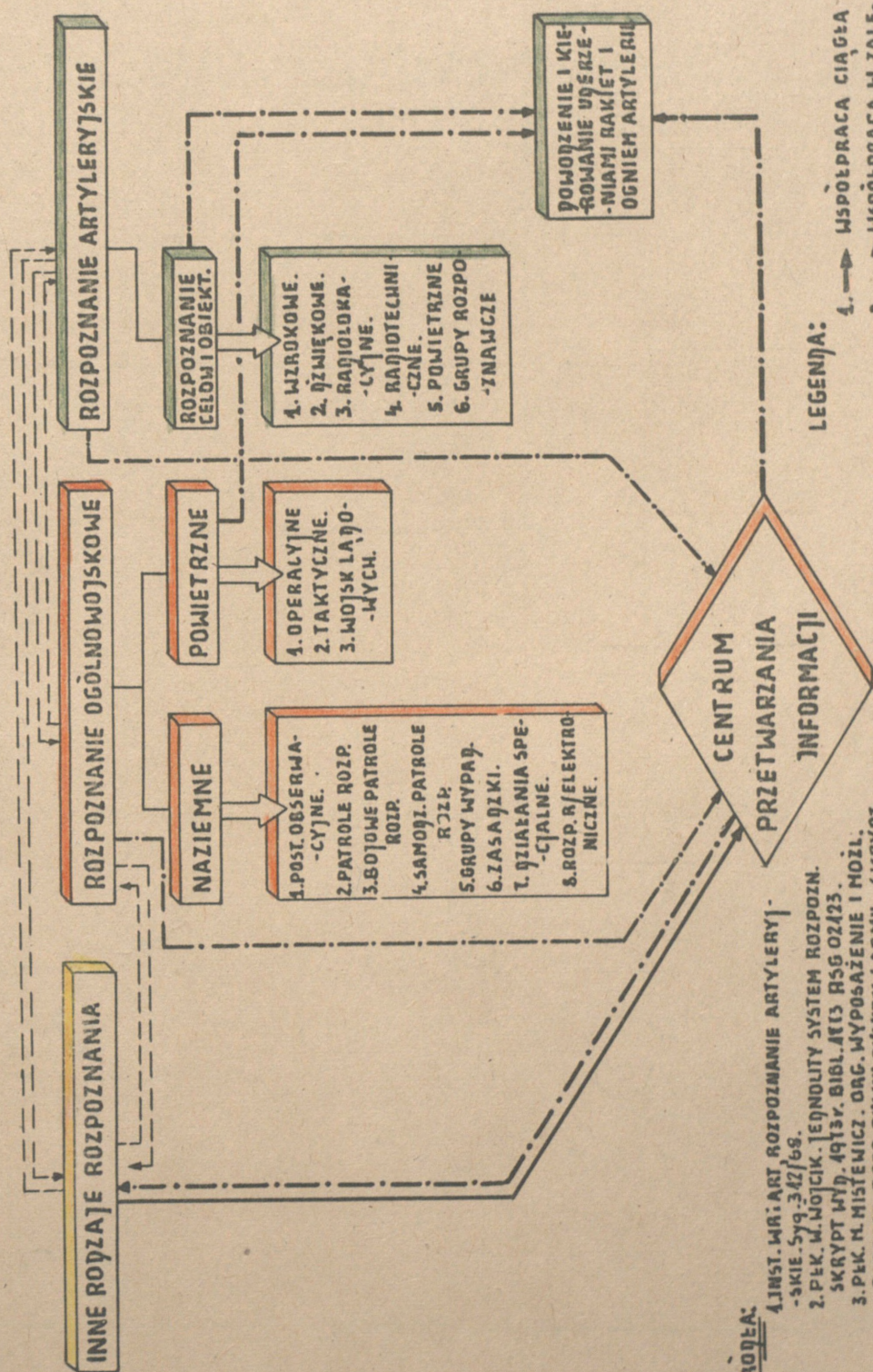
GŁĘBOKOŚĆ ROZPOZNANIA W ZALEŻNOŚCI
OD RODZAJU I STOSOWANYCH ŚRODKÓW
NA SZCZEBŁACH TAKTYCZNYCH /DYNIZJA-PULK/.



Źródła:

1. Instr. WRiArt. - Rozpoznanie Art. Sygn. Art. 312/68
2. Org., Wyposażenie i możliwości pododdziałów rozp. pułku, dywizji i armii. ASG Nr 022613 - 1974 r.

PROPONOWANY OBIEG INFORMACJI W JEDNOLITYM SYSTEMIE ROZPOZNANIA.



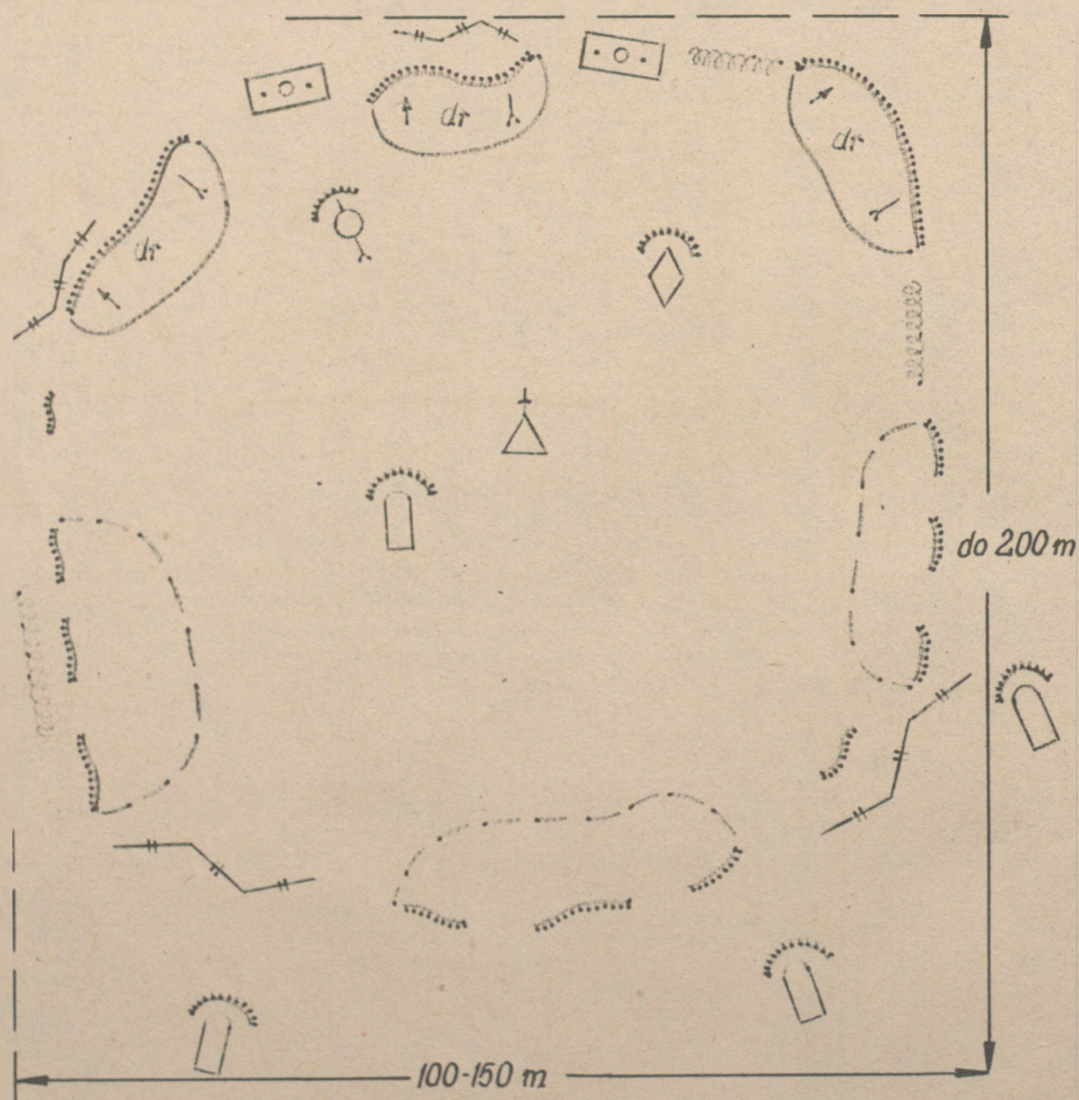
ŹRÓDŁA:

1. INST. W. I. ART. ROZPOZNIANIE ARTYLERYJ. - SKIE. 599. 3. 42/68.
2. PEK. W. NOTCIK. JEDNOLITY SYSTEM ROZPOZNI. SKRYPT WYD. 4913V. BIBL. ART. 13 R56 02423.
3. PEK. M. HISTERWICZ. ORG. WYPOSAŻENIE I MOŻL. POPRODZ. ROZP. PUKU, PYWIZJI I ARMII. SKRYPT BIBL. A55 Nr. 022643
4. KONSULTACJA - SZEF KATEGORII AD I R ASG. OPIJAL ROZP. SZTABU W. O. W.

LEGENDA:

1. → WSPÓŁPRACA CIĄGŁA
2. - - - → WSPÓŁPRACA W ZALE-
-ŻNIWOŚCI OD POTRZEB.
3. ≡ WSPÓŁPRACA OKRESOWA.

PLUTONOWY PUNKT OPORU ARMII RFN /variant/



„Zasady działania pododdziałów podczas przelamywania
obrony nieprzyjaciela” Wyd. MON Insp. szkol. Syg. szkol. 483/74 s. 14

PODSTAWOWE ŚRODKI PRZECIWPANCERNE
ARMII KRAJÓW NATO I ICH DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

| Nazwa broni | Użytkownik /państwo/ | Kaliber w mm | Donośność ognia skuteczne- go /w m/ | Szybko- strzelność praktyczna /strz/min/ | Grubość przebija- nego pan- cerza | Prędkość początko- wa /w m/s/ | Jedno- stka ognia /sztuk/ |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------|--|---|--|--|------------------------------------|
| <u>Granaty ppano</u> | | | | | | | |
| M-31 | USA | - | 115 | 2 | 250 | 53 | |
| Energa | B, WB, H, D, RFN | 75 | 100 | - | 275 | 54 | |
| <u>Pancerzownice</u> | | | | | | | |
| M-20 A1 B1 | USA, B, WB | 89 | 180 | 4 | 280 | 103 | 6 |
| M-72 | USA | 86 | 180 | - | 270 | 150 | |
| Carl Gustaw | D, H, RFN, WB | 84 | 450 | 6 | 350 | 310 | |
| Panzerfaust | RFN | 43,8 | 200 | 3-4 | 320 | 110 | |
| <u>Działa bezodrzutowe</u> | | | | | | | |
| M-67 | USA | 90 | 450 | 1 | 320 | 213 | 85 |
| M-40 A1 | USA, H, RFN | 106 | 1100 | 1 | 380 | 503 | 50 |
| Mohat | WB | 120 | 900 | | 300 | 460 | 45 |
| Samobieżna arm. ppano. "Wider" | RFN | 90 | 1500 | | | 350 | 50 |
| <u>Ppano pociski rakieto- we</u> | | | | | | | |
| Cobra 810B | RFN, D | 100 | 1600 | | 500 | 85 | |
| ENTAC T.581 | NATO | 150 | 2000 | | 600 | 85 | |
| SS-11B | NATO | 160 | 3000 | 1-2 | 600 | 190 | |
| Shillelagh | USA | 152 | 4000 | | 500 | 150 | |
| Malhara Mk-1 | WB | 200 | 3200 | | 125 | 135 | |
| Vigilant wz.897 | WB | 130 | 1600 | | 600 | 150 | |
| Dragon | USA | | 35-1000 | | 450 | 100 | |
| TOW | USA | | 3000 | | 600 | 280 | |
| HOT | USA, RFN | | 75-4000 | | 500 | 280 | |
| Milan | RFN | | 25-2000 | | 500 | 180 | |
| <u>Czołgi</u> | | | | | | | |
| M-551 Sheridan | USA | 152 | 4000 | 1-2 | 500 | 150 | |
| M-48 A2 Patton | USA, RFN | 90 | 1500 | 1 | 500 | 150 | 60 |
| M-60 A1 | USA | 105 | 2000 | 1 | 230 | 1450 | 63 |
| Leopard | RFN, B, H | 105 | 2000 | 1 | 230 | 1450 | 62 |
| Centurion Mk-10 | WB, H, D | 105 | 2000 | 1 | 230 | 1450 | 70 |
| Chieftain | WB | 120 | 2000 | 1 | 300 | 1500 | 59 |

Kompedium sił zbrojnych państw NATO. Sygn.Szt.Gen.731/75,
str. 158 - 159.

CHARAKTERYSTYKA ARTYLERII SAMOBRONNEJ PAŃSTW NATO

| TYP I OZNACZENIA DZIAŁA | Państwo | | Uzbrojenie /liczba kaliber w mm/ 1-12,7 | Doność maksymalna działa w m/ 4100 | Ciężar w położeniu bojowym /kg/ 16500 | Jednostka ognia | | Szybkość strzelania /strz/min/ 15 | Prędkość po drogach /km/godz./ 48 | Zasięg po drogach km 240 | Moc silnika /km/ 2x146 | Kategoria ziarna |
|-------------------------------------|-----------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|---------------------------|--|--|--------------------------------|------------------------------|---------------------|
| | Producent | Typ | | | | dla kabiny maszynowego | dla kabiny maszynowego | | | | | |
| Moździerz na podwoziu F.V.432 | WB | WB | 1-81 | 4100 | 16500 | 160 | - | 15 | 48 | 240 | | 4 |
| Moździerz M-84 | A | A | 1-106,7 1-12,7 | 5420 | 21380 | . | . | $\frac{2-6}{15}$ | 45 | 190 | 2x146 | 6 |
| Moździerz M-106 A ₁ | A | A | 1-106,7 1-12,7 | 5420 | 11870 | . | . | . | 64 | 480 | 210 | 6 |
| Moździerz na transporterze "Marder" | NZ | NZ | 1-120 1-7,62 | 6700 | 26500 | 86 | . | 15 | 70 | 600 | 600 | 4 |
| Haubica M-52 A ₁ | A | A | 1-105 1-12,7 | 11270 | 24600 | 102 | . | $\frac{3}{10}$ | 56 | 150 | 506 | 5 |
| Haubica M-108 | A | A, B, H | 1-105 1-12,7 | 11270 | 20980 | $\frac{872}{250}$ | 750 | $\frac{3}{10}$ | 56 | 350 | 345 | 5 |
| Armatohaubica F.V.433 "Abbot" | WB | WB | 1-105 1-7,62 | 15100 | 16560 | 40 | 1200 | $\frac{3}{12}$ | 48 | 400 | 240 | 4 |
| Haubica M-44 A ₁ | A | " | 1-155 1-12,7 | 14590 | 29030 | $\frac{24}{.}$ | 495 | $\frac{1}{4}$ | 56 | 120 | 506 | 5 |
| Haubica M-109 | A | A, NZ, WB H, B, D, N | 1-155 1-12,7 | 14590 | 23870 | $\frac{28}{150}$ | 500 | $\frac{1}{4}$ | 56 | 350 | 345 | 5 |
| Armata M-107 | A | A, NZ, WB H | 1-175 | 32700 | 28500 | $\frac{2}{170}$ | - | $\frac{0,5}{1,5}$ | 54 | 700 | 420 | 5 |
| Haubica M-55 | A | A, B | 1-203,2 1-12,7 | 16840 | 44450 | $\frac{2}{100}$ | 900 | $\frac{0,5}{1,5}$ | 48 | 260 | 810 | 6 |
| Haubica M-110 | A | A, NZ, WB H | 1-203,2 | 16840 | 26530 | $\frac{2}{100}$ | - | $\frac{0,5}{1,5}$ | 54 | 700 | 420 | 5 |

1/ licznik - przy długotrwałym strzelaniu; mianownik - przy krótkotrwałym strzelaniu,

2/ licznik - przy dziale; mianownik - całkowita.

WSPÓLNE CZOLGI I TRANSPORTRY OPANCERZONE PAŃSTW NATO

| Nazwa i oznaczenie | Użytkownik | Ciężar bojowy /T/ | Maksymalna grubość pancerza kadłuba | Uzbrojenie | | Prędkość maksymalna /km/godz | Zasięg po drodze /km/ | Zatęga ludzka | |
|---|------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-------------------|------------------------------|-----------------------|---------------|---|
| | | | | działo | karabin maszynowy | | | | |
| C z o l g i | | | | | | | | | |
| M-48 A2 Patton | A, NZ | 46,7 | 110 | 178 | 1x90 | 1x7,62, 1x12,7 | 48 | 310 | 4 |
| M-60 A1 | A | 45,2 | 110 | 150 | 1x105 | - " - | 48 | 500 | 4 |
| Leopard | NZ, H, B | 39,5 | 50 | - | 1x105 | 2x7,62 | 65 | 600 | 4 |
| Centurion ML-9-Mk-10 | WB, H | 52 | 76 | 150 | 1x105 | 2x7,62 | 35 | 190 | 4 |
| Chieflain Mk-5 | WB | 52,2 | 76 | 200 | 1x120 | - " - | 40 | 370 | 4 |
| AMX-30 | F | 35,5 | . | 25 | 1x105 | 1x7,5 | 65 | 600 | 4 |
| M-41 A2 i M-41 A3 | A, B, D | 23,6 | 32 | 38 | 1x76,2 | 1x7,62 | 65 | 190 | 4 |
| M-551 | A | 15,2 | . | . | 1x7,62 | 1x7,62 | 70 | 60 | 4 |
| AMX-13 | F, H | 14,5 | 15 | 25 | 1x90 | 1x7,5 | 60 | 350 | 3 |
| Scorpion | WB, B | 8,0 | . | . | 1x76 | 1x7,62 | 30 | 500 | 3 |
| T R A N S P O R T Y O P A N C E R Z O N E | | | | | | | | | |
| Saladin ML-2 | WB | 10,7 | 19 | . | 1x76 | 2x7,62 | 43 | 400 | 3 |
| Panhard AML H-90-7 | F | 5,5 | 10 | 15 | 1x90 | 1x7,5 | 20 | 600 | 3 |
| Panhard EBR-75 | F | 14,8 | 1-40 | 25-10 | 1x90 | 3x7,5 | 38 | 570 | 4 |
| Marder | NZ | 27,5 | . | . | 1x20 | 1x7,62 | . | . | 8 |

Kompendium sił Zbrojnych państw NATO. Sygn. Szt. Gen. 731/75.

Załącznik Nr 8

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SPRZĘTU ARTYLERYJSKIEGO

| Lp. | Wyszczególnienie | K a l i b e r | | | | | | | | | | PPK m. | |
|-----|--|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| | | 82 mm m. | 120 mm m. | 85 mm arm. | 122 mm HB | 122 mm arm. | 152 mm HB | 152 mm HBA | WP-8 | BM-14 | BM-21 | | PPK 2P26 |
| 1. | Donośność w metrach | 3040 | 5520 | 15650 | 11800 | 20160 | 12390 | 17230 | 9810 | 9810 | 20580 | 2000 | 3000 |
| 2. | Odległość strzału bezwzględne | - | - | 950 | 400 | 975 | 510 | 750 | - | - | - | - | - |
| 3. | Ciężar w położeniu maszynowym /w kg/ | 60,9 | 555 | 1725 | 2500 | 8050 | 3640 | 7930 | 700 | 7700 | 13700 | 2770 | 18 |
| 4. | Szybkostrzelność /poc.na min/ | 10-30 | 6-15 | 15-25 | 5-6 | 5-6 | 3-4 | 3-4 | $\frac{8-x}{2}$ | $\frac{16-x}{2}$ | $\frac{40-x}{5}$ | | |
| 5. | Największa dopuszczal- na prędkość w km/godz. | - | 40-50 | 60 | 50 | 25 | 40 | 25 | 50 | 50-60 | do 70 | do 50 | |
| 6. | Czas przejścia z poło- żenia marszowego w bojowe | 30-40 sek. | 3 min. | 40-50 sek. | 1-15 min. | 8-10 min. | 2 min. | 8-10 min. | 1,5-2 min. | 1,5-2 min. | 3 .in. | 2,5 min. | 1'40'-2 min. |
| 7. | Działowa jednostka ognia | 120 | 80 | 80 | 80 | 60 | 60 | 60 | 40 | 80-85 | 120 | 8 | 6 |
| 8. | Przebijalność pancerza | - | - | 147 240 | 360 | 320 | - | 138 | - | - | - | 300 | 300 |

Uwaga^{x/} - w liczniku liczba pocisków, w mianowniku czas oddania jednej salwy.

Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji. Sygn.318/68, s. 441.

GRUBOŚĆ PANCERZA NAJWAŻNIEJSZYCH TYPÓW CZOLGÓW SIŁ LĄDOWYCH
PAŃSTW NATO

| Lp. | Rodzaj czołgu | Producent | Grubość pancerza | |
|-----|--------------------------------|-----------|------------------|-------|
| | | | kadłuba | wieży |
| 1. | Czołg średni M-48-A2 Patton | USA | 110 | 178 |
| 2. | Czołg średni Leopard | RFN | 50 | - |
| 3. | Czołg średni Centurion | WB | 76 | 150 |
| 4. | Czołg średni Chieftain ML-5 | | | |

Kompendium sił zbrojnych państw NATO. Sygn. Szt. Gen. 731/75 s. 162.

CZASY TRWANIA I UKŁADY OPN W ĆWICZENIACH Z WOJSKAMI
RAKIETOWYMI I ARTYLERIĄ WOW

1. Ćwiczenie taktyczne 9 DZ z wojskami pk "BRZOZA-69"^{x/}

Prowadzone przez dowództwo WOW w dniach 18-22.6.1969 r.
na poligonie DĘBA.

a/ Czas trwania APA określono na 22 min.

b/ Układ OPN /APA/ dostosowano tak, ażeby cele I i II grupy
podać jednoczesnemu oddziaływaniu ogniowemu.

I NO - 7 min. - na artylerię i punkty oporu kompanii pierwsze
go rzutu batalionów nieprzyjaciela;

6 min. - uderzenie lotnictwa na cele położone w głębi;

II NO - 9 min. - na artylerię i punkty oporu kompanii pierwsze
go rzutu batalionów nieprzyjaciela.

Strzelanie na wprost prowadzone przez cały czas trwania APA.

2. Ćwiczenie taktyczne z wojskami 15 DZ pk "KLON-72"^{x/}

Prowadzone przez dowódcę WOW w dniach 15-20.III.1972 r. na
poligonach MUSZAŃKI - ORZYSZ

a/ Czas trwania APA określono na 34 min.

b/ Układ APA.

G-34-27 - NO - 7 min. - na artylerię i plutonowe punkty oporu
pierwszego rzutu kompanii nieprzyja-
ciela;

G-27-20 - NO - 7 min. - na plutonowe punkty oporu drugiego
rzutu kompanii;

G-20-12 - uderzenie lotnictwa na cele położone w głębi;

G-12-6-4 - NO - 8 min. - na plutonowe punkty oporu pierwsze-
go rzutu kompanii;

G-8-G+2 - NO - 10 min. - na artylerię nieprzyjaciela;

G-20-G - niszczenie pojedynczych celów ogniem na wprost.

x/ Teozka ćwiczeń taktycznych WRiArt.WOW pk "BRZOZA-69"
i "KLON-72."

3. Ćwiczenie taktyczne z wojskami połączone z treningiem kierowania ogniem artylerii armii pk "JODŁA-73"^{x/}

Prowadzone przez dowództwo WOW w dniach 12-15.12.1973 r.

a/ Czas trwania APA określono na 40 min.

G-43-G-30 - NO-5 min. - na artylerię, plutony art.plót i stacje radiolokacyjne;

G-38-G-26 - - uderzenia lotnictwa na cele położone w głębi;

G-26-G-20 - NO-6 min. - na plutonowe punkty oporu kompanii pierwszego rzutu;

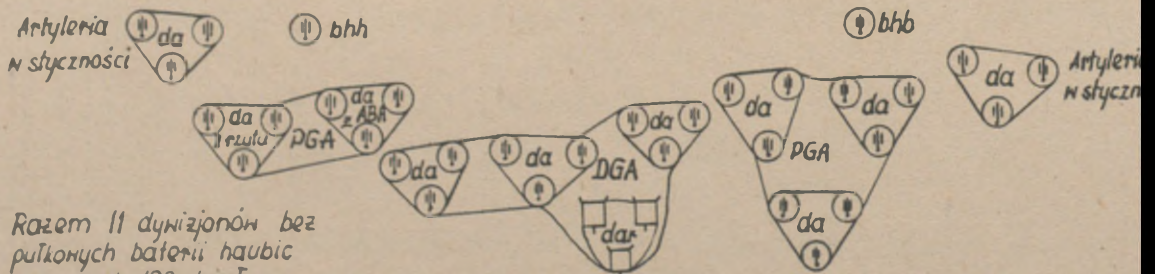
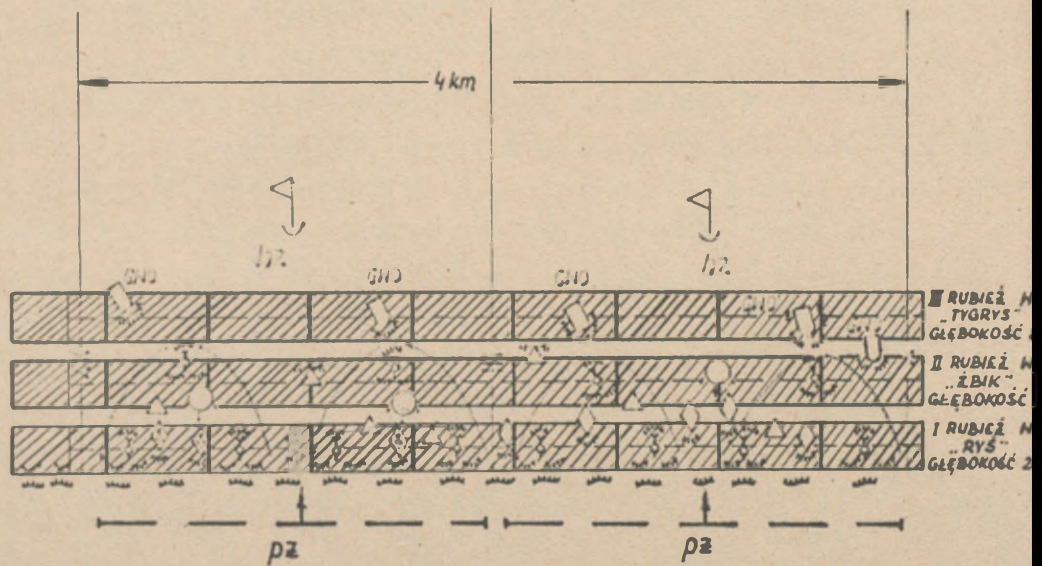
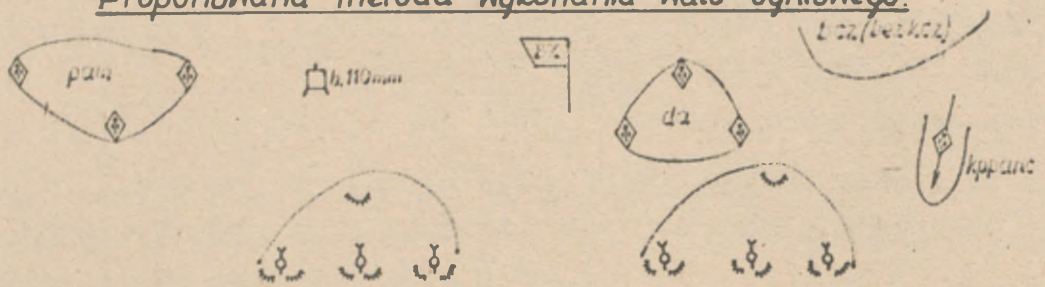
G-20-G-10 - NO-10 min.- na plutonowe punkty oporu kompanii drugiego rzutu, SD, plutony moździerzy oraz strzelanie na wprost;

G-10-G-3 - NO-7 min. - na plutonowe punkty oporu kompanii pierwszego rzutu;

G-6-G+2 - NO-8 min. - na plutony moździerzy oraz w gotowości do zwalczania ożyłych i nowo wykrytych baterii artylerii.

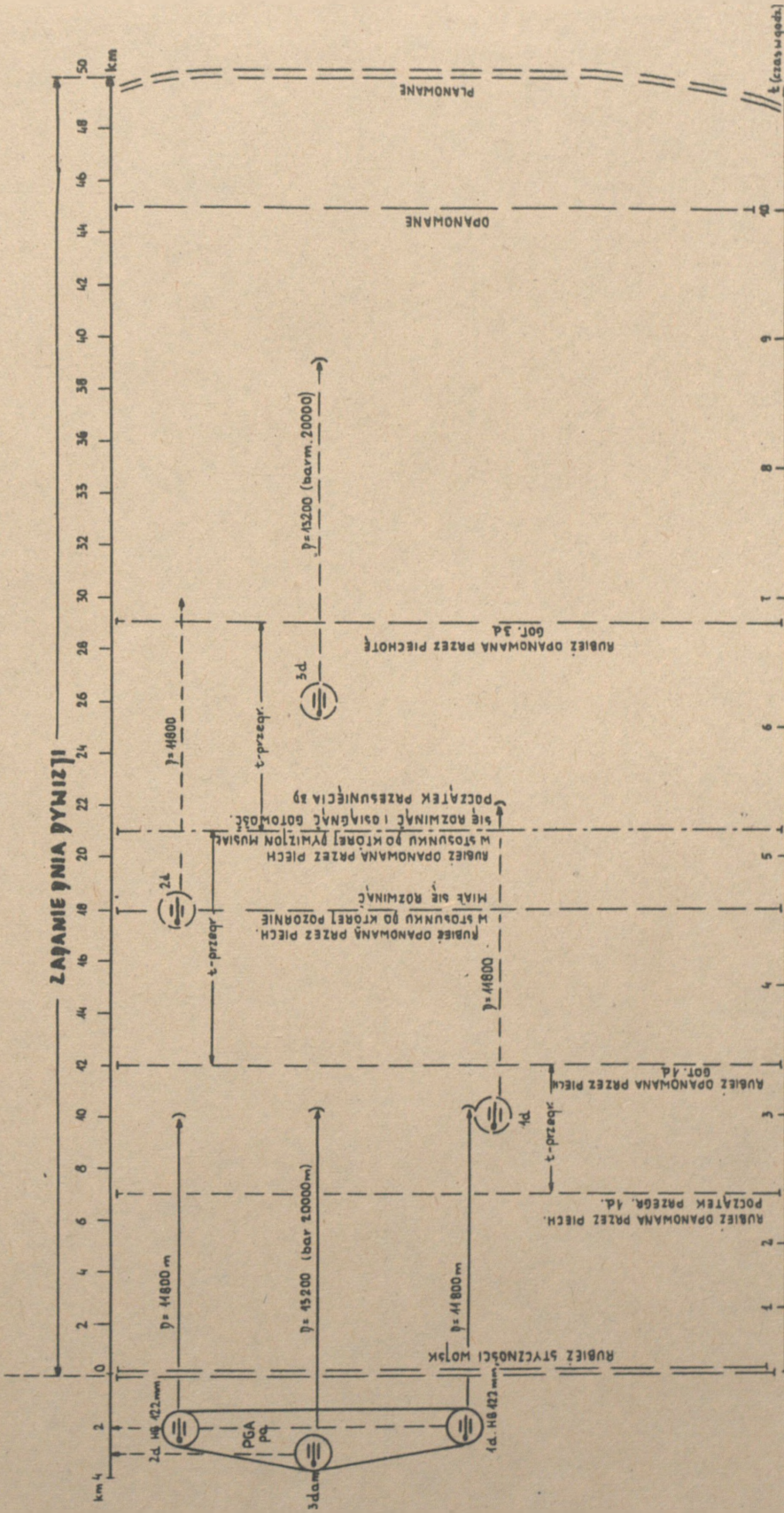
x/ Teozka ćwiczenia WriArt. WOW pk "JODŁA-73."

Пропонувана метода виконання налі огнівого.



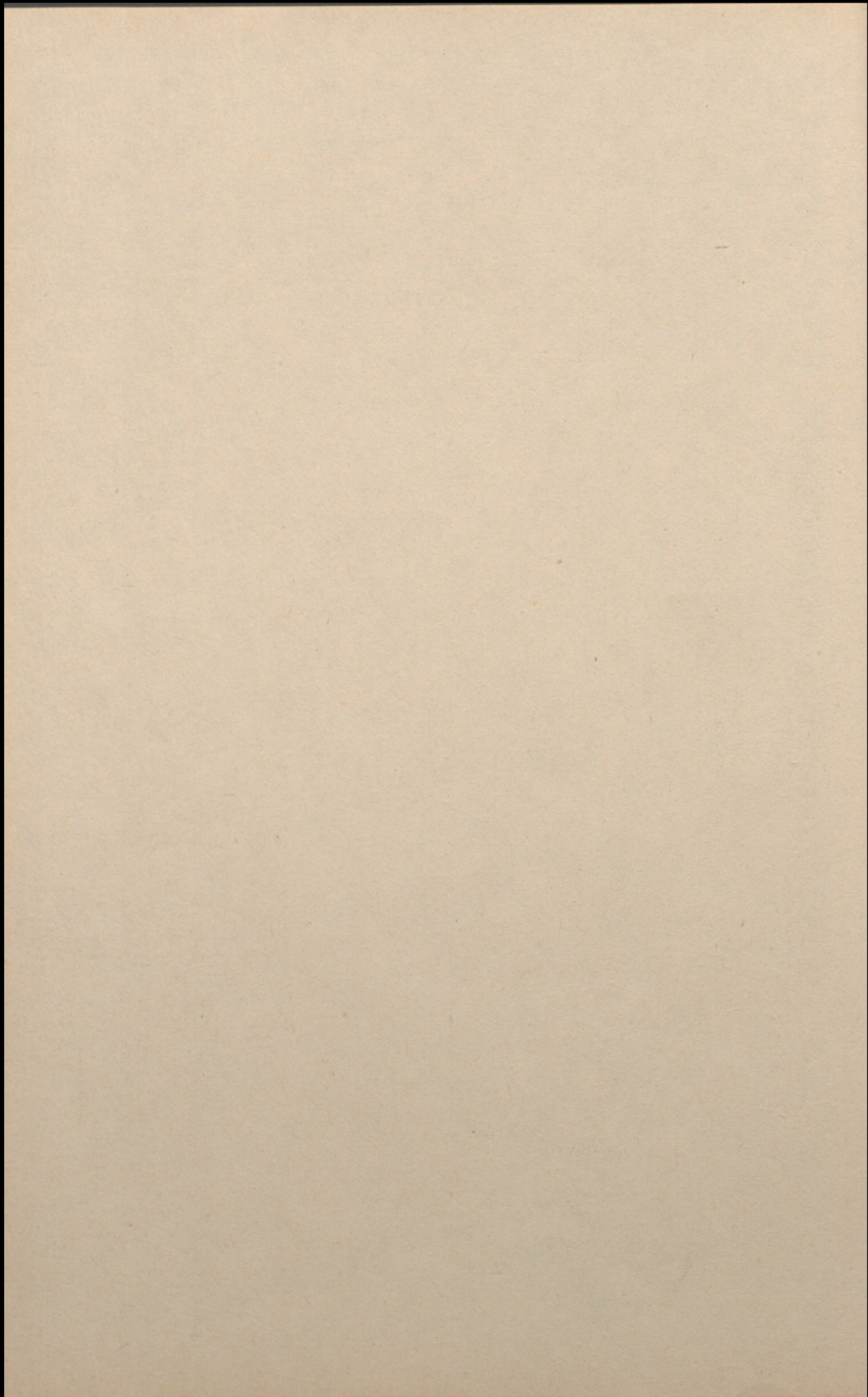
Razem 11 dywizjonów bez
 pułkowych baterii haubic
 to wynosi 199 dział
 Potrzeby do wykonania NO 160 dział (na 1 działo 25 m NO)
 Pozostaje jako artyleria dyżurna do nowo wykrytych
 baterii npla:
 jeden dywizjon artylerii gwintowanej i dar

ANALIZA CIĄGŁOŚCI WSPARCIA OGNIONEGO.

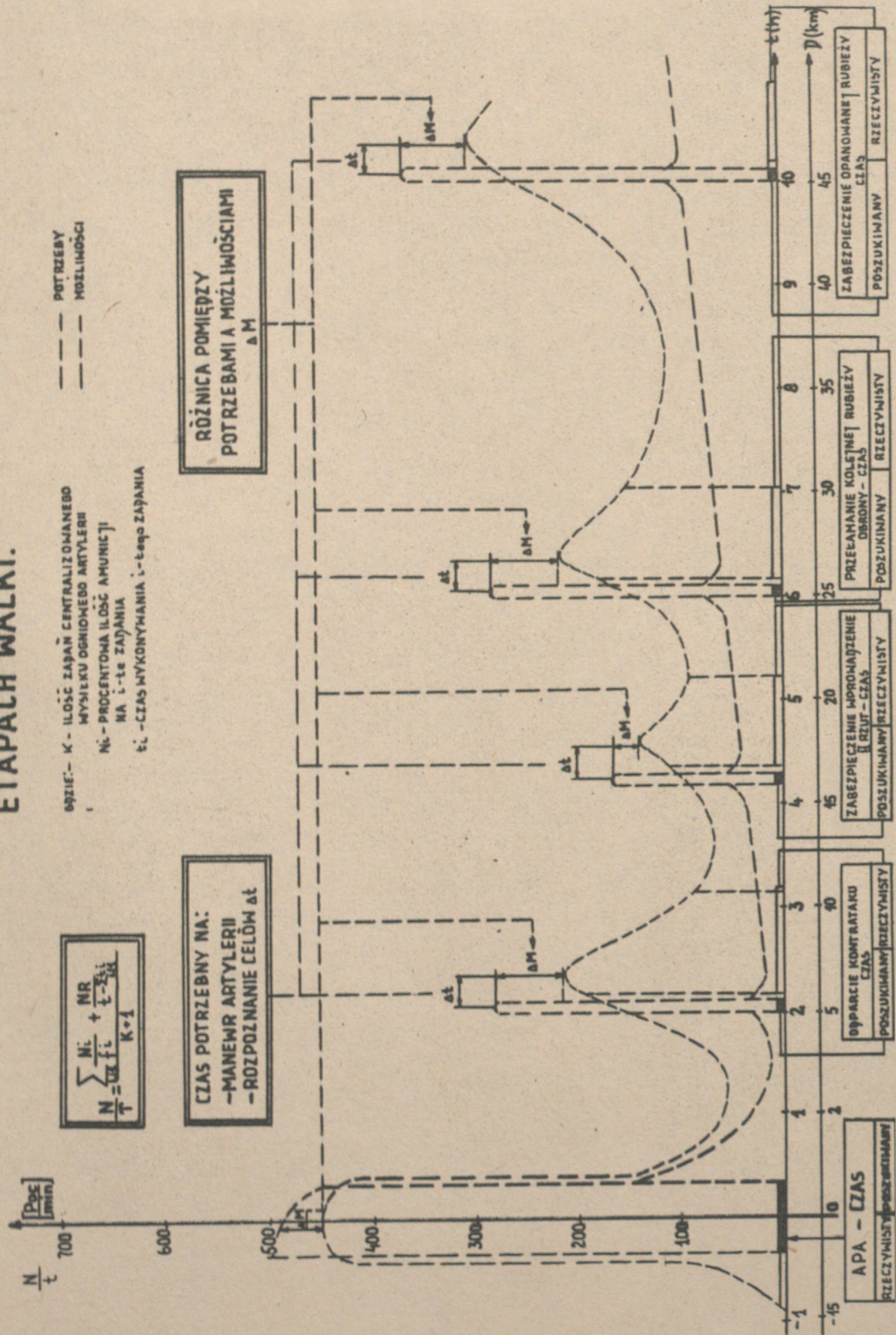


PANE PRZYJĘTE DO KALKULACJI.

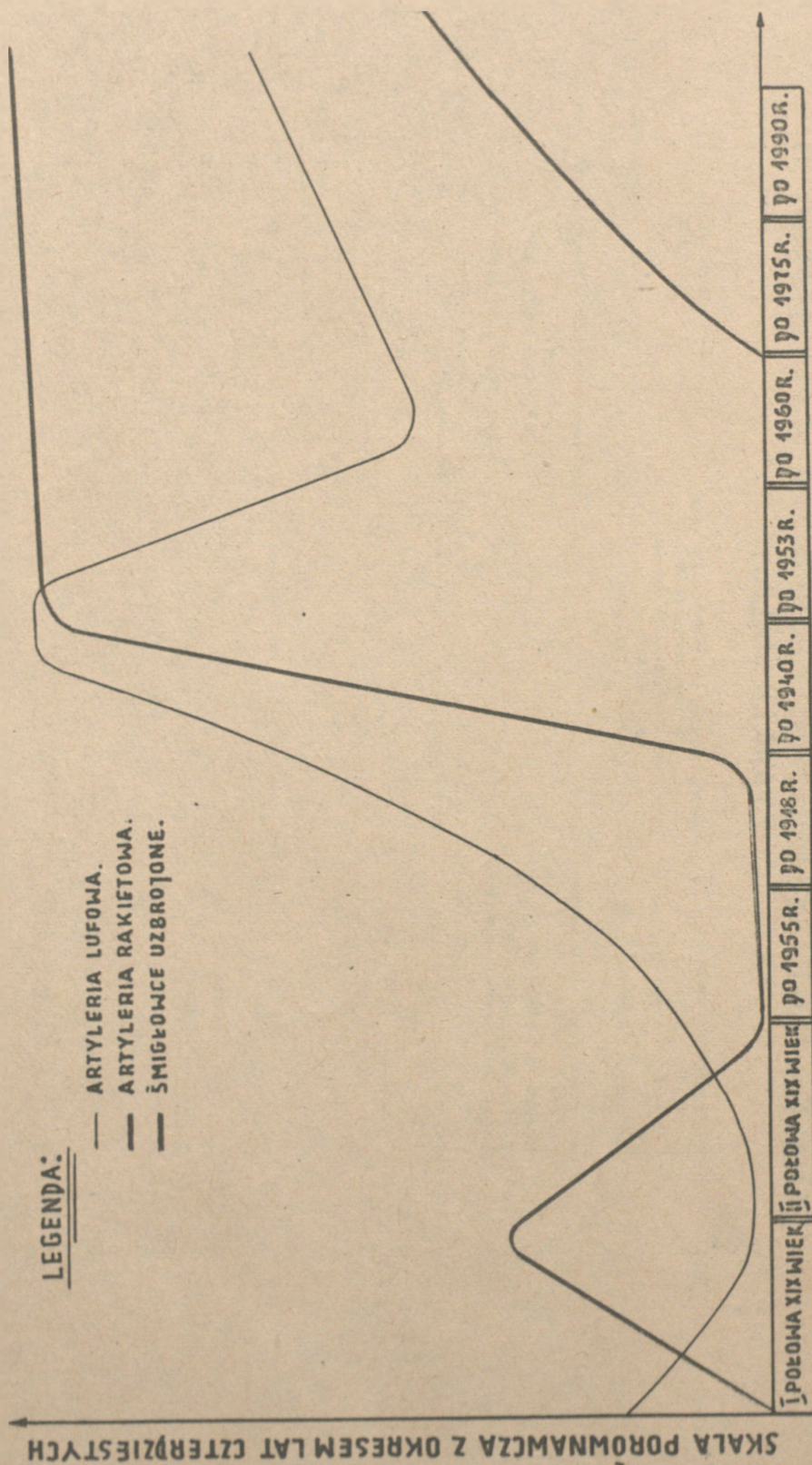
- ZAPARIE GNIA PYWIZJI 40-60 km
 - TEMPO MARCHU ARTYLERII 20 km/h
 - CZAS ZAKIĘCIA PYWIZJI 20-40 min
 - CZAS ROZKINIĘCIA PYWIZJI 20 min
 - PRZEBUDOWANIE PBA PYWIZJIAMI
 - W ARTYLERII W RUCHU 75 NA 50
 - W BOMBOŚCI DO PRZEMARZA
 - OBRÓT
- TEMPO MARCHU ARTYLERII 20 km/h
 - CZAS ZAKIĘCIA PYWIZJI 20-40 min
 - CZAS ROZKINIĘCIA PYWIZJI 20 min
 - PRZEBUDOWANIE PBA PYWIZJIAMI
 - W ARTYLERII W RUCHU 75 NA 50
 - W BOMBOŚCI DO PRZEMARZA
 - OBRÓT
- ZAPARIE GNIA PYWIZJI 40-60 km
 - TEMPO MARCHU ARTYLERII 20 km/h
 - CZAS ZAKIĘCIA PYWIZJI 20-40 min
 - CZAS ROZKINIĘCIA PYWIZJI 20 min
 - PRZEBUDOWANIE PBA PYWIZJIAMI
 - W ARTYLERII W RUCHU 75 NA 50
 - W BOMBOŚCI DO PRZEMARZA
 - OBRÓT



ANALIZA POTRZEB I MOŻLIWOŚCI OGNIOWYCH W PODSTAWOWYCH ETAPACH WALKI.

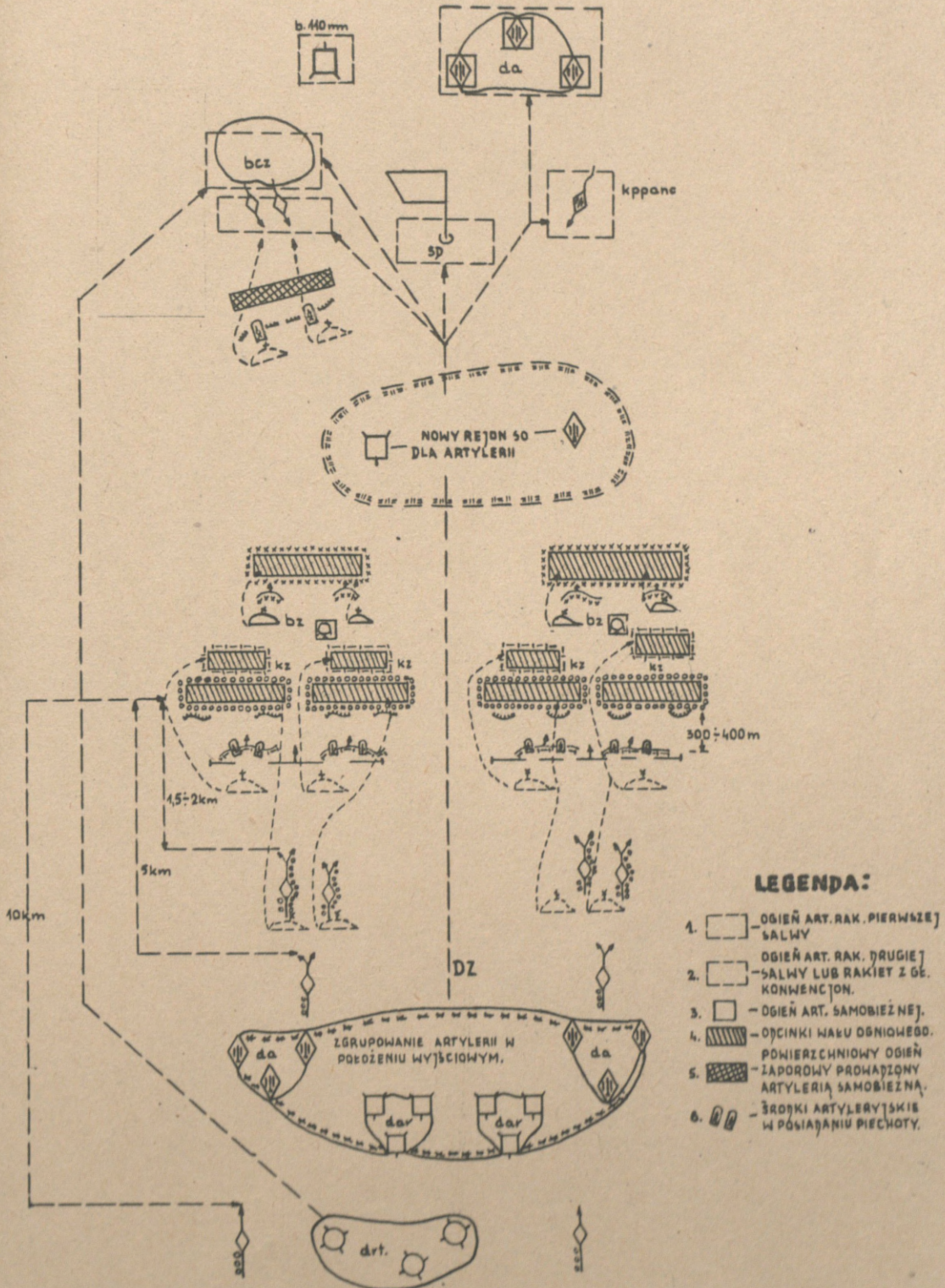


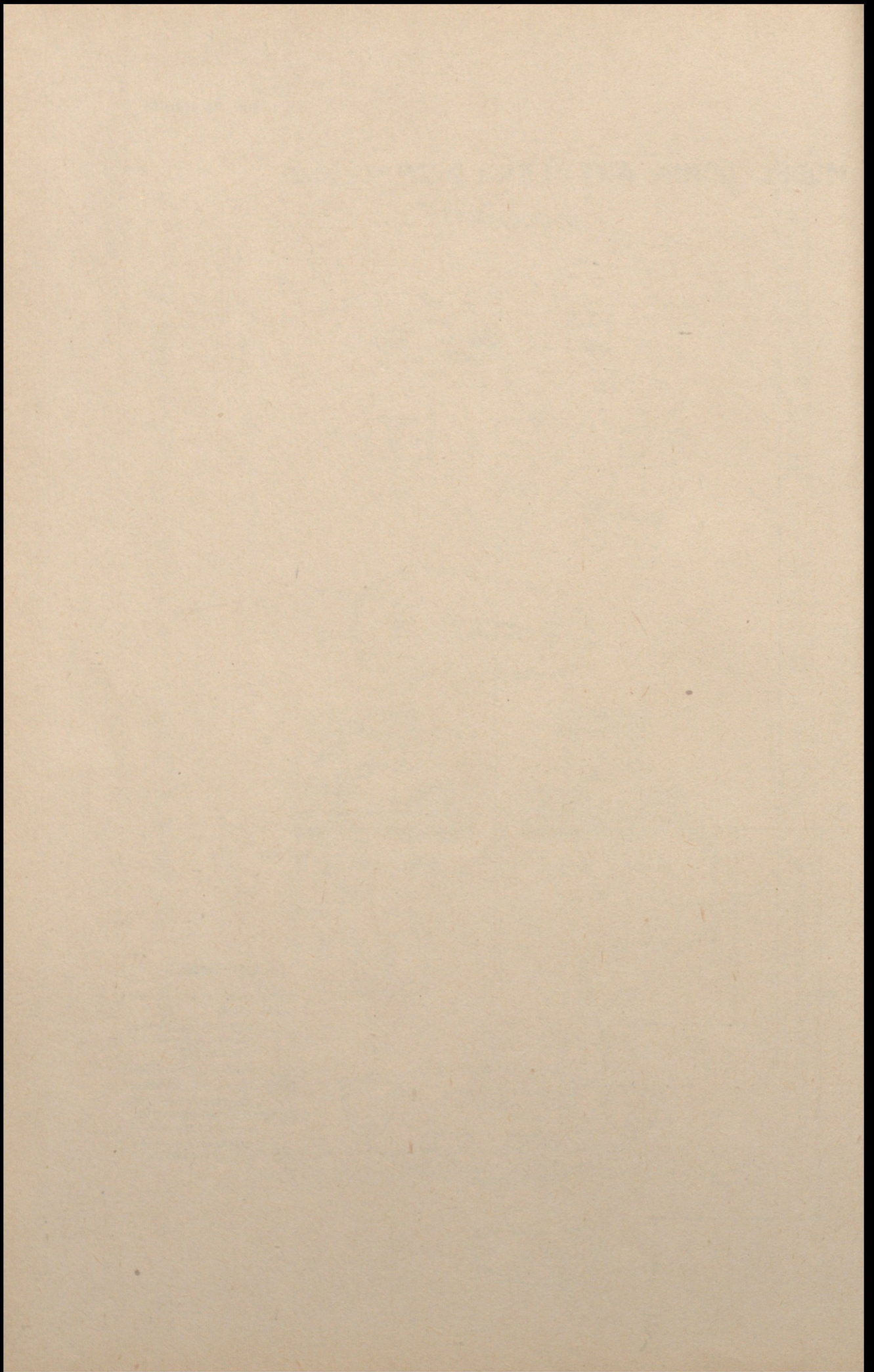
ROZWÓJ WYBRANYCH ARTYLERYJSKICH ŚRODKÓW OGNIOWYCH.



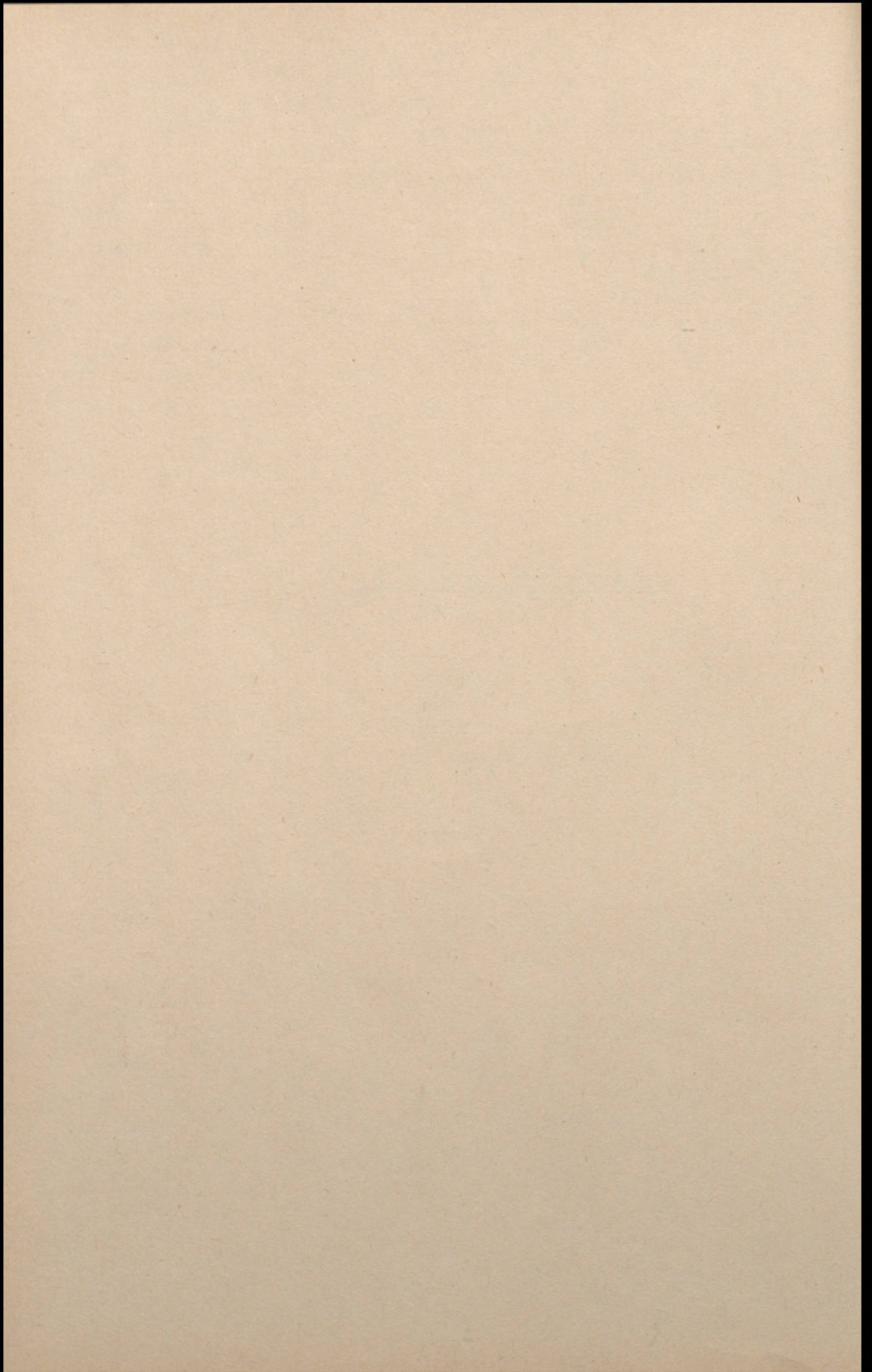
OKRESY ROZWOJU.

MODEL OGNIĄ ARTYLERII PRZYSZŁOŚCI. /WARIANT/





W Y N I K I B A D A Ń



PROTOKÓŁ Nr 1

Zwalczanie baterii samobieżnej

I. WARUNKI, W KTÓRYCH PROWADZONO STRZELANIE W CZASIE ZWALCZANIA BATERII ARTYLERII

1. Celem jest bateria dział 203 mm hb trzy plutony a dwa działa rozwinięta w linię prostopadle do kierunku strzelania. Każde z dział tej baterii charakteryzuje się następującymi wymiarami:
 - szerokość 3,15 m;
 - długość 7,2 m;
 - wysokość 3,47 m.Przy poszczególnych doświadczeniach zmieniały się odstęp między działami /40 i 60 m/ oraz między plutonami /od 60 do 250 m/.
2. Zwalczanie celu wykonuje dywizjon 122 mm hb "wykonuje ogień" zgodnie z danymi podanymi w warunkach szczegółowych.
3. Każde doświadczenie składa się z 483 strzelań /trzy serie po 161 strzelań/.
4. W każdym doświadczeniu uwzględniono następujące ogólne warunki:
 - ogień prowadzi się na trzech nastawach celownika /skok 2-4 Ug/
 - snop dostosowany do szerokości celu;
 - przy odległościach strzelania 6,4 km zadanie wykonywano na ładunku trzecim, 9,4 km na ładunku pierwszym;
 - zużycie amunicji w każdym strzelaniu 1200 poc.;
 - promień rażenia pocisku /rp przyjęto równy 1 m/.

II Szczegółowe warunki strzelań przy zwalczaniu baterii

| Nr Doś. | Odstępy między | | Skok celownika /m/ | Odleg. strzel. /km/ | Określ. nastaw | Sposób wyk. ognia | Odstęp snopa /m/ | Uwaga |
|---------|----------------|--------|--------------------|---------------------|----------------|---|------------------|-------|
| | plut. | dział. | | | | | | |
| 21 | 60 | 40 | 100 | 9,4 | Dokł. | Jedna nast. odchylenia | 37,6 | |
| 22 | | | | | | Dwie nastawy odchyl. | 37,6/18,8 | |
| 23 | | | | | | Bateriami do plut. | 9,4 | |
| 24 | | | | | | Jedna nast. odchylenia | 47 | |
| 25 | 60 | 60 | 100 | 9,4 | " | Dwie nastawy odchylenia | 47/28,2 | |
| 26 | | | | | | Bateriami do plutonów | 9,4 | |
| 27 | | | | | | Jedna nast. odchylenia | 65,8 | |
| 28 | 100 | 60 | 100 | 9,4 | " | Dwie nast. odchylenia | 65,8/37,6 | |
| 29 | | | | | | Bateriami do plutonów | 9,4 | |
| 30 | | | | | | Jedna nast. odchylenia | 64 | |
| 31 | 100 | 60 | 50 | 6,4 | " | Dwie nast. odchylenia | 64/32 | |
| 32 | | | | | | Bateriami do plutonów | 12,8 | |
| 33 | | | | | | Jedna nast. odchylenia | 75,2 | |
| 34 | 150 | 60 | 100 | 9,4 | " | Dwie nast. odchylenia | 75,2/37,6 | |
| 35 | | | | | | Bateriami do plutonów | 9,4 | |
| 36 | | | | | | Jedna nast. odchylenia | 94 | |
| 37 | 200 | 60 | 100 | 9,4 | " | Dwie nast. odchylenia | 94/47 | |
| 38 | | | | | | Bateriami do plutonów | 9,4 | |
| 48 | | | 50 | 6,5 | samo- lot | Dywizjonem do baterii skok 2-4 Ug ład.3 | 64 | |
| 49 | 100 | 60 | 100 | 9,5 | " | Jak w 48 ład.1 | 65,8 | |
| 50 | | | 50 | 6,5 | śmigł. | Jak w 48 | 64 | |

III. WARUNKI W KTÓRYCH PROWADZONO DOŚWIADCZENIA PRZY ZWALCZANIU PLUTONÓW ARTYLERII

1. Celem jest pluton dział 203 mm hb /dwa działa/ rozwinięte w linię prostopadłą do kierunku strzelania. Wymiary dział jak w punkcie I.
Przy poszczególnych doświadczeniach zmieniały się odstępy między działami /60, 100, 170 i 250/.
2. Zwalczanie celów wykonują dwie baterie 122 mm hb.
3. Ilość strzelań w doświadczeniu jak w p.I.
4. Ogólne warunki jak w p. I za wyjątkiem zużycia amunicji, które w tym przypadku wyniesie 800 poc.na cel. Odległość strzelania 9,4 km. Określanie nastaw sposobem dokładnym.

IV. Szczegółowe warunki strzelań przy zwalczaniu plutonu artylerii.

| Nr doś. | Odst. między dział. /m/ | Skok cel /m/ | Sposób wykonania ognia | Odstęp snopa /m/ | Uwag |
|---------|-------------------------|--------------|--------------------------------|------------------|------|
| 39 | 60 | 100 | Na jednej nastawie odchylenia | 9,4 | |
| 40 | | | Na dwóch nastawach odchylenia | 13,8/ 9,4 | |
| 41 | | | Bateriami do oddzielnych dział | 18,8 | |
| 42 | 100 | 100 | Na jednej nastawie odchylenia | 18,8 | |
| 43 | | | Na dwóch nastawach odchylenia | 18,8/ 9,4 | |
| 44 | | | Bateriami do oddzielnych dział | 18,8 | |
| 45 | 170 | 100 | Na jednej nastawie odchylenia | 28,2 | |
| 46 | | | Na dwóch nastawach odchylenia | 28,2/ 18,8 | |
| 47 | | | Bateriami do oddzielnych dział | 13,8 | |
| 54 | 250 | 100 | Na jednej nastawie odchylenia | 37,6 | |
| 55 | | | Na dwóch nastawach odchylenia | 37,6/ 18,8 | |
| 56 | | | Bateriami do oddzielnych dział | 18,8 | |

V. W N I O S K I

1. Sposoby określania nastaw, z punktu widzenia uzyskania najlepszych wyników można uszeregować w następującej kolejności:
 - wstrzeliwanie przy pomocy samolotu;
 - przygotowanie dokładne;
 - wstrzeliwanie przy pomocy śmigłowca.
2. Odległość strzelania ma ogromny wpływ na zużycie amunicji /nawet przy strzelaniu do 10 km/. Te same rezultaty przy mniejszych odległościach strzelania uzyskuje się przy mniejszym zużyciu amunicji. Dla przykładu:

| | | | |
|--------------------------------------|------|-----------|--|
| - przygotowanie dokładne | | | |
| Wartości oczekiw.il.raż.celów | 1,65 | 1,35 | |
| D = 9,4 zużycie amunicji | 1200 | 900 | |
| D = 6,4 zużycie amunicji | 760 | 550 | |
| - wstrzeliwanie przy pomocy samolotu | | | |
| D = 9,4 zużycie amunicji | | 1200 poc. | |
| D = 6,4 zużycie amunicji | | 1025 poc. | |

3. Przy strzelaniu na mniejsze odległości strzelania poważny wpływ na zużycie amunicji ma sposób ostrzału celu/ zwłaszcza przy dużych zużyciach amunicji/. Dla przykładu przy strzelaniu na odległość 6,4 km w zależności od sposobu ostrzału celu zużycie amunicji kształtuje się zgodnie z wartościami podanymi w poniższej tabeli:

| Sposób ostrzału celu | Zużycie pocisków przy NM % rażonych celów | | | |
|---|--|-----|------|-----|
| | szt. | % | szt. | % |
| Zwalczanie bateriami oddzielnych plutonów | 1200 | 100 | 750 | 100 |
| Strzelanie na jednej nastawie odchylenia /dywizjonem/ | 975 | 81% | 625 | 83% |
| Strzelanie na dwóch nastawach odchylenia /dywizjonem/ | 750 | 63 | 550 | 73% |

Zależność ta występuje też przy strzelaniu na większych odległościach z tym, że różnice w zużyciu amunicji przy strzelaniu na jednej i dwóch nastawach odchylenia są minimalne.

Wniosek ogólny: przy zwalczaniu baterii artylerii na odległościach strzelania do 7-8 km należy prowadzić ogień na dwóch nastawach odchylenia.

4. Przy odstępach między plutonami zwalczanej baterii nie przekraczających 150 m należy baterię zwalczać jako jeden cel, przy większych celowo jest zwalczać każdy pluton oddzielnymi bateriami.
5. W różnego rodzaju rozważaniach przyjmuje się, że do obezwładnienia baterii artylerii wartość oczekiwana procentu rażonych celów wynosi 20-25% /1,2-1,5 działa/, a wymagana wartość do zniszczenia 50-60% /3-3,6 działa/ z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że wskaźnik wymagany przy obezwładnieniu można uzyskać w najlepszym przypadku /przygotowanie dokładne $D = 6,4$ km/ przy zużyciu średnio 550 pocisków w gorszym / $D = 9,4$ km/ przy zużyciu około 900 pocisków /w materiałach podano 380 pocisków/. Wskaźników wymaganych przy niszczeniu w doświadczeniach nie uzyskano. W najlepszym przypadku / $D = 6,4$ km/ wartość oczekiwana ilości rażonych celów wynosi 2,28 działa, w gorszym / $D = 9,4$ km/ 1,65 działa.

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI STRZELAŃ W KAŻDYM DOŚWIADCZENIU

| Cel | Nr p-du | Warunki strzelania | D /km/ | Skok cel /m/ | Odst. snopa /m/ | Nr ład. | rp /m/ | Zużycie poc. /szt./ |
|-----------------------------------|---------|--|--------|--------------|-----------------|---------|--------|---------------------|
| Bateria artylerii /60 1 100 m/ | 77 | Strzelanie dywizjonem snop dostosowany do szer. celu skok 3 Ug, dwie nastawy odchylenia | 10 | 103 | /0-06/ 60/30 | 6 | 1,5 | 1200 |
| | 78 | - " | 13 | 156 | /0-05/ 55/39 | 3 | 1,5 | 1200 |
| | 79 | - " | 16 | 198 | /0-04 64/32 | P | 1,5 | 1200 |
| | 80 | Jak przykład 78 jedna nastawa odchylenia | 13 | 156 | 65 | 3 | 1,5 | 1200 |

WNIOSKI Z PRZEPROWADZONYCH STRZELAŃ SYMULOWANYCH
PRZY UŻYCIU EMC

Najbardziej typowymi celami dla artylerii w wojnie konwencjonalnej nadal pozostają baterie /plutony/ artylerii samobieżnej, plutony /sekcja/ moździerzy punkty oporu oraz rozmieszczone w nich i poza nimi zespołowe środki ogniowe. x/

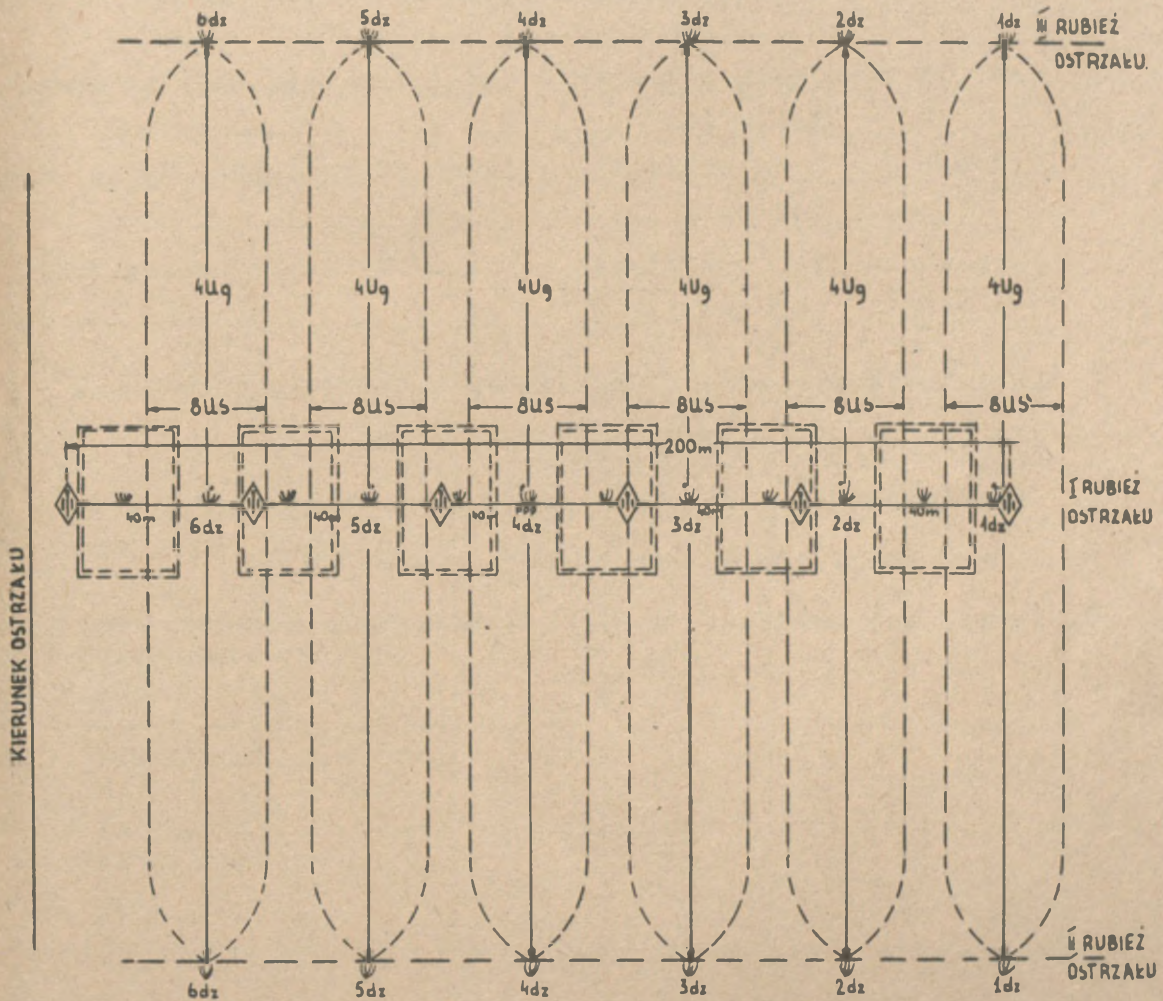
Przeprowadzone badania przy pomocy Elektronowych Maszyn Cyfrowych w zakresie zwalczania baterii artylerii samobieżnej i plutonowego punktu oporu z uwzględnieniem rozmieszczenia w nim środków ogniowych wykazały, że podwyższenie normy amunicji na cel bez zmiany sposobu jego ostrzału w niewielkim tylko procencie podwyższa stopień jego obozwładnienia. Natomiast zmiana sposobu ostrzału daje znacznie lepsze rezultaty. xx/

Dlatego też w proponowanym modelu ognia artylerii jednym z głównych zagadnień będzie zmiana sposobu ostrzału baterii/plutonu/artylarii samobieżnej oraz plutonowych punktów oporu.



x/ Wyrzutnie przeciwpancernych pocisków raketowych, samobieżne działa przeciwpancerne, czołgi i transportery opancerzone.

xx/ Doświadczenie nr 1 i 2.

SPOSÓB OSTRZAŁU BATERII NIEPRZYJACIELA NA JEDNEJ I DWÓCH NASTAWACH ODCHYLENIA.



OBJAŚNIENIA:

-  — WYBUCH NA PIERWSZYM ODCHYLENIU.
-  — WYBUCHY NA DRUGIM ODCHYLENIU (KIERUNEK OSTRZAŁU PRZESUNIĘTY O PÓŁ ODSTĘPU SNOPA WLEWO)

DANE PRZYJĘTE DOPRZYKŁADU:

1. ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA - 6,4 km
2. $Ug = 35$ m
3. $Us = 2,7$ m
4. ODSTĘPY MIĘDZY ŹWIĄKAMI $n_{pla} - 40$ m
5. SNOPEK 53 m
6. PUNKT PRZYGOTOWANIA ŹWIĄKÓW PPD W ŚRODKU BATERII NIEPRZYJACIELA.
7. SKOK CELOWNIKA 4Ug
8. ZMIANA ODCHYLENIA O PÓŁ ODSTĘPU SNOPA (16,5 m)

PROTOKÓŁ Nr 2

Zwalczanie plutonowego punktu oporu

A. Informacja o warunkach strzelania

Wariant 1 - jeden celownik, jedno odchylenie.

D = 6,4 km, odstęp snopa 32,5 m /0-05/

D = 9,4 km, odstęp snopa 36 m /0-04/

Wariant 2 - jeden celownik - dwa odchylenia, odstęp snopa -
jak wyżej.

Wariant 3 - trzy celowniki - jedno odchylenie, odstęp snopa
jak wyżej.

Wariant 4 - trzy celowniki - dwa odchylenia, odstęp snopa
jak wyżej.

Strzelanie prowadzone dywizjonem w nakładkę bateriami.

Zużycie na plutonowy punkt oporu - 900 poc.

B. Informacje o celach - załącznik do protokołu nr 1 i 2.

C. Wydruk maszynowy - załącznik do protokołu nr 3.

D. Numery doświadczeń wziętych do analizy - załącznik nr 4.

WYNIKI Z SYMULOWANYCH STRZELAŃ

Nr 101 - 118

do plutonowego punktu oporu

Na podstawie uzyskanych wydruków z EMC wynika:

a/ przy zwalozaniu plutonowego punktu oporu z grupą wsparcia ogniowego:

- najlepsze wyniki zarówno przy obezwładnieniu jak i niszczeniu uzyskuje się przy strzelaniu na trzech celownikach przy wielkości odchylenia 0-02. Dotyczy to obu odległości strzelania /Przykłady 101 - 108 - patrz tabela/.

| Sposób rozłożenia ognia | Odległość 6,4 | | Odległość 9,4 | |
|--|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| | p-stwo obezwł. % | p-stwo zniszcz. % | p-stwo obezwł. % | p-stwo zniszcz. % |
| Na 1 celowniku, odchylenie \emptyset | 60 | 16 | 64 | 21 |
| Na 1 celowniku, odchylenie 0-002 | 61 | 22 | 67 | 23 |
| Na 3 celownikach, odchylenie \emptyset | 64 | 22 | 71 | 23 |
| Na 3 celownikach, odchylenie 0-02 | 73 | 28 | 72 | 25 |

Większe p-stwo zniszczenia uzyskuje się przy strzelaniu na odległość 6,4 km /na 3 celownikach, odchylenie 0-02/ niż na odl. 9,4 km. Strzelanie na 1 celowniku, odchylenie 0-02 i strzelanie na 3 celownikach, odchylenie 0-00 daje wyniki bardzo poważne.

b/ przy zwalozaniu plutonowego punktu oporu z rozmieszczonymi w nim transporterami opancerzonymi:

- najlepsze rezultaty uzyskuje się przy strzelaniu na trzech celownikach przy odchyleniu 0-02. Dotyczy to

obu odległości strzelania. /Wydruki 111-118/ lepsze wyniki uzyskuje się przy strzelaniu na odległość 9,4 km /patrz tabela/.

| Sposób rozłożenia ognia | Odległość 6,4 km | | Odległość 9,4 km | |
|--|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| | p-stwo obezwł. % | p-stwo zniszcz. % | p-stwo obezwł. % | p-stwo zniszcz. % |
| Na 1 celowniku, odchylenie \emptyset | 87 | 43 | 86 | 51 |
| Na 1 celowniku, odchylenie 0-02 | 87 | 51 | 88 | 55 |
| Na 3 celownikach, odchylenie \emptyset | 90 | 56 | 94 | 59 |
| Na 3 celownikach, odchylenie 0-02 | 92 | 60 | 95 | 63 |

UWAGA:

W jednym strzelaniu zużyto 700 pocisków.

W symulowanych strzelaniach przyjęto założenie, że jeden pocisk niszczy cel, co w przypadku większych obiektów powierzchniowych nie jest słuszne.

Wykonawcy doświadczenia:

1. Kierownik Zakładu Automatyzacji Zabezpieczenia Działań Bojowych
- płk dr Marian SZCZEPANIAK.
2. St.programista por. mgr Paweł KONCA.
3. St.problemista por. mgr inż. Jerzy NAWROT.

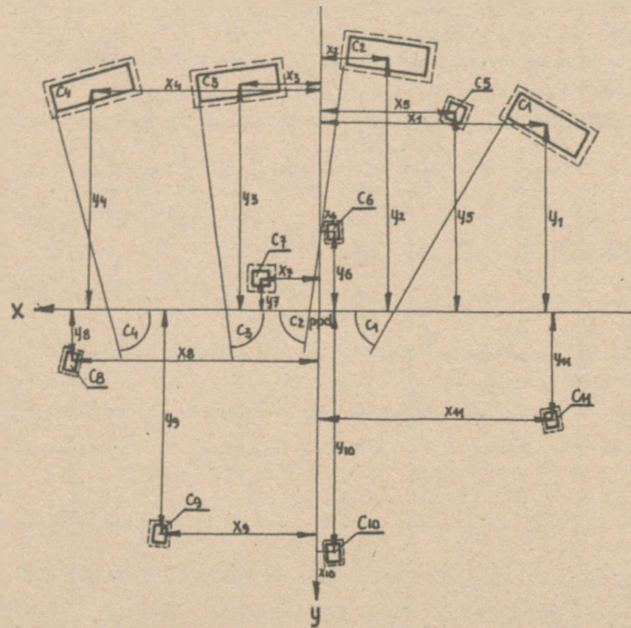
INFORMACJE O CELACH

ZAŁĄCZNIK Nr. 1
DO PROTOKOŁU Nr. 2

| Nr celu | Wsp. środka celu (w „m”) | | Wymiary celu (w metrach) | | | Promień strefy rażenia pocisku (w „m”) |
|--------------------|--------------------------|-----|--------------------------|-----------|----------|--|
| | X | Y | szerokość | głębokość | wysokość | |
| PRZYKŁAD 1. | | | | | | |
| C ₁ | -82 | -66 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₂ | -24 | -90 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₃ | +30 | -80 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₄ | +82 | -78 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₅ | -48 | -72 | 2 | 4 | - | 1,5 |
| C ₆ | -6 | -28 | 2,3 | 4 | 2 | 0,5 |
| C ₇ | +20 | -12 | 5 | 2 | - | 1,5 |
| C ₈ | +88 | +18 | 2 | 6,1 | 2 | 1 |
| C ₉ | +56 | +80 | 2 | 6,1 | 2 | 1 |
| C ₁₀ | -6 | +86 | 2 | 6,1 | 2 | 1 |
| C ₁₁ | -84 | +38 | 2 | 6,1 | 2 | 1 |
| PRZYKŁAD 2. | | | | | | |
| C ₁ | -78 | -4 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₂ | -20 | -54 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₃ | +42 | -70 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₄ | +84 | -20 | 30 | 10 | - | 1,5 |
| C ₅ | +60 | -42 | 2 | 4 | - | 1,5 |
| C ₆ | +10 | +20 | 5 | 2 | - | 1,5 |
| C ₇ | -25 | +58 | 2,3 | 4 | 2 | 0,5 |

PLUTONOWY PUNKT OPORU Z GRUPĄ WSPARCIA OGNIEWSO

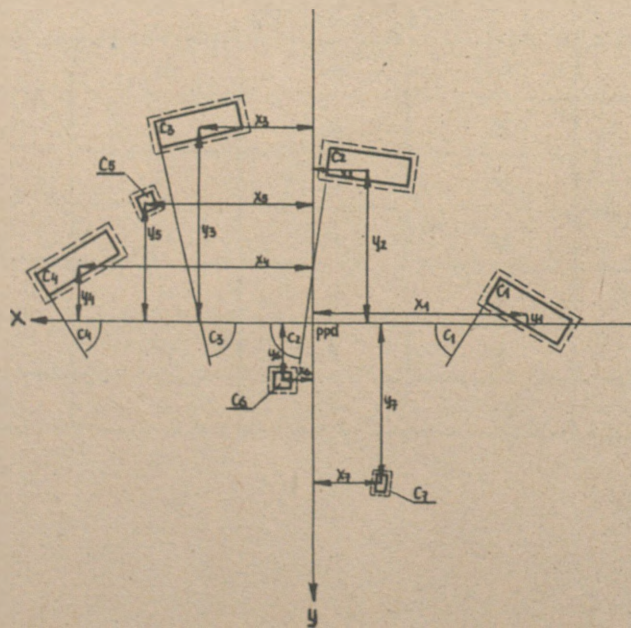
ZAŁĄCZNIK Nr. 2
DO PROTOKOŁU Nr. 2



- C_{1,2,3,4} - drużynowe gniazda oporu
- C₅ - ciało bo
- C₆ - czolg
- C₇ - punkt obserwacyjny
- C_{8,9,10,11} - transportery opancerzone

SKALA 1mm - 2m

PLUTONOWY PUNKT OPORU Z ROZMIESZCZONYMI W NICH TRANSPORTERAMI OPANCERZONYMI



- C_{1,2,3,4} - drużynowe gniazda oporu
- C₅ - ciało bo
- C₆ - punkt obserwacyjny
- C₇ - czolg

SKALA 1mm - 2m

ZALĄCZNIK Nr. 3
DO PROTOKOŁU Nr. 2.

GENERAL LISTING (XRLP) 20/05/75

| | | | | | | | | | |
|----|--------|-------|-----|------|-----|------|-----|--|--|
| 1 | 101 | | | | | | | | |
| 2 | 1 | 100 | 900 | 0 | | | | | |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 37.6 | | | | | |
| 4 | 1 | | | | | | | | |
| 5 | 58.02 | 89.16 | | | | | | | |
| 6 | 1 | | | | | | | | |
| 7 | 25.09 | 42.79 | | | | | | | |
| 8 | 1 | | | | | | | | |
| 9 | 9.17 | 54.21 | | | | | | | |
| 10 | 7.2 | 52.5 | | | | | | | |
| 11 | 34 | | | | | | | | |
| 12 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | | |
| 13 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | | |
| 14 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | | |
| 15 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | | |
| 16 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | | |
| 17 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | | |
| 18 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | | |
| 19 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | | |
| 20 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | | |
| 21 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | | |
| 22 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | | |
| 23 | -77777 | | | | | | | | |
| 24 | 102 | | | | | | | | |
| 25 | 1 | 100 | 900 | 18.8 | | | | | |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 37.6 | | | | | |
| 27 | 1 | | | | | | | | |
| 28 | 58.02 | 89.16 | | | | | | | |
| 29 | 1 | | | | | | | | |
| 30 | 25.09 | 42.79 | | | | | | | |
| 31 | 1 | | | | | | | | |
| 32 | 9.17 | 54.21 | | | | | | | |
| 33 | 7.2 | 52.5 | | | | | | | |
| 34 | 34 | | | | | | | | |
| 35 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | | |
| 36 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | | |
| 37 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | | |
| 38 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | | |
| 39 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | | |
| 40 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | | |
| 41 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | | |
| 42 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | | |
| 43 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | | |
| 44 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | | |
| 45 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | | |
| 46 | -77777 | | | | | | | | |
| 47 | 103 | | | | | | | | |
| 48 | 1 | 100 | 900 | 0 | | | | | |
| 49 | 0 | 0 | 100 | 37.6 | | | | | |
| 50 | 58.02 | 89.16 | | | | | | | |
| 51 | 1 | | | | | | | | |
| 52 | 25.09 | 42.79 | | | | | | | |
| 53 | 1 | | | | | | | | |
| 54 | 9.17 | 54.21 | | | | | | | |
| 55 | 7.2 | 52.5 | | | | | | | |
| 56 | 34 | | | | | | | | |
| 57 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | | |

| | | | | | | | | |
|-------|--------|-------|-----|------|-----|------|-----|--|
| 58 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | |
| 59 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | |
| 60 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | |
| 61 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | |
| 62 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | |
| 63 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | |
| 64 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | |
| 65 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | |
| 66 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | |
| 67 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | |
| 68 | -77777 | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 69 | 104 | | | | | | | |
| 70 | 1 | 100 | 000 | 18.8 | | | | |
| 71 | 0 | 0 | 100 | 37.6 | | | | |
| 72 | 1 | | | | | | | |
| 73 | 58.02 | 30.16 | | | | | | |
| 74 | 1 | | | | | | | |
| 75 | 25.09 | 42.79 | | | | | | |
| 76 | 1 | | | | | | | |
| 77 | 9.17 | 54.21 | | | | | | |
| 78 | 7.2 | 52.5 | | | | | | |
| 79 | 34 | | | | | | | |
| 80 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | |
| 81 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | |
| 82 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | |
| 83 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | |
| 84 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | |
| 85 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | |
| 86 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | |
| 87 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | |
| 88 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | |
| 89 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | |
| 90 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | |
| 91 | -77777 | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 92 | 105 | | | | | | | |
| 93 | 1 | 100 | 000 | 0 | | | | |
| 94 | 0 | 0 | 0 | 32 | | | | |
| 95 | 1 | | | | | | | |
| 96 | 53.14 | 71.04 | | | | | | |
| 97 | 1 | | | | | | | |
| 98 | 19.74 | 30.75 | | | | | | |
| 99 | 1 | | | | | | | |
| 100 | 6.24 | 42.97 | | | | | | |
| 101 | 4.65 | 31.5 | | | | | | |
| 102 | 27 | | | | | | | |
| 103 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | |
| 104 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | |
| 105 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | |
| 106 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | |
| 107 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | |
| 108 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | |
| 109 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | |
| 110 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | |
| 111 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | |
| 112 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | |
| 113 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | |
| 114 | -77777 | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 115 | 106 | | | | | | | |
| 116 | 1 | 100 | 000 | 12.8 | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|---|-----|-----|------|-----|--|
| 117 | 0 | 0 | 0 | 32 | | | | |
| 118 | 1 | | | | | | | |
| 119 | 53.14 | 71.04 | | | | | | |
| 120 | 1 | | | | | | | |
| 121 | 19.74 | 30.75 | | | | | | |
| 122 | 1 | | | | | | | |
| 123 | 6.24 | 42.97 | | | | | | |
| 124 | 4.65 | 31.5 | | | | | | |
| 125 | 27 | | | | | | | |
| 126 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | |
| 127 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | |
| 128 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | |
| 129 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | |
| 130 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | |
| 131 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | |
| 132 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | |
| 133 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | |
| 134 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | |
| 135 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | |
| 136 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | |
| 137 | -77777 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-----|-----|-----|------|-----|--|
| 138 | 107 | | | | | | | |
| 139 | 1 | 100 | 900 | 0 | | | | |
| 140 | 0 | 0 | 50 | 32 | | | | |
| 141 | 1 | | | | | | | |
| 142 | 53.14 | 71.04 | | | | | | |
| 143 | 1 | | | | | | | |
| 144 | 19.74 | 30.75 | | | | | | |
| 145 | 1 | | | | | | | |
| 146 | 6.24 | 42.97 | | | | | | |
| 147 | 4.65 | 31.5 | | | | | | |
| 148 | 27 | | | | | | | |
| 149 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | |
| 150 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | |
| 151 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | |
| 152 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | |
| 153 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | |
| 154 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | |
| 155 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | |
| 156 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 | |
| 157 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | | |
| 158 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | | |
| 159 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | | |
| 160 | -77777 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-----|------|----|------|-----|--|
| 161 | 108 | | | | | | | |
| 162 | 1 | 100 | 900 | 12.8 | | | | |
| 163 | 0 | 0 | 50 | 32 | | | | |
| 164 | 1 | | | | | | | |
| 165 | 53.14 | 71.04 | | | | | | |
| 166 | 1 | | | | | | | |
| 167 | 19.74 | 30.75 | | | | | | |
| 168 | 1 | | | | | | | |
| 169 | 6.24 | 42.97 | | | | | | |
| 170 | 4.65 | 31.5 | | | | | | |
| 171 | 27 | | | | | | | |
| 172 | -82 | -66 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | |
| 173 | -24 | -90 | 0 | -1 | | | | |
| 174 | 30 | -80 | 0 | -1 | | | | |
| 175 | 82 | -78 | 0 | -1 | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-----|------|-----|------|-----|
| 176 | -48 | -72 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 |
| 177 | -6 | -28 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 |
| 178 | 20 | -12 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 |
| 179 | 88 | 18 | 0 | 2 | 6.1 | 2 | 1 |
| 180 | 56 | 80 | 0 | -1 | | | |
| 181 | -6 | 86 | 0 | -1 | | | |
| 182 | -84 | 38 | 0 | -1 | | | |
| 183 | -77777 | | | | | | |
| 184 | 111 | | | | | | |
| 185 | 1 | 100 | 000 | 0 | | | |
| 186 | 0 | 0 | 0 | 37.6 | | | |
| 187 | 1 | | | | | | |
| 188 | 58.02 | 89.16 | | | | | |
| 189 | 1 | | | | | | |
| 190 | 25.09 | 42.79 | | | | | |
| 191 | 1 | | | | | | |
| 192 | 9.17 | 54.21 | | | | | |
| 193 | 7.2 | 52.5 | | | | | |
| 194 | 34 | | | | | | |
| 195 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 |
| 196 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | |
| 197 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | |
| 198 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | |
| 199 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 |
| 200 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 |
| 201 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 |
| 202 | -77777 | | | | | | |
| 203 | 112 | | | | | | |
| 204 | 1 | 100 | 000 | 18.8 | | | |
| 205 | 0 | 0 | 0 | 37.6 | | | |
| 206 | 1 | | | | | | |
| 207 | 58.02 | 89.16 | | | | | |
| 208 | 1 | | | | | | |
| 209 | 25.09 | 42.79 | | | | | |
| 210 | 1 | | | | | | |
| 211 | 9.17 | 54.21 | | | | | |
| 212 | 7.2 | 52.5 | | | | | |
| 213 | 34 | | | | | | |
| 214 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 |
| 215 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | |
| 216 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | |
| 217 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | |
| 218 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 |
| 219 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 |
| 220 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 |
| 221 | -77777 | | | | | | |
| 222 | 113 | | | | | | |
| 223 | 1 | 100 | 000 | 0 | | | |
| 224 | 0 | 0 | 100 | 37.6 | | | |
| 225 | 1 | | | | | | |
| 226 | 58.02 | 89.16 | | | | | |
| 227 | 1 | | | | | | |
| 228 | 25.09 | 42.79 | | | | | |
| 229 | 1 | | | | | | |
| 230 | 9.17 | 54.21 | | | | | |
| 231 | 7.2 | 52.5 | | | | | |
| 232 | 34 | | | | | | |
| 233 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 |
| 234 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-----|------|----|------|-----|--|--|
| 235 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | | | |
| 236 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | | | |
| 237 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | | |
| 238 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | | |
| 239 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | | |
| 240 | -77777 | | | | | | | | |
| 241 | 114 | | | | | | | | |
| 242 | 1 | 100 | 000 | 18.8 | | | | | |
| 243 | 0 | 0 | 100 | 37.6 | | | | | |
| 244 | 1 | | | | | | | | |
| 245 | 58.02 | 39.16 | | | | | | | |
| 246 | 1 | | | | | | | | |
| 247 | 25.09 | 42.79 | | | | | | | |
| 248 | 1 | | | | | | | | |
| 249 | 9.17 | 54.21 | | | | | | | |
| 250 | 7.2 | 52.5 | | | | | | | |
| 251 | 34 | | | | | | | | |
| 252 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | | |
| 253 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | | | |
| 254 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | | | |
| 255 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | | | |
| 256 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | | |
| 257 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | | |
| 258 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | | |
| 259 | -77777 | | | | | | | | |
| 260 | 115 | | | | | | | | |
| 261 | 1 | 100 | 000 | 0 | | | | | |
| 262 | 0 | 0 | 0 | 32 | | | | | |
| 263 | 1 | | | | | | | | |
| 264 | 53.14 | 71.04 | | | | | | | |
| 265 | 1 | | | | | | | | |
| 266 | 19.74 | 30.75 | | | | | | | |
| 267 | 1 | | | | | | | | |
| 268 | 6.24 | 42.97 | | | | | | | |
| 269 | 4.65 | 31.5 | | | | | | | |
| 270 | 27 | | | | | | | | |
| 271 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | | |
| 272 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | | | |
| 273 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | | | |
| 274 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | | | |
| 275 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 | | |
| 276 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 | | |
| 277 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 | | |
| 278 | -77777 | | | | | | | | |
| 279 | 116 | | | | | | | | |
| 280 | 1 | 100 | 000 | 12.8 | | | | | |
| 281 | 0 | 0 | 0 | 32 | | | | | |
| 282 | 1 | | | | | | | | |
| 283 | 53.14 | 71.04 | | | | | | | |
| 284 | 1 | | | | | | | | |
| 285 | 19.74 | 30.75 | | | | | | | |
| 286 | 1 | | | | | | | | |
| 287 | 6.24 | 42.97 | | | | | | | |
| 288 | 4.65 | 31.5 | | | | | | | |
| 289 | 27 | | | | | | | | |
| 290 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 | | |
| 291 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | | | |
| 292 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | | | |
| 293 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-----|------|----|------|-----|
| 294 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 |
| 295 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 |
| 296 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 |
| 297 | -77777 | | | | | | |
| 298 | 117 | | | | | | |
| 299 | 1 | 100 | 900 | 0 | | | |
| 300 | 0 | 0 | 50 | 32 | | | |
| 301 | 1 | | | | | | |
| 302 | 53.14 | 71.04 | | | | | |
| 303 | 1 | | | | | | |
| 304 | 19.74 | 30.75 | | | | | |
| 305 | 1 | | | | | | |
| 306 | 6.24 | 42.97 | | | | | |
| 307 | 4.65 | 31.5 | | | | | |
| 308 | 27 | | | | | | |
| 309 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 |
| 310 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | |
| 311 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | |
| 312 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | |
| 313 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 |
| 314 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 |
| 315 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 |
| 316 | -77777 | | | | | | |
| 317 | 118 | | | | | | |
| 318 | 1 | 100 | 900 | 12.8 | | | |
| 319 | 0 | 0 | 50 | 32 | | | |
| 320 | 1 | | | | | | |
| 321 | 53.14 | 71.04 | | | | | |
| 322 | 1 | | | | | | |
| 323 | 19.74 | 30.75 | | | | | |
| 324 | 1 | | | | | | |
| 325 | 6.24 | 42.97 | | | | | |
| 326 | 4.65 | 31.5 | | | | | |
| 327 | 27 | | | | | | |
| 328 | -78 | -4 | 0 | 30 | 10 | 0.05 | 1.5 |
| 329 | -20 | -54 | 0 | -1 | | | |
| 330 | 42 | -70 | 0 | -1 | | | |
| 331 | 84 | -20 | 0 | -1 | | | |
| 332 | 60 | -42 | 0 | 2 | 4 | 0.05 | 1.5 |
| 333 | 10 | 20 | 0 | 5 | 2 | 0.05 | 1.5 |
| 334 | -25 | 58 | 0 | 2.3 | 4 | 2 | 0.5 |
| 335 | -77777 | | | | | | |

Numery doświadczeń wziętych do analizy

| Numer przy- kładu | C e l | Odległość | Sposób rozłożenia ognia | | | Wielkość odchylenia | Uwagi | | |
|----------------------|---|-----------|-------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|-------|--------|---|
| | | | Ilość celowni- ków | Skok ce- lowniców | Odstęp spopa | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 101 | Platonowy punkt oporu z grupą wsparcia ognlowego | 9,4 km | 1 | - | 0-04 | - | - | | |
| - | | | - | - | 37,6 m | - | - | - | |
| 102 | | | 1 | - | 0-04 | - | 0-02 | - | |
| - | | | - | - | - | 37,6 m | - | 18,8 m | - |
| 103 | | | 3 | 100 | - | 0-0,4 | - | - | - |
| - | | | - | - | - | 37,6 m | - | - | - |
| 104 | | | 3 | 100 | - | 0-04 | - | 0-02 | - |
| - | | | - | - | - | 37,6 m | - | 18,8 m | - |
| 105 | 1 | - | - | - | 0-05 | - | - | | |
| - | - | - | - | - | 32 m | - | - | | |
| 106 | 1 | 6,4 km | - | - | 0-05 | 0-02 | - | | |
| - | - | - | - | - | 32 m | 12,8 m | - | | |
| 107 | 3 | - | - | 50 | 0-05 | - | - | | |
| - | - | - | - | - | 32 m | - | - | | |
| 108 | 3 | - | - | 50 | 0-05 | 0,02 | - | | |
| - | - | - | - | - | 32 m | 12,8 m | - | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|-----|---|--------|---|--------|----------------|----------------|----------------|---|
| 111 | Plutonowy punkt oporu z rozme- szonymi w nim transporterami opancerzonymi | 9,4 km | 1 | - | 0-04 37,6 m | - | - | |
| 112 | | | 1 | - | 0-04 37,6 m | 0-02 18,8 m | - | |
| 113 | | | 3 | 100 | 0-04 37,6 m | - | - | |
| 114 | | | 3 | 100 | 0-04 37,6 m | 0-02 18,8 m | - | |
| 115 | | | 1 | - | 0-05 32 m | - | - | |
| 116 | | | 1 | 6,4 km | 0-05 32 m | - | 0-02 12,8 m | - |
| 117 | | | 3 | - | 0-05 32 m | 50 | - | - |
| 118 | | | 3 | - | 0-05 32 m | 50 | 0-02 12,8 m | - |

WNIOSKI OGÓLNE

Wnioski z przeprowadzonego symulowanego strzelania do baterii artylerii wskazują, że do 3 km należałoby obezwładniać baterie artylerii na dwóch nastawach odchylenia, natomiast podczas strzelania na odległość większą niż 3 km zadawające wyniki proporcjonalnie do ilości zużytej amunicji można uzyskać na jednej nastawie odchylenia. Matematycznie jest to na pewno uzasadnione, ponieważ panuje ogólny pogląd, że im dalsza odległość tym rozrzut pocisków jest większy i praktycznie pokryje żadaną powierzchnię na której rozmieszczony jest cel. Z tego punktu wychodzą autorzy programu.

Matematyczne uzasadnienie nie w pełni jest przekonywujące, bowiem na dalsze odległości zmuszeni jesteśmy strzelać na ładunkach silniejszych, które w znacznym stopniu zmniejszają rozrzut. Na przykład: dla 122 mm hb na ładunku 1 uchylenie środkowe w szerz /Us/ na odległość 9,4 km wynosi 5,4 m, a na ładunku pełnym 4,8m^x. Dlatego też opierając się na ogólnych wynikach obliczeniowych wykonanych na EMC można stwierdzić, że do celów opancerzonych w każdym wypadku korzystniej jest strzelać na dwóch nastawach odchylenia niezależnie od odległości strzelania.

Stwierdzenie to można udowodnić w bardzo prosty sposób: każdy pocisk kalibru 122 mm i więcej, który wybuchnie nie dalej niż 1 m od działa samobieżnego obezwładnia je lub niszczy. Zatem wniosek, że do celu składającego się z kilku celów punktowych rozmieszczonych na pewnej powierzchni trzeba uzyskać jak największą ilość punktów upadku z gęstością mniej więcej równą w każdym miejscu ostrzeliwanej powierzchni.

Natomiast sposób ostrzału w głąb wymaga nieco innego nasświetlenia. Otóż w myśl dotychczasowych zasad zwalczania artylerii nieprzyjaciela ogień koncentrowany jest w zasadzie tylko na trzech rubieżach w osiemnastu różnych punktach /każde działko na trzech nastawach celownika strzela do innego punktu terenowego/ przy czym czyni się wszelkie zabiegi ażeby rozrzut pocisków zmniejszyć do minimum, a tym samym dąży się do x/ Tabele strzelnicze do 122 mm haubicy wz 1933 r.

zmniejszenia powierzchni ostrzału. Zatem można powiedzieć, że świadomie dąży się do zmniejszenia skuteczności ognia.^{x/} Dążność do zmniejszenia rozrzutu nie jest bynajmniej błędem. W dalszym ciągu trzeba w tym kierunku pracować. Ale w celu podniesienia skuteczności ognia celowe będzie zwiększenie ilości żądanych punktów upadku.

Ten cel można osiągnąć poprzez stosowanie w szerokim zakresie kierowanego rozrzutu sztuczno. Pozwoli to uzyskać znacznie większą ilość punktów upadku zamierzonych a nie przypadkowych. Przykład zastosowania rozrzutu w szerz i w głąb poprzez zmianę nastaw odchylenia i celownika ilustruje załącznik nr 1 do protokołu Nr 1.

Z rysunku wynika, że jeżeli przyjmiemy typowe ugrupowanie baterii nieprzyjaciela kalibru do 155 mm i zastosujemy instrukcyjny sposób ostrzału to średni tor tylko pierwszego działła będzie przechodził w pobliżu środka celu. Drugie i szóste działło będą miały cele w granicach rozrzutu, natomiast pozostałe trzy cele w ogóle znajdują się między elipsami rozrzutu strzelających działł. Po zmianie odchylenia o pół odstepu snopa w lewo jednoczesnym ostrzałem objęte zostaną cztery cele. Zatem na dwóch nastawach odchylenia ogółem mogłoby być poddane oddziaływaniu ogniowemu nie trzy a pięć z sześciu pojedynczych celów.

Jeżeli chodzi o sposób ostrzału w głąb, tego typu celów też powinien być zmieniony. Instrukcja Strzelania Artylerii Naziemnej oraz podręcznik zwalczania artylerii podaje, że baterie artylerii ostrzeliwuje się na trzech nastawach celownika skokami co 2-4 Ug /100 m/^{xx/}

Rozpatrzmy słuszność tych zasad na przykładzie. Otóż w każdym wypadku zakłada się, że współrzędne celu nie powinny być obciążone większym błędem niż 50-70 m. Zależec to będzie od wielu czynników. Zatem wykonując skok celownikiem 4 Ug /które np. dla 122 mm hb wz. 38 r. na odległość strzelania 9,4 km na ładunku pełnym wynosi 35 m, a na ładunku 2,36 m/ świadomie odsuwany średni tor od celu około 70-140 m.

x/ Mowa tu o typowym zwalczaniu artylerii nieprzyjaciela niezależnie od sposobu obserwacji.

xx/ IKO s.42 Zwalczanie artylerii, podręcznik s. 32.

Trudno więc przypuszczać ażeby tym sposobem ostrzału celu osiągnąć zadowalające rezultaty. Przykładem słuszności powyższych rozważań mogą posłużyć strzelania doświadczalne przeprowadzone w Warszawskim Okręgu Wojskowym w ramach ćwiczeń pk "Brzoza-69". Strzelania prowadzono ze 152 mm HA z pełną normą amunicji przewidywaną IKO do: baterii 155 mm haubic, plutonu 203,2 mm haubic, plutonu 175 mm armat. Zachowano pełne warunki dokładnego przygotowania danych do strzelania. Wykonano skoki celownikiem co 4 Ug na jednej nastawie odchylenia. Błąd w określeniu współrzędnych celów wahał się w granicach 20-30 m. Rezultat strzelania był taki, że tylko jedno działo plutonu 175 mm armat było porażone odłamkami jednego pocisku. Rozrzut był minimalny, w wyniku czego ostrzelano po trzy rubieże oddalone od siebie około 100 m. Cele zaś znalazły się między tymi rubieżami^{x/}. Jeżeli do tego typu celów będzie wykonywane dokładne przygotowanie nastaw, to wniosek będzie taki, że nie ma co liczyć na przypadkowy rozrzut, który spowoduje rażenie celów. Wszelkie kalkulacje wskazują na to, że zasadniczy element celu jakim są działa z reguły będzie znajdował się w pobliżu pierwszej rubieży ostrzału. Głębokość celu z zasady tworzą niższe amunicyjne schrony, a więc elementy bierne, które stają się bezużyteczne w obliczu utraty dział. Dlatego też sztuczny rozrzut powinien być wykonywany jedynie w pobliżu pierwszej zasadniczej rubieży ostrzału. W związku z tym skoki celownika nie powinny być większe niż 1-2 Ug, a nie jak dotychczas się to stosuje 2-4 Ug. Ta sama zasada winna obowiązywać podczas zwalczania plutonów /sekcji/ moździerzy i plutonowych punktów oporu.

x/ Wnioski z tego strzelania opisane są w Tajnej Myśli Wojskowej nr 4, 1972, str. 183-189.

WYNIK OBSŁUGI NA PODSTAWIE PRZYKŁADÓW I
NUMER (88) POCZ. LICZB LOS. 1 POCZ. LICZB LOS. 2 LICZBA STRZELAN
37 (88) 499001 20001 161
37 (89) 799001 20001 161
37 (90) 799001 20001 161

LICZBA CEŁON 482
LICZBA STRZELAN 483

LICZBA STRZELAN W LICZBACH PODRĘK LICZBY CELON

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| LICZBA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| LICZBA POCISKÓW | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| LICZBA CEŁON | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| LICZBA POCISKÓW | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| LICZBA CEŁON | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| LICZBA POCISKÓW | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| LICZBA CEŁON | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

CZĘSTOŚĆ NISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELON
PRZY UŻYCIU PODANEJ LICZBY POCISKÓW
(CZĘSTOŚĆ PODANA W PROCENTACH)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| LICZBA POCISKÓW | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| LICZBA CEŁON | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MART. | OCZ. | 0.05 | 0.06 | 0.12 | 0.15 | 0.18 | 0.20 | 0.24 | 0.27 | 0.30 | 0.33 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.44 | 0.46 | 0.49 |
| BLAD. | 99 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.09 |
| OCZ. | 95% | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA | POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | I | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | I | 42 | 48 | 48 | 46 | 48 | 49 | 50 | 52 | 53 | 54 | 54 | 55 | 56 | 57 | 59 | 59 |
| | 2 | | | | | | 10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MART. | OCZ. | 0.50 | 0.51 | 0.53 | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.61 | 0.64 | 0.66 | 0.67 | 0.68 | 0.70 | 0.72 | 0.73 | 0.76 | 0.76 |
| BLAD. | 99 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| MART. | OCZ. | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA | POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | I | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 |
| CELOW | I | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| | 2 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 22 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MART. | OCZ. | 0.78 | 0.79 | 0.82 | 0.82 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 0.86 | 0.88 | 0.89 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.91 | 0.92 | 0.94 |
| BLAD. | 99 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| MART. | OCZ. | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |

WYNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOM I
 NUMER POCZ.LICZB LOS.1 POCZ.LICZB LOS.2 LICZBA STRZELAN
 40 399901 161
 20 799901 161
 20901

LICZBA CELOW 2
 LICZBA STRZELAN 483

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 ZNISZCZONO PODANA LICZBE CELOW

| LICZBA CELOW | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----------------|--------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 25 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 22 | 45 | 72 | 96 | 107 | 117 | 126 | 137 | 149 | 163 | 164 | 170 | 174 | 176 | 181 | | | | | | | | | | | | |

| LICZBA CELOW | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 45 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 199 | 191 | 196 | 206 | 213 | 216 | 219 | 221 | 225 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 |

| LICZBA CELOW | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 85 | 85 | 90 | 95 | 95 | 97 | 100 | 102 | 105 | 107 | 108 | 110 | 112 | 115 | 120 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 217 | 217 | 220 | 220 | 220 | 224 | 226 | 229 | 228 | 229 | 229 | 229 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 |

CZESTOSC ZNISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELOW
 PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 (CZESTOSC PODANA W PROCENTACH)

| LICZBA CELOW | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 199 | 191 | 196 | 206 | 213 | 216 | 219 | 221 | 225 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.05 | 0.10 | 0.13 | 0.17 | 0.21 | 0.24 | 0.27 | 0.29 | 0.32 | 0.35 | 0.38 | 0.40 | 0.43 | 0.45 | 0.47 | 0.48 |
| BLAD 99.7% | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| WART. 95% | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 44 | 45 | 47 | 50 | 51 | 53 | 54 | 54 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 58 | 59 | 59 |
| 1 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.51 | 0.52 | 0.55 | 0.59 | 0.61 | 0.63 | 0.65 | 0.66 | 0.66 | 0.67 | 0.68 | 0.70 | 0.71 | 0.72 | 0.74 | 0.75 |
| BLAD 99.7% | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| WART. 99% | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 |
| CELOW | 90 | 91 | 91 | 92 | 93 | 93 | 95 | 95 | 96 | 96 | 98 | 98 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| 1 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.76 | 0.77 | 0.78 | 0.80 | 0.82 | 0.82 | 0.84 | 0.84 | 0.86 | 0.87 | 0.89 | 0.89 | 0.91 | 0.92 | 0.92 | 0.92 |
| BLAD 99.7% | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| WART. 99% | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| OCZ. | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |

WNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADÓW I LICZBA STRZELAN
 NUMER POCZ. LICZBA LOS. I POCZ. LICZBA LOS. 2
 399001 21001 18
 799501 40501 18

LICZBA CELOW 2
 LICZBA STRZELAN 483

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 ZNISZCZONO PODANA LICZBE CELOW

| LICZBA CELOW | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA POCISKOW | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| LICZBA STRZELAN | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |

| LICZBA POCISKOW | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA STRZELAN | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |

| LICZBA POCISKOW | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA STRZELAN | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |

CZESTOSC ZNISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELOW
 PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 (CZESTOSC PODANA W PROCENTACH)

| LICZBA CELOW | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA STRZELAN | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.09 | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.25 | 0.26 | 0.28 | 0.31 | 0.35 | 0.36 |
| BLAD. 99.7% | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| WART. 99% | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| OCZ. 95% | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 300 | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 425 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 48 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 425 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 48 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 425 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 48 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 700 | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 425 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 48 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 425 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 48 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.04 | 0.07 | 0.11 | 0.14 | 0.16 | 0.18 | 0.23 | 0.25 | 0.27 | 0.30 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 0.37 | 0.41 | 0.43 |
| BLAD 99 7% | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 |
| WART. 95% | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA I | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | 41 | 43 | 46 | 47 | 49 | 49 | 50 | 52 | 54 | 55 | 55 | 56 | 58 | 60 | 60 | 61 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WART. OCZ. | 0.45 | 0.47 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.55 | 0.58 | 0.60 | 0.61 | 0.62 | 0.63 | 0.65 | 0.67 | 0.68 | 0.69 |
| BLAD 99 7% | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| WART. 95% | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA I | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 |
| CELOW | 62 | 62 | 63 | 64 | 64 | 65 | 66 | 67 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 72 | 72 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WART. OCZ. | 0.70 | 0.71 | 0.72 | 0.74 | 0.74 | 0.75 | 0.77 | 0.77 | 0.78 | 0.79 | 0.81 | 0.82 | 0.83 | 0.84 | 0.85 | 0.86 |
| BLAD 99 7% | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| WART. 95% | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

WYNIKI OBRACZANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADÓW I
 NUMER POCZ. LICZB LOS. 1 POCZ. LICZB LOS. 2 LICZBA STRZELAN
 39001 21001 161
 79501 20001 161
 79501 20001 161

LICZBA CELOW 42
 LICZBA STRZELAN 483

LICZBA STRZELAN W WYDZIAŁACH PRZY UZYSKIANIU PODANEJ LICZBY POCISKÓW
 ZNISZCZONOŚĆ PODANA LICZBE CELOW

| LICZBA CELOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKÓW | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 |
| 1 | 14 | 24 | 36 | 49 | 63 | 77 | 90 | 103 | 117 | 129 | 141 | 153 | 165 | 176 | 187 | 198 | 209 | 219 | 229 | 239 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| LICZBA CELOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKÓW | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | 825 | 850 | 875 | 900 |
| 1 | 162 | 166 | 173 | 178 | 184 | 188 | 192 | 198 | 205 | 212 | 219 | 226 | 232 | 239 | 245 | 251 | 258 | 264 | 270 | 276 |
| 2 | 14 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 |

| LICZBA CELOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKÓW | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 | 1225 | 1250 | 1275 | 1300 |
| 1 | 242 | 248 | 253 | 258 | 263 | 268 | 273 | 278 | 283 | 288 | 293 | 298 | 303 | 308 | 313 | 318 | 323 | 328 | 333 | 338 |
| 2 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |

CZĘSTOŚĆ ZNISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELOW
 PRZY UZYSKIANIU PODANEJ LICZBY POCISKÓW
 (CZĘSTOŚĆ PODANA W PROCENTACH)

| LICZBA CELOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKÓW | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 |
| 1 | 56 | 48 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 |
| 2 | 44 | 52 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.08 | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.17 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 0.27 | 0.29 | 0.31 | 0.33 | 0.35 | 0.36 |
| BLAD. 99 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| WART. 96% | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. 95% | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | I | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOW | I | 36 | 37 | 39 | 39 | 41 | 42 | 45 | 45 | 47 | 48 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 56 |
| | I | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| WART. OCZ. | | 0.39 | 0.40 | 0.42 | 0.43 | 0.45 | 0.46 | 0.49 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.58 | 0.58 | 0.60 | 0.61 | 0.63 |
| BLAD. 99 | 7% | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| WART. 96% | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. 95% | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | I | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 |
| CELOW | I | 56 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 65 | 66 | 66 | 66 | 67 | 67 | 68 | 69 | 69 |
| | I | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| WART. OCZ. | | 0.64 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.70 | 0.71 | 0.72 | 0.74 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.76 | 0.77 | 0.77 | 0.79 | 0.80 |
| BLAD. 99 | 7% | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| WART. 96% | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. 95% | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

WYNIKI OPRACOWANIA NA PODSTAWIE PRZEKAZOW. 2 LICZBA STRZELAN
 NUMER POCZ. LICZB LOS. 1 POCZ. LICZB LOS. 2
 43 30001 21001 161
 25 70001 40001 161

LICZBA STRZELAN 483

LICZBA STRZELAN W KTOREYCH PRZY UZCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 ZNISZCZONO PODANA LICZBE CELOW

| LICZBA | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
|-----------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKOW | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |

| LICZBA | 15 | 145 | 150 | 152 | 170 | 178 | 180 | 184 | 186 | 195 | 199 | 203 | 209 | 211 | 216 |
|-----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKOW | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 400 |
| 2 | 15 | 145 | 150 | 152 | 170 | 178 | 180 | 184 | 186 | 195 | 199 | 203 | 209 | 211 | 216 |

| LICZBA | 216 | 219 | 221 | 222 | 225 | 232 | 243 | 248 | 251 | 252 | 255 | 265 | 266 | 272 | 278 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKOW | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 400 |
| 2 | 216 | 219 | 221 | 222 | 225 | 232 | 243 | 248 | 251 | 252 | 255 | 265 | 266 | 272 | 278 |

CZESTOSC ZNISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELOW
 PRZY UZCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW

| LICZBA | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 400 |
|-----------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKOW | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 400 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 10 | 12 | 13 | 16 | 18 | 22 | 24 | 26 | 28 | 32 |

| | U.00 | U.01 | U.02 | U.03 | U.04 | U.05 | U.06 | U.07 | U.08 | U.09 | U.10 | U.11 | U.12 | U.13 | U.14 | U.15 | U.16 | U.17 | U.18 | U.19 | U.20 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| BLAD. 99.7% | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| WOCZ. | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| OCZ. | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |

| | U.21 | U.22 | U.23 | U.24 | U.25 | U.26 | U.27 | U.28 | U.29 | U.30 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA | 625 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | | | |
| CELON | 39 | 42 | 43 | 44 | 44 | 46 | 46 | | | |
| 1 | 39 | 42 | 43 | 44 | 44 | 46 | 46 | | | |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

| | U.31 | U.32 | U.33 | U.34 | U.35 | U.36 | U.37 | U.38 | U.39 | U.40 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.30 | 0.31 | 0.33 | 0.35 | 0.36 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.41 | 0.43 |
| BLAD. 99.7% | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| WOCZ. | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| OCZ. | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |

| | U.41 | U.42 | U.43 | U.44 | U.45 | U.46 | U.47 | U.48 | U.49 | U.50 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA | 1025 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 | | | |
| CELON | 54 | 59 | 59 | 57 | 58 | 59 | 59 | | | |
| 1 | 54 | 59 | 59 | 57 | 58 | 59 | 59 | | | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |

| | U.51 | U.52 | U.53 | U.54 | U.55 | U.56 | U.57 | U.58 | U.59 | U.60 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.48 | 0.49 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.54 | 0.56 | 0.57 | 0.58 | 0.60 |
| BLAD. 99.7% | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
| WOCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

| | U.00 | U.01 | U.02 | U.03 | U.04 | U.05 | U.06 | U.07 | U.08 | U.09 | U.10 | U.11 | U.12 | U.13 | U.14 | U.15 | U.16 | U.17 | U.18 | U.19 | U.20 | U.21 | U.22 | U.23 | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLAD. 99 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | |
| WART. 99 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.26 |
| WART. 95 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.26 |

| | U.00 | U.01 | U.02 | U.03 | U.04 | U.05 | U.06 | U.07 | U.08 | U.09 | U.10 | U.11 | U.12 | U.13 | U.14 | U.15 | U.16 | U.17 | U.18 | U.19 | U.20 | U.21 | U.22 | U.23 | U.24 | U.25 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA I | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | | | | | | | | | | |
| CELOW | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | | | | | | | | | | |
| I | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| I | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| WART. OCZ. | 0.36 | 0.37 | 0.39 | 0.40 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.49 | 0.51 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.55 | | | | | | | | | | |
| BLAD. 99 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | | | | | | | | | | |
| WART. 99 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | | | | | | |
| WART. 95 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | | | | | | |

| | U.00 | U.01 | U.02 | U.03 | U.04 | U.05 | U.06 | U.07 | U.08 | U.09 | U.10 | U.11 | U.12 | U.13 | U.14 | U.15 | U.16 | U.17 | U.18 | U.19 | U.20 | U.21 | U.22 | U.23 | U.24 | U.25 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA I | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 | | | | | | | | | | |
| CELOW | 52 | 53 | 53 | 54 | 55 | 57 | 58 | 59 | 60 | 60 | 61 | 61 | 62 | 63 | 64 | 66 | | | | | | | | | | |
| I | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| I | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| WART. OCZ. | 0.57 | 0.57 | 0.58 | 0.59 | 0.59 | 0.61 | 0.62 | 0.63 | 0.65 | 0.65 | 0.66 | 0.67 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.71 | | | | | | | | | | |
| BLAD. 99 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | | | | | | | | | | |
| WART. 99 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | | | | | | |
| WART. 95 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | | | | | | |

WNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOW
 NUMER POCZ. LICZB LOS. 1 POCZ. LICZB LOS. 2 LICZBA STRZELAN
 47 30901 21001 161
 47 30901 20901 161

LICZBA CELOW
 LICZBA STRZELAN 43

LICZBA STRZELAN W CIĘTYCH PRZY UZICIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 WNI SZCZEGÓL PODANA LICZBA CELOW

| 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW |
| 1 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 18 | 0 | 35 | 41 | 44 | 52 | 61 | 64 | 71 | 74 | 77 | 79 | 85 | 95 | 101 | 101 | 101 | 101 |

| 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW |
| 1 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 18 | 0 | 35 | 41 | 44 | 52 | 61 | 64 | 71 | 74 | 77 | 79 | 85 | 95 | 101 | 101 | 101 | 101 |

| 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW |
| 1 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 18 | 0 | 35 | 41 | 44 | 52 | 61 | 64 | 71 | 74 | 77 | 79 | 85 | 95 | 101 | 101 | 101 | 101 |

WNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOW
 NUMER POCZ. LICZB LOS. 1 POCZ. LICZB LOS. 2 LICZBA STRZELAN
 47 30901 21001 161
 47 30901 20901 161

LICZBA CELOW
 LICZBA STRZELAN 43

LICZBA STRZELAN W CIĘTYCH PRZY UZICIU PODANEJ LICZBY POCISKOW
 WNI SZCZEGÓL PODANA LICZBA CELOW

| 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW | LICZBA | POCISKOW |
| 1 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 18 | 0 | 35 | 41 | 44 | 52 | 61 | 64 | 71 | 74 | 77 | 79 | 85 | 95 | 101 | 101 | 101 | 101 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. UCZ. | 0.02 | 0.04 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.11 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.19 | 0.21 | 0.23 |
| BLAD 99.7% | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| WART. 99% | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| UCZ. | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 475 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELOM | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 33 | 34 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WART. UCZ. | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.32 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.39 |
| BLAD 99.7% | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| WART. 99% | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| UCZ. | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 500 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICZBA | 550 | 825 | 850 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 |
| CELOM | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 45 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WART. UCZ. | 0.40 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | 0.49 | 0.50 | 0.51 | 0.51 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.54 |
| BLAD 99.7% | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| WART. 99% | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| UCZ. | | | | | | | | | | | | | | | | |

WYKŁ. OPŁACIANE NA OBS. AUT. PRZYKŁADOW. LICZBA STRZELAN
 MIEJSC LICZ. LOS.1 PO.7. LICZB. LOS.2 161
 5990.1 21001 161
 7995.1 48501

LICZBA CELOW STRELAN 83

LICZB. STRELAN W KTOYCH PRZ. UZYTUJ. PODANEJ LICZBY POCISKOW
 L.1. LICZB. CELOW

| LICZ. A | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | |
|---------|-----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 5 | 100 | 15 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
| 2 | 0 | 20 | 0 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |

| LICZ. A | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | |
|---------|-----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 5 | 100 | 15 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
| 2 | 0 | 20 | 0 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |

| LICZ. A | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | |
|---------|-----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 5 | 100 | 15 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
| 2 | 0 | 20 | 0 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |

CEST. LICZ. LICZBA PODA EUJ. LICZBY CELOW
 LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ. LICZ.

| LICZ. A | LICZBA POCISKOW | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | |
|---------|-----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 5 | 100 | 15 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
| 2 | 0 | 20 | 0 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |

WYNIKI OBLICZANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOWYCH LICZBA STRZELAN
 NUMER (SS) POCZ. LICZBA LOSÓW POCZ. LICZBA CELÓW
 58 (SS) 39001 21001 161
 58 (SS) 79951 40501 161

LICZBA CELOW
 LICZBA STRZELAN 4R3

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKÓW
 ZNISZCZONO PODANA LICZBA CELOW

| LICZBA CELOW | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|-----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| LICZBA CELOW | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|-----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| LICZBA CELOW | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|-----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

CZĘSTOŚĆ ZNISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELOW
 PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKÓW
 (CZĘSTOŚĆ PODANA W PROCENTACH)

| LICZBA CELOW | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|-----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.09 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 |
| BLAD. 99.7% | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| WART. 99% | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| OCZ. | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LICZBA POCISKOW | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 |
| CELON | 21 | 23 | 25 | 24 | 25 | 25 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 33 | 34 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.22 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.31 | 0.31 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.36 |
| BLAD. 99.9% | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| WART. 99% | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| OCZ. | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LICZBA POCISKOW | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 |
| CELON | 35 | 36 | 37 | 38 | 38 | 40 | 40 | 41 | 42 | 42 | 44 | 44 | 44 | 45 | 46 | 47 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| WART. OCZ. | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.40 | 0.40 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.47 | 0.48 | 0.49 | 0.51 |
| BLAD. 99.7% | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
| WART. 99% | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
| OCZ. | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

MINIK OPACOWANE NA ODS ALE PRZYKŁADOWY LICZBA STRZELAN
 NUMER POCZ. LICZ 1 00. 1 1 POZ. LICZ 1 00. 2 181
 100 1 210 1
 100 1 405 1
 10

LICZBA STRZELAN 81

LICZBA STRZELAN W KTOREMU PRZEWYCIU PORANEJ LICZBY POCISKOM

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

LICZBA STRZELAN W KTOREMU PRZEWYCIU PORANEJ LICZBY POCISKOM

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LICZBA | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LI 78A POC SKOJ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

