

Ministerstwo Spraw Wojskowych

---

**OGÓLNA**  
**INSTRUKCJA STRZELANIA ARTYLERII**

---

**DZIAŁ VI. Zwiększenia pola ognia**

**DZIAŁ VII. Ognie skuteczne**

---

Tłumaczenie regulaminu francuskiego «Instruction générale sur le tir de l'artillerie» zatwierdzonego do użytku służbowego 7 maja 1936 r. (wraz z arkuszami poprawek 1, 2, 3).

---

**Paryż 1940.**

Ex Libris  
Centralnej  
Biblioteki  
Wojskowej

A stylized graphic consisting of a central rectangular area filled with horizontal black lines. The lines vary in length and thickness, creating a sense of depth and movement, resembling a book or a document. The text 'Ex Libris' is positioned above the graphic, 'Centralnej' to the left, and 'Biblioteki Wojskowej' below and to the right.

zbiory zdigitalizowane

**CBW**  
www.cbw.pl

Ministerstwo Spraw Wojskowych

---

**OGÓLNA**  
**INSTRUKCJA STRZELANIA ARTYLERII**

---

**DZIAŁ VI. Zwiększenia pola ognia**

**DZIAŁ VII. Ognie skuteczne**

---

Tłumaczenie regulaminu francuskiego «Instruction générale sur le tir de l'artillerie» zatwierdzonego do użytku służbowego 7 maja 1936 r. (wraz z arkuszami poprawek 1, 2, 3).

---

**Paryż, 1940.**



302671

MINISTERSTWO  
SPRAW WOJSKOWYCH

---

Paryż, dnia 6 marca 1940 r.

**ROZKAZ WPROWADZAJĄCY**

*Wprowadzam do użytku służbowego «Ogólną instrukcję strzelania artylerii».*

*Instrukcja jest tłumaczeniem francuskiej «Instruction générale sur le tir de l'artillerie» zatwierdzonej do użytku dn. 7. V. 1936.*

*«Ogólna instrukcja strzelania artylerii» będzie wydana w postaci zeszytów, obejmujących po 2 — 3 działy.*

*Numerację paragrafów zachowano według instrukcji francuskiej.*

*Wszelkie postanowienia «Instrukcji strzelania artylerii» sprzeczne z zawartymi w niniejszej «Ogólnej instrukcji strzelania artylerii» tracą moc obowiązującą.*

MINISTER SPRAW WOJSKOWYCH

S I K O R S K I

*gen. dyw.*



# S P I S R Z E C Z Y

## DZIAŁ VI. Zwiększenia pola ognia.

### R O Z D Z I A Ł I.

#### Zasady ogólne.

### R O Z D Z I A Ł II.

#### Błędy w określaniu danych początkowych ognia.

	§§	Str.
	636-637	11
Artykuł I. — Zasady ogólne. ....	638-640	11
» II. — Wymiary celu (pola ognia)	641-643	12
» III. — Dokładność organizacji topograficznej stanowiska baterii .....	644-645	13
» IV. — Obliczanie wartości zwiększeń pola ognia .....	646	15

### R O Z D Z I A Ł III.

Łączenie poszczególnych błędów i określanie wymiarów pola ognia .....	647-649	17
---	---------	----

## DZIAŁ VII. Ognie skuteczne.

### R O Z D Z I A Ł I.

#### Zasady ogólne

Artykuł I. — Określenia i zasady ogólne	650-659	23
» II. — Ognie niszczące i obezwładniające - postanowienia ogólne:		
A. Ognie niszczące .....	660-665	27
B. Ognie obezwładniające ..	666-669	29

## R O Z D Z I A Ł    I I.

### Rozkładanie ognia.

	§§	Str.
Artykuł I. — Rozkładanie ognia wszere i w głąb .....	670-678	31
» II. — Rozkładanie ognia wszere	679-683	33
» III. — Tabele rozkładania ognia	684	35
» IV. — Rozkładanie w głąb ognia rozpryskowego .....	685-688	38

## R O Z D Z I A Ł    I I I.

### Przygotowanie natarcia.

Artykuł I. — Wykonywanie wyrw w prze- szkodach drutu kolczastego i kozlach hiszpańskich ....	689-697	39
» II. — Niszczenie rowów strze- leckich .....	698-700	43
» III. — Burzenie schronów ....	701-703	44
» IV. — Burzenie umocnień stałych	704-705	47
» V. — Burzenie miejscowości ..	706-708	48
» VI. — Niszczenie urządzeń kole- jowych i drogowych ....	709-711	49
» VII. — Niszczenie balonów obser- wacyjnych .....	712-720	49

## R O Z D Z I A Ł    I V.

### Ognie podczas natarcia.

Artykuł I. — Wskazówki ognie .....	721-723	52
» II. — Ognie natychmiastowego wsparcia .....	724	53
A. Zapora ogniowa .....	725-735	53
B. Kolejne obezwładnienia..	736-742	57
C. Ognie wykonywane na podstawie danych dostar- czonych przez obserwa- torów .....	743	59
D. Użycie pocisków dym- nych w ogniach natych- miastowego wsparcia ....	744-745	60
» III. — Ognie ostaniające .....	746-750	60

## R O Z D Z I A Ł V.

### Ognie podczas obrony.

	§§	Str.
Artykuł I. — Ognie zapobiegawcze ..	751-753	63
II. — Ognie zaporowe .....	754-755	63
A. Ognie zaporowe armat 75 mm .....	756-762	64
B. Ognie zaporowe artylerii ciężkiej .....	763-765	66

## R O Z D Z I A Ł VI.

### Ognie wzbraniające i nękające.

Artykuł I. — Ognie wzbraniające ....	766-768	66
II. — Ognie nękające .....	769	67

## R O Z D Z I A Ł VII.

### Zwalczanie artylerii.

Artykuł I. — Wskazówki ogólne ....	770-774	68
II. — Ogień niszczący .....	775-780	69
III. — Ogień obezwładniający ..	781-784	71

## R O Z D Z I A Ł VII bis.

### Strzelanie pociskami gazowymi.

Artykuł I. — Zasady ogólne .....	784 <sub>2</sub> -784 <sub>4</sub>	73
II. — Rodzaje ogni .....	784 <sub>5</sub> -784 <sub>12</sub>	74

## R O Z D Z I A Ł VIII.

### Zwalczanie łroni pancernej.

Artykuł I. — Wskazówki ogólne .....	785-790	78
II. — Ognie do celów bliskich ..	791-793	80



## DZIAŁ VI.

### ZWIĘKSZENIA POŁA OGNIĄ.

---

#### R o z d z i a ł I.

##### Zasady ogólne.

**636.** Spośród wszystkich sposobów dostosowywania ognia, podanych w dziale V, jedynie wstrzeliwanie z obserwacją naziemną lub powietrzną umożliwia dostosowanie ognia do granic celu, a zarazem daje pewność, że ogień skuteczny pokryje cały cel.

**637.** Jeżeli natomiast daje się jednym działem do jakiegoś celu serię strzałów tylko na podstawie przygotowania teoretycznego lub doświadczalnego, wówczas najczęściej średni punkt tej serii nie pokrywa się z celem.

Wynika to z następujących przyczyn:

- 1) błędów w określaniu początkowych danych ognia,
- 2) błędów popełnianych przez obsługę przy posługiwaniu się przyrządami celowniczymi i błędów tych przyrządów; z tego powodu kierunek i podniesienie nadane lufie nie odpowiadają ściśle danym obliczonym.

Wartość błędów podanych w p. 2 nie da się ustalić. Można je znacznie zmniejszyć, uwzględniając błędy przyrządów celowniczych według sporządzonych zawczasu wykresów błędów i stosując odpowiednie sposoby utrzymywania wycelowania w czasie strzelania. W następujących rozdziałach błędy te nie będą rozpatrywane.

#### R o z d z i a ł II.

##### Błędy w określaniu danych początkowych ognia.

##### A r t y k u ł I.

##### Zasady ogólne.

**638.** Błędy w określaniu danych początkowych ognia zależą od dokładności, z jaką zostały określone dane topograficzne i poprawki.

**639.** Niedokładne określenie wartości współrzędnych celu lub stanowiska działa powoduje błędy w określaniu wartości danych topograficznych, co przy przygotowaniu teoretycznym pociąga za sobą niedokładność dostosowania ognia.

W tym więc wypadku należy stosować zwiększenia pola ognia, uwzględniające przypuszczalne błędy w określaniu współrzędnych celu i stanowiska działa.

Przy przygotowaniu doświadczalnym dane topograficzne celów właściwych i celów pomocniczych powinny być określone z jednakową dokładnością.

Jest to osiągnięte, jeżeli:

— współrzędne stanowiska baterii są znane z dokładnością przynajmniej 50 m;

— cele pomocnicze i cele właściwe są dobrze powiązane topograficznie.

Cele pomocnicze i cele właściwe są określane najczęściej przez różne organa (cele pomocnicze — przez obserwację naziemną lub plutony topograficzno - ogniowe, cele właściwe — przez s.w.a.).

Cele pomocnicze określa się na ogół dokładnie w przyjętym układzie współrzędnych prostokątnych. Zatem jedynie niedokładność określenia celów właściwych w tym samym układzie zmniejsza dokładność wyników przygotowania doświadczalnego i zmusza do zwiększenia pola ognia.

**640.** Wartość zwiększeń pola ognia zależy od:

— dokładności określenia odległości topograficznej,

— wartości użytego sposobu przygotowania (teoretycznego, doświadczalnego).

W praktyce wpływ błędu popełnionego przy określaniu odległości topograficznej nie ma znaczenia, jeżeli ten błąd nie przekracza 50 m.

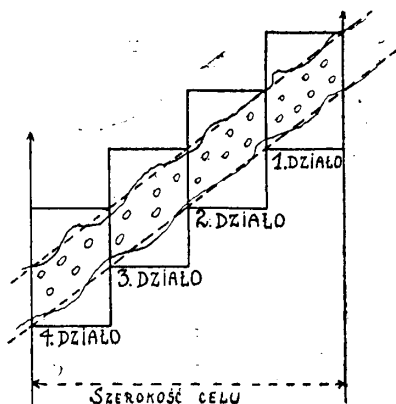
## A r t y k u ł II.

### Wymiary celu (pola ognia).

**641.** Dla ułatwienia wykonania strzelania przyjmuje się jako wymiary właściwe celu wymiary prostokąta na nim opisanego, którego boki są równoległe do kierunku strzelania. Prostokąt ten wyznacza pole ognia.

Przy celu stałym, o małej głębokości i skośnie położonym względem kierunku strzelania, określenie pola ognia jak wyżej zmusiłoby do ostrzeliwania powierzchni dużo większej niż właściwa powierzchnia celu. W tym wypadku, aby uniknąć nad-

miernego zużycia amunicji, należy cel zastąpić kilkoma prostokątami mniejszymi (ryc. 103).



ryc. 103.

642. Błąd w określeniu położenia celu uwzględnia się przez zwiększenie jego wymiarów we wszystkich kierunkach o wartość przypuszczalną popełnionego błędu.

Np. baterię nieprzyjacielską o szerokości 100 m i głębokości 50 m, której położenie określono tylko przez współrzędne hektometrowe, zastępuje się prostokątem<sup>1)</sup> o powierzchni 3 ha.

Położenie celu jest jednakowo możliwe we wszystkich miejscach wewnątrz tego prostokąta.

643. Służba wywiadowcza artylerii (s.w.a.) podaje dla każdego wskazanego przez nią celu współrzędne środka, szerokość, głębokość celu oraz stopień dokładności określenia jego położenia.

Jeżeli współrzędne środka celu są wzięte bezpośrednio z mapy zwykłej lub mapy szczegółowej, dokładność określenia celu zależy od dokładności tej mapy oraz dokładności pomiarów.

### A r t y k u ł III.

#### Dokładność organizacji topograficznej stanowiska ogniowego baterii.

644. Na stanowisku baterii może być popełniony błąd podwójny:

— współrzędne X, Y i Z przyjęte dla stanowiska dział kierunku nie są dokładne,

<sup>1)</sup> Prostokąt ten ma szerokość 200 m i głębokość 150 m.

— ustawienie na dozór nie jest dokładne.

Jeżeli przyjmiemy, że (ryc. 104):

$\underline{B}$  jest prawdziwym stanowiskiem działła,

$\underline{B}_1$  jest przyjętym stanowiskiem działła (tylko X i Y),

$\underline{BD}$  jest kierunkiem dozoru, w którym rzeczywiście jest zwrócone działło,

$\underline{C}$  oznaczà cel,

wówczas wszystko dzieje się tak, jak gdyby dane określone dla  $\underline{B}_1$  zostały przesunięte do  $\underline{B}$  (ryc. 104).

Działło  $\underline{B}$ , zamiast strzelać do celu  $\underline{C}$ , strzela do celu  $\underline{C}_1$ .

Błąd  $\underline{CC}_1$  jest wypadkową dwóch błędów:

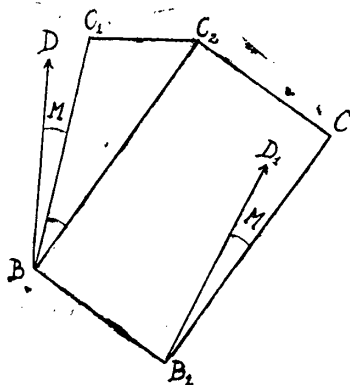
— jednego  $\underline{CC}_2$  równego błędowi w określeniu stanowiska działła,

— drugiego  $\underline{C}_2C_1$  równego błędowi w ustawieniu działła na dozór wyrażonemu w tysięcznych i pomnożonemu przez odległość wyrażoną w kilometrach.

Błąd w obliczeniu topograficznego kąta przeniesienia może spowodować błąd liniowy równy sumie arytmetycznej:

$$\underline{CC}_2 + \underline{C}_2C_1.$$

Błąd w określeniu odległości topograficznej może być równy  $\underline{CC}_2$ .



ryc. 104.

Z powyższych rozważań wynika, że jeżeli:

—  $\underline{D}$  jest odległością topograficzną (wyrażoną w kilometrach),

—  $\underline{n}$  jest błędem możliwym (wyrażonym w tysięcznych) w ustawieniu działła na dozór,

—  $e$  jest błędem możliwym w określeniu stanowiska baterii, wówczas należy zwiększyć wymiary celu:

— prostopadle do kierunku strzelania (poszerzenie), w prawo i w lewo od niego, o wartość  $e + \frac{nD}{2}$ ,

— równoległe do kierunku strzelania (pogłębienie) o wartość  $e$  z każdej strony (w przód i wstecz).

**P r z y k ł a d :** Stanowisko baterii określono z dokładnością do 20 m, przypuszczalny błąd w ustawieniu na dozór, wynosi 5t; odległość do celu 10 km.

Należy zwiększyć wymiary celu, stosując:

— poszerzenie o  $20 + 5 \times 10 = 70$  m,

— pogłębienie o 20 m.

**645.** Każdy błąd w określeniu wyniosłości celu i stanowiska działa pociąga za sobą błąd w donośności tym większy, im bardziej tor jest płaski.

Ten błąd równa się  $d_z \cotg. \omega$ , gdzie  $d_z$  jest błędem popełnionym w określeniu wyniosłości działa i celu.<sup>1)</sup>

Przy strzelaniu granatami 75 mm wz. 1900 na odległość 3000 m błąd 5 m, popełniony w określeniu wyniosłości stanowiska działa i celu, daje błąd donośności około 35 m.

#### A r t y k u ł IV.

#### Obliczanie wartości zwiększeń pola ognia.

**646.** Podane w dalszej treści wartości zwiększeń pola ognia są to wartości przeciętne uzyskane na podstawie strzelań z dział różnego kalibru. Stosując takie zwiększenia ma się prawdopodobieństwo przynajmniej 80%, że możliwy błąd dostosowania ognia nie będzie większy niż zwiększenia.

#### a) Przygotowanie teoretyczne.

Przy przygotowaniu dokładnym, opartym na świeżym komunikacie meteorologicznym (pomiaru dokonane w pobliżu stanowiska baterii), dobrze znanych właściwościach działa i prochu oraz dokładnym ustawieniu działa w kierunku celu, należy stosować następujące zwiększenia pola ognia:

poszerzenie — 5 decygradusów,

pogłębienie — 2% donośności.

1) Błąd ten jest sumą możliwych błędów w określeniu wyniosłości celu i wyniosłości stanowiska działa. Jeżeli wyniosłość stanowiska działa jest określona z dokładnością 2 m a wyniosłość celu z dokładnością 3 m, wówczas  $d_z = 5$  m.

W boju jednak rzadko zdarza się osiągnąć wszystkie powyższe warunki jednocześnie.

Na ogół należy stosować następujące zwiększenia:

- poszerzenie — 5 decygradusów,
- pogłębienie — 3% donośności.

**b) Całkowite przygotowanie doświadczalne.**

Przy opieraniu się na dwóch celach pomocniczych należy stosować następujące zwiększenia:

- poszerzenie — 2 decygradusy,
- pogłębienie — 1% donośności.

**c) Przenoszenie ognia.**

Przy opieraniu się tylko na jednym celu pomocniczym, błędy zależą od wzajemnego położenia względem siebie celu właściwego i celu pomocniczego.

Należy stosować następujące zwiększenia:

- poszerzenie — 3 decygradusy,
- pogłębienie — 1/10 różnicy odległości między celem pomocniczym a celem właściwym.

**d) Wstrzeliwanie wysokorozpryskowe do celu właściwego.**

W tym szczególnym wypadku, nie biorąc pod uwagę błędu wynikającego ze zmiany zapalnika, należy stosować następujące zwiększenia:

- poszerzenie — 2 decygradusy,
- pogłębienie — 0,5% donośności.

**e) Dostosowanie ognia za pomocą obserwacji lotniczej.**

Przy jednej tylko kontroli stosować następujące zwiększenia:

- poszerzenie — 50 m
- pogłębienie — 100 m.

Przy ponowionej kontroli stosować następujące zwiększenia:

- poszerzenie — 50 m
- pogłębienie — 50 m.

Jeżeli wykonano wstrzeliwanie w całości, nie stosować żadnych zwiększeń.

**f) Nawiązanie ogniowe.**

Gdy ogień skuteczny mają wykonać inne działa niż te, które wykonały dostosowanie ognia jednym ze sposobów podanych

w punktach *b*, *c*, *d* i *e*, należy do poszczególnych zwiększeń, wymienionych w tych punktach, dodać:

poszerzenie — 2 decygradusy,  
pogłębienie — 0,5% donośności.

g) **Porównanie ogniowe.** Wznowienie ognia po ustaleniu na celu porównawczym.

Do zwiększeń zastosowanych przy pierwszym strzelaniu należy dodać:

poszerzenie — 2 decygradusy,  
pogłębienie — 1% donośności.

### Przykłady:

1. Bateria  $B_1$  wykonała całkowite przygotowanie doświadczalne. Strzela do celu C odległego o 8000 m.  
poszerzenie — 2 decygradusy,  
pogłębienie 80 m.

Inna bateria  $B_2$ , nawiązująca do baterii  $B_1$ , wykorzystuje, dla określenia danych początkowych ognia do tego samego celu C, wyniki przygotowania doświadczalnego baterii  $B_1$ .

Poszerzenie wynosi: 2 decygradusy (przygotowanie doświadczalne) + 2 decygradusy (nawiązanie ogniowe) — razem 4 decygradusy.

Pogłębienie wynosi: 80 m (przygotowanie doświadczalne) + 40 m (nawiązanie ogniowe) — razem 120 m.

2. Jeżeli jeden z celów pomocniczych wykorzystanych przez baterię  $B_1$ , leży w odległości 8500 m, korzystniej jest zastosować przeniesienie ognia oparte na tym celu.

W tym wypadku pogłębienie dla baterii  $B_1$  wynosi 50 m, dla baterii  $B_2$  — 90 m (50 m w związku z przeniesieniem ognia i 40 m w związku z nawiązaniem ogniowym).

### R o z d z i a ł III.

**Łączenie poszczególnych błędów i określanie wymiarów pola ognia.**

647. Wymiary pola ognia określa się w każdym szczególnym wypadku w sposób następujący:

Szerokość pola ognia. Szerokość pola ognia odpowiada szerokości celu zwiększonej w prawo i w lewo o sumę arytmetyczną liczb, wyrażających poszczególne błędy kierunku.

Głębokość pola ognia. Głębokość pola ognia odpowiada głębokości celu, zwiększonej wstecz i w przód o sumę arytmetyczną liczb wyrażających poszczególne błędy donośności.

Pole ognia ma kształt prostokąta, którego boki są równoległe i prostopadłe do kierunku strzelania.

P r z y k ł a d.

648. Organizacja topograficzna dywizjonu armat 155 wz. 1918 była wykonana z następującą dokładnością:

punkt nawiązania stanowiska baterii:

X i Y z dokładnością 10 m,

Z z dokładnością 3 m;

kierunek nawiązania z dokładnością 1 $\frac{1}{2}$ .

Celem jest bateria, której położenie topograficzne jest znane z dokładnością .....	50 m.
Szerokość celu wynosi .....	100 m.
Głębokość „ „ .....	50 m.
Odległość „ „ .....	9000 m.
Amunicja: granat wydłużony wz. 1914, ładunek 00	

I. Dostosowanie ognia przez przygotowanie teoretyczne.

A. Zwiększenia pola ognia.

1. *Na niedokładność danych topograficznych.*

a. Stanowisko baterii:

poszerzenie .....  $10 + 9 = 19$  m

pogłębienie .....  $10 + \frac{3}{0,647} = 15$  m

b. Cel:

poszerzenie ..... 50 m

pogłębienie ..... 50 m

2. *Na niedokładność dostosowania ognia:*

poszerzenie (5 dgr.) ..... 80 m

pogłębienie (3% donośności) .... 270 m

## B. Wymiary pola ognia.

### 1. Szerokość.

Szerokość celu .....		100 m
Możliwy błąd w określeniu położenia stanowiska baterii .....	$2 \times 19 =$	40 m
Możliwy błąd w określeniu położenia celu .....	$2 \times 50 =$	100 m
Możliwy błąd w dostosowaniu ognia .....	$2 \times 80 =$	160 m
	<hr/>	
	Razem	400 m

### 2. Głębokość.

Głębokość celu .....		50 m
Możliwy błąd w określeniu położenia stanowiska baterii .....	$2 \times 15 =$	30 m
Możliwy błąd w określeniu położenia celu .....	$2 \times 50 =$	100 m
Możliwy błąd w dostosowaniu ognia .....	$2 \times 270 =$	540 m
	<hr/>	
	Razem	720 m

*Powierzchnia pola ognia: 29 hektarów.*

## II. Dostosowanie ognia przez całkowite przygotowanie doświadczalne.

Przygotowanie doświadczalne zostało wykonane przez działą nawązania.

### A. Zwiększenia pola ognia.

#### 1. Na niedokładność danych topograficznych.

a. Stánowisko baterii: niema żadnych zwiększeń na błąd określenia jego położenia (§ 627).

b. Cel:

poszerzenie .....	50 m
pogłębienie .....	50 m

#### 2. Na niedokładność dostosowania ognia.

Poszerzenie:

przygotowanie doświadczalne (2 dgr.) .....	30 m
nawązanie ogniowe (2 dgr.) .....	30 m
	<hr/>
Razem ....	60 m

Pogłębienie:

przygotowanie doświadczalne (1% donośności) ..	90 m
nawiązanie ogniowe (0,5% donośności) .....	45 m
	<hr/>
Razem	135 m

B. Wymiary pola ognia.

1. Szerokość.

<sup>o</sup> Szerokość celu .....	100 m
Możliwy błąd w określeniu położenia celu ..	100 m
Możliwy błąd w dostosowaniu ognia .....	120 m
	<hr/>
Razem	320 m

2. Głębokość.

Głębokość celu .....	50 m
Możliwy błąd w określeniu położenia celu ....	100 m
Możliwy błąd w dostosowaniu ognia .....	270 m
	<hr/>
Razem	420 m

Powierzchnia pola ognia: 13 hektarów.

III. Dokładne współrzędne baterii nieprzyjacielskiej zostały określone dokładnie przez s. w. a. Ogień dostosowano przez całkowite przygotowanie doświadczalne w warunkach jak w poprzednim wypadku (II).

A. Zwiększenia pola ognia.

1. Na niedokładność danych topograficznych.

Bez zwiększeń.

2. Na niedokładność dostosowania ognia.

Poszerzenie:

przygotowanie doświadczalne (2 dgr.) .....	30 m
nawiązanie ogniowe (2 dgr.) .....	30 m
	<hr/>
Razem	60 m

Pogłębienie:

przygotowanie doświadczalne (1% donośności)	90 m
nawiązanie ogniowe (0,5% donośności) .....	45 m
	<hr/>
Razem	135 m

## B. Wymiary pola ognia.

### 1. Szerokość.

Szerokość celu .....	100 m
Możliwy błąd w dostosowaniu ognia .....	120 m
	Razem 220 m

### 2. Głębokość.

Głębokość celu .....	50 m
Możliwy błąd w dostosowaniu ognia .....	270 m
	Razem 320 m

*Powierzchnia pola ognia: 7 hektarów.*

IV. S.w.a. nie mogła dokładnie określić położenia stanowiska baterii nieprzyjacielskiej. Dostosowanie ognia wykonano za pomocą obserwacji lotniczej.

Ogień dostosowano przez ponowną kontrolę.

Należy zastosować jedynie zwiększenia odpowiadające niedokładności sposobu dostosowania ognia:

Poszerzenie .....	50 m
Pogłębienie .....	50 m
Wymiary pola ognia są następujące:	
— szerokość .....	$100 + 100 = 200$ m
— głębokość .....	$50 + 100 = 150$ m

*Powierzchnia pola ognia: 3 hektary.*

V. Ogień dostosowany w warunkach jak w p. IV. Ma on być wznowiony, ale bez pomocy obserwacji lotniczej. Należy więc zastosować porównanie ogniowe na celu porównawczym.

### A. Zwiększenia przy wznowieniu ognia.

Poszerzenie:

dostosowanie ognia pierwszego .....	50 m
cel porównawczy (2 dgr.) .....	30 m
	Razem 80 m

Pogłębienie:

dostosowanie ognia pierwszego .....	50 m
cel porównawczy (1% donośności) .....	90 m
	Razem 140 m

## B. Wymiary pola ognia.

## 1. Szerokość.

— szerokość celu .....	100 m
— poszerzenie .....	160 m
	Razem 260 m

## 2. Głębokość.

głębokość celu .....	50 m
pogłębienie .....	280 m
	Razem 330 m

*Powierzchnia pola ognia: 8 hektarów.*

Powyższe przykłady wykazują:

- 1) konieczność jak najszybszego przejścia do doświadczalnego przygotowania strzelania, jeżeli zachodzi potrzeba rozpoczęcia ognia na podstawie danych przygotowania teoretycznego;
- 2) duże znaczenie obserwacji przy dostosowaniu i kontroli ognia.

649. Gdy powierzchnia pola ognia jest za duża, by posiadanymi środkami (sprzęt i amunicja) uzyskać dla niej potrzebną w wykonywanym zadaniu gęstość ognia, należy odpowiednio zmniejszyć wymiary pola ognia. Środek tego pola ognia musi jednak pokrywać się ze środkiem celu.

## D Z I A Ł VII.

### OGNIE SKUTECZNE.

#### R o z d z i a ł I.

#### Zasady ogólne.

#### A r t y k u ł I.

#### Określenia i zasady ogólne.

**650.** Zużycie amunicji jest to ilość strzałów, którą należy dać baterią lub zespołem bateryj na określony cel, aby osiągnąć zamierzony skutek materialny lub moralny.

Wysokość zużycia amunicji ustalona w tej instrukcji ma tylko znaczenie orientacyjne: jest ona podstawą do przewidywań dowództwa.

**651.** Jeżeli strzelający może obserwować z całą pewnością skutki ognia, zaprzestaje strzelania, gdy osiągnął zamierzony wynik, bez względu na to czy zużył całą przewidzianą na ten cel amunicję czy też nie.

W wypadku przeciwnym zużywa całą amunicję przewidzianą na dany ogień.

**652.** Zależnie od tego czy ogień wykonywa się pod stałym kątem podniesienia lub też rozkłada się go wewnątrz określonego pola, rozróżnia się **gęstość liniową** i **gęstość na hektar**.

Gęstość liniowa jest to ilość strzałów padających na 100 m bieżących.

Gęstość na hektar jest to ilość strzałów padających na powierzchnię 1 hektara.

Pojęcie gęstości wiąże się nierozłącznie z pojęciem czasu.

Często zachodzi potrzeba brania pod uwagę gęstości potrzebnej do osiągnięcia pewnego wyniku (np. obezwładnienia celu) i gęstości potrzebnej do podtrzymywania tego wyniku (np. podtrzymywania tego obezwładnienia).

**653.** Szybkość strzelania jest to ilość strzałów danych przez jedno działo w ciągu jednej minuty.

Rozróżnia się szybkość dużą i szybkość zwykłą.

**Szybkość duża** jest to szybkość, którą można stosować przy krótkotrwałym strzelaniu (zwykle najwyżej do 15 minut).

**Szybkość zwykła** odpowiada średniej wydajności ogniowej działą przy strzelaniu trwającym kilka po sobie następujących godzin.

Szybkość strzelania nie koniecznie musi być stała (jednostajna) przez cały czas trwania kilkogodzinnego strzelania. Można ją urozmaicać, z tym zastrzeżeniem, że nie przekroczy się dozwolonej dla tego czasu normy największej wydajności ogniowej sprzętu.

654. Głównymi czynnikami ograniczającymi wydajność ogniową działą są:

— wytrzymałość sprzętu (zwłaszcza przy strzelaniu z dział o dużej szybkości początkowej),

— przemęczenie obsługi (głównie z powodu wysiłku fizycznego, jakiego wymaga ładowanie i donoszenie amunicji),

— poprawki, które należy stosować w ciągu strzelania.

Poniższa tabela podaje dla kilku rodzajów sprzętu o szerszym zastosowaniu normy największej wydajności ogniowej, dozwolonej dla danego działą w ciągu danego czasu, przy strzelaniu najsilniejszym ładunkiem.

Czas trwania strzelania.	Szybkości duże.			Szybkości zwykłe.	
	2 min	5 min	15 min	3 godz.	24 godz.
<i>Sprzęt</i>					
Armata 75 mm } wz. 1897 } wz. 97/33	24 (12 s. d.m.)	40 (8 s. d.m.)	60 (4 s. d.m.)	360 (2 s. d.m.)	1000
Armata 105 mm wz. 13 Haubica 105 mm	12	20	45	180	550
Haubica 155 mm wz. 17	6	10	15	135	300
Armata 155 mm } wz. 77/14 } wz. 18	6	8	12		
Armata 145 mm wz. 16	6	8	12	80	250
Armata 155 mm } wz. 16 } wz. 17 } wz. G.P.F					

Przy używaniu ładunków słabszych można bez szkody dla sprzętu stosować normy większe niż podane w tabeli.

Dla armaty 75 mm przy użyciu ładunku zmniejszonego można:

— bądź podwoić normy czasu szybkości dużej,

— bądź zwiększyć o połowę normy zużycia amunicji dla szybkości zwykłej.

Dla innych rodzajów sprzętu obowiązują te same zasady, jeżeli stosuje się ładunki najslabsze. Przyjmuje się, że przy używaniu ładunków pośrednich można stosować normy obliczone przez interpolację między normami przewidzianymi dla ładunków najsilniejszego i najslabszego.

Normy podane w poprzedniej tabeli dla szybkości dużej są normami najwyższymi, które należy znacznie obniżyć w czasie walki ze względu na przemęczenie obsługi oraz z powodu zmian kierunku i kąta podniesienia, jakie zachodzą często w ciągu ognia skutecznego.

Dlatego też wskazane jest przewidywanie następującej wydajności ogniowej:

Czas trwania strzelania	Szybkość duża		
	2 min.	5 min.	15 min.
<i>Sprzęt</i>			
Armata 105 mm wz. 13 .....	6	12	30
Haubica 105 mm .....			
Haubica 155 mm wz. 1917 .....	6	8	15
Armata 155 mm wz. 77/14 .....	6	8	12
Armata 155 mm wz. 1918 .....			
Armata 145 mm wz. 1916 .....	6	6	12
Armata 155 mm wz. 1916 .....			
Armata 155 mm wz. 1917 ..			
Armata 155 mm G.P.F. ....			

655. Ognie skuteczne artylerii dążą do zniszczenia lub obездwładnienia celów.

Bez względu na nakazane zadanie, ogień do każdego celu zajętego przez siły żywe musi być tak prowadzony, ażeby zadać im jak największe straty.

Osiąga się ten wynik przez zapewnienie jak największego zaskoczenia. W tym celu należy stosować grupy nawał krótkotrwałych i gwałtownych, następujących po sobie w nieregularnych odstępach czasu.

W każdej nawale pierwszy strzał poszczególnych dział musi być dany jednocześnie, aby osiągnąć zaskoczenie oraz z tego względu, że każde działo strzelające oddzielnie może być łatwo wykryte przez obserwację dźwiękową nieprzyjaciela.

Z przytoczonego ostatnio powodu nie wolno strzelać pojedynczym działem po godzinie wyznaczającej zakończenie ognia skutecznego, nawet wtedy, gdy działo to nie ukończyło nakazanego ognia.

**656.** Ognie niszczące kieruje się na sprzęt uzbrojenia, przeszkody i linie komunikacyjne.

Skutek zniszczenia wynika z rozbicia sprzętu, ze zburzenia umocnień.

Ognie obezwładniające mają zadanie obezwładnić przeciwnika, zmuszając go do ukrycia się (okopania się) lub ograniczenia jego działalności (używania broni, życia codziennego, budowy umocnień, wykonania przesunięć).

Obezwładnienie żywych sił nieprzyjaciela wynika z poniesionych przez niego strat (w zabitych lub rannych) i upadku ducha, spowodowanego stanem niepewności w jakim się nieprzyjaciel znajduje.

**657.** Różnica między ogniami niszczącymi a ogniami obezwładniającymi polega nie tyle na odmianach rozkładania ognia, ile na sposobach jego dostosowywania, potrzebnym zużyciu amunicji i czasie, w którym ma być osiągnięty skutek.

Ogień niszczący do celu, obsadzonego przez oddziały nieprzyjaciela, wywołuje skutki obezwładnienia tym większe im trwa dłużej.

**658.** W czasie walki może zachodzić potrzeba częściowego niszczenia celu, albo chwilowego czy też ograniczonego obezwładnienia go.

**659.** Przy zwalczaniu celów żywych używa się amunicji według następujących zasad:

przy zwalczaniu celów żywych odsloniętych najlepsze wyniki zapewniają szrapnele użyte rozpryskowo z tym zastrzeżeniem, że wysokość rozprysku jest bliska wysokości skutecznej; ogień odbitkowy granatami (jeżeli może być wykonany) daje również bardzo dobre wyniki.

Jeżeli użycie szrapneli jest niemożliwe, wówczas stosuje się ogień rozpryskowy granatami lub, gdy nie można wstrzelać wysokości rozprysku granatu, ogień uderzeniowy z zapalnikami natychmiastowymi. Ogień rozpryskowy granatami stalozelwnymi 75 mm daje tylko słabe wyniki.

Przy zwalczaniu celów żywych, ukrytych za niskim wałem, w terenie porytym lub w rowach strzeleckich, najskuteczniejszy jest ogień rozpryskowy.

Przy ostrzeliwaniu rowów strzeleckich i nasypów, korzystniej jest używać granatów. W razie możliwości zastosowania ognia podłużnego do rowów strzeleckich, pożądane jest użycie szrapneli.

Przy zwalczaniu celów schronionych stosuje się ogień uderzeniowy z zapalnikami natychmiastowymi.

Jeśli schrony są odporne, stosować prócz zapalników natychmiastowych zapalniki ze zwłoką, w ilości nie większej jak 1/3 ogólnej ilości strzałów.

## A r t y k u ł II.

### Ogień niszczący i obezwładniający — postanowienia ogólne.

#### A. O g n i e n i s z c z ą c e.

660. Zasadniczo należy przystępować do niszczenia celu tylko wtedy, gdy można zapewnić dokładne dostosowanie ognia, to jest gdy istnieją następujące warunki:

1. można wykonać dokładne wstrzeliwanie punktowe do środka celu za pomocą obserwacji naziemnej lub powietrznej,
2. można wyszukać, w odległości kilkuset metrów od celu właściwego, cel pomocniczy rzeczywisty lub umyślony, dokładnie powiązany topograficznie ze środkiem celu właściwego.

661. Bez względu na użyty sposób dostosowania ognia skutecznego, ogień ten należy stale kontrolować przez obserwację bądź na samym celu właściwym, bądź na celu pomocniczym lub porównawczym.

662. Całkowite zniszczenie celu wymaga dużego zużycia amunicji. Jeśli uchylenie prawdopodobne w głąb wynosi lub przekracza 50 m, wielkość zużycia amunicji może stać się nieopuszczalną.

663. a) Jeśli wymiary celu są małe, zwłaszcza gdy nie przekraczają 2 uchyień prawdopodobnych w głąb i wszerz, stosuje się wstrzeliwanie poszczególnymi działami, a ogień skuteczny wykonywa się pod jednym kątem podniesienia. Zasadniczo jako jednostki ogniowej używa się najwyżej baterii.

b) Jeśli cel jest liniowy, zarówno prostopadły do kierunku strzału jak i nieprostopadły, dzieli się go na odcinki przypadające poszczególnym działom.

Działa wstrzeliwuje się z osobna do środka przypadających im odcinków.

c) Jeżeli cel jest zespołem czułych punktów rozrzuconych wewnątrz pola o dużych wymiarach, a dokładne określenie położenia każdego z tych punktów jest niemożliwe, wówczas wstrzeliwanie wykonywa się działem lub baterią do środka pola ognia. Dla pozostałych dział, biorących udział w strzelaniu, uwzględnia się poprawki topograficzne (nierównomierne rozmieszczenie dział) i poprawki balistyczne (właściwości dział).

**664. Zużycie amunicji.** Zużycie amunicji oblicza się w sposób następujący:

a) Cele o małych wymiarach.

Zależnie od posiadanych wiadomości o rodzaju celu, a zwłaszcza o jego wytrzymałości (odporności) i jego wymiarach, określa się w pierw ilość strzałów trafnych  $\underline{n}$  potrzebnych do zniszczenia celu; następnie oblicza się prawdopodobne zużycie amunicji  $N$  dające prawie pewną możliwość otrzymania  $\underline{n}$  strzałów trafnych w ogniu dobrze wstrzelanym, którego dostosowanie utrzymuje się stale.

b) Cele o dużych wymiarach.

Wartość gęstości na hektar, potrzebnej do zniszczenia celu, jest różna, zależnie od kalibru dział, rodzaju celu i stopnia jego osłony. Została określona na podstawie wielu doświadczeń.

Aby określić zużycie amunicji dla zniszczenia danego celu, należy obliczyć powierzchnię pola ognia  $S$  w hektarach tak, by mieć pewność pokrycia tego celu w całości (przy tym obliczaniu uwzględnić stopień dokładności określenia położenia celu i dostosowania ognia). Następnie pomnożyć  $S$  przez odpowiednią gęstość  $\underline{d}$ .

Należy także brać pod uwagę, że pewna ilość strzałów pada na zewnątrz wyznaczonego pola ognia.

Zgodnie z prawidłami równomiernego rozkładania ognia na całej powierzchni pola ognia (p. 674), należy strzelać na  $(\underline{n} + 1)$  kierunkach i pod  $(\underline{n}' + 1)$  kątami podniesienia równomiernie ustpniowanymi, które obejmują również granice pola ognia.

Ilość strzałów podających na zewnątrz pola ognia wynosi w przybliżeniu:

$$\frac{1}{\underline{n} + 1} + \frac{1}{\underline{n}' + 1}$$

Część jednak tych strzałów daje pewną skuteczność zwłaszcza przy strzelaniu pociskami dużego kalibru, najczęściej używanymi do niszczenia (od 155 mm wzwyż).

W praktyce przy stosowaniu ogni niszczących należy wartość  $S \times d$  powiększyć o  $1/3$ .

665. Przy jednakowych warunkach dokładności skutki materialne ognia niszczącego zależą nie od czasu trwania ognia i nie od ilości dział strzelających, lecz od ilości wystrzelonych pocisków.

Ponieważ ilość potrzebnej amunicji jest zwykle dość znaczna, należy, dla ograniczenia jak najbardziej wpływu czynników zmienności, wykonywać każdy ogień niszczący możliwie **najszybciej** z tym zastrzeżeniem, ażeby nie przekroczyć norm największej wydajności ogniowej sprzętu i jednocześnie zapewnić stałe dostosowanie ognia.

#### B. O g n i e o b e z w ł a d n i a j ą c e .

666. Obezwładnienie sił żywych wymaga pewnej określonej gęstości liniowej lub gęstości na hektar (§ 652), która powinna być **osiągnięta z zaskoczeniem** w czasie możliwie najkrótszym (jest rzeczą dowództwa dostosować wymiary pól ognia odpowiednio do ilości użytych dział).

Skutki obezwładnienia w ten sposób otrzymane są często krótkotrwałe, należy je podtrzymywać ogniem o określonej ilości strzałów na godzinę (na 100 m bieżących lub na hektar) przez cały czas trwania obezwładniania.

W granicach swej skuteczności strzelanie rozpryskowe szrapnelami jest oszczędniejsze niż strzelanie innymi pociskami i, przy użyciu tej samej ilości dział, daje możliwość skutecznego pokrycia większej powierzchni.

667. Zaskoczenie i potęgę ognia można uzyskać jednocześnie tylko przez **ześrodkowanie** ognia jednego lub kilku dywizjonów strzelających równocześnie do tego samego celu. Wyjątkowo podobny skutek może osiągnąć bateria o dużej szybkostrzelności.

W zasadzie każdy dywizjon ostrzeliwuje całość celu. Jeżeli jednak wymiary celu są znaczne, poszczególne części celu przydziela się dywizjom w taki sposób, aby zapewnić równomierłą gęstość ognia na całym celu. W każdym wypadku ześrodkowanie ognia tylko wtedy osiąga zamierzony skutek, jeżeli w każdej baterii zapewniono należyte dostosowanie ognia do celu.

668. Gęstość ogni obezwładniających.

1. Wykonywanie obezwładnienia. Niezbędne najmniejsze gęstości.<sup>1)</sup>

a) *Gęstość liniowa*

(należy ją osiągnąć na przeciąg około 3 minut).

75 mm : 48 strzałów na 100 m bieżących odcinka,

105 mm : 36 » » » » » »

155 mm : 24 strzały » » » » » »

b) *Gęstość na hektar*

(należy ją osiągnąć na przeciąg 2-7 minut zależnie od rodzaju sprzętu):

— ogień uderzeniowy<sup>2)</sup> lub rozpryskowy granatami:

75 mm : 160 strzałów,

105 mm : 80 »

155 mm : 40 »

— ogień rozpryskowy szrapnelami:

75 mm : gęstość równa ilości hektometrów donośności (np. 20 strzałów na 2000 m, 35 strzałów na 3500 m itd.)

105 mm : do 6000 m — 40 strzałów  
między 6000 i 7000 m — 60 strzałów,  
powyżej 7000 m — 80 strzałów.

2. Podtrzymywanie obezwładnienia. Potrzebna gęstość ognia na godzinę.

a) *Gęstość liniowa.*

75 mm : 100 strzałów na 100 m bieżących odcinka,

105 mm : 75 » » » » » »

155 mm : 50 » » » » » »

b) *Gęstość na hektar:*

75 mm : 200 strzałów,

105 mm : 120 »

155 mm : 60 »

1) Przy tych gęstościach przewiduje się osiągnięcie 50 % strat w szeregach nieprzyjaciela.

2) Wymienione gęstości dotyczą ognia rozpryskowego o wstrzelanej wysokości skutecznej, ognia odbitkowego lub ognia uderzeniowego, przy użyciu zapalników *natychmiastowych*. Użycie innych zapalników w ogniu uderzeniowym obniża znacznie jego skuteczność.

**669. Zużycie amunicji.** Zużycie amunicji potrzebne do wykonania ogni obezwładniających oblicza się na podstawie żądanej gęstości ognia oraz, zależnie od wypadku, odpowiednio do szerokości lub wymiarów pola ognia.

Jeżeli chodzi o pole ognia, należy brać pod uwagę (w warunkach podanych dla ogni skutecznych w § 664 b), że pewna ilość strzałów pada na zewnątrz pola ognia.

Można przyjąć, w odniesieniu do celów o średnich wymiarach, że stosunek ilości strzałów padających na zewnątrz pola ognia wynosi około  $1/5$  ogólnej ilości strzałów.

## R o z d z i a ł II.

### Rozkładanie ognia.

#### A r t y k u ł I.

#### Rozkładanie ognia wszere i w głąb.

**670.** Wymiary pola ognia przy strzelaniu do celu widocznego ocenia się bądź na oko (ogień skuteczny rozpoczęty bez wstrzeliwania) bądź na podstawie danych wstrzelanych.

**671.** Przy strzelaniu na podstawie przygotowania, wymiary pola ognia zwiększa się według zasad podanych w dziale V (Zwiększenia, § 647).

**672.** Jeżeli cel leży w terenie nachylonym, pogłębienia dodaje się do głębokości celu podzielonej przez współczynnik nachylenia terenu. Wyjątek stanowi strzelanie rozpryskowe granatami, przy którym pogłębienie dodaje się do rzeczywistej głębokości celu w terenie.

**673.** Całe pole ognia należy ostrzeliwać możliwie najbardziej równomiernie.

Zużycie amunicji zależy od żądanej gęstości ognia.

**674.** Ażeby zapewnić pokrycie całości celu, bez względu na jego położenie wewnątrz ostrzeliwanego pola ognia, należy również strzelać do granic tego pola.

**675.** W praktyce określa się:

— dane początkowe ognia do jednego z wierzchołków pola ognia,

— ilość i wartość skoków kierunku i donośności w taki sposób, aby skutecznie ostrzelać całe pole ognia.

Skok kierunku, wyrażony w metrach, nie powinien przekraczać szerokości pola rażenia danego pocisku.

Skok donośności nie powinien być większy niż  $1/2$  wideł w głąb.

Jeżeli:

$F$  oznacza szerokość pola ognia,

$P$  oznacza jego głębokość,

$f$  szerokość pola rażenia pocisku,

$e$  uchylenie prawdopodobne w głąb,

wówczas:

ilość skoków kierunku wyraża się liczbą całkowitą  $\underline{n}$  większą o 1 od  $F$ ,

ilość skoków donośności wyraża się liczbą całkowitą  $\underline{n}$  większą o 1 od  $\frac{P}{2e}$ .

Należy więc strzelać, uwzględniając granice pola ognia, na  $(\underline{n} + 1)$  kierunkach i pod  $(\underline{n}' + 1)$  kątami podniesienia.

Wartość skoku kierunku, w metrach, równa się  $\frac{F}{\underline{n}}$

Wartość skoku donośności, w metrach, równa się  $\frac{P}{\underline{n}'}$

Stosownie do odległości strzelania wartość skoków kierunku, wyrażona w metrach, zamienia się na wartość, wyrażoną w jednostkach podziałki kątomierza działowego; wartość skoków donośności — na wartość odpowiadających im zmian celownika lub kąta celownika.

**676.** Omówione wyżej rozkładanie ognia polega na podziale pola ognia na pasy równoległe i pasy prostopadłe do jego frontu.

Każdy kąt podniesienia i każdy kierunek określają dane ognia do wierzchołków poszczególnych prostokątów pola ognia (rycina 105).

**677.** Przy rozkładaniu ognia według podanych zasad ilość strzałów  $N$  potrzebnych do pokrycia całego pola ognia wynosi:

$$(\underline{n} + 1) (\underline{n}' + 1).$$

Jeżeli  $N'$  wyraża przewidziane zużycie amunicji, mogą nastąpić następujące wypadki:

1.  $N = N'$  : wówczas należy strzelać do każdego z punktów ponumerowanych od 1 do 20 (rycina 105);
2.  $N > N'$  : nie zmieniać rozłożenia ognia wszerek, lecz zmniejszać ilość kątów podniesienia strzelając tylko pod kątami podniesienia, odpowiadającymi niektórym z punktów oznaczonych na rycinie 105;
3.  $N < N'$  : powtarzać całość ognia tyle razy, ile na to pozwoli ilość pocisków; z pozostałą ilością pocisków postąpić jak w p. 2.

20	19	18	17	16
15	14	13	12	11
10	9	8	7	6
5	4	3	2	1

ryc. 105.

678. Przy ogniu niszczącym wartość  $N'$  jest zwykle bardzo duża w stosunku do  $N$ . Wówczas, zamiast dawania kilku strzałów z tymi samymi danymi, można zwiększyć ilość skoków kierunku i donośności z tym zastrzeżeniem, że:

— wartość skoku kierunku nie może być mniejsza od 2 kreszek<sup>1)</sup> podziałki kątomierza działowego.

— wartość skoku donośności nie może być mniejsza od  $1/2$  uchylenia prawdopodobnego w głąb.

## A r t y k u ł I I.

### Rozkładanie ognia wszerek.

679. Wypadek 1. Poziome pole strzału sprzętu jest większe niż szerokość pola ognia (sprzęt o dużym polu ostrzału lub wąskie cele).

W tym wypadku każde działo może strzelać do każdego z punktów uwidoczonych na rycinie 105, czyli może ostrzeliwać całe pole ognia.

<sup>1)</sup> Jednej kreski przy działach, u których wartość wideł wszerek jest mniej więcej równa wartości jednej kreski podziałki kątomierza działowego.

**680.** Takie rozwiązanie upraszcza rozkładanie ognia, gdyż odpadają zmiany rozwinięcia stosowane, jeżeli:

— działa odpoczywają kolejno przy szybkości strzelania zbyt dużej w stosunku do całego czasu trwania strzelania,

— jedno działo przestaje strzelać wskutek niesprawności lub wypadku,

— jedno działo ustala dane ognia na celu porównawczym,

— jeden pluton dostaje nowe zadanie,

— jedno działo lub pluton wznawia strzelanie po przerwie.

**681.** Ostrzeliwanie całości pola ognia wszystkimi działami wyrównywa do pewnego stopnia rozrzut w głąb, spowodowany różnicą właściwości poszczególnych dział i niedokładnością określenia ich wzajemnego położenia topograficznego.

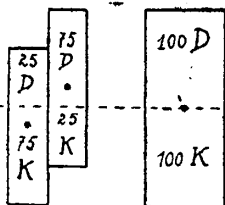
**Przykład:** Strzelają działa 2 i 3. Średni punkt całości ognia obu tych dział leży dokładnie na celu, lecz średni punkt ognia działa 2. jest za długi o 1  $\underline{Ug}$ , czyli teoretycznie otrzymuje się 75% strzałów długich i 25% strzałów krótkich; średni punkt ognia działa 3. jest krótki o 1  $\underline{Ug}$ , czyli teoretycznie otrzymuje się 25% strzałów długich i 75% strzałów krótkich.

Rycina 106 wskazuje, że położenie ognia jest znacznie lepsze, gdy każde działo ostrzeliwuje całe pole ognia.

**682. Wypadek 2.** Poziome pole ostrzału sprzętu jest mniejsze niż szerokość pola ognia.

W tym wypadku każde działo nie może ostrzeliwać całego pola ognia. Należy rozłożyć ogień wszczep licząc się z możliwościami poszczególnych dział i, w razie potrzeby, z ich kolejnym odpoczynkiem.

Niech  $\underline{n}$  oznacza ilość strzelających dział.



a) Czas trwania strzelania nie wymaga kolejnego odpoczywania dział.

Podzielić pole ognia na  $\underline{n}$  jednakowych pasów i przydzielić każdy z nich jednemu działu.

b) Czas trwania strzelania wymaga kolejnego odpoczywania dział.

ryc. 106.

Podzielić pole ognia na  $(\underline{n} - 1)$  jednakowych pasów.

Przydzielić po jednym z tych pasów  $(\underline{n} - 1)$  działom, biorąc pod uwagę kolejność odpoczynku dział ustaloną przed strzelaniem.

**683. Kartki ogniowe działonowych.** Należy zawsze dążyć do sporządzania kartek ogniowych dla działonowych (patrz. § 877).<sup>1)</sup>

Prócz innych dodatnich stron posługiwanie się kartkami ogniowymi działonowych:

— zmniejsza ilość przekazywanych komend (zysk na czasie, uniknięcie pomyłek);

— zapewnia stale należyte rozłożenie strzałów wewnątrz pola ognia, gdy każde działo ostrzeliwuje całość tego pola.

### A r t y k u ł III.

#### Tabele rozkładania ognia.

**684.** Ażeby uniknąć każdorazowego obliczania ilości i wartości skoków, pożądaną jest rzeczą sporządzić zawczasu dla każdego rodzaju sprzętu:

a) tabelę rozkładania ognia wszerek (wzór H),

b) tabelę rozkładania ognia w głąb (wzór I).

Tabele te podają ilość kierunków i kątów podniesienia oraz wartość skoków potrzebnych do równomiernego rozłożenia ognia (§ 675) zależnie od odległości strzelania oraz od szerokości i głębokości pola ognia.

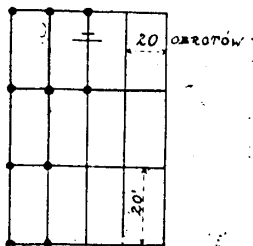
Tabele pozwalają także stwierdzić czy całość pola ognia może (nie może) być ostrzelana przez każde działo. Gdy powyższe jest możliwe, tabela wykazuje czy przed rozpoczęciem strzelania łoże ma być przesunięte na środek osi, czy też na jeden z jej skrajów.

W tabeli wzoru H przyjęto, że szerokość pola rażenia granatu 155 mm wynosi przeciętnie 70 m.

1 Kartkę ogniową sporządza się zwykle w postaci siatki prostokątnej jak na rycinie 105. Oznacza się na siatce te punkty, które ostrzeliwuje działo.

Punkt dotyczący pierwszego strzału należy podkreślić. Na kartce zapisuje się także odpowiednie dane ognia oraz wartość skoku kierunku donośności dla przejścia z jednego punktu kartki na punkt kolejny.

Jeżeli rozłożenie jest szerokie i nierównomierne (§ 873), wówczas wpisuje się jako dane pierwszego strzału poprawki kierunku i donośności, jakie należy poczynić w odniesieniu do danych pierwszego strzału działa kierunkowego, podawanych w komendzie dla całej baterii (§ 876).



Dozór nr... zmniejszyć o 145; 14°10'.

Armata 75 mm wz. 97 lub 97/33  
Granat wz. 1900 — 15 ład. norm.

Wzór I.

Dane do rozkładania ognia uderzeniowego w głąb.

Uwaga: Ilość skoków jest o 1 mniejsza niż ilość kątów podniesienia podanych w tabeli.

Głębokość 1) pola ognia w metrach		Strzelanie zapomocą kwadranta																
		Donośność w kilometrach																
		1		2		3		4		5		6		7		8		
Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok	Ilość kątów podn.	Skok			
25	2	2	2	3	2	4	2	5	1	0	1	0	1	0	1	0	25	2
50	3	2	3	3	3	4	3	5	2	13	2	16	1	0	1	0	50	3
75	3	3	4	3	4	4	4	5	3	9	2	23	2	32	1	0	75	4
100	4	3	5	3	5	4	4	7	4	8	3	16	2	45	2	1°20'	100	5
125	5	3	5	4	6	4	5	6	4	10	3	21	3	28	2	1°40'	125	6
150	5	3	6	4	6	5	6	6	5	9	3	25	3	33	3	1°	150	7
175	6	3	7	4	7	5	6	7	5	11	4	20	3	40	3	1°10'	175	8
200	7	3	8	4	8	5	7	7	5	13	4	22	3	45	3	1°20'	200	9
225	7	3	8	4	9	5	8	7	6	12	4	25	3	50	3	1°30'	225	10
250	8	3	9	4	10	5	9	7	7	11	5	20	4	37	3	1°40'	250	11
275	8	3	10	4	11	5	9	7	7	12	5	23	4	42	3	1°50'	275	12
300	9	3	11	4	11	5	10	7	7	13	5	25	4	45	3	2°	300	13
325	9	3	12	4	12	5	11	7	8	12	6	21	4	49	4	1°25'	325	14
350	10	3	12	4	13	5	12	7	8	13	6	23	5	39	4	1°35'	350	15
375	10	3	13	4	14	5	12	7	9	12	6	25	5	42	4	1°40'	375	16
400	11	3	14	4	15	5	13	7	9	13	6	27	5	45	4	1°45'	400	17

Głębokość 1) Strzel. za pomoca pola ognia w celown. (odlegosci mniejsze niz 5000 m). Wartość skoku: celowników | 25 m

1) Jeżeli dowództwo nie ustaliło głębokości pola ognia, należy ją określić, dodając do głębokości celow. podzielonej przez współczynnik nachylenia terenu, wartość potrzebnych zwiększeń.

Jako donośność przyjmuje się donośność poprawioną.

Haubica 155 mm wz. 1915 lub 1917.

Wzór H.

Dane do rozkładania ognia uderzeniowego wszcz.

Szerokość odcinka na działo (w m)	Ilość kierunków	Kośba ..... obrotów											
		Donośność w kilometrach											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	2	50	33	25	20	17	14	12	11	10	9	8	
60	2	75	50	37	30	25	21	19	17	15	14	12	
80	3	50	33	25	20	17	14	12	11	10	9	8	
100	3	62	42	31	25	21	18	16	14	12	11	10	
120	3	75	50	37	30	25	21	19	17	15	14	12	
140	3	87	58	44	35	29	25	22	19	17	16	15	
160	4	66	44	33	26	22	19	16	15	13	12	11	
180	4	75	50	37	30	25	21	19	17	15	14	12	
200	4	83	55	42	34	28	24	21	18	17	15	14	
220	5		46	34	28	23	19	17	15	14	13	11	
240	5		50	37	30	25	21	18	16	15	14	12	
260	5		54	41	32	27	23	20	18	16	15	14	
280	5		58	44	30	29	25	22	19	17	16	15	
300	6		50	37	30	25	21	19	17	15	14	12	
320	6			40	32	26	23	20	18	16	15	13	
340	6			43	34	28	24	21	19	17	15	14	
360	7			37	30	25	21	19	17	15	14	12	
380	7			40	32	27	23	20	18	16	14	13	
400	7			42	34	28	24	21	18	17	15	14	
		Kośba nie- możliwa bez poruszenia ogona łoża.				Na początku strzelania działo przesun- nięte na jeden ze skrajów osi kół				Na początku strze- lania działo znaj- duje się na środku osi kół.			

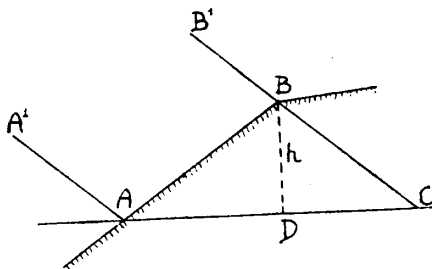
## Artykuł IV.

### Rozkładanie w głąb ognia rozpryskowego.

685. W terenie poziomym stosować skoki odetkania (lub odległości na nastawnicy) odpowiadające skokom celownika równym  $1/2$  wideł ognia rozpryskowego.

Przy użyciu nastawnicy, poprawiacza nie należy zmieniać z chwilą otrzymania skutecznej wysokości rozprysku.

686. W terenie nachylnym należy podzielić głębokość pola ognia na części o mniej więcej jednakowym nachyleniu. Dla każdej z tych części (np.  $\underline{AB}$  na rycinie 107) obliczyć dane jak niżej:



ryc. 107.

Niech  $\underline{AA'}$   $\underline{BB'}$  przedstawiają tory, przechodzące przez punkty  $\underline{A}$  i  $\underline{B}$ ;  $\underline{C}$  jest punktem, w którym tor  $\underline{BB'}$  przecina płaszczyznę poziomą przechodzącą przez  $\underline{A}$ .

Jeżeli ogień rozpryskowy został wstrzelany do punktu  $\underline{C}$ , chcąc dostosować ogień do punktu  $\underline{B}$  należy zmienić odpowiednio odetkanie o wartość wyrażoną wzorem

$$dt = \frac{h}{V_p}$$

gdzie  $h$  jest różnicą wzniesienia  $\underline{Bd}$  punktu  $\underline{B}$  względem punktu  $\underline{A}$ ,  $V_p$  jest szybkością pozostałą pionową.

Skoki celownika określa się dla terenu poziomego.

Zmiana odetkania dla każdego celownika zawartego między  $\underline{A}$  i  $\underline{B}$  określa się przez interpolację na podstawie różnicy  $\underline{dt}$ .

Wartość  $\underline{dt}$  można być również określić przy pomocy wykresów podanych w tabelach strzelniczych.

687. Przy użyciu nastawnicy obliczoną jak wyżej poprawkę należy dodać do skoku odetkania, odpowiadającego skokowi celownika, przy czym poprawiacz pozostaje bez zmiany. Wyjątkowo, gdy odległość na nastawnicy jest równa celownikowi, należy tę poprawkę zamienić na skoki poprawiacza (§ 248).

688. Dla sprzętu szybkostrzelnego należy określać przybliżone wartości poprawiacza.

### R o z d z i a ł III.

#### Przygotowanie natarcia.

#### A r t y k u ł I.

#### Wykonywanie wyrw w przeszkodach z drutu kolczastego i kozłach hiszpańskich.

689. Sprzęt. Do wykonania wyrw należy używać dział artylerii okopowej, gdy tylko na to pozwala odległość. Użycie artylerii okopowej jest w szczególności korzystne, gdy przeszkoda z drutu kolczastego (kozłów hiszpańskich) znajduje się na przeciwstoku, ponieważ nachylenie terenu nie ma dużego wpływu na rozrzut ognia tej artylerii.

W razie braku artylerii okopowej używa się armat 75 mm lub haubic 105 mm. Jeżeli przeszkoda z drutu kolczastego znajduje się za zakryciem i nie może być ostrzelana przez dział 75 mm, należy w razie braku haubic 105 mm używać haubic 155 mm, a niekiedy armat 155 mm.

690. Amunicja. Przy robieniu wyrw należy używać granatów uderzeniowo z zapalnikami natychmiastowymi.

W artylerii ciężkiej należy zasadniczo używać granatów stalowych wydłużonych, a w razie ich braku — granatów stalozelicznych; używać najslabszego z ładunków, dających możliwość osiągnięcia celu.

Przy strzelaniu armatą 75 mm najlepsze wyniki daje granat stalowy. Korzystne jest zapewnienie dużego kąta uderzenia. Zresztą przy użyciu zapalników tłoczeniowych kąt uderzenia powinien wynosić conajmniej 4°. Dlatego też na mniejszych odległościach należy zwykle używać ładunków zmniejszonych.

Przy użyciu ładunku zwykłego można stosować ogień odbitkowy. Wówczas dla osiągnięcia należytej skuteczności dążyć do otrzymania niskich rozprysków (około 1 metra), aby dzia-

lanie odłamków zwiększyć działaniem podmuchu wybuchu. Z tego to powodu w gruncie miękkim często można stosować zapalniki ze zwłoką 0,05 sek.

**691. Sposób wstrzeliwania.** Gdy się widzi cel z punktu obserwacyjnego naziemnego, należy wykonać wstrzeliwanie do tego celu.

Jeżeli to jest niemożliwe, stosować przeniesienie ognia, bądź przy pomocy naziemnego celu pomocniczego, wybranego w odległości kilkuset metrów od miejsca wyrwy i powiązanego dokładnie topograficznie z punktem środkowym wyrwy, bądź przy pomocy umyślonego celu pomocniczego powietrznego (położonego nad punktem środkowym wyrwy, jeżeli sieć drutu znajduje się w pobliżu własnych oddziałów).

**692.** Szerokość snopa w ogniu skutecznym powinna wynosić 20 m (30 m dla artylerii ciężkiej i okopowej).

**693.** Gdy się ma dość czasu, wyrwę wykonywa się jedną baterią, stosując wstrzeliwanie poszczególnymi działami.

Przy wykonywaniu wyrwy kilkoma bateriami otrzymuje się zwykle, zamiast szerokiej i wyraźnej wyrwy, kilka wyrw niewykończonych.

Jeżeli jednak wykonanie wyrwy jedną baterią wymaga więcej czasu niż ten, którym się rozporządza, należy używać dwóch lub nawet trzech baterij, przestrzegając następujących warunków:

- a) używać tylko tych baterij, których kierunki strzelania są mniej więcej równoległe;
- b) zapewnić dokładne skupienie ognia na celu przez narzucenie bateriom jednakowego sposobu wstrzeliwania.

Jeżeli wstrzeliwanie odbywa się bezpośrednio do celu, należy powierzyć wstrzeliwanie wszystkich baterij wykonywujących wyrwę temu samemu obserwatorowi. Podczas wstrzeliwania jednej baterii inne baterie zaprzestają strzelania.

Jeżeli stosuje się przeniesienie ognia, dać wszystkim bateriom ten sam cel pomocniczy oraz jego współrzędne i współrzędne celu właściwego. Każda bateria stosuje wstrzeliwanie punktowe do celu pomocniczego, zwracając szczególną uwagę na zbieżność snopa wszystkich dział.

## 694. Wykonywanie ognia.

### 1. Wstrzeliwanie bezpośrednio do celu.

- a) Z punktu obserwacyjnego widzi się przednią i tylną granicę celu.

Zacieśnić jak najbardziej obramowanie w głąb, wstrzeliwując się punktowo do przedniej i tylnej granicy. Przejść do ognia skutecznego seriami 24 strzałów pod średnim kątem podniesienia obramowania.

Jeżeli część strzałów pada przed i za siecią, strzelać w dalszym ciągu pod średnim kątem podniesienia a oprócz tego dać kilka nawał pod skrajnymi kątami podniesienia obramowania.

Jeżeli strzały uchylają się w jedną tylko stronę (tylko krótkie lub tylko długie), sprawdzić wstrzeliwanie.

Jeżeli strzały nie uchylają się ani w jedną ani w drugą stronę, dawać kolejno serie 24 strzałów pod średnim i skrajnymi punktami podniesienia obramowania.

We wszystkich wypadkach strzelanie pod skrajnymi kątami podniesienia obramowania stanowi kontrolę ognia zapobiegającą nienaruszeniu przedniej i tylnej części sieci.

- b) Z punktu obserwacyjnego widzi się tylko jedną z granic celu.

Wstrzeliwać się do tej granicy. Na podstawie danych rozpoznania ustalić głębokość sieci w kierunku strzelania, po czym obliczyć trzy kąty podniesienia (średni i skrajne), pod którymi należy wykonać ogień skuteczny.

Ogień skuteczny wykonywać seriami 24 strzałów kolejno pod każdym z trzech powyższych kątów podniesienia, przy czym strzelanie do widocznej granicy celu jest zarazem kontrolą ognia.

### 2. Ogień skuteczny przez przeniesienie ognia.

Na podstawie wstrzeliwania do celu pomocniczego określić dane ognia skutecznego do środka sieci. Na podstawie posiadanych wiadomości o celu ustalić głębokość sieci w kierunku strzelania, po czym obliczyć trzy kąty podniesienia (średni i skrajne) i dawać kolejno serie 24 strzałów pod każdym z tych kątów.

W razie braku ciągłej obserwacji powietrznej kontrolować często ogień na celu pomocniczym.

**695. Zużycie amunicji.** Sposobem podanym w § 78 można obliczyć dla każdego szczególnego wypadku ilość pocisków potrzebną do wykonania wyrwy, zależnie od głębokości sieci i jej wytrzymałości, oraz od kalibru działa i od odległości strzelania, przy ogniu dokładnie wstrzelanym.

Przy rozłożeniu ognia jak w § 692 uzyskuje się wyrwę szerokości 25 m przy strzelaniu z dział 75 i 105 mm, 40 m — przy strzelaniu artylerii okopowej i artylerii ciężkiej.

Przy wykonywaniu wyrwy w sieci 30 m głębokości i średniej wytrzymałości normy zużycia amunicji są następujące (w liczbach okrągłych):

a. Artyleria okopowa: 200 bomb.

b. Armata 75 mm:

odległość 2500 m.....	600 strzałów,
» 3000 m.....	700 »
» 4000 m.....	900 »
» 5000 m.....	1000 »
» 7000 m.....	1200 »

Przy strzelaniu do terenu nachylnego należy te normy pomnożyć przez współczynnik nachylenia terenu.

Jeżeli sieć ma głębokość większą niż 30 m, należy powyższe normy zwiększyć o 400 strzałów na każde 30 m dodatkowej głębokości.

c. Haubica 105 mm:

odległość 3000 m.....	300 strzałów,
» 5000 m.....	450 »
» 7000 m.....	650 »

d. Działa 155 mm:

odległość 3000 m..	200 strzałów (pociski stalowe wydłużone)
	300 » » stalożeliwne)
» 6000 m..	300 strzałów (pociski stalowe wydłużone)
	400 » » stalożeliwne)
» 10000 m..	600 strzałów (pociski stalowe wydłużone)
	800 » » stalożeliwne)

**696.** Może zająć potrzeba wykonania wyrw w kilku sieciach drutu kolczastego, ustawionych w pewnych odstępach jedna za drugą.

- a) Jeżeli odstęp między środkowymi liniami dwóch sąsiednich pasów jest większy niż  $1/2$  wideł, należy obie sieci ostrzeliwać jako stanowiące całość.
- b) Jeżeli wartość tego odstępu wynosi od  $1/2$  do 1 wideł, należy ostrzeliwać każdą sieć osobno. Zużycie amunicji przy wykonaniu wyrwy w każdej z dwóch sieci zmniejsza się wówczas o  $1/8$ .
- c) Jeżeli wartość odstępu przekracza wartość 1 wideł, każdą z sieci należy ostrzeliwać osobno.

**697.** Przy niszczeniu kozłów hiszpańskich należy podane wyżej normy zużycia amunicji zwiększyć o 50%.

## A r t y k u ł II.

### Niszczenie rowów strzeleckich.

**698. Sprzęt i amunicja.** Dla burzenia rowów strzeleckich używa się, zależnie od odległości, moździerzy okopowych 150 lub 240 mm (bomby z zapalnikami ze zwłoką), haubicy 155 mm (wyjątkowo armaty 155 mm), strzelając uderzeniowo granatami wydłużonymi (w razie braku granatami stałozeliwnymi) z zapalnikami ze zwłoką.

Przy burzeniu rowów łącznikowych, ostrzeliwanych skośnie lub podłużnie, można otrzymać zadowalające wyniki haubicą 105 mm, a nawet (przy dostatecznie dużym kącie uderzenia, na ogół większym niż  $15^\circ$ , aby uniknąć strzałów odbitkowych) armatą 75 mm, strzelając granatami uderzeniowo z zapalnikami ze zwłoką.

**699. Wykonanie ognia.** Wstrzelać się do ważniejszych miejsc rowów strzeleckich: skrzyżowania, schrony, stanowiska dowódców, stanowiska k.m. i tp. Jeżeli wybrane miejsca wstrzeliwania są odległe od siebie około 30 m przy strzelaniu mniej więcej prostopadłym do frontu celu, o 50—60 m przy strzelaniu podłużnym, należy spodziewać się zupełnie zadowalających wyników całości ognia burzącego.

**700. Zużycie amunicji.** Przewidywane zużycie jest następujące (ogień musi być dokładnie wstrzelany):

1. Ogień prostopadły do frontu celu.

a) *Artyleria okopowa.*

Na odległość 1500 m, na 1 metr bieżący celu 7 bomb 155 mm lub 2,5 bomby 240 mm.

b) *Haubica 155 mm.*

Na metr bieżący celu ilość granatów wydłużonych równa ilości kilometrów odległości. Przy strzelaniu granatami stałożeliwnymi zwiększyć te normy o 25%.

2. *Ogień skośny lub podłużny.*

- a) *Armata 75 mm: 10 granatów na metr bieżący.*
- b) *Haubica 105 mm: 5—8 granatów na metr bieżący, zależnie od odległości.*
- c) *Haubica 155 mm: połowa norm zużycia podanych dla ognia prostopadłego.*

**A r t y k u ł I I I.**

**Burzenie schronów**

(schrony dla k. m., schrony dla ludzi, schrony dla stanowisk dowództwa, schrony dla punktów obserwacyjnych itp.).

701. **Sprzęt i amunicja.** Wybór działa i amunicji zależy od stopnia wytrzymałości schronu.

Jeżeli jednak chodzi o otrzymanie strzałów wpadających (w otwory strzelnicze), należy użyć dział płaskotorowych (głównie armat 75 mm), strzelając uderzeniowo granatami z zapalnikami bez zwłoki.

1. Przy burzeniu schronów pokrytych okrągłakami stosować bomby z zapalnikami ze zwłoką moździerzy okopowych 150 mm lub granaty wydłużone haubicy 155 mm (w razie ich braku — granaty stałożeliwne).
2. Przy burzeniu schronów polowych bardziej wytrzymałych niż poprzednie należy używać zależnie od odległości:
  - a) moździerzy okopowych 240 mm, strzelając bombami z zapalnikiem ze zwłoką;
  - b) haubic 155 mm, a przede wszystkim moździerzy ciężkich (220—280 mm), strzelając granatami stalowymi wydłużonymi z zapalnikami ze zwłoką.
3. Przy burzeniu celów betonowych używać dział stromotorowych (moździerzy i haubic), strzelając zasadniczo granatami stalowymi z zapalnikami dennymi.
4. Na większych odległościach należy użyć armat 194, 220, 240 mm (granaty z zapalnikami ze zwłoką) lub dział artylerii kolejowej (granaty z zapalnikami ze zwłoką lub z zapalnikami dennymi), zależnie od wytrzymałości celu i posiadanej amunicji.

**702. Wykonanie ognia.** Wstrzeliwać każde działo z osobna. Ogień skuteczny wykonywać baterią seriami 12 lub 24 strzałów, wszystkie serie muszą być kontrolowane.

Przy wstrzeliwaniu używać zapalników bez zwłoki.

Do ognia skutecznego należy używać przynajmniej 25% zapalników natychmiastowych, dla ułatwienia kontroli ognia.

**703.** W każdym szczególnym wypadku obliczyć potrzebną ilość pocisków w sposób podany w § 79.

A. Jako wskazówkę można przyjąć poniższe normy zużycia amunicji.

1) Dla otrzymania strzału 75 mm wpadającego w otwór  $\varnothing$  m 25  $\times$  0 m 75.

Odległość	Prawdopodobieństwo otrzymania przynajmniej jednego strzału trafnego		
	50%	67%	90%
3500 m	70 strzałów	110 strzałów	230 strzałów
2500 m	230 »	360 »	750 »

2) Dla zniszczenia schronu pokrytego okrągłakami o powierzchni 16 m<sup>2</sup>, o kształcie kwadratu lub prostokąta (prostokąt podłużnie ostrzeliwany).

**Sprzęt i amunicja:**

**Moździerz okopowy 150 mm** (bomby z zapalnikami ze zwłoką)

odległość 1200 m ..... 200 strzałów

**Haubica 155 mm** (granaty stalowe wydłużone):

odległość 2500 m (ładunek 4) .... 60 strzałów  
 » 3000 m ( » 3) .... 70 »  
 » 4000 m ( » 3) .... 100 »  
 » 5000 m ( » 2) .... 150 »  
 » 6000 m ( » 1) .... 230 »  
 » 7000 m ( » 0) .... 340 »

Przy używaniu granatów stalozelaznych zwiększyć powyższe normy o 25%.

- 3) Dla burzenia schronów tych samych rozmiarów jak wyżej, lecz bardziej wytrzymałych.

**Sprzęt i amunicja:**

*Moździerz okopowy 240 mm* (bomby z zapalnikami ze zwłoką, ładunek 2),  
odległość około 1800 m ..... 225 strzałów

*Haubica 155 mm:* (tylko wyjątkowo) zużycie amunicji jak wyżej w p. 2.

*Moździerz 220 mm* (granaty stalowe wydłużone):

odległość 2500 m (ładunek 6) ....	45 strzałów
» 3000 m ( » 4) ....	65 »
» 4000 m ( » 2) ....	90 »
» 5000 m ( » 0) ....	125 »
» 6000 m ( » S <sub>3</sub> ) ....	180 »
» 7000 m ( » S <sub>2</sub> ) ....	275 »
» 8000 m ( » S <sub>1</sub> ) ....	330 »

**B. Umocnienia betonowe.**

- 1) Dla otrzymania wydatnego skutku jednym strzałem trafnym (przy strzelaniu granatami z zapalnikami dennymi), z szybkością pozostałą około 300 m/sek.<sup>1)</sup> należy, zależnie od grubości żelbetonu, używać dział następujących kalibrów:

Grubość żelbetonu dobrej jakości

	kaliber
1 m .....	220 mm
1,30 m .....	280 mm
1,45 m .....	305 mm
1,70 m .....	370 mm
1,90 m .....	400 mm

Przy tej grubości strzał trafny powoduje znaczne rozluźnienie spoiwości powłoki betonowej, przy mniejszej grubości strzał trafny przebija tę powłokę.

- 2) Tymi samymi kalibrami i tą samą amunicją można otrzymać ten sam skutek w warstwach betonu grubszych niż podane w stosunku około 7/4, gdy drugi strzał padnie w warstwie rozluźnionej przez pierwszy strzał trafny.

<sup>1)</sup> Jeżeli szybkość pozostała różni się od 300 m, zdolność wnikania (przebijania) pocisku zmienia się proporcjonalnie do szybkości o około 10 % przy zmianie szybkości o 25 %.

- 3) W umocnieniach betonowych można otrzymać pewny skutek (pęknięcie, rozluźnienie) serią strzałów, które, jakkolwiek nie są trafne, wybuchają w bezpośrednim pobliżu celu (w tym wypadku można używać granatów z zapalnikami głowicowymi ze zwłoką).

#### Artykuł IV.

#### Burzenie umocnień stałych.

704. Poniżej umieszczona tabela podaje ważniejsze cele, rodzaje sprzętu i amunicji oraz zużycie potrzebne do burzenia ważniejszych umocnień stałych.

Cele	Sprzęt	Amunicja	Zużycie amunicji
Schrony na przedpiersiu, schrony obserwacyjne.	Haubice i moździerze 280 — 400 mm	Granaty stalowe z zapalnikami dennymi	100 strzałów na odległościach nie przekraczających 9 km; 150 strzałów na odległościach większych niż 9 km
Kazamaty, duże schrony betonowe.	"	"	150 - 200 strzałów na cel, w zależności od tego czy odległość jest mniejsza czy większa niż 9 km
Wieżyczki pancerne	320, 370 400 mm	"	150 strzałów
Baterie opancerzone	"	"	400 - 500 strzałów
Podziemne chodniki betonowe	Haubice i moździerze 280 — 400 mm	"	100 - 150 strzałów na chodnik przy ogniu podłużnym
Rowy na przedpiersiu	155, 200, 240, 320 mm	Granaty z dużym ładunkiem wybuchowym, zapalniki ze zwłoką	150 strzałów na rów przy ogniu podłużnym
Prace okopowe nawierzchniowe	Haubice 155 lub armaty 155 mm	Granaty stalowe wydłużone z zapalnikami ze zwłoką	To samo zużycie co przy burzeniu rowów strzeleckich

**705. Wykonywanie ognia.** W miarę możliwości, ogień należy wykonywać baterią. Najlepszy wynik daje ogień stromotorowy.

Dla burzenia rowów na przedpiersiu należy ogień podłużny skierować na zewnątrz rowu, na zbocza szkarpy lub przeciw-szkarpy.

## Artykuł V.

### Burzenie miejscowości.

**706.** Burzenie miejscowości obejmuje prócz burzenia rowów strzeleckich, przeszkód, schronów, które mogą być wśród nich pobudowane: rozbijanie sklepień piwnicznych, a następnie burzenie i palenie zabudowań.

**707.** Poniższa tabela podaje sprzęt i amunicję oraz zużycie amunicji potrzebne do niszczenia miejscowości.

Cele	Sprzęt	Amunicja	Zużycie amunicji
Rozbijanie sklepień piwnicznych	280 mm	Granaty z dużym ładunkiem wybuchowym, zapalniki ze zwłoką; jeżeli sklepienia są bardzo wytrzymałe, granaty z zapalnikami dennymi ze zwłoką	4 pociski na 100 m <sup>2</sup> zabudowanej powierzchni
	270 mm		
400 mm			
	155 mm <sup>1)</sup>	Granat wydłużony o najniższym ładunku	8 - 10 pocisków na 100 m <sup>2</sup> zabudowanej powierzchni
Burzenie domów	155 mm 220 mm 240 mm	Granaty z dużym ładunkiem wybuchowym, zapalniki ze zwłoką	4 pociski na 100 m <sup>2</sup> zabudowanej powierzchni
Palenie zabudowań	155 mm 75 mm	Pociski zapalające Szrapnele	1 pocisk zapalający 155 lub 2 szrapnele 75 na 100 m <sup>2</sup> zabudowanej powierzchni <sup>2)</sup>
<p>1) Jeżeli piwnice nie są głębokie i nieumocnione w domach jednopiętrowych lub parterowych.</p> <p>2) Ogień pociskami zapalającymi należy wykonywać po ogniu granatami.</p>			

**708.** Pociskami zapalającymi należy strzelać uderzeniowo lub niskorozpryskowo.

## A r t y k u ł VI.

### Niszczenie urządzeń kolejowych i drogowych.

**709.** Spośród urządzeń kolejowych niszczy się przede wszystkim:

- a) nasypy kolejowe,
- b) budynki kolejowe (wieże wodne, budki zwrotnicze itp.),
- c) mosty, wiadukty itp.

Przy niszczeniu celów rodzaju *a* i *b* postępować w myśl zasad podanych przy niszczeniu miejscowości, schronów i umocnień.

**710.** Sprzęt i amunicja przy niszczeniu celów rodzaju *c* (§ 709). Zależnie od wytrzymałości celów należy używać dział 220, 240, 280, 370 i 400 mm; amunicja — granaty z zapalnikami dennymi lub w razie ich braku granaty z dużym ładunkiem wybuchowym i zapalnikami ze zwłoką.

Zużycie amunicji: 200—400 pocisków na cel.

**711.** Wykonywanie ognia do celów rodzaju *c* (§ 709).

Stosować ogień stromotorowy, o ile możliwości jak najbardziej zbliżony do podłużnego.

Ogień kierować na środek celu; jeżeli się ma zamiar zniszczyć go w kilku miejscach, kierować ogień kolejno na każde z tych miejsc.

## A r t y k u ł VII.

### Niszczenie balonów obserwacyjnych.

**712.** Zasadniczo strzelanie do balonów obserwacyjnych ma na celu ich zniszczenie.

Nawet gdy się nie da osiągnąć zniszczenia, ogień może spowodować obezwładnienie bądź przez uszkodzenie balonu, bądź przez zmuszenie go do zmiany miejsca, utrudniając w ten sposób obserwację i zmniejszając jej wydajność.

**713.** Sposób zwalczania balonów może polegać:

— bądź na ostrzeliwaniu każdego wznoszącego się w powietrze balonu, aby uniemożliwić mu pracę w określonym pasie terenu;

— bądź na ostrzeliwaniu z zaskoczeniem balonu już wi-  
szącego w powietrzu od pewnego czasu.

**714. Sprzęt.** Zwalczanie balonów przypada w udziale przede wszystkim artylerii przeciwlotniczej w granicach donośności jej sprzętu.

Niemniej jednak balony można zwalczać szybkostrzelnymi działami dalekonośnymi, stosując ogień rozpryskowy. Najlepiej nadają się działa o szybkiej zmianie kierunku.

**715. Amunicja.** Używać szrapneli lub w razie ich braku granatów rozpryskowo.

**716. Obserwacja.** Nawet gdy dźwigarka stoi w miejscu, położenie balonu w powietrzu ulega zmianie. Należy śledzić wahanie balonu i uchwycić go w pewnym danym położeniu.

W tym celu należy za pomocą obserwacji złożonej uchwycić punkty największych wychyleń balonu. Ogień skierowuje się na jeden z tych punktów.

Przy wstrzeliwaniu kierunku korzystną jest rzeczą uzupełnić obserwację grupy artylerii przez obserwację osiową z pomocniczego punktu obserwacyjnego.

### W y k o n y w a n i e s t r z e l a n i a .

#### a. Wzbranianie obserwacji balonowej nieprzyjaciela w danym pasie terenu.

**717.** Zadanie to powierza się baterii, która wówczas dostaje do rozporządzenia zespół obserwacji grupy artylerii.

Dowódca baterii ustala w porozumieniu z oficerem obserwacyjnym grupy punkt, na który ma skierować ogień (wychylenie największe w prawo lub w lewo). Oficer obserwacyjny grupy podaje współrzędne tego punktu. Dowódca baterii oblicza dane ognia, wykorzystując w miarę możliwości wyniki przygotowania doświadczalnego.

W odpowiednio wybranej chwili bateria strzela nawałami po 2—3 strzały na działo w ten sposób, by ogień nie trwał dłużej jak jedną minutę.

Obserwatorzy podają uchylenia średniego punktu serii strzałów w stosunku do balonu. Ogień ponawia się i wykonywa w podobny sposób z danymi odpowiednio poprawionymi.<sup>1)</sup>

1) Jeżeli dowódca baterii nie mógł wykorzystać przygotowania doświadczalnego, opiera się na wynikach pierwszego strzelania.

**b. Ostrzeliwanie balonu nieprzyjacielskiego z zaskoczeniem.**

**718.** Zadanie powierza się dywizjonowi.

Grupa oddaje do rozporządzenia dowódcy dywizjonu zespół obserwacji złożonej lub pluton topograficzno-ogniowy.

Ogień wykonywa się nawałą dywizjonową 30—40 strzałów dawanych z największą szybkością; dane ognia muszą być obowiązkowo oparte na przygotowaniu doświadczalnym.<sup>1)</sup>

Obserwatorzy podają uchylenie średniego punktu rozprysków względem balonu.

Jeżeli pierwszą nawałą nie osiągnięto wyraźnego skutku (opuszczenie balonu lub znaczne jego przesunięcie), ponawia się ją po zastosowaniu poprawek uwzględniających stwierdzone uchylenia.

**c. Ostrzeliwanie dźwigarki.**

**719.** Ażeby przeszkodzić lub utrudnić przesuwanie balonu oraz zwiększyć skuteczność jego zwalczania, pożądanę jest jednoczesne ostrzeliwanie balonu i dźwigarki.<sup>2)</sup>

Ponieważ stanowisko dźwigarki można określić tylko w przybliżeniu, przeto zwalczą się ją ogniem powierzchniowym; wymaga to strzelania całym dywizjonem.

Strzela się jak przy zwalczaniu sił żywych szrapnelami rozpryskowo lub granatami uderzeniowo (zapalniki natychmiastowe).

Ogień do dźwigarki rozpoczyna się jednocześnie z ogniem do balonu.

**720. Uwaga:** Przy zwalczaniu balonów obserwacyjnych artyleria pomaga lotnictwu, ponieważ:

— ogień skierowany na dźwigarkę obezwładnia karabiny maszynowe przeciwlotnicze, ustawione w jej pobliżu i utrudnia przesuwanie balonu,

1) Ażeby osiągnąć zaskoczenie i uniknąć trudności z powodu przesuwania się balonu, działo nawiązania dywizjonu wybiera umyślony powietrzny cel pomocniczy na tej samej wysokości i odległości co balon, lecz w kierunku o innym azymucie.

2) Przy określaniu stanowiska dźwigarki należy skorzystać z pomocy własnej kompanii balonowej, która opiera się w tym względzie na znajomości wysokości wzniesienia balonu nieprzyjaciela, azymutu i długości rzutu poziomego linii łączącej balon nieprzyjaciela z jego dźwigarką.

— przesunięcie balonu, spowodowane skierowanym na niego ogniem, myli obronę przeciwlotniczą przeciwnika, osłaniającą balon (poprzednie wstrzeliwanie staje się nieużyteczne, ognie zaporowe nie są już dostosowane itd.).

Artyleria przestaje strzelać do balonów, gdy własne lotnictwo wykonywa na nie napad.

## R o z d z i a ł IV.

### Ognie podczas natarcia.

#### A r t y k u ł I.

#### Wskazówki ogólne.

**721.** Podczas natarcia artyleria dywizyjna wspomaga nacierające jednostki ogniami natychmiastowego wsparcia i ogniami osłaniającymi.

**722.** Ognie natychmiastowego wsparcia mają na celu dać bliską osłonę nacierającemu własnemu rzutowi czołowemu, niszcząc lub obezwładniając od chwili wyruszenia natarcia środki ogniowe przeciwnika, które są usadowione bądź w terenie posuwania się natarcia, bądź w jego pobliżu.

Ognie natychmiastowego wsparcia powinny złamać każdy opór bezpośrednio przeciwstawiający się posuwaniu się czołowego rzutu nacierającego ugrupowania i umożliwić mu zbliżenie się do nieprzyjaciela zanim ten oprzytomnieje i użyje skutecznie swej broni.

Jeżeli ugrupowanie natarcia nie ma czołgów, ognie natychmiastowego wsparcia działają jak najbliższej rzutu czołowego własnej piechoty, nie dalej jak 600 m przed nią.

Jeżeli w natarciu biorą udział czołgi, mające tylko zadanie towarzyszenia piechocie, ognie natychmiastowego wsparcia należy kłaść jak najbliższej czołowego rzutu ugrupowania, licząc się jednak z koniecznością zachowania pewnego pasa bezpieczeństwa ze względu na manewrowanie czołgów.

Jeżeli ugrupowanie natarcia zawiera mieszane zgrupowanie piechoty i czołgów towarzyszących, poprzedzone czołgami działania ogólnego, wówczas ognie natychmiastowego wsparcia kładzie się w dość znacznym oddaleniu od czołowego rzutu czołgów działania ogólnego, aby umożliwić im szersze zastosowanie broni i szybkości, nie obawiając się pocisków własnej artylerii.

### 723. Ognie osłaniające mają zadanie:

— obezwładnić w potrzebnej chwili takie środki ogniowe przeciwnika (karabiny maszynowe, działa małokalibrowe, broń przeciwpancerną itp.), które zagrażają nacierającemu i wobec swego dalekiego lub bocznego stanowiska nie mogą być zwalczane ogniami natychmiastowego wsparcia;

— osłepić przypuszczalne punkty obserwacyjne nieprzyjaciela, mające wgląd na teren natarcia;

— ostrzeliwać przypuszczalne miejsca zbiórek i przeciwnatarć oraz drogi, na których odbywa się ruch.

**723bis.** Ponadto artyleria działa w czasie natarcia całością swych ogni (zwalczanie artylerii nieprzyjacielskiej i celów dalekich), które mają obezwładnić artylerię przeciwnika, osłepić dalekie punkty obserwacyjne oraz przeszkodzić w manewrze odwodów i w zaopatrywaniu.

Ognie dalekie można wykonywać bądź jako ognie osłaniające, bądź jako wzbraniające lub nękające.

## A r t y k u ł II.

### Ognie natychmiastowego wsparcia.

724. Ognie natychmiastowego wsparcia są wykonywane różnymi sposobami; z nich najważniejsze są następujące:

— zapora ruchoma,

— kolejne obezwładnienia (łącznie z ogniami na żądanie piechoty lub czołgów),

— ogień z inicjatywy artylerii na podstawie własnej obserwacji.

Poszczególne sposoby można łączyć za sobą.

Gdy ugrupowanie natarcia ma czołgi działania ogólnego, ogień natychmiastowego wsparcia można wykonywać jako ogień rozpryskowe szrapnelami, posuwające się przed czołgami.

W niektórych wypadkach korzystne jest używanie pocisków dymnych (zwłaszcza, gdy w natarciu biorą udział czołgi).

#### A. Zapora ruchoma.

### 725. Zapora ruchomą stanowią:

1) zapora ciągła z ognia i dymu, utworzona przez strzelanie uderzeniowe pod jednym kątem podniesienia i przesuwana skokami, dostosowanymi do szybkości ruchu piechoty;

2) **Ogień oczyszczający**, przeważnie rozpryskowy, pokrywający pas terenu głębokości 500 przed zaporą ciągłą.

Zapora ciągła zasłania przed nieprzyjacielem ruch nacierającej piechoty. Do pewnego stopnia ułatwia zaskoczenie, lecz daje skutek niszczący lub obezwładniający tylko na głębokości równej polu rozrzutu. Działanie zapory ciągłej jest uzupełniane przez ogień oczyszczający.

Ogień oczyszczający przeszkadza w powstawaniu gniazd oporu, w szybkim ustawianiu karabinów maszynowych, w zajmowaniu lejów, niszczy lub obezwładnia te opory, jeżeli zdążyły one powstać.

Jeżeli wykonywa się ten ogień rozpryskowo szrapnelami, jego skuteczność jest bardzo duża z powodu znacznej wrażliwości celów, na które jest skierowany.

Zapora ciągła i ogień oczyszczający tworzą nierozzerwalną całość; rozdzielenie zespołu tych dwóch ogni spowodowałoby znaczne zmniejszenie spodziewanej skuteczności.

Zapora ruchoma zwalcza brutalnie wszystkie napotkane cele. Nie jest tu potrzebna uprzednia znajomość rozmieszczenia tych celów.

**726. Sprzęt i amunicja.** Zaporę ruchomą wykonywa się zasadniczo armatami 75 mm, a w terenie o dużym nachyleniu haubicami 105.

Ogień uderzeniowy wykonywa się, w miarę możliwości, odbitkowo granatami, gdy to jest niemożliwe — granatami z zapalnikami natychmiastowymi.

Ogień oczyszczający armat 75 mm do 4000 m wykonywa się przede wszystkim rozpryskowo szrapnelami, a gdy to jest niemożliwe — granatami rozpryskowo lub uderzeniowo z zapalnikami natychmiastowymi. Przy używaniu haubicy 105 mm strzela się uderzeniowo granatami z zapalnikami natychmiastowymi.

W razie braku haubic 105 mm ogień oczyszczający można wykonywać haubicami 155 mm bądź rozpryskowo szrapnelami bądź uderzeniowo granatami stalożeliwnymi z zapalnikami natychmiastowymi. Wówczas ogień oczyszczający wykonywa się, bez względu na czas jego trwania, z szybkością 1 strzału na działo i minutę na odcinku o szerokości do 200 m.

Ze względu na pole rażenia pocisków stalożeliwnych 155 mm, krótką granicę ognia oczyszczającego, wykonywanego tymi pociskami, należy utrzymać na odległości przynajmniej 400 m przed nacierającą piechotą. Zmniejszą to skuteczność zapory, dla tego też ogień oczyszczający haubic 155 mm można zastosować tylko wyjątkowo.

### 727. Zużycie amunicji.

a) **Armata 75.** Aby zapewnić skuteczność ognia uderzeniowego, należy dawać dwa strzały na minutę i na 15 m frontu. Jeżeli zapora ruchoma nie trwa dłużej jak 15 minut (30 minut przy strzelaniu ładunkiem zmniejszonym), szybkość ognia może być doprowadzona bez trudności do 4 strzałów na działo i minutę; wówczas bateria tworzy zaporę ciągłą na szerokości około 100 m.

Jeżeli zapora ruchoma musi trwać dłużej, wówczas szybkość strzelania można zmniejszyć do 2 1/2 strzałów na działo i minutę. Wtedy bateria tworzy zaporę ciągłą na szerokości około 75 m.

Baterią 75 mm wykonywa się ogień **oczyszczający** o szerokości:

— 200 m przy szybkości strzelania 4 strzałów na działo i minutę,

— 150 m przy zmniejszonej szybkości strzelania 2 1/2 strzałów na działo i minutę.

b) **Haubica 105.** Baterią haubic 105, przy szybkości strzelania 3 strzałów na działo i minutę<sup>1)</sup>, wykonywa się:

— zaporę ciągłą szerokości 100 m,

— ogień **oczyszczający** szerokości 200 m.

Przy używaniu słabszych ładunków można stosować taką szybkość ognia w czasie około 30 minut. Jeżeli zapora ruchoma musi trwać dłużej, szybkość strzelania należy zmniejszyć do 2 strzałów na działo i minutę. Wówczas szerokość zapory ciągłej zmniejsza się do 75 m, a szerokość ognia oczyszczającego do 150 m.

**728. Wykonywanie ognia.** W okresie  $\underline{u}$  minut, przewidzianym przez dowództwo jako trwanie 100-metrowego skoku piechoty, zaporę ciągłą wykonywa się pod kątem podniesienia  $\underline{H}$ . Następnie wykonywa się skok donośności, odpowiadający 100 m w terenie i strzela się pod tym nowym kątem podniesienia  $\underline{H}'$  w czasie dalszych  $\underline{u}$  minut itd. Przy zaporze ciągłej kąty podniesienia nadaje się za pomocą kwadranta.

W okresie  $\underline{u}$  minut, kiedy zaporę wykonywa się pod kątem podniesienia  $\underline{H}$ , ogień **oczyszczający** wykonywa się pod kolejno po sobie następującymi kątami podniesienia  $\underline{H} + 400$ ,  $\underline{H} + 300$ ,  $\underline{H} + 200$ ,  $\underline{H} + 100$ ; gdy zaś zaporę ciągłą wykonywa się pod

1) Szybkość możliwa, gdyż w ogniu uderzeniowym ten sam kąt podniesienia utrzymuje się w ciągu kilku minut. W ogniu oczyszczającym skoki donośności są wykonywane na celowniku.

kątem podniesienia  $\underline{H}'$ , ogień oczyszczający wykonywa się pod kątami podniesienia  $\underline{H}' + 400$ ,  $\underline{H}' + 300$ ,  $\underline{H}' + 200$ ,  $\underline{H}' + 100$ .

**729.** Ogień oczyszczający musi się znajdować zawsze przed zaporą ciągłą. Należy więc zapewnić całkowitą zgodność działania między bateriami wykonywującymi na tym samym odcinku zaporę ciągłą i ogień oczyszczający. Z tego też względu wykonywanie całości zapory ruchomej na pewnym odcinku terenu musi być powierzone temu samemu dywizjonowi. Szerokość tego odcinka wynosi 200 lub 150 m, zależnie od czasu trwania zapory ruchomej.

**730.** Każda zapora ruchoma wymaga:

1) wstępnego przygotowania, polegającego na obliczeniu danych ognia dla poszczególnych okresów wykonywania zapory ruchomej, na podstawie danych początkowych;

2) dostosowania zapory ruchomej, polegającego na obliczeniu danych początkowych ognia w okresie możliwie najbardziej zbliżonym do chwili wyruszenia piechoty do natarcia.

Przygotowanie wstępne wymaga, aby każdy dowódca baterii znał współrzędne całkowite obu skrajów początkowej i końcowej podstawy zapory ruchomej. Odpowiednio do tego ustala on ilość skoków donośności, zmiany kąta podniesienia i kierunku każdego działła, aby uzyskać w terenie skoki 100-metrowe, zależnie od kąta zawartego między ogólnym kierunkiem zapory<sup>1)</sup> a kierunkiem strzelania oraz zależnie od ukształtowania terenu. Sporządza kartkę ogniową dla każdego działła; wynikające stąd wykonanie rozkazów i komend ogniowych przez działanowych musi być stale kontrolowane przez oficerów ogniowych.

W chwili wyruszenia natarcia, zapora ruchoma, wykonana przez armaty 75 mm, może rozpocząć się w odległości 200 m przed podstawą natarcia własnej piechoty, przy jednoczesnym zapewnieniu dwóch następujących warunków:

a) znane są stanowiska własnej piechoty,

b) zaporę ruchomą można dostosować dokładnie bądź za pomocą obserwacji bezpośredniej, bądź przez przeniesienie ognia z bardzo bliskiego celu pomocniczego.

Jeżeli powyższe warunki niemożliwe są do osiągnięcia, zaporę ruchomą na początku natarcia umieszcza się w odległości 400 m przed podstawą natarcia własnej piechoty lub przed jej przypuszczalnym miejscem. Ogień otwiera się na podstawie

1) O ile możliwości stanowiska baterij, mających wykonywać zaporę ruchomą, należy wybrać tak, aby ich kierunki strzelania były mniej więcej równoległe do kierunku natarcia wspieranej piechoty.

danych uzyskanych z przygotowania teoretycznego i utrzymuje się pod tym samym kątem podniesienia przez czas potrzebny na to, by piechota mogła «przylgnąć» do zapory.

**731.** Zapora ruchoma jest skuteczną, gdy nie ma w niej żadnych przerw. Przerwy mogą powstawać w miejscach styku ogni baterij i dywizjonów. Wszyscy dowódcy muszą dopilnować, aby zapora ruchoma nie miała żadnych przerw.

W tym celu należy podawać każdemu wykonawcy współrzędne całkowite skrajów początkowej i końcowej podstawy zapory. Używanie oleatu (szkicu) nie jest pożądane, ponieważ przy jego kopiowaniu w poszczególnych dowództwach mogą nastąpić zniekształcenia; prócz tego współrzędne mogą być różnie odczytane z oleatu (szkicu), zależnie od wprawy wykonawcy. Jeżeli dostosowanie zapory ma być wykonane przez przeniesienie ognia, dowódca artylerii powinien wyznaczyć cele pomocnicze i podać ich współrzędne. Jeżeli dostosowanie zapory wykonywa się wyłącznie na podstawie przygotowania teoretycznego, należy upewnić się, że wszystkie jednostki wykorzystują te same dane meteorologiczne i są dobrze powiązane topograficznie.

**732. Uwaga 1.** Ze względu na rozrzut stosowanie zapory ruchomej na odległościach większych niż 5000 m nie jest pożądane. Jeżeli jednak zajdzie konieczność wykonywania zapór na takich odległościach, korzystniej jest stosować skoki 200-metrowe.

**733. Uwaga 2.** Przygotowanie zapory ruchomej wymaga kilku godzin pracy. Tyle czasu należy zawsze zapewnić jednostkom, jeżeli zapora ma być dobrze wykonana.

**734. Uwaga 3.** Wykonanie zapory ruchomej wymaga dużej ilości dział i to tym większej, im mniejszy jest odcinek każdej jednostki, czyli im zapora jest głębsza.

**735. Uwaga 4.** Jeżeli wskutek zatrzymania się lub zwolnienia posuwania się piechoty, spowodowanego nieprzewidzianym miejscowym oporem, zapora ruchoma oderwie się od piechoty, trudno jest ją ponownie związać z piechotą przed ukończeniem programu ognia ustalonego w rozkładzie godzinowym. Z tego względu korzystną jest rzeczą stosować zapory ruchome o małej głębokości.

## B. Kolejne obezwładnienia.

**736.** Kolejne obezwładnienia, wykonywane przez artylerię bezpośrednio wsparcia, w miarę posuwania się czołowego

rzutu natarcia, polegają na zwalczaniu oporów przeciwnika rozpoznanych lub przewidzianych przed natarciem oraz oporów rozpoznanych przez jednostki nacierające podczas ich posuwania się.

Rozpoczynanie ognia do celów rozpoznanych podczas natarcia wymaga dość dużego czasu, nie dającego się pogodzić z żądaniem szybkiego posuwania się nacierającego ugrupowania. Stąd też, w przeciwieństwie do zatory ruchomej, jeżeli kolejne obezwładnienia mają skutecznie wesprzeć nacierające ugrupowanie, należy zawczasu znać lub dokładnie przewidzieć miejsca wszelkich oporów przeciwnika.

**737. Sprzęt i amunicja.** Armaty 75 mm, haubice 105 mm i 155 mm, ewentualnie armaty 105 mm.

Wybór rodzaju amunicji zależy od rodzaju celu.

**738. Wykonywanie ognia.** Cele są rozmieszczone grupami.

Ogień do każdego celu rozpoczyna się z dużą szybkością, aby spowodować u nieprzyjaciela jak największe straty i zmusić go do ukrycia się. Po 2 minutach takiego szybkiego ognia dla armaty 75 mm, po 5 minutach dla dział 105 mm i haubic 155 mm przechodzi się do ognia ciągłego z szybkością zwykłą, aby nie stwarzać ani chwili przerwy w ogniu.

Jeżeli każdej baterii przydzielili się odcinek 100 m, to w okresie strzelania z szybkością dużą osiąga się w przybliżeniu gęstość ognia, odpowiadającą obezwładnieniu; natomiast w okresie strzelania z szybkością zwykłą gęstość ognia odpowiada w przybliżeniu gęstości przy utrzymywaniu obezwładnienia (patrz § 668).

Ilość i wymiary celów należy więc określać dla każdej ich grupy.

Strzelanie ustaje, a ogień przenosi się na następną dalszą grupę celów, bądź w godzinach ustalonych przez dowództwo odpowiednio do przewidzianego przesunięcia się ugrupowania natarcia, bądź na sygnał podany przez to ugrupowanie. W każdym razie zakończenie ognia musi być zaznaczone w sposób dobrze znany nacierającemu ugrupowaniu, a w szczególności rzutowi szturmowemu; sposób ten należy często zmieniać, aby osiągnąć zaskoczenie.

**739.** Przy przeniesieniu ognia z celu jednej grupy na cel grupy następnej, wskazane jest szybkie ostrzelanie (pod pośrednimi kątami podniesienia) terenu oddzielającego te cele, aby w ten sposób działać przeciw ewentualnym elementom nieprzyjaciela, które mogłyby się w nim usadowić.

**740.** Przy przenoszeniu ognia dywizjonu na cel (cele) grupy następnej mogą powstać przerwy w strzelaniu, oddziaływające przygnębiająco na własną piechotę. Aby tego uniknąć, zaleca się stopniowe przenoszenie ognia.

Odbywa się ono następująco: na 1—2 minuty przed czasem, ustalonym dla zaprzestania ognia do celu  $C_1$ , odrywa się od niego wpieryw jedną baterię i przenosi się jej ogień na cel  $C_2$ , strzelając przy tym (jak w § 739) pod jednym lub dwoma pośrednimi kątami podniesienia. Pozostałe baterie dywizjonu strzelają nadal do celu  $C_1$ , zwiększając szybkość ognia, aby zamaskować oderwanie się jednej baterii. W godzinie, wyznaczonej na zaprzestanie ognia do celu  $C_1$ , dywizjon oznajmia to umówionym sygnałem i przenosi ogień wprost na cel  $C_2$ .

**741.** Strzelająca artyleria powinna zastosować środki ostrożności, zapewniające bezpieczeństwo wspieranemu rzutowi natarcia.

W szczególności, haubice 155 mm muszą zaprzestać ognia, gdy czołowe rzuty piechoty (z towarzyszeniem czy bez towarzyszenia czołgów) zbliżą się na odległość 400 m od ostrzelawanego celu.

Dla dział wszystkich kalibrów krótka granica ognia musi być wyraźnie zaznaczona przez stałe strzelanie pod odpowiednim kątem podniesienia przez cały czas obezwładniania. Może zajść również potrzeba zaznaczenia bocznych granic ognia, przez stałe strzelanie na odpowiadających tym granicom kierunkach i zaniechanie wykonywania košby działami skrzydłowymi.

**742.** Jeżeli artylerzysta otrzyma żądanie ognia od wspieranej jednostki podczas jej posuwania się, musi on utożsamić wskazany cel ze swego punktu obserwacyjnego, aby mógł bezpośrednio wstrzelać się do niego.

### C. Ognie wykonywane na podstawie danych dostarczonych przez obserwatorów.

**743.** Ognie te wykonywa się zazwyczaj armatami 75 mm. Należy najpierw upewnić się, czy ogień nie zagraża bezpieczeństwu nacierającego rzutu, po czym wykonać wstrzeliwanie sposobem szybkim, jednak ostrożnie.

Ogień skuteczny należy rozpocząć i wykonać z możliwie największą szybkością. Zużycie amunicji uzależnia się od stwierdzonych wyników ognia,

## D. Używanie pocisków dymnych w ogniach natychmiastowego wsparcia.

744. Pociski dymne mogą służyć do zagęszczenia zasłony dymnej, stworzonej przez zaporę ruchomą lub kolejne obezwładnienia, zwłaszcza gdy chodzi o ułatwienie działania czołgów. Jeżeli jednak wiatr wieje z przodu, nawet skośnie, należy zaniechać używania pocisków dymnych, aby uniknąć oślepienia własnych oddziałów nacierających.

745. **Wykonywanie ognia.** W każdej baterii 75 mm bezpośredniego wsparcia (która ma strzelać uderzeniowo w zaporze ruchomej) jedno dział strzela pociskami dymnymi a pozostałe działa granatami.

### A r t y k u ł III.

#### Ognie osłaniające.

746. Ognie osłaniające nie zawsze posuwają się tak jak ognie natychmiastowego wsparcia, dostosowujące się do ruchu czołowego rzutu natarcia. Ognie te wykonywa się według planu, sporządzonego najczęściej na szczeblu dywizji,<sup>1)</sup> po przestudiowaniu terenu, które ma na celu ustalenie, zależnie od przypuszczalnego położenia rzutu natarcia w poszczególnych chwilach boju, takich punktów pozycji nieprzyjaciela, skąd może on skutecznie działać w tych właśnie chwilach.

Wobec tego ognie należy kończyć i przenosić na cele następne bądź w chwili, gdy zetknęła się z nimi długa granica ognia natychmiastowego wsparcia, bądź też w chwili, gdy ostrzeliwane cele przestały być groźne dla nacierającego rzutu.

Ognie osłaniające należy również kończyć w chwili, gdy się stają niebezpieczne dla czołowego rzutu natarcia, a w szczególności, gdy czołowe rzuty piechoty zbliżą się na odległość 400 m od ostrzeliwanych celów.

747. **Sprzęt i amunicja.** Ognie osłaniające wykonywa się najczęściej haubicami 155 mm, ewentualnie działami 75 i 105 mm. Zależnie od rodzaju celu stosuje się ogień rozpryskowy szrapnelami i granatami, ogień uderzeniowy lub rozpryskowy granatami oraz ogień pociskami dymnymi.

Użycie pocisków dymnych, zwłaszcza przy haubicach 155 mm, daje dużą oszczędność sprzętu i amunicji. Natomiast pociski te nie dają żadnego skutku niszczącego w odniesieniu do sił żywych. Należy więc używać tych pocisków w razie braku czasu i środków dla wykonania obezwładnienia granatami lub

1) Na wyższych szczeblach układa się plan ognia dalekich (p. § 723 bis).

też w tym wypadku, gdy, ze względu na stopień schronienia celów, ogień granatami posiadanych kalibrów uznany został jako nieskuteczny.

### Wykonywanie ognia.

#### a) Używanie pocisków innych niż dymne.

748. Dąży się do tego, aby zapewnić obezwładnienie celu w chwili, gdy mógł by działać przeciw wspieranemu rzutowi, i podtrzymywanie obezwładnienia do chwili, kiedy stanie się zbędne.

Pole ognia jednej baterii ograniczać do jednego hektara lub, przy płytkich celach, do odcinka szerokości 200 m.

Rozpocząć ogień z dużą szybkością; czas jego trwania wynosi około 5 minut dla armat 75 mm, 10 minut dla dział 155 mm; zakończyć ogień w chwili, w której należy osiągnąć obezwładnienie.

Następnie podtrzymywać obezwładnienie przez potrzebny przeciąg czasu, nie przekraczając normy największej wydajności sprzętu na godzinę i stosując krótkie silne nawały w nierównomiernych odstępach czasu.<sup>1)</sup>

Widoczne punkty obserwacyjne nieprzyjaciela należy niszczyć jednym lub dwoma działami do chwili ustalonej dla zaprzestania ognia osłaniającego.

#### b) Używanie pocisków dymnych.

749. Na początku wykonywać ogień z dużą szybkością, aby utworzyć jak najprędzej gęstą zasłonę a następnie podtrzymywać ją ogniem ciągłym i równomiernym; przy silnym wietrze zwiększyć gęstość ognia.

Przy obliczaniu zużycia amunicji potrzebnego do zamaskowania odcinka szerokości 100 m, oprzeć się na następujących liczbach:

1) W ogniach osłaniających unikanie przerw w strzelaniu (§ 738) nie jest niezbędne.

Kaliber	Rodzaj pocisku	Szybkość wiatru mniejsza niż	Ilość strzałów na godzinę (a)	Uwagi
1	2	3	4	5
75 mm	Ph. F.	3 m	250	a) W gruncie twardym zmniejszyć o 1/4; w miękkim — zwiększyć o 1/4, 1/3 lub 1/2 zależnie od spistości gruntu
		8 m	400	
		10 m (b)	600	
	O. C. S. lub F. U. M.	4 m	250	
		8 m (b)	500	
155 mm (stałoze- liwny)	Ph. F.	3 m	25	b) Nie stosować ognia pociskami dymnymi, jeżeli szybkość wiatru przekracza tę wartość
		8 m	40	
	O. C. S.	3 m	25	
		8 m	50	

W praktyce zasłonę dymną szerokości 100 m uzyskuje się przez ogień szybki 50—60 strzałów 75 mm lub 10—20 strzałów 155 mm.

Ażeby utworzyć gęstą zasłonę dymną, wystarczą zwykle dwa działa 75 lub 155 mm, strzelające z dużą szybkością w ciągu 2—3 minut; dla podtrzymywania zasłony wystarczy jedno działo 155 mm lub dwa działa 75 mm, strzelające z szybkością zwykłą.

750. Należy używać przede wszystkim pocisków *Ph.F.*, a w razie ich braku pocisków *O.C.S.* lub *F.U.M.*

Przy pociskach dymnych stosuje się na ogół zapalniki natchmiastowe. Jeżeli jednak ogień odbitkowy jest pewny, można używać również zapalników z krótką zwłoką.

## R o z d z i a ł V.

### Ogień podczas obrony.

751. W obronie początkowym zadaniem artylerii jest przeszkodzenie nieprzyjacielowi w zbliżeniu się do pozycji głównego oporu i co najmniej rozdzielenie w tym okresie jego ugrupowania do natarcia.

W tym celu artyleria dąży do uchwycenia możliwie jak

najgłębiej, wszystkich celów wrażliwych, skierowując na nie ogień dział dalekonośnych oraz dział wysuniętych przejściowo przed pozycję głównego oporu.

Ognie dalekie mogą w pewnych wypadkach mieć charakter wzbraniania lub nękania (patrz rozdział VI). W miarę możliwości należy je wykonywać na podstawie danych dostarczonych przez obserwację naziemną lub powietrzną.

### A r t y k u ł I.

#### Ognie zapobiegawcze.

752. Gdy pewne objawy wskazują, że natarcie nieprzyjacielskie jest nieuniknione, artyleria dąży do zgnicenia tego natarcia w zarodku swoimi ześrodkowanymi ogniami. Skierowuje ona te ognie na takie miejsca pozycji przeciwnika, które na pewno lub przypuszczalnie są w danej chwili zajęte przez oddziały gotujące się do natarcia. Rozpoczęcie tych ogni zapobiegawczych następuje na rozkaz wyższego dowódcy.

753. Ognie zapobiegawczych nie należy rozpraszać na całym froncie walki. Poszczególne dywizjony, biorące udział z zapobieganiu, ześrodkowują swój ogień na tę samą strefę, aby spowodować w ostrzeliwanej jednostce (batalionie lub pułku) takie straty, któreby jej uniemożliwiły wyruszenie do natarcia.

Każdy dywizjon otrzymuje jako cel część strefy zapobiegania. Wymiary pola ognia każdego dywizjonu oblicza się w taki sposób, aby w ciągu 10 minut całość pola była ostrzelana z gęstością:

75 mm .....	160	strzałów	na hektar,
105 mm .....	80	»	»
155 mm <sup>1)</sup> .....	40	»	»

### A r t y k u ł II.

#### Ognie zaporowe.

754. System ogni połączonych piechoty i artylerii, zwany ogniem zaporowym, ma w tych miejscach terenu, na które jest skierowany, rozbić i rozdzielić oddziały nieprzyjacielskie, które wyruszyły do natarcia, zanim zdążą one dotrzeć do pozycji głównego oporu. Ognie zaporowe powinny też przeszkadzać w dopływie odwodów. W tym celu tworzy się głęboką strefę ogniową

1) Z tego wynika, że wymiary pola ognia dywizjonu wynoszą około 3 hektarów, niezależnie od kalibru (75,105 lub 155 mm).

przed własnymi oddziałami i możliwie jak najbliżej nich. Ponadto ogniami zaporowymi należy objąć niektóre czułe punkty pozycji nieprzyjacielskiej (rejony schronów, skrzyżowania rowów strzeleckich, stanowiska dowództw, przeciwstoki, zagłębienia terenu, nieuniknione punkty przejścia).

Najbardziej skuteczna jest zaporą ciągłą ogni piechoty. Artyleria wzmacnia zazwyczaj tę zaporę w miejscach ważniejszych lub mniej skutecznie ostrzeliwanych przez własną piechotę. Prócz tego artyleria powinna być gotowa do wzmocnienia zapory ogniowej piechoty w miejscach, które mogą nabrać znaczenia w wyniku rozwoju walki, a nawet do zastąpienia zapory ogniowej broni samoczynnej piechoty, osłabionej lub zniszczonej ogniem przeciwnika.

**755.** Ogień zaporowe rozpoczyna się na żądanie czołowego rzutu wspieranych oddziałów, na sygnał dany przez ten rzut. **We wszystkich okolicznościach rozpoczęcie ogni zaporowych musi nastąpić bez najmniejszej zwłoki.**

Wszystkie działa obrony biorą udział w ogniach zaporowych.

#### A. Ogień zaporowe armat 75 mm.

**756.** Ogień zaporowe armat 75 mm powinny leżeć jak najbliżej osłanianej pozycji; należy jednak zachować niezbędny pas bezpieczeństwa względem własnej piechoty.

**757. Amunicja.** W sprzyjających warunkach terenu i odległości stosować ogień odbitkowy granatami.

W wypadku przeciwnym używać granatów z zapalnikami natychmiastowymi.

**758. Zużycie amunicji.** Zależy od szerokości odcinka wyznaczonego bateriom. Każdej baterii wyznacza się zwykle odcinek szerokości około 200 m. Ażeby na takim odcinku osiągnąć wymaganą w zaporze gęstość skuteczną 2 strzałów na minutę i na 15 m frontu, należy dać 8 strzałów na działo i minutę.

Taką szybkość strzelania z ładunkiem normalnym można stosować tylko przez bardzo krótki przeciąg czasu (4-5 minut); przy użyciu ładunku zmniejszonego czas trwania strzelania z tą szybkością może być przedłużony.

**759. Dostosowywanie ognia.** Ogień zaporowe stanowią zasadnicze zadanie baterij 75 mm. Jest więc pożądane, ażeby baterie te nie zostały wykryte przez nieprzyjaciela przed rozpoczęciem ogni zaporowych.

Mogą one nie brać udziału w zapobieganiu; wtedy ognie zaporowe wykonywa się tylko na podstawie danych przygotowanych (obliczonych).

Należy dołożyć wszelkich starań, aby rozpoczęcie ogni zaporowych w dowolnej chwili było natychmiastowe, a ich dostosowanie było należycie zapewnione. Aby to móc osiągnąć, działła muszą być stale wycelowane w odpowiednim kierunku. Przy strzelaniu używać amunicji tej samej partji; przy otrzymaniu każdego nowego komunikatu meteorologicznego uwzględniać niezwłocznie poprawki danych ognia.

**760.** Podane poprzednio wytyczne do walki pozycyjnej obowiązują również w okresie walk ruchowych; należy je jednak dostosować do warunków tych walk. Ponieważ wtedy wykrycie baterij przez nieprzyjaciela jest na ogół trudniejsze, można częściej stosować wstrzeliwanie i usuwać w ten sposób niedokładności przygotowania ognia.

**761. Wykonywanie ognia.** Ogień zaporowy wykonywa się nawałami, zwykle pod jednym kątem podniesienia, niekiedy nawałami ustopniowanymi.

Czas trwania ognia określają wytyczne § 758 oraz rozkazy dowódców.

**762. Ognie zaporowe przypuszczalne.** Ogień zaporowy przestaje być w ogóle skuteczny, gdy baterii wyznacza się odcinek szerszy niż 300 m.

Przy szerokości 200 m gęstość skuteczna może być utrzymana tylko w ciągu kilku minut, nawet w razie stwierdzonego natarcia. Może więc zajść konieczność wzmocnienia ognia zaporowego niektórych baterij przez ogień innych, które nie mają pilnego zadania.<sup>1)</sup> Może również zajść potrzeba skierowania ognia armat 75 mm na punkty, których ostrzeliwanie nie było przewidziane w planie ognia.

Dla ułatwienia takiego manewru ogniowego należy nakazać bateriom przygotowanie ogni zaporowych przypuszczalnych. Ilość tych ogni należy jednak ograniczać.

Ognie zaporowe przypuszczalne przygotowuje się z taką samą starannością co i ognie zaporowe zasadnicze. Ponieważ są one wykonywane w pasie działania innym niż odcinek bezpośrednio wspieranej jednostki piechoty, należy przy określaniu pasa bezpieczeństwa uwzględniać:

---

1) Baterie bezpośredniego wsparcia odcinków nie zagrożonych natarciem, baterie grupy ogólnego działania.

- a) trudności spowodowane:  
— skośnym kierunkiem strzelania,  
— większą odległością strzelania;

- b) niezajomość dokładnego położenia piechoty.

Ognie zaporowe przypuszczalne powinny się kłaść nieco dalej niż ognie zaporowe zasadnicze.

### B. Ognie zaporowe artylerii ciężkiej.

**763.** Artyleria ciężka pogłębia wewnątrz pozycji przeciwnika strefę ogni zaporowych armaty 75 mm.

Artylerii ciężkiej przydziela się jako cele czułe punkty, wymienione w § 754.

Niektóre działa artylerii ciężkiej (przede wszystkim haubice 105 mm, a w ich braku haubice 155 mm) mogą również zastępować armaty 75 mm w wykonaniu ogni zaporowych w pobliżu własnych oddziałów, ostrzeliwując miejsca terenu zbyt nachylone, aby mogły być objęte skutecznie ogniem armat 75 mm. W tym wypadku pas bezpieczeństwa wynosi: 300 m dla haubic 105 mm, 400—600 m dla haubic 155 mm (zależnie od rodzaju pocisku).

**764.** Sprzęt i amunicja. Zasadniczo cała artyleria ciężka bierze udział w ogniach zaporowych.

Wybór amunicji zależy od rodzaju celu.

**765.** Dostosowywanie i wykonywanie ogni. Gdy artyleria ciężka wykonywa ogień zaporowy, najczęściej brała już udział poprzednio w zapobieganiu. Mogła więc na podstawie tego strzelania polepszyć dostosowanie ogni zaporowych w czasie przerwy.

Ognie artylerii ciężkiej są zwykle ogniami powierzchniowymi, o czasie trwania i natężeniu nakazanym przez dowództwo. Ognie leżące w pobliżu piechoty wykonywa się z szybkością największą w czasie ustalonym przez dowództwo. Wznawia się je na rozkaz.

## R o z d z i a ł VI.

### Ognie wzbraniające i nekające.

#### A r t y k u ł I.

#### Ognie wzbraniające.

**766.** Ognie wzbraniające mają unieruchomić w nakazanym okresie czasu zaopatrywanie nieprzyjaciela, a w szczególności ruch na liniach komunikacyjnych.

Ognie te skierowuje się na skrzyżowania dróg, stacje kolejowe, punkty nieuniknionego przejścia itp. oraz na inne czule miejsca (strefy schronów, punkty zaopatrzenia, stanowiska dowództwa, strefy schronisk bateryj, robotnicy przy pracy).

Armaty wszystkich kalibrów biorą udział we wzbranianiu w swoich pasach działania, odpowiednio do planu ustalonego przez wyższe dowództwo.

Zasadniczo do wykonywania ognia wzbraniającego należy używać dział jak najmniejszego kalibru, mogących osiągnąć celu.

a) **Wypadek 1. Cel widoczny dla obserwatorów naziemnych lub powietrznych. Obserwacja ciągła.**

**767.** Ogień rozpoczyna się tylko wtedy, gdy cel jest obsadzony przez nieprzyjaciela. Zależnie od wymiarów celu, strzela się plutonem, baterią, a nawet dywizjonem. Czas trwania ognia zależy od stwierdzonych wyników.

b) **Wypadek 2. Cel nie może być obserwowany.**

**768.** Ognie wzbraniające trwają bez przerwy przez cały czas wyznaczony przez dowództwo. Zależnie od wymiarów celu, stosuje się nawały bateryj lub dywizjonu, w nierównych odstępach czasu.

Przy celach małych (zasadniczo mniejszych niż hektar) zużycie amunicji wynosi 100—200 strzałów na cel i na godzinę zależnie od kalibru.

Przy celach większych największe zużycie amunicji wynosi 70—150 strzałów na hektar i godzinę, zależnie od kalibru.

W niektórych wypadkach (cele wąskie, ostrzeliwane podłużnie, np. droga) ognie wzbraniające wykonywać mniejszą ilością dział (zwłaszcza przy używaniu kalibrów równych lub większych niż 145 mm) w postaci kolejno dawanych strzałów pojedynczych.

## A r t y k u ł II.

### Ognie nękające.

**769.** Ognie nękające skierowuje się na te same cele co ognie wzbraniające, natomiast nie dąży się do uzyskania równie dużych skutków. Są one zatem oszczędniejsze pod względem zużycia amunicji.

Jeżeli cel ma być nękany nieprzerwanie, zużycie amunicji wynosi 50—100 strzałów na hektar i na godzinę, zależnie od kalibru.

Jeżeli nękanie ma być wykonywane w postaci ogni niespodzianych, bez podtrzymywania ich ciągłości, zużycie amunicji wynosi 25—50 strzałów na hektar i na jeden ogień, który nie powinien trwać dłużej jak 3 minuty.

W pierwszym wypadku strzela się plutonem lub baterią (podobnie jak przy wzbranianiu). W drugim wypadku stosować ześrodkowanie ognia bateryj, których ilość zależy od wymiarów pola ognia.

## R o z d z i a ł VII.

### Zwalczanie artylerii.

#### A r t y k u ł I.

##### Wskazówki ogólne.

**770.** W każdym działaniu zaczepnym lub obronnym artyleria pomaga piechocie, zmuszając do milczenia baterie nieprzyjacielskie lub przynajmniej zmniejszając siłę i skuteczność ich ogni.

**771.** Miejsca wrażliwe zwalczanej baterii (stanowiska dział, stanowiska dowództwa, schrony dla obsługi i amunicyjne itp.) znajdują się wewnątrz pola, które dla ułatwienia strzelania upodabnia się do prostokąta o bokach równoległych i prostopadłych do kierunku strzelania.

Wymiary tego prostokąta zależą od rozmieszczenia baterii w terenie; przeciętnie przyjmuje się, że powierzchnia zajmowana przez baterię wynosi 1 hektar.

Prostokąt ten należy zwiększyć wszcz i w głąb o ilość metrów równą wielkości możliwego błędu w określeniu położenia topograficznego celu; wielkość tego błędu podaje s.w.a. Zwiększony w ten sposób prostokąt stanowi właściwy cel, który przekazuje się dowódcy dywizjonu w następujący sposób:

Bateria nr.  $\left\{ \begin{array}{l} X = \\ Y = \\ Z = \end{array} \right.$

Szerokość ..... Głębokość .....

(X, Y i Z są to współrzędne środka celu).

Dowódca dywizjonu musi uwzględnić zwiększenia pola ognia, wynikające z niedokładności użytego sposobu dostosowania ognia i warunków danej chwili.

**772.** Pole ognia może osiągnąć bardzo duże wymiary, zwłaszcza gdy ogień ma być wykonany wyłącznie na podstawie przygotowania teoretycznego.<sup>1)</sup> Wówczas zużycie amunicji i niezbędna ilość dział mogą być niewspółmiernie duże w stosunku do zamierzonego skutku.

Z tego powodu ognie należy dostosowywać bądź przez wstrzeliwanie (z pomocą obserwacji naziemnej lub powietrznej), bądź przez przygotowanie doświadczalne. Zwalczanie artylerii, oparte jedynie na danych przygotowania teoretycznego, prowadzi do niedopuszczalnego marnotrawienia amunicji.

**773.** Do zwalczania artylerii używa się zwykle armat 105 i 155 mm. Można też użyć armat 75 mm, haubic 105 i 155 mm oraz dział większych kalibrów.

**774.** Artylerię można zwalczać bądź przez niszczenie, bądź przez obezwładnianie.

## A r t y k u ł I I .

### Ogień niszczący.

**I. Brak danych o urządzeniach zabezpieczających stanowiska baterij nieprzyjacielskich.**

**775. Sprzęt.** W większości wypadków s. w. a. może dostarczyć danych tylko o położeniu topograficznym baterij nieprzyjacielskich, z pominięciem innych wiadomości, zwłaszcza co do osłony tych baterij przed ogniem.

Dlatego też przy niszczeniu baterij nie da się na ogół określić jakie działa ze względu na działanie pocisków nadają się w danym wypadku najlepiej do zwalczania celu.

Zresztą można zadowolić się chwilowym unieszkodliwieniem sprzętu przez uszkodzenie ogniem ważniejszych jego części. Zazwyczaj baterie nie są silnie umocnione, a więc taki wynik można osiągnąć działem każdego kalibru.

Dla tego też każdy rodzaj działa może być użyty do niszczenia nieprzyjacielskiej baterii. Wskazaniem jest używanie dział najmniej nadających się do szybkich zmian kierunku.

---

1) Ażeby obezwładnić baterię, położoną wewnątrz kwadratu o bokach 100 m, określonego z dokładnością 50 m, na odległości 9000 m przy ogniu, opartym tylko na przygotowaniu teoretycznym, trzeba ostrzeliwać pole o powierzchni 29 hektarów. Jeżeli strzelanie można oprzeć na całkowitym przygotowaniu doświadczalnym, pole ognia zmniejsza się do wymiarów 13 hektarów.

Dostosowanie ognia skutecznego odbywa się podobnie jak przy innych ogniach niszczących, wymienionych w § 660 i następnych.

**776. Wykonywanie ognia.** Określić wymiary pola ognia i rozłożyć ogień wszcz i w głąb na całej powierzchni pola według § 675 i następnych.

Ogień skuteczny wykonywać silnymi i krótkimi nawałami w nieregularnych odstępach czasu.

**777. Zużycie amunicji.** Przewidywana gęstość ognia wynosi w przybliżeniu:

200 strzałów 155 mm	} na hektar.
300 » 105 lub 75 mm	

**II. Znane są dane o urządzeniach zabezpieczających stanowiska baterij nieprzyjacielskich.**

**778. Sprzęt i amunicja.** Gdy się posiada dane o osłonie stanowiska baterii, należy użyć takiego kalibru i takiej amunicji, które zdolne są zapewnić skutek niszczący.

a) *Przeciw bateriom mającym rowy dla obsługi i amunicji* można używać wszelkich dział. Amunicja: granaty z zapalnikami natychmiastowymi i szrapnele.

Jednak należy używać raczej armat 155 mm i granatów z zapalnikami natychmiastowymi (pod koniec ognia zapalniki ze zwłoką).

b) *Przeciw bateriom mającym schrony wykopowe dla obsługi i amunicji* należy używać armat 155 mm, granatów stalowych wydłużonych z zapalnikami ze zwłoką<sup>1)</sup> albo też armat 194 mm i granatów stałożeliwnych lub stalowych z zapalnikami ze zwłoką.

c) *Przeciw bateriom mającym schrony podkopowe lub betonowe* używać moździerzy 220 mm i większych kalibrów oraz granatów stalowych z zapalnikami dennymi.

W wypadkach *b* i *c* pożądane jest używanie prócz zapalników ze zwłoką także zapalników natychmiastowych tego samego rodzaju, w stosunku 1/4 lub 1/5 ogólnej ilości strzałów, dla ułatwienia obserwacji i rażenia obsługi usiłującej opuścić schrony.

1) Szrapnele 155 mm mogą być również skuteczne.

2) Lub zapalników bez zwłoki, jeżeli w danym rodzaju zapalnika nie ma zapalnika natychmiastowego (np. zapalnik denny).

**779. Zużycie amunicji.** Poniższa tabela podaje normy zużycia amunicji (dla dział różnych kalibrów) potrzebne dla zniszczenia baterii, z uwzględnieniem stopnia jej urządzeń ochronnych.

Rodzaj niszczonej baterii	Rodzaj dział	Zużycie amunicji
Typ a i b	haubica 155 mm armata 155 mm	300 - 500 strzałów, zależnie od odległości
	194 mm	200 - 300 strzałów, zależnie od odległości
Typ c	194 mm, 220 mm i 240 mm	200 - 300 strzałów, zależnie od odległości
	270 i 280 mm	150 - 200 strzałów, zależnie od odległości
	305 mm, 320 mm i 340 mm	około 100 strzałów

**780. Wykonywanie ognia.** Jeżeli się ma dość czasu, wykonać ogień niszczący jedną tylko baterią. Można jednak wykonać go dywizjonem; stosować gwałtowne i krótkotrwałe nawały.

### Artykuł III.

#### Ogień obezwładniający.

**781.** Nie można oczekiwać, by ogień obezwładniający zmusił zwalczaną baterię do całkowitego zaprzestania działalności ogniowej. Obezwładnienie zostanie osiągnięte wtedy, gdy wskutek ognia bateria będzie zmuszona do strzelania ograniczonymi środkami i z mniejszą sprawnością, co powoduje zmniejszenie skuteczności jej ognia.

Stosownie do skutku, który zamierza się osiągnąć, rozróżnia się następujące odmiany ogni obezwładniających:

- a) częściowe niszczenie sprzętu,
- b) obezwładnianie obsługi,
- c) jednoczesne osiągnięcie obu powyższych wyników.

Każde usiłowanie zniszczenia sprzętu daje obezwładnienie obsługi i odwrotnie.

**782. Odmiana a.** Ognie tego rodzaju są właściwe ogniami niszczącymi, których nie można było wykonać do końca z powodu braku czasu lub amunicji. Ognie dostosowuje się i wykonywa w taki sam sposób jak ognie niszczące. Ich skutek jest tym większy, im zużycie amunicji jest bliższe norm teoretycznych ustalonych dla zniszczenia. Do wykonywania ognia wyznacza się co najmniej jedną baterię.

Najmniejsze zużycie amunicji wynosi  $1/4$  zużycia przewidzianego dla niszczenia (§§777 i 779).

**783. Odmiana b.** Są to ześrodkowania ogniowe jednego lub kilku dywizjonów o czasie trwania 2-7 minut (zależnie od kalibru) otwierane niespodzianie w nieregularnych odstępach czasu. Ich zadaniem jest zdemoralizowanie obsługi przez zadanie jej strat i wytworzenie stanu ciągle grożącego jej niebezpieczeństwa.

Dla zapewnienia należytej skuteczności tych ogni pożądane jest ich częste wznowianie. Dywizjon może wykonać przeciętnie nie więcej niż sześć ześrodkowań w ciągu godziny. W większości wypadków trzeba więc zadowolić się ześrodkowaniem ognia jednego tylko dywizjonu.

•Używać przede wszystkim dział szybkostrzelnych i stosować ogień rozpryskowy. Na każdy cel wykonywać w ciągu godziny najmniej dwa ześrodkowania.

**784. Odmiana c.** Są to ześrodkowania ognia, o czasie trwania około 10 minut, dywizjonów wszelkiego kalibru; w tym czasie należy uzyskać wewnątrz całego pola ognia gęstość na hektar (używając granatów) wynoszącą:

	około 160 strzałów	75 mm,
lub »	80 »	105 mm,
lub »	40 »	155 mm,

Takie ześrodkowania ognia nazywają się **młotami**. Działanie niszczące i obezwładniające młota jest duże. Młot wymaga jednak dużej ilości dział i amunicji.

## R o z d z i a ł VII bis.

### Ognie pociskami gazowymi.

#### A r t y k u ł I.

#### Wskazówki ogólne.

784<sub>2</sub>. **Warunki użycia.** Pocisków gazowych można używać tylko w *sprzyjających warunkach atmosferycznych*.

Warunki te podaje następująca tabela.

Pociski o działaniu krótkotrwałym		Pociski o działaniu długotrwałym	
zwykłym	mgławicowym	natychmiastowym	opóźnionym
Szybkość wiatru mniejsza lub równa 3 metrom na sekundę	Szybkość wiatru mniejsza lub równa 7 metrom na sekundę	Szybkość wiatru mniejsza lub równa 7 metrom na sekundę	We wszystkich okolicznościach; lecz korzystniej jest strzelać w nocy lub w godzinach bliskich wschodu słońca.
Niebo pokryte obłokami; przy niebie czystym ogień wykonywać w godzinach bliskich wschodu słońca.			

784<sub>3</sub>. **Pociski o działaniu krótkotrwałym zwykłym** dają największą skuteczność wtedy, gdy wybuchają na powierzchni ziemi.

Największą skuteczność osiąga się przy małym kącie uderzenia i twardym gruncie. Skuteczność staje się bardzo mała, gdy w terenie, o średniej spoistości, kąt uderzenia jest większy niż:

20°	.....	dla kalibru	75 mm
25°	.....	»	» 105 »
24°	.....	»	» 155 »

784<sub>4</sub>. **Wskazówki ogólne.** Każde strzelanie pociskami gazowymi należy rozpocząć szybkimi i niespodziewanymi nawałami, aby zaskoczyć przeciwnika nieprzygotowanego do obrony przeciwgazowej.

## A r t y k u ł II.

## Rodzaje ogni.

784. Pociskami gazowymi można wykonywać następujące rodzaje ogni:

- ogień niszczące,
- ogień obezwładniające,
- ogień wzbraniające,
- ogień skażające,
- ogień nękające.

## Ogień niszczące.

784. Ogień niszczące mają na celu natychmiastowe zadanie strat nieprzyjacielowi. Ogień te muszą więc zaskoczyć nieprzyjaciela nieprzygotowanego do obrony przeciwgazowej i mieć skutek natychmiastowy.

Ogień wykonywa się pociskami o działaniu krótkotrwałym zwykłym<sup>1)</sup> w taki sposób, aby otrzymać z zaskoczeniem duże stężenie gazy.

Do strzelania należy jednocześnie użyć takiej ilości dział, aby w czasie krótszym niż 2-3 minuty<sup>2)</sup> wykonać nawałę o ilości pocisków podanej niżej.

Ogień niszczące skierowuje się zwykle na siły żywe, obsadzające cel małych wymiarów (bateria, 100 metrowy rów strzelecki, węzeł okopów, skrzyżowanie dróg, gniazdo schronów, drogi wkopane ze schronami pojedynczymi lub zbiorowymi itp.).

Wykonywanie ognia. Rozłożyć równomiernie ogień wszczepić i strzelać pod jednym kątem podniesienia obliczonym na podstawie przeniesienia ognia lub wstrzeliwania.<sup>3)</sup>

1) Ponadto, aby wykorzystać niedostateczną obronę przeciwgazową przeciwnika, wskazane jest użycie w pierwszych nawałach pocisków o działaniu mgławicowym, zastępując nimi pociski o działaniu krótkotrwałym zwykłym w ilości 1/10 ogólnego zużycia amunicji.

2) Zapewnić jednoczesność wybuchu pierwszych pocisków wszystkich dział, biorących udział w ześrodkowaniu, uwzględniając różnice czasów lotu pocisku.

3) Gdy można określić kierunek wiatru w pobliżu celu (przesunięcie obłoku wybuchu pocisku może dać w tym względzie wskazówkę), pożądane jest nieznaczne przesunięcie ognia w stronę, z której wieje wiatr, ażeby wiatr znosił obłok dymu na cel. Jeżeli chodzi o donośność, to należy zwiększyć lub zmniejszyć kąt podniesienia, pod którym wykonywa się ogień, o 1/6 wideł w głąb.

**Zużycie amunicji.** Na odcinek 100-metrowy potrzebne są następujące ilości strzałów:

kaliber 75 mm	.....	300 strzałów	} przy szybkości wiatru mniejszej niż 2 m/sek.
» 105 »	.....	150 »	
» 155 »	.....	100 »	

Normy zużycia amunicji należy zwiększyć o 1/3, jeżeli:

- szybkość wiatru wynosi 2-3 m/sek;
- kąt uderzenia jest większy niż podany w § 784<sub>3</sub>.
- jeżeli oba powyższe wypadki zachodzą jednocześnie, zwiększyć o 2/3.

### Ognie obezwładniające.

784. Ognie obezwładniające wykonane pociskami gazowymi mają zmusić nieprzyjaciela do zastosowania przez pewien czas obrony przeciwgazowej i w ten sposób uniemożliwić jego poruszenia oraz ograniczyć szybkość i dokładność działania jego środków ogniowych.

Zasadniczo ognie obezwładniające wykonywa się *pociskami o działaniu krótkotrwałym* lub *pociskami o działaniu długotrwałym natychmiastowym*.

Można też używać *pocisków o działaniu długotrwałym opóźnionym* w warunkach podanych dla skażenia mniej gęstego (§ 784<sub>6</sub>), ponieważ parowanie gazów zmusza do nałożenia maski przeciwgazowej.

Przy strzelaniu *pociskami gazowymi o działaniu długotrwałym opóźnionym*, wskazane jest użycie w czasie tego ognia również małej ilości granatów lub szrapneli, aby razić nimi nieprzyjaciela opuszczającego schrony.

Przeciwnie, przy strzelaniu *pociskami o działaniu krótkotrwałym* można używać granatów i szrapneli tylko w przerwie między dwoma grupami nawał ogniowych.

### Wykonywanie ognia i zużycie amunicji.

*Pociski o działaniu krótkotrwałym.* Wykonywać ogień nawałami o dużej szybkości. Każdą nawałę wykonywać podobnie jak w ogniach niszczących.

Ażeby obezwładnić cel o powierzchni jednego hektara w ciągu godziny, należy wystrzelić pod jednym kątem podniesienia (jak zostało podane w § 784<sub>6</sub>) następującą ilość strzałów:

a) <i>Pociski o działaniu krótkotrwałym zwykłym:</i>	} kaliber 75 mm..200 strzałów	} przy wietrze		
			» 105 » ..150 »	} o szybkości
			» 155 » ..100 »	

Zwiększyć te normy o 1/3:

— przy szybkości wiatru 2-3 m/sek,

— przy kącie uderzenia większym niż podany w § 784<sub>3</sub>.

— jeżeli oba powyższe wypadki zachodzą jednocześnie, zwiększyć o 2/3.

b) <i>Pociski o działaniu krótkotrwałym mgławicowym:</i>	} kaliber 75 mm..100 strzałów	
		» 105 » .. 75 »
		» 155 » .. 60 »

Zwiększyć te normy o 1/3 przy kącie podniesienia większym niż 20°.

c) *Pociski o działaniu długotrwałym.* Rozłożyć ogień równomiernie na całym celu.

*Pociski o działaniu długotrwałym natychmiastowym.* Wykonywać ogień z szybkością dużą w ciągu 10 minut. Następnie podtrzymywać jego skutek powolnym ogniem ciągłym.

Dla obezwładnienia celu o powierzchni jednego hektara w ciągu jednej godziny należy wystrzelić następującą ilość strzałów:

kaliber	75 mm	.....	75 strzałów
»	105	» .....	50 »
»	155	» .....	40 »

Zwiększyć te normy o 1/3 przy strzelaniu na duże odległości.

*Pociski o działaniu długotrwałym opóźnionym.* Patrz ogień skażające — § 784<sub>0</sub>.

### Ognie wzbraniające.

784<sub>8</sub>. Ognie wzbraniające mają przeszkodzić nieprzyjacielowi w przechodzeniu przez takie miejsca jak np. skrzyżowania dróg, punkty nieuniknionego przejścia, stanowiska dowódców, części dróg, które można ostrzeliwać podłużnie, punkty zaopatrywania itp.

Strefa wzbraniania powinna być na tyle duża, aby nieprzyjaciel musiał zastosować przy jej przechodzeniu środki

obrony przeciwgazowej. W tym celu nieprzyjaciel musi być poddany działaniu gazów na przestrzeni conajmniej 200 m.

Ognie wzbraniające wykonywa się *pociskami o działaniu krótkotrwałym mgławicowym* lub *pociskami o działaniu długotrwałym*; te ostatnie są oszczędniejsze, ponieważ działanie ich trwa długo.

Wykonywanie ognia i normy zużycia amunicji takie same jak w ogniach obezwładniających.

### Ognie skażające.

784<sub>o</sub>. Ognie te polegają na wykorzystaniu uporczywego i podstępnego działania gazów takiego rodzaju jak iperyt, dla zmuszenia nieprzyjaciela do opuszczenia pewnych stref i spowodowania zużycia sił żywych. Są one właściwie szczególną odmianą ogni wzbraniających.

Ognie skażające wykonywa się *pociskami o działaniu długotrwałym opóźnionym*.

W y k o n y w a n i e o g n i a. Wykonywać ogień bądź w postaci nawał o dużej szybkości, bądź jako powolny ogień ciągły; rozkłada się go równomiernie na całym celu.

Do skażenia jednego hektara trzeba zużyć:

kaliber	75 mm	....	200-500	strzałów,	
»	105	»	....	150-200	»
»	155	»	....	30- 60	»

Przy zużyciu największym (liczby prawe) uzyskuje się całkowite skażenie terenu.

Dla podtrzymywania skażenia trzeba dziennie, przy suchej pogodzie, 1/8 ilości amunicji zużytej przy skażeniu wstępnym; w czasie wilgoci i deszczu trzeba 1/3-1/2 tej ilości amunicji.

### Ognie nękające.

784<sub>10</sub>. Ognie nękające mają uchwycić nieprzyjaciela niespodzianie, aby zadać mu straty i wytworzyć przygnębiające poczucie grożącego mu niebezpieczeństwa.

Ognie te wykonywa się przez zaskoczenie *pociskami o działaniu krótkotrwałym* w postaci kolejnych krótkotrwałych nawał dawnych w nierównych odstępach czasu.

Każda nawała zawiera conajmniej:

— pociski o działaniu krótkotrwałym zwykłym:	}	kaliber 75 mm	....	50	strzałów
		» 105 »	....	40	»
		» 155 »	....	25	»
— pociski o działaniu krótkotrwałym mgławicowym:	}	kaliber 75 mm	....	30	strzałów
		» 105 »	....	20	»
		» 155 »	....	12	»

784<sub>11</sub>. Normy amunicji 120 mm i 145 mm są we wszystkich ogniach takie same co 155 mm.

### Warunki bezpieczeństwa.

784<sub>12</sub>. Ogień pociskami gazowymi wymaga przestrzegania pewnych środków ostrożności, w stosunku do własnych oddziałów.

Pożądaną jest rzeczą nałożyć maskę przeciwgazową, gdy wybuchy pocisków gazowych następują w odległości mniejszej niż 1000 m od oddziałów własnych.

Należy to uczynić również, gdy odległość ta wynosi 2000 m przy szczególnie gęstym ogniu oraz gdy ukształtowanie terenu lub kierunek wiatru sprzyjają przesuwaniu się gazów ku własnym liniom.

## R o z d z i a ł VIII.

### Zwalczanie broni pancernej.

#### A r t y k u ł I.

#### Wskazówki ogólne.

785. Ognie artylerii do pojazdów pancernych stanowią część planu zwalczania broni pancernej układanego w dywizji.

Ich zadaniem jest:

— rozbić natarcie przez możliwie najszybsze unieszkodliwienie jak największej ilości pojazdów;

— zwalczać oddzielnie te pojazdy, które mimo wszystko posuwają się w dalszym ciągu.

786. Działanie ognia artylerii jest najskuteczniejsze w następujących okresach walki:

— podczas grupowania się pojazdów do natarcia (ognie zapobiegawcze),

— podczas przechodzenia przez różne przeszkody sztuczne i naturalne, które mogą utrudnić posuwanie się pojazdów pancernych, szczególnie w punktach nieuniknionego przejścia (ognie zaporowe lub wzbraniające obserwowane, wykonywane w postaci ześrodkowań),

— podczas podejścia pojazdów w bezpośrednie pobliże pozycji obronnej.

**787.** Dla zapewnienia skuteczności w pierwszych dwu wypadkach wymienionych w § 786, należy osiągnąć gęstość około dwóch razy większą niż w ogniach obezwładniających piechotę, a mianowicie:

— w zapobieganiu i wzbranianiu obserwowanym:	300 strzałów	75 mm	na hektar
	150	»	105 » » »
	75	»	155 » » »

— w ogniach zaporowych: ) zapewnić największą szybkość strzelania w ciągu 4-5 minut, przy czym jedna bateria ostrzeliwuje odcinek nie przekraczający 100 m.

**788.** Z tego wynika, że działanie artylerii umiejscawia się na powierzchniach i liniach o ograniczonych wymiarach. Dlatego należy jak najściślej powiązać działanie ogniowe artylerii z obroną bierną przeciwpancerną.

**789.** Przy zwalczaniu broni pancernej jeszcze bardziej niż przy zwalczaniu innych celów zależy na szybkim rozpoczęciu i wykonaniu ognia.

Należy zatem starannie przygotować dane ognia do pewnej ilości punktów odpowiednio dobranych na podstawie jak najbardziej szczegółowego zbadania terenu.

Przy wyborze tych punktów należy uwzględnić:

- najbardziej prawdopodobne kierunki natarć broni pancernej nieprzyjaciela,
- przeszkody naturalne lub sztuczne,
- wgląd z punktów obserwacyjnych na te punkty i teren przed nimi.

Położenie tych punktów należy określać pomiarem topograficznym z dużą dokładnością.

Ponadto jest pożądanę, gdy na to pozwalają okoliczności, objąć te punkty punktowaniem ogniowym terenu.

Przy przygotowywaniu danych początkowych ognia do tych punktów należy wykorzystywać w pełni przygotowanie doświadczalne.

W razie potrzeby dane początkowe ognia do punktów nie objętych przygotowaniem doświadczalnym oblicza się przez interpolację.

**790. Amunicja.** Przy zwalczaniu pojazdów pancernych używa się granatów półpancernych lub pancernych z zapalnikami ze zwłoką. W razie ich braku można używać granatów<sup>1)</sup> z zapalnikami natychmiastowymi.

## A r t y k u ł I I.

### Ognie do celów bliskich.

**791. Ognie te wykonywają:**

— działa specjalne, rozmieszczone zarówno dla obrony poszczególnych linii, jak i do strzelania w przerwy między tymi liniami,

— działa baterij w razie natarcia broni pancernej na stanowiska ogniowe.

**792.** Strzelanie wykonywa się na wprost. Celowniczy przy pomocy działonowego zapewnia kierunek, naprowadzając osobście pionową linię krzyża celowniczego kątomierza działowego na przednią część pojazdu pancernego; jednocześnie celuje wysokościowo naprowadzając linię poziomą krzyża na podstawę celu. Celownika nie zmienia się przez cały czas strzelania. Celownik ten wybiera się zależnie od największej odległości nakazanej dla rozpoczęcia ognia.

Zasadniczo ogień rozpoczyna się z odległości tym mniejszej, im mniejszy jest pojazd. Wierzchołkowa toru pocisku powinna mieć mniej więcej tę samą wysokość do pojazdu.

Przy używaniu armat 75 mm należy strzelać na odległości poniżej 500 m; ogień wykonywa się z celownikiem 500.

**793. Wskazówki szczególne.** Dowódca baterii, biorąc pod uwagę rozmieszczenie dział i ich pole ostrzału (duże pole widzenia, możliwość stosowania ognia podłużnego na korytarze lub drogi dościa itp.), powinien wyznaczyć działa do obrony stanowiska przeciw broni pancernej i dać im dokładne wskazówki i rozkazy co do wykonywania ognia.

1) Przede wszystkim granatów napełnionych materiałem M Dn (mellinit z dwunitronaftaliną).

Niekiedy dla umożliwienia lepszego ostrzeliwania dostępów do stanowiska ogniowego, a zwłaszcza jego skrzydeł, można przewidzieć nieduże przesunięcie dział skrzydłowych.<sup>1)</sup> Działa te przesuwają się w chwili oznajmienia natarcia broni pancernej.

Jeżeli bliską broń pancerną mają zwalczać tylko niektóre osobno wyznaczone działa (1 lub 2) baterii, należy je zaopatrzyć w odpowiednią ilość i rodzaj amunicji.

Należy też zarządzić (przez wystawienie posterunków obserwacyjno-alarmowych i wypatrywaczy), aby wyznaczone działa były natychmiast zaalarmowane w razie ukazania się broni pancernej.

W każdym wypadku szczególnym należy przestudiować teren przed stanowiskiem ogniowym baterii. W szczególności należy określić odległości od stanowisk dział, wyznaczonych do obrony przeciwpancernej, do wydatnych punktów terenu.



302671

1) O ile nie są umieszczone na podłożu umożliwiającym zmianę kierunku w obrębie kąta pełnego (360°).

CBW Warszawa

nr inw. B16 - 302671



MG 302671 1940 r.